

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

Chebská 282, 356 04 Sokolov

**SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 212 22-1****STAVBA****MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 212 22-1
MILHOSTOV**

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**

KSÚS KK

2018-054

DATUM

11/2018

STUPEŇ

DSP/PDPS

MĚŘÍTKO**PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Č. PŘÍLOHY****1**

PARÉ

1.	Identifikační údaje stavby	3
2.	Základní údaje o objektu	4
3.	Návaznost na předchozí dokumentaci	5
3.1.	Změny oproti předchozí dokumentaci	5
4.	Všeobecný popis	5
4.1.	Stavba a její zvláštnosti	5
4.1.1.	Popis	5
4.1.2.	Zhotovení stavby	6
4.1.3.	Přejímka	6
4.2.	Objekty stavby a vztah k území	6
4.2.1.	Údaje o komunikaci – III/212 22	6
4.2.2.	Související objekty stavby	6
4.2.3.	Vztah k území	6
4.2.4.	Inženýrské sítě	7
4.3.	Rozsah výkonů	7
4.3.1.	Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony	7
5.	Popis prací	8
5.1.	Všeobecné práce	8
5.2.	Stavba objektu	8
5.2.1.	Uvolnění staveniště	8
5.2.2.	Skrývka ornice	8
5.2.3.	Bourací práce	8
5.2.4.	Vytýčení	8
5.2.5.	Zemní práce	8
5.2.6.	Založení	8
5.2.7.	Spodní stavba	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	13
5.2.13.	Vybavení	13
5.2.14.	Úpravy kolem objektu	13
6.	Přípravné práce	13
6.1.	Vytyčení	13
6.2.	Zemní práce	13
7.	Popis místních podmínek	14
7.1.	Poloha staveniště	14
7.2.	Zátopová území	14
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	15
9.2.	Podzemní voda	15
9.3.	Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	15
9.4.	Zemníky a deponie	16
9.5.	Cizí zařízení v prostoru staveniště	16
9.6.	Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	16
10.	Pomocné konstrukce a práce.....	16
10.1.	Ochranné zábradlí	16
10.2.	Lešení	16
10.3.	Skruže	16
10.4.	Pažení stavebních jam	16
10.5.	Mostní provizoria	17
11.	Materiály pro stavbu.....	17
11.1.	Materiál pro zásypy a obsypy	17
11.2.	Dlažby	17
11.3.	Bednění pro betonáž	17
11.4.	Beton.....	18
11.5.	Betonářská výztuž	18
11.6.	Konstrukční ocel	18
11.7.	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	19
11.8.	Izolační systém	20
12.	Opravné práce	21
13.	Ochranná a bezpečnostní opatření	21
14.	Statické posouzení	21
14.1.	Přehled provedených výpočtů	22
14.2.	Moduly pružnosti.....	22
14.3.	Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí.....	22
14.4.	Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	22
14.5.	Požadované zatěžovací zkoušky	22
15.	Doklady	22
16.	Závěr	22

1. Identifikační údaje stavby

<i>Stavba</i>	Modernizace mostu ev. č. 212 22-1 Milhostov
<i>Objekt číslo</i>	SO 201
<i>Název objektu</i>	Modernizace mostu ev. č. 212 22-1
<i>Kraj</i>	CZ041 Karlovarský
<i>Obec</i>	554651 Milhostov (okres Cheb)
<i>Katastrální území</i>	694819 Milhostov (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. Eva Dragounová tel. 723 179 027
<i>Pozemní komunikace</i>	III/212 22
<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, článek 4.1:

4.1.2 a)	silniční most
4.1.2 b)	desková mostovka
4.1.2 c)	s vozovkovým souvrstvím
4.2)	most přes řeku
4.3)	most o dvou polích
4.4)	most s mostovkou v jedné úrovni
4.5)	most s horní mostovkou
4.6)	most bez přesypávky
4.7)	nepohyblivý
4.8)	trvalý
4.10.1)	most v přímé
4.10.3)	most ve výškovém oblouku
4.11.	kolmý
4.12.2)	betonový most z železobetonu
4.14)	deskový most

<i>Charakteristika objektu</i>	Most na silnici III/212 22, dvoupolový, s horní mostovkou, kolmý, trvalý, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	17,42 m
<i>Délka mostu</i>	23,550 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	20,72 m
<i>Rozpětí</i>	9,26 m + 9,26 m
<i>Šikmost mostu</i>	kolmý
<i>Volná šířka mostu</i>	8,5 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	1,0 + 0,5 bezpečností odstup
<i>Šířka mostu</i>	9,1 m
<i>Stavební výška</i>	0,845 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	176,12 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	-

Popis objektu:

- založení – hlubinné na mikropilotách
- nosná konstrukce – prostě uložená deska na středním pilíři na vrubovém kloubu
- opěry – kamenné s železobetonovými úložnými prahy plošně založené
- 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 Milhostov. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 212 22.

