

INVESTOR

KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
KARLOVARSKÉHO KRAJE

Chebská 282, 356 04 Sokolov



SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 212 - 013

STAVBA

MODERNIZACE MOSTU
EV. Č. 212 - 013 NOVÝ KOSTEL

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.cz

e-mail: info@sawconsulting.cz

VYPRACOVAL

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. EVA DRAGOUNOVÁ

TECHNICKÁ KONTROLA

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

INVESTOR

KSUSKK p.o.

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM

STUPEŇ

MĚŘÍTKO

Č. PŘÍLOHY

1

2017-016

07/2017

DSP/PDPS

PARÉ

PŘÍLOHA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zavadil

Dragounová

Zavadil

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

9.	Základové poměry	14
9.1.	Geotechnický dohled	14
9.2.	Podzemní voda	14
9.3.	Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	14
9.4.	Zemníky a deponie	14
9.5.	Cizí zařízení v prostoru staveniště	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	15
11.	Materiály pro stavbu.....	16
11.1.	Materiál pro zásypy a obsypy	16
11.2.	Dlažby	16
11.3.	Bednění pro betonáž	16
11.4.	Beton.....	17
11.5.	Betonářská výztuž	17
11.6.	Konstrukční ocel	17
11.7.	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	18
11.8.	Izolační systém	19
12.	Opravné práce	20
13.	Ochranná a bezpečnostní opatření	20
14.	Statické posouzení	20
14.1.	Přehled provedených výpočtů	21
14.2.	Moduly pružnosti.....	21
14.3.	Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí.....	21
14.4.	Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	21
14.5.	Požadované zatěžovací zkoušky	21
15.	Doklady	21
16.	Závěr	21

1. Identifikační údaje stavby

Stavba	Modernizace mostu ev. č. 212-013 Nový Kostel
Objekt číslo	SO 201
Název objektu	Modernizace mostu ev. č. 212-013
Kraj	CZ041 Karlovarský
Obec	554707 Nový Kostel (okres Cheb)
Katastrální území	707708 Nový Kostel (okres Cheb)
Investor	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 04 Sokolov
Uvažovaný správce objektu	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 04 Sokolov
Projektant objektu	S.A.W. Consulting s r. o. středisko Ústí nad Labem Masarykova 633/318, 400 01 Ústí nad Labem Ing. Jaroslav Zavadil, DiS. tel. 607 930 191
Pozemní komunikace	II/212
Staničení na komunikaci	-
Zatížení	Zatížení dle ČSN EN 1991
Účel dokumentace	Dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby – DSP/PDPS

2. Základní údaje o objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 15:

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

<i>Charakteristika objektu</i>	Most na silnici III/11262, jednopolový, s horní mostovkou, kolmý, trvalý, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	7,00 m
<i>Délka mostu</i>	17,10 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	8,20 m
<i>Rozpětí</i>	7,60 m
<i>Šikmost mostu</i>	žádná
<i>Volná šířka mostu</i>	6,50 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	-
<i>Šířka mostu</i>	8,10 m
<i>Výška mostu nad terénem</i>	2,5 m v ose mostu
<i>Stavební výška</i>	0,695 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	8,20 m x 7,50 m = 61,50 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	-

Popis objektu:

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

Vybavení mostu:

- římsy – železobetonové monolitické
- izolace – izolační souvrství schválené MDS ČR
- svodidlo – zábradelní svodidlo, úroveň zadržení H2
- stálé zařízení – most není vybaven stálým zařízením

3. Návaznost na předchozí dokumentaci

3.1. Změny oproti předchozí dokumentaci

Na tuto stavbu byl 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 Nový Kostel. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci II. třídy č. 212 směřující z obce Nový Kostel přes potok Lubinka do obce Luby.