Stávající mostní objekt je dvoupolový kolmý s přemostěním délky 18,6 m. Světlost mostu je 8,375 + 8,325 m a celková šířka mostu 8,22 m.

Spodní stavba mostu je tvořena krajními podpěrami, masivními kamennými zděnými opěrami s železobetonovými úložnými prahy a horními částmi křídel, střední pilíř je masivní kamenný zděný se železobetonovým monolitickým prahem. Nosnou konstrukci mostu tvoří železobetonový monolitický spojitý trámový rošt o 5-ti nosnících.

Nosná konstrukce má lokální trhliny, odpadá krycí vrstva betonu, na krajním trámu je odhalena i hlavní výztuž, do nosné konstrukce zatéká, izolace je poškozená. Římsy mají v celé ploše povrchové degradace, odpadají omítky. Vozovka je silně přebalená. Obě opěry mají ve výši vodní hladiny vyplavené spárování, na úložných prazích je patrná degradace betonu, místy je obnažená ocelová výztuž. Zábradlí je železobetonové s horním madlem a sloupky, výplň z ocelových profilů je silně zkorodovaná.

Na základě špatné technického stavu mostu ev.č. 212 22 – 1 (stavební stav IV – uspokojivý) a dle závěrů poslední hlavní mostní prohlídky ze dne 23. 06. 2016 je navržena modernizace mostu spočívající v kompletní výměně nosné konstrukce a mostního svršku včetně izolace.

V blízkosti mostu se nachází celá řada podzemních i nadzemních sítí. Dno vodoteče pod mostem je přírodní s mírnými nánosy sedimentu.

Vzhledem k požadavku na zvýšení zatížitelnosti mostu pro třídu zatížitelnosti A, která již u tohoto typu nosné konstrukce není možná bylo navrženo odstranění stávající nosné konstrukce a nahrazení nosné konstrukce novou železobetonovou deskou tl. 750 mm uloženou na spodní stavbu pomocí ložisek na opěrách a vrubovém kloubu na středním pilíři. Spodní stavba je navržena k sanaci se zesílením řadou mikropilot a s novými železobetonovými úložnými prahy. Kamenná část opěr bude hloubkově přespárována a v případě potřeby lokálně přezděna.

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 výškovým obloukem. Z důvodu vyrovnání nivelety bude nutné rozebrat stávající chodníky v předpolí mostu v rozsahu úprav komunikace.

Nová mostní konstrukce je navržena jako nová trvalá dvoupolová kolmá desková železobetonová mostní konstrukce kolmého rozpětí 9,26 m uložená na spodní stavbu pomocí elastomerových ložisek na opěrách a pomocí vrubového kloubu na středním pilíři. Tloušťka nosné konstrukce je v ose mostu 750 mm a příčně je ve střežovitém sklonu 2 %. V podélném směru je proměnný spád s vrcholovým zakružovacím obloukem R=315 m k oběma opěrám. (spodní hrana nosné konstrukce je příčně vodorovná).

Na návodní straně mostu je navržena železobetonová římsa šířky 800 mm a na povodní straně pochozí římsa šířky 1800 mm. Obě římsy jsou opatřeny dodatečně kotveným zábradlím se svislou výplní.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny podélným spádem k oběma opěrám a příčným střežovitým spádem 2 % k římsám. Za koncem pravé římsy je navržen skluz nebo je voda odvedena k nejbližší stávající uliční vpusti a jedné nové vpusti navržené v rámci modernizace mostu. Na železobetonové římsy navazuje zádlažba za římsami na návodní straně a na povodní stávající chodník ze zámkové dlažby, který bude v rámci modernizace výškově vyrovnán a přeskládán. Koryto vodoteče je

přírodní a v rámci projektové dokumentace není navržena žádná úprava koryta vodoteče z důvodu ochranného pásma jiného zvlášť chráněného území nebo památkového stromu.

V rámci modernizace je potřeba provést kácení vrby na povodní straně vpravo u opěry O2. Dále je navrženo drobné mycení vegetace kolem mostu. V blízkosti mostu se nachází vrchní vedení několika správců sítí a sítě na návodní i povodní straně mostu. Před i za mostem jsou situovány stávající betonové i dřevěné sloupy.

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

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

Provoz na komunikaci III. třídy č. 212 22 bude po dobu modernizace mostního objektu vyloučen s navrženou objízdnou trasou dle SO 151. Přejíždění pro pěší je zajištěno pomocí provizorní modulární lávky na povodní straně mostu šířky 2 m (světelné šířky min. 1,5 m mezi zábradlími) uložené na panelové rovnání umístěné souběžně s mostem ve vzdálenosti 1 m od hrany nové římsy s napojením na stávající chodník navazující na mostní objekt. Celková délka lávky je navržena 24 m a je tedy možné použít dvě prostá pole o délce 12 m. Lávka je navržena jako modulární dle TP253. Je uvažováno s pronájmem lávky po dobu 4 měsíců.

Celková modernizace mostu je uvažována 5 měsíců.

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/212 22

<i>Šířkové uspořádání</i>	6,5 m mezi římsami
<i>Směrové poměry v místě objektu</i>	Přímá
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Vrcholový oblouk $R=315$ m s vrcholem v ose mostu. Povrch vozovky klesá k oběma opěrám O1 a O2. Příčný sklon je střešovitý 2 %.

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu nesouvisí další stavební objekty.

4.2.3. Vztah k území

Staveniště se nachází v Karlovarském kraji, okresu Cheb, intravilánu obce Milhostov. Most převádí komunikaci III. třídy v katastrálním území Milhostov přes řeku Plesnou.

Šířkové uspořádání komunikace na mostě je navrženo 6,5 m mezi římsami. V rámci modernizace mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnaní nivelety s novým zakružovacím vrcholovým obloukem $R = 315$ m se spádem k oběma opěrám. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střešovitém příčném sklonu 2 % k římsám mostu.

Stávající most je z důvodu svého technického stavu již nevyhovující a nelze zvýšit zatížitelnost na požadovaných $V_n = 32$ t. Vzhledem k popsáním poruchám v kapitole 4.1.1 je nezbytné odstranit nosnou konstrukci a provést sanaci spodní stavby.

Je tedy navržena nová železobetonová deska uložená na opěrách přes elastomerová ložiska a na středním pilíři na vrubový kloub. V rámci modernizace mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí. V rámci této stavby je navrženo kácení jednoho vzrostlého stromu a mycení drobné

vegetace. Pro zlepšení založení mostu je nutné provést mikropiloty skrz stávající dřívky opěr a středového pilíře.

Po dobu stavby je nutné respektovat ochranné pásmo inženýrské sítě a požadavky na ochranu vodních toků. Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit veškeré stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu. Po dobu stavby je nutná úplná uzavírka silnice III. třídy č. 21222, doprava bude vedena po objízdě trase dle SO 151. Přechod pro pěší je zajištěn po provizorní modulární lávce na povodní straně mostu s napojením na stávající chodníky před i za mostem.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

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

- 1) Podzemní vodovodní vedení na levé straně mostu ve správě CEHEVAK CHEB a.s
- 2) Nadzemní vedení NN na levé straně mostu a nad mostem ve správě ČEZ DISTRIBUCE a.s.
Sloupy nadzemního vedení se nacházejí na obou stranách předpolí O1 a na levé straně předpolí O2
- 3) Nadzemní sdělovací vedení na pravé straně mostu ve správě CETIN a.s.
- 4) Nadzemní vedení VO na pravé straně mostu ve správě obce.

Nové přeložky sítí se nezřizují.

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. Vzhledem k blízkosti vrchního vedení souběžně s mostem je nutné při rekonstrukci mostu postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození.

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

4.3. Rozsah výkonů

4.3.1. Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony

- předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v okolí mostu
- DIO, příjezdové a přístupové komunikace
- kácení stromů a mýcení drobné vegetace kolem mostu
- frézování vozovky v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev
- provizorní lávka na povodní straně mostu
- odstranění vybavení mostu, bourání říms
- vrtání mikropilot skrz nosnou konstrukci a dřívky středního pilíře
- výkopové práce, bourání nosné konstrukce mostu a části spodní stavby
- vrtání mikropilot skrz stávající dřívky krajních opěr
- provizorní převedení vody
- sanace spodní stavby (kamenné části podpěr)
- bednění, výztuž a betonáž nových úložných prahů
- zásypy spodní části přechodové oblasti mostu
- uložení ložisek na nové železobetonové prahy
- bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
- bednění, výztuž a betonáž závěrných zídek
- izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms

- konstrukční vrstvy vozovek
- úpravy zemního tělesa komunikace v předpolí mostu a kolem mostu
- osazení záchytného zařízení na římsách
- vyrovnání chodníků a přeskládání stávající dlažby chodníků
- vozovkové vrstvy na mostě i v předpolí mostu
- úpravy pod mostem a kolem mostu (odláždění za římsami, příkopy, ohumusování a osetí)
- závěrečné stavební práce pro zprovoznění objektu
- hlavní mostní prohlídka
- předání stavebního objektu a uvedení do provozu

5. Popis prací

5.1. Všeobecné práce

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

5.2. Stavba objektu

5.2.1. Uvolnění staveniště

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

5.2.2. Skrývka ornice

U tohoto stavebního objektu bude sejmuta ornice tl. 150 mm.