Stávající most je jednopolový trvalý s kamennou spodní stavbou tvořící dvě opěry z kamenného řádkového zdiva s betonovým úložným prahem. Křídla mostu jsou rovnoběžná z kamenného řádkového zdiva. Nosnou konstrukci mostu tvoří železobetonová železobetonová trámová konstrukce prostě uložená na spodní stavbu. Most je pravděpodobně plošně založený. Římsy mostu jsou železobetonové opatřené ocelovým svodidlovým zábradlím. Komunikace na mostě je asfaltová. Spárování zdiva opěr je v úrovni hladiny potoka vymleté, zdivo je lokálně rozrušené, kameny uvolněné a to zejména u křídel, která jsou značně rozvolněná a vykloněná. Úložné prahy jsou na krajích vlhké s výluhy, dochází k zatékání na opěry, v krajních částech se beton úložného prahu rozpadá. Zdivo křídel má vypadané spárování a je rozvolněné. Na krajních nosnících je patrné silné zatékání a je zde patrná silně korodující hlavní výztuž,

na podhledu trámu v polovině rozpětí i s odtrženým betonem. Místy jsou patrné stopy po zatékání a průsacích s vápennými výluhy, zejména u zbytku odvodňovačů u příčníků. Římsy jsou silně degradovány, vykazují odlámané hrany, uchycený mech a vegetaci. Izolační systém je pravděpodobně porušen v oblasti závěrných zídek a říms, dochází k zatékání za opěry a na krajní části NK. Osazené záchytné zařízení nesplňuje požadavky normy, plošně koroduje, je bez dostatečné výplně.

V blízkosti mostu se nacházejí inženýrské sítě, které jsou popsány v kapitole 4.2.4. Dno vodoteče pod mostem je přírodní. Pod i za mostem jsou naplaveniny.

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

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

Nová mostní konstrukce je navržena jako nová trvalá jednopolová kolmá rámová železobetonová mostní konstrukce rozpětí 7,6 m založená plošně na základových pasech. Světlost mostu je navržena 7 m.

Do nově navržených opěr jsou vetknuta částečně zavěšená železobetonová křídla, která jsou z části plošně založená.

Nosná konstrukce je navržena jako polorámová železobetonová min. tloušťky příčle 525 mm příčně ve střešovitém sklonu 2,5% (líc konstrukce je vodorovný) a v podélném směru ve spádu 0,5 % k opěře O2.

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy římsy o kolmé šířce 800 mm s dodatečně kotveným zábradelním svodidlem. Na obou předpolích mostu navazuje silniční svodidlo.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny podélným spádem k opěře O2 a příčným střešovitým spádem k římsám. Na žb. římsy navazuje odláždění svahu lomovým kamenem s dlážděnými skluzy za opěrou O2 (směr Luby). Koryto vodoteče je navrženo jako dlážděné lomovým kamenem do betonu s ukončujícími betonovými prahy a těžkým kamenným záhozem. Na návodní i povodní straně je navrženo pročištění vodoteče v dl. 10 m.

V rámci rekonstrukce je potřeba provést kácení stromů a mýcení křovin. V blízkosti mostu se nacházejí inženýrské sítě, které jsou popsány v kapitole 4.2.4.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení a vytýčeny veškeré podzemní sítě v rozsahu staveniště. Vzhledem k blízkosti a četnosti inženýrských sítí je nutné při rekonstrukci mostu postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození jednotlivých inž. sítí.

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 II. třídy č. 212 bude v místě mostu po dobu modernizace mostního objektu vyloučen s navrženou objízdnou trasou vedle mostu pomocí provizorního přemostění dle SO 151.

4.1.2. Zhotovení stavby

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

4.1.3. Přejímka

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

4.2. Objekty stavby a vztah k území

4.2.1. Údaje o komunikaci – místní komunikace

<i>Šířkové uspořádání</i>	6,5 m mezi římsami
<i>Směrové poměry v místě objektu</i>	přímá
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Klesá od opěry O1 k opěře O2 0,5 %, příčný sklon 2,5 %.