5.2.3. Bourací práce

Bude provedeno kompletní odstranění nosné konstrukce a části spodní stavby. Spodní stavba bude ubourána do potřebné úrovně pro zhotovení nových úložných prahů.

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 svahovány ve sklonu 1:1. Dno stavební jámy bude chráněno podkladním betonem minimální tl. 300 mm. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Pata svahu je navržena ve vzdálenosti minimálně 1000 mm od rubu závěrné zídky. Výkopový materiál bude odvezen na skládku dle vhodnosti zeminy.

Výkopový materiál

Veškerý materiál bude odvezen na skládku.

5.2.6. Založení

Pro účely stavby byla provedena inženýrskogeologická rešerše za účelem zjištění inženýrsko geologických poměrů. Toto zhodnocení inženýrskogeologických poměrů provedla společnost GEM Mgr. Luděk Žabka, 12/2018.

Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání.

Opěry a pilíř budou zesíleny mikropilotami, aby nedocházelo k dalšímu zatěžování stávající spodní stavby. Pod opěrami je navržena pětice mikropilot s délkou kořene 8000 mm průměru 220 mm.

Pod pilířem je navrženo sedm mikropilot s délkou kořene 13 m průměru 220 mm. Mikropiloty budou provedeny do vývrtu Ø 220 mm a budou tvořené ocelovou troubou 108/16 mm. Trubka mikropilot je navržena z oceli třídy S235 JRH. Mikropiloty jsou opatřeny hlavou tvořenou ocelovým plechem P20-200x200 z oceli S235 JR. Hlava je přivařena koutovým svarem k trubce mikropiloty. Hlava je součástí dodávky mikropilot. Vzdálenost injektážních otvorů nebude větší jak 500 mm.

Základové konstrukce

Úložné prahy

Úložné prahy jsou uloženy na stávajícím kamenném zdivu opěr. Pod úložné prahy na opěrách je navrženo 5 ks mikropilot. Pod úložným prahem na pilíři je navrženo 7 ks mikropilot.

Úložné prahy jsou navrženy železobetonové monolitické z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy B500B.

Opěry:

Prahy na opěrách byly navrženy kolmé šířky 1650 mm, jeho součástí je závěrná zídka tloušťky 400 mm. Prahy budou uloženy na stávající opěry, které budou ubourány do požadované úrovně. Část prahu vyčnívající za rub stávající opěry bude uložen na podkladní beton třídy **C12/15 -X0**.

Horní povrch úložného prahu je spádován k závěrné zídce, u které je navržen žlábek vytvořený otiskem PVC trubky. Podélný sklon horního povrchu je vodorovný.

Na horním povrchu jsou navrženy 3 ks ložiskových bloků z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy B500B. Půdorysný rozměr bloků je předpokládán 700 mm x 700 mm. Skutečné půdorysné rozměry budou upřesněny po výběru konkrétního typu elastomerového ložiska v RDS, tak aby ložiskový blok splňoval podmínku osazení ložiska od kraje bloku min. 80 mm.

Součástí prahů jsou na obou stranách železobetonová monolitická křídla z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy B500B. Křídla na levé straně jsou vykonzolována v délce 700 mm. Horní povrch křídel respektuje podélný příčný sklon NK.

Prahem na O2 prochází vyústění uliční vpusti. Zde je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 100 mm přes líc zdiva opěr. Veškeré potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu.

Pilíř:

Práh na opěře je navržen kolmé šířky 870 mm, výšky 855 mm. Práh bude uložen na stávající pilíř, který bude ubourán do požadované úrovně. Půdorysně bude práh proveden s přesahy za stávající pilíř. Podélně je práh pro účel uložení nosné konstrukce plynule rozšířen na délku 7800 mm. Úložný práh bude propojen s nosnou konstrukcí vrubovým kloubem, v kloubu bude osazena betonářská výztuž průměru 25 mm. Výztuž kotevního trnu bude ošetřena dle VL 302.02

Spřahující trny pro kotvení úložných prahů jsou navrženy z betonářské výztuže Ø 20 délky 750 mm. Vrtý pro kotevní trny jsou navrženy Ø 28 mm a hloubky min. 500 mm.

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

Izolace

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

Podkladní beton

Za stávajícími opěrami je navržen podkladní beton **C12/15-X0** minimální tloušťky 150 mm.

5.2.7. Spodní stavba

Stávající opěry a pilíř je z kamenného zdiva. Pro účely opravy budou ubourány do úrovně potřebné pro zhotovení nových železobetonových prahů. Zbylé zdivo bude celoplošně očištěno tlakovou vodou do 800 Bar a hloubkově přespárováno.

Izolace a ochrana povrchu

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

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

Úpravy pod mostem

Úprava koryta v profilu vodoteče není navržena. Pouze budou odklizeny opatření pro realizaci opravy pilíře. Okolí pod mostem bude ohumusováno a oseto mezi korytem a patou dlážděného svahového kužele mostu.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická železobetonová kolmá spojitá deska o rozpětí 9,26 m a 9,25 m z betonu **C30/37–XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 8,5 m a délka 19,62 m.

Tloušťka nosné konstrukce je 750 mm v ose mostu. Horní povrch je v proměnném podélném sklonu, vrchol výškového oblouku se přibližně nachází v místě pilíře. Příčně je horní povrch desky ve střešovitém spádu 2,0 %. Ve vzdálenosti 250 mm od obrubníku říms je navrženo úžlabí mostu. Sklon horního povrchu nosné konstrukce pod římsami k úžlabí je navržen ve sklonu 6 % pod pravou římsou a 4 % pod levou římsou. Nosná konstrukce je vyztužena betonářskou ocelí třídy **B500B**.

Aby nový most vyhověl kategorií šířce S6,5 a na most mohl být plynule navázán chodník, byl most rozšířen na levou stranu. Tím, že byla využita stávající stavba bylo nutné na nosné konstrukci navrhnout konzolu šířky 700 mm.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 30/30.

Čela nosné konstrukce budou opatřena hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2 dle VL 4 306.01.

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 dřívku opěr až do úrovně rubové drenáže, kde je zatažena pod potrubí na šířku 300 mm. Betonový podklad musí před prováděním pečetiví 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 dřívku je navržena z mezerovitého betonu. Izolace pod římsami je chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou.

Skladby izolace jsou vypsány detailně v kapitole 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 je navrženo drenážním potrubím z poloděrované trubky PVC DN 150, která je uložena na podkladním betonu tl. 350 mm a bude obetonována drenážním betonem.

Drenáž za rubem opěr je spádována dostředně ve sklonu 4 % k vyústění drenáže z plného potrubí HDPE DN 180. Vyústění drenáže je uloženo skrz dřív stávající opěry ve sklonu 5 % s přesahem min. 150 mm přes líc dřívku opěr. Prostup pro vústění rubové drenáže bude proveden jádrovým vývrtem.

Povrch izolace mostovky bude odvodněn trubičkami osazenými v ose odvodnění. Trubičky budou provedeny z korozi-vzdorné oceli DN50 s minimálním přesahem 150 mm pod spodní hranu nosné konstrukce.

Těsnící vrstva za rubem opěr je uložena na podkladním betonu a není ochráněna vrstvou šterkopísku.

Skladba těsnící vrstvy:

- 1x ochranná geotextílie 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 geotextílie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²

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

Přechodové oblasti

V přechodové oblasti je ve spodní části pod těsnící fólií navržen podkladní beton z betonu **C12/15-X0**. Nad těsnící fólií je navržen mezerovitý beton.

5.2.10. Mostní svršek

Vozovka

V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přílehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Niveleta na mostě je v rámci modernizace navržena jednotného příčného sklonu. Most je ve výškovém oblouku, podélný sklon na mostě je proměnný.

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 73 62421
Celková tloušťka		95 mm	

Skladba komunikace v předpolí mostu je navržena takto:

Konstrukce vozovky dle TP170, katalogový list D1 – N – 1 – IV– PIII

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 podkladní vrstvy	ACP 16+	80 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřík kation. asf. emulze	PI-C	0,80 kg/m ²	ČSN 736129
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm	
Šterkodrť fr. 0/32	ŠDA	200 mm	ČSN EN 13285
Min. tloušťka nových vrstev celkem		470 mm	
Zhutnění na pláni	E _{def,2} =min. 45 MPa		

Pozn: Obrusná vrstva D1 – N – 1 – IV– PIII byla pozměněna tak, aby byla konstrukce vozovky stejná jak na mostě tak na předpolí.

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

Skladba chodníku je navržena takto:

Stávající dlažba	DL	60 mm
Ložná vrstva z drceného kameniva	L	30 mm
Štěrkoдрť	ŠDA	150 mm
Min. tloušťka chodníku celkem		240 mm

únosnost pláň $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30 \text{ MPa}$

t: tloušťka stávající velkoformátové dlažby

Římsy

Na levé straně je navržena pochozí železobetonová monolitická římsa délky 23,55 m, šířky 1800 mm při vyložení 300 mm před líc konstrukce. Pohledová plocha říms má výšku 650 mm. Příčný sklon říms je 2% směrem k vozovce. Horní povrch bude opatřen striáží.

Na pravé straně je navržena železobetonová monolitická římsa délky 23,55 m, šířky 800 mm při vyložení 300 mm před líc konstrukce. Pohledová plocha říms má výšku 650 mm. Příčný sklon říms je 4% směrem k vozovce.