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu souvisí další stavební objekty:

SO 151 – Dopravně inženýrská opatření – Ing. Jan Vtelenský

4.2.3. Vztah k území

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Nový Kostel. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci II. třídy č. 212 směřující z obce Nový Kostel přes potok Lubinka do obce Luby. Šířkové uspořádání komunikace je navrženo na 6,5 m. V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Most převádí komunikaci přes potok Lubinka. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnání nivelety a navržen jednotný podélný sklon komunikace. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střechovitém příčném sklonu 2,5 % k římsám mostu.

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

Je tedy navržen nový železobetonový polorámový přímo pojížděný a plošně založený mostní objekt. V rámci rekonstrukce mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí. V rámci této stavby je navrženo kácení a mýcení drobné vegetace.

Po dobu stavby je nutné respektovat 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. Po dobu stavby je nutná úplná uzavírka silnice II. třídy č. 212, doprava bude vedena v místě mostu po provizorním přemostění situovaném souběžně s levou římsou mostu na povodňové straně ve vzdálenosti přibližně 2,2 m od líce nové římsy. Navržené řešení je v souladu se schváleným dopravním opatřením v rámci SO 151.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

V blízkosti mostu se nacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. – podzemní optické vedení vede na návodní straně ve vzdálenosti cca 10 m od líce římsy. Nad římsou na návodní straně mostu je vedeno nadzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. Před mostem na návodní straně ve vzdálenosti přibližně 6 m od římsy je stávající betonový sloup pro vrchní vedení NN.

Na konci stavby nad vozovkou je stávající vrchní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce.

Žádné inženýrské sítě ani zařízení nejsou stavbou dotčeny.

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

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

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

4.3. Rozsah výkonů

4.3.1. Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony

- předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v okolí mostu
- příjezdové a přístupové komunikace
- kácení stromů a mýcení křovin
- provizorní převedení vody potoka Lubinka
- výkopové práce pro osazení panelové rovinaniny pro osazení provizorního přemostění
- dosypání provizorní komunikace a obsypných kuželů u provizorních opěr
- osazení provizorního přemostění včetně povrchu provizorní komunikace z R- Materiálu
- osazení betonových svodidel podél provizorní komunikace
- frézování vozovky v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev

- odstranění vybavení mostu
- bourání říms a nosné konstrukce mostu
- výkopové práce, bourání opěr a křídel mostu, odstranění naplavenin z koryta vodoteče
- bourání základových pasů spodní stavby mostu
- zhutněný polštář pod opěrami
- vytýčení základových pasů spodní stavby
- podkladní betony pod základové konstrukce
- bednění, výztuž a betonáž základových pasů opěr a křídel
- bednění, výztuž, betonáž dříků opěr a křídel
- izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti
- odláždění dna vodoteče včetně ukončujících prahů a záhozu
- bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
- izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí (vč. mezerovitého betonu)
- obsypové kužely na návodní straně mostu
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms
- úpravy zemního tělesa komunikace v předpolí mostu a na mostě
- osazení záchytného zařízení na návodní římse, před a za mostem
- převedení dopravy na pravou stranu mostu (návodní strana mostu)
- odstranění provizorního přemostění, betonových svodidel, panelových rovinanin a zemního tělesa provizorní komunikace
- obsypové kužely na povodní straně mostu a úpravy svahu silničního tělesa
- vrchní asfaltové vozovkové vrstvy na mostě a v předpolí mostu
- osazení záchytného zařízení na povodní římse, před a za mostem
- úpravy kolem mostu (odláždění za římsami, skluzy, vývařiště, příkopy, ohumusování a osetí)
- závěrečné stavební práce pro zprovoznění objektu
- hlavní mostní prohlídka
- předání stavebního objektu a uvedení do provozu

5. Popis prací

5.1. Všeobecné práce

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

5.2. Stavba objektu

5.2.1. Uvolnění staveniště

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

5.2.2. Skrývka ornice

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

5.2.3. Bourací práce

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

5.2.4. Vytýčení

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

5.2.5. Zemní práce

Stavební jámy

Stavební jámy budou převážně svahované v minimálním sklonu 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr každé jámy bude vždy min. o 0,60 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu. Výkopový materiál bude odvezen na mezideponii nebo na skládku dle vhodnosti zeminy.