Římsy jsou k nosné konstrukci mostu a k dřívku křídel kotvena pomocí kotev říms do vývrtu dle VL4 det. 404.02. Kotvy jsou navrženy po vzdálenosti 1 m. Vlepení je navrženo do vyvrtaných otvorů pomocí směsi pro vysokopevnostní kotvení na bázi epoxidových pryskyřic.

Římsy jsou navrženy z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** a vyztuženy ocelí třídy **B500B**. V každé římsě jsou navrženy dvě rezervní PVC chráničky Ø 110/95 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 konstrukce působí jako spojitý nosník, mostní závěry jsou navrženy jako kotvené podpovrchové s maximálním posunem $\pm 10 \text{ mm}$.

Ložiska

Konstrukce je na opěrách uložena na elastomerová ložiska. Na opěře O1 a opěře O2 je uloženo jedno všesměrně pohyblivé ložisko a dvě podélně pohyblivá ložiska s únosností 0,70 MN. Ložiska budou provedena jako vyměnitelná se zdvojenou úložnou deskou a budou uložena do vrstvy polymerního betonu tl. 20 mm. Nad ložisky budou v rámci betonáže NK provedeny horní nálitky. Na pilíři P1 je navržen vrubový kloub.

Typ elastomerových ložisek musí být schválen objednatelem a musí splňovat ustanovení TP 160. Pro ložiska bude vypracována VTD a předložena projektantovi resp. správci stavby ke schválení.

5.2.11. Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spáry tl. 20 mm se na objektu mostu vyskytují na římsách. V místě mostního závěru je v římsě navržena dilatační spára tl 30 mm.

Pracovní spáry jsou navrženy mezi úložným prahem, závěrnou zídou a ložiskovými bloky. Na rubové straně zasypaných konstrukcí bude pracovní spára opatřena penetračním nátěrem o šířce 500 m a izolačním pásem z modifikovaného asfaltu o šířce 400 m, který bude celoplošně přitaven k podkladu.

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

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

5.2.12. Cizí zařízení na mostě

Cizí zařízení se na mostě nenachází.

5.2.13. Vybavení

Zábradlí

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

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

5.2.14. Úpravy kolem objektu

V rámci modernizace je potřeba provést kácení jedné vrby s osmi kmeny a mýcení drobné vegetace na výtokové straně mostu. Na levé straně bude provedeno výškové přeskládání stávajícího chodníku v délce 28 m za O1 a v délce 9 m za O2. Kryt chodníku bude použit stávající. Prostor za chodníkem bude ohumusován a oset travním osivem.

Za pravou římsou je navrženo zadláždění lomovým kamenem do betonu. Zádlažba a odláždění svahových kuželů je navrženo z lomového kamene tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 100 mm. Dlažba bude ukončena zahradním obrubníkem rozměru 250 x 100 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Odláždění bude lemováno silničním obrubníkem rozměru 250 x 150 x 1000 mm směrem do komunikace pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Zbýlé lemování dle umístění je navrženo ze zahradních obrubníků rozměru 250 x 100 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Odláždění u římsy bude provedeno dle VL4 206.22. Zádlažba na pravé straně předpolí O1 je zakončena skluzem, který pokračuje ke stávajícímu žlabu.

Spárování bude provedeno MC s agresivitou prostředí **XF4**. Jednotlivé kameny budou ukládány se spárami 20-40 mm, přičemž tyto spáry budou následně vyplněny MC s agresivitou prostředí **XF4** na plnou výšku – tzv. hloubkové spárování.

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

6. Přípravné práce

6.1. Vytyčení

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

Číslování bodů je dáno kódem číslování AAABCC s následujícím kódováním:

AAA - konstrukční část (400 – úložné prahy mostu, 500 – římsy, 900 – ostatní geodetické body)

B - číslo druhu stavební konstrukce

CC - číslo bodu

6.2. Zemní práce

Předpokládají se zemní práce převážně v navážkách pod komunikací v třídě těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133. Zemní práce budou provedeny v nezbytném rozsahu kolem mostu. Výkopy stavebních jam budou svahované ve sklonu min. 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit.

7. Popis místních podmínek

7.1. Poloha staveniště

Staveniště se nachází v Karlovarském kraji, okresu Cheb, intravilánu obce Milhotov. Most převádí komunikaci III. třídy v katastrálním území Milhostov přes řeku Plesnou. 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 řeky Plesné.

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 opěrám O1 a O2 a příčným spádem směrem k římsám. Povrch vozovky je na mostě ve střechovitém příčném sklonu 2,0 % a podélně spádován v proměnném sklonu. Za mostem vpravo je za římsou navržena uliční vpust, která je následně vústěna skrz nový železobetonový práh do vodoteče. Před mostem na pravé straně navržen skluz, kde dále voda pokračuje do stávajícího betonového žlabu. Voda na levé straně mostu bude odvedena podél obrubníku ke stávajícímu uličnímu vpustem.

8.3. Povodně a ochrana díla

Řeší povodňový a havarijný plán.

8.4. Překládky vodních toků

Překládky toků se neuvažují. Pro provizorní převedení vody je navrženo potrubí HDPE DN 600 mm s hrázkami z nepropustných materiálů na vtoku pro navedení vody do potrubí a na výtoku proti zpětnému vzduť hladiny. Provizorní převedení vody bude provedeno v délce 19 m zejména z důvodu provedení sanace středního pilíře, zhotovení mikropilot středního pilíře a železobetonového úložného prahu pilíře. Líc opěr je mimo dosah běžné hladiny vody. Práce na opěrách budou probíhat v prostoru chráněném hrázkami pouze v případě zvýšené hladiny vody.

9. Základové poměry

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden v podobě rešerše vypracované společností GEM 12/2018. Podle archivu České geologické služby - Geofondy Praha není posuzované území registrované jako sesuvné či poddolované.

Spodní stavba bude zesílena trubními mikropilotami.

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 při vrtání mikropilot, o vrtání všech mikropilot bude proveden záznam TKP 29.

9.2. Podzemní voda

Podzemní voda je v úrovni hladiny Plesné.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden v podobě rešerše vypracované společností GEM 12/2018.

Podle archivu České geologické služby -Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné či poddolované. Zájmový most leží v ploše bilancovaného výhradního ložiska hnědého uhlí.

V roce 1987 realizoval Mužík ve vzdálenosti 60,00 m v. od mostu v rámci rozsáhlejšího průzkumu vrt označený jako J-5, hluboký 6,00 m. Vrtem byly zastiženy převážně měkké fluviální hlinité, písčité a jílovité zeminy s proplástkami organických látek. Pod náplavy, v hloubce 4,60 m, pevný kaolinický jíl. Mírně napjatá hladina podzemní vody byla vrtem naražena v hloubce 1,50 m, ustálila se 0,20 m pod terénem. Chemické analýzy nezjistily její agresivitu na betonové konstrukce. Přepis dokumentace vrtu tvoří přílohu 1 této zprávy. Základní údaje o něm uvádíme v následující tabulce č. 1, jeho situování je vyznačeno na obrázku 2.

Tabulka č. 1 -Základní údaje o archivním vrtu

Označení vrtu	Hloubka m	Kóta ústí m n. m.	Podzemní voda m p. t. / m n. m.		Mocnost pokryvu m	Překvartérní podloží m p. t. / m n. m.
			naražená	ustálená		
J-5	6,00	434,00	1,50 / 432,50	0,20 / 433,80	4,60	4,60 / 429,40

Z výsledků archivních prací plyne, že v prostoru mostu se na povrchu terénu vyskytují převážně měkké nivní jíly, hlíny a písky s dm polohami organických látek. Mocnost náplavu předpokládáme 5,00 až 6,00 m. Pod náplavou se nachází tuhý až pevný terciární kaolinický jíl (ČSN 73 P 1005: CS). Jeho předpokládané charakteristiky obsahuje tabulka č. 2.

Tabulka č. 2 – Očekávané charakteristiky terciárního jílu

Název zeminy		ČSN P 73 1005	□□ kN.m -3	Edef MPa	cef/u kPa	□ef/u□ □	Únosnost kPa
písčitý jíl	tuhý až pevný	F4 CS	21,00	4	14/60	19/0	200

Jíly jsou nestabilní, po napojení vodou rozbídné.

Hladina podzemní vody se v místě mostu vyskytuje v úrovni hladiny vodoteče, může být mírně napjatá. V průběhu roku bude docházet k jejímu kolísání s ohledem na velikost průtoku. Agresivitu na betonové konstrukce nepředpokládáme.

Dle ČSN 73 6133 má horninové prostředí na lokalitě třídu těžitelnosti I. Fluviální sedimenty nejsou bez úpravy pro pozemní komunikace vhodné.

Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou vody provádět ve sklonu 1:1. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do hloubky 1,30 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy, do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Výkopy zasahující pod hladinu vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit.

Předložená zpráva uvádí archivním šetřením zjištěné inženýrskogeologické poměry v místě mostu přes potok Plesná v Milhostově (Karlovarský kraj).

Základové poměry na lokalitě jsou složité. Podzemní a povrchová voda znesnadní realizaci stavby.

9.4. Zemníky a deponie

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

9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

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

- 1) Podzemní vodovodní vedení na levé straně mostu ve správě CEHEVAK CHEB a.s
- 2) Nadzemní vedení NN na levé straně mostu a nad mostem ve správě ČEZ DISTRIBUCE a.s.
Sloupy nadzemního vedení se nacházejí na obou stranách předpolí O1 a na levé straně předpolí O2
- 3) Nadzemní sdělovací vedení na pravé straně mostu ve správě CETIN a.s.
- 4) Nadzemní vedení VO na pravé straně mostu ve správě obce.

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 nebylo navrženo, veškeré výkopy budou provedeny svahované.

10.5. Mostní provizoria

V rámci tohoto objektu je navržena provizorní modulární lávka pro pěší délky 24 m. Lávka bude umístěna na levé straně mostu ev. č. 212 22-1. Lávka bude uložena na panelovou rovinu. Šířka mezi zábradlím je navržena min. 1500 mm. K lávce bude zřízena nájezdová rampa ze ŠD fr. 0/63. Lávka je v PD zakreslena orientačně, konkrétní systém bude souviset s možnostmi a kapacitami zhotovitele stavby.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

Stavební prostor mezi stavební jámou a rubem opěry je ve spodní části pod těsnicí fólií navržen podkladní beton třídy **C12/15-X0**. Nad těsnicí fólií je navržen mezerovitý beton.

Zásyp stavebních jam

Svahový kužel :

Dosypání tělesa svahového kuželu mostu bude provedeno z nenamrzavé zeminy vhodné do zásypu, které budou hutněny na $I_d = 0,85$, $D = 95\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

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

Předpokládá se nevhodná zemina pro zpětné zásypy, a proto je navržena k odvozu na skládku. Přesné možnosti použití vytěženého zásypu jsou popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce.

11.2. Dlažby

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/m³

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

Malty

Pro přespárování zdiva a dlažeb bude použita maltová směs s odvlhčovacím účinkem na bázi speciálního hydraulického pojiva bez obsahu cementu s přírodním křemenným pískem. Malta musí být porézní a prodyšná pro spáry ale současně vodoodpudivá (střídavé vystavení vodě v řece a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí **SVP – XF4**.

11.3. Bednění pro betonáž

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

Úložný práh a podložiskové bloky

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

Úložný práh

Závěrná zídka

Podložiskový blok

Křídla

Nosná konstrukce

Římsy

Betonové lože pod dlažbu

Třída betonu

C 12/15 – X0 (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 30/37 – XF4, XD3, 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 30/37 – XF4, XD3, 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 nosnou konstrukci 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
Úložné prahy	45 mm	55 mm
Křídla	45 mm	55 mm
Podložiskové bloky	45 mm	55 mm
Závěrné zídky	45 mm	55 mm
Základové pasy	45 mm	55 mm
Dřík opěr	45 mm	55 mm
Nosná konstrukce	45 mm	55 mm
Římsy	45 mm	55 mm

11.6. Konstrukční ocel

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

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2/2009** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

a **ČSN 73 2603/2011** Ocelové mostní konstrukce - Doplňující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

Ocel **S 235 J0+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... profily zábradlí

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

Požadavky na výrobu:

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

Rozměry a mezní úchytky:

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

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

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

11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

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

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

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

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. Projektant doporučuje výběr v barevné paletě RAL 7016, Anthracite grey.

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 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 (rub závěrné zídky od horní hrany nosné konstrukce po drenážní potrubí):

1 x nátěr penetračně adhézní

- 1 x NAIP tl. 5 mm
- 1 x ochranná geotextilie tl. > 5 mm, plošná hmotnost min 600 g/m²
- 1 x mezerovitý beton

Skladba hydroizolace typu 2 (horní povrch nosné konstrukce):

- 1 x pečetíci vrstva
- 1 x NAIP tl. 5 mm
- 1 x ochrana izolace vozovkovou vrstvou ACO 11+ tl. 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 pečetíci 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 záchranou službu, policii, inspektorát bezpečnosti práce, požárníky.

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

14. Statické posouzení

Dle statického výpočtu je prokázána požadovaná bezpečnost únosnosti i použitelnosti konstrukce. Nosnou konstrukci je nutné provést z betonu pevnostní třídy C30/37. Jakékoliv nejasnosti nebo odchylky od předpokladů, závěrů posouzení 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 bylo staticky prověřeno v programu GEO 5. Spojitá konstrukce mostu byla posouzena v programu MIDAS CIVIL. Byly posouzeny rozhodující průřezy konstrukce.

14.1. Přehled provedených výpočtů

Žádné další výpočty nebyly prováděny. Stávající světlost otvoru pod mostem byla výrazně zvětšena a tím byla zvýšena kapacita průtoku mostních otvorů.

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 11/2018

Jaroslav Zavadil, DiS.

Příloha č.1 - fotodokumentace