Výkopový materiál

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

Zásyp stavebních jam

Zásyp za rubem opěr a křídly:

Zásyp rubu opěr bude proveden nad těsnicí vrstvou drenáže ze štěrkodrti FR 0/63, pod těsnicí vrstvou drenáže z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, které budou hutněny na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Obsypové kužely před křídly:

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

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

5.2.6. Založení

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

Opěry provizorního mostu, nového mostu u a křídel jsou založené plošně. Pod podkladními betony a základovými pasy spodní stavby nového mostu a pod panelovou rovinaninou provizorního mostu je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63 tl. 500 mm s dvousou geomříží. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$. Povrch výkopu pod hutněným polštářem bude opatřen geotextilií s plošnou hmotností 600 g/m² se stejnými parametry jako geotextilie pro ochranu izolace.

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

Základové konstrukce

Základové pasy opěr

Základové pasy opěr mostu jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti FR 0/63 tl. 500 mm s dvousou geomříží. Půdorysný rozměr základového pasu opěr je 8,50 m x 1,80 m s tloušťkou 750 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 600 mm v líci i v rubu. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Základové pasy zavěšených křídel

Základové pasy zavěšených křídel jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti FR 0/63 tl. 500 mm s dvousou geomříží. Rozměry základových pasů zavěšených křídel jsou v příčném řezu 1,50 m x 0,75 m, délky 2,3 m. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 500 mm v líci i v rubu. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Izolace

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

Podkladní beton

Pod základovými pasy konstrukcí je navržena vrstva podkladního betonu **C12/15-X0** minimální tloušťky 100 mm. Rozměry podkladního betonu budou u opěr větší minimálně o 150 mm než jsou půdorysné rozměry základů.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry (stojiny rámu)

Dřívky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 600 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka opěr je navržena jednotná 7,5 m. Výška dřívku opěry O1 v ose mostu je 2,55 m a O2 2,52 m. V polovině délky opěr je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 150 mm přes líc zdiva opěr. Vzástní potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5%.

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

Křídla

Dřívky křídel mostu jsou navrženy jako vetknuté, částečně zavěšené, železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka křídel je navržena jednotná 4,45 m. Délka zavěšení je navržena 2,05 m.

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

Izolace a ochrana povrchu

Rubová strana opěr mostu do úrovně drenáže je opatřena hydroizolací typu 3. Hydroizolace bude dále chráněna obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm. Zbytek výšky je opatřen hydroizolací typu 1 bez geotextilie v místě podkladního betonu.

Rubová strana křídel mostu je opatřena hydroizolací typu 2. Hydroizolace bude dále chráněna geotextilií a také obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm.

Ochranný zásyp

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

Úpravy pod mostem

Pod mostem i kolem mostu budou odstraněny naplaveniny z koryta vodoteče. V profilu vodoteče v navrženém rozsahu před i za mostem a pod mostem je navrženo odláždění lomovým kamenem do betonu. Je navržena kyneta v dostředném sklonu 5 % a na návodní i povodní straně mostu ukončena betonovým prahem.

Odláždění koryta vodoteče je navrženo z lomového kamenem min. tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm. V rozsahu skluzu jsou navrženy vystouplé kameny pro zpomalení rychlosti odtokové vody. Kameny jsou vystouplé o 50 mm a jsou rozmístěny nepravidelně v rastru 500 x 500 mm.

Ukončující betonový práh je navržen z betonu **C25/30-XF3** rozměru 600 x 800 mm. Za betonovými ukončujícími prahy je navržen kamenný zához prosypaný zeminou v délce přibližně 1 m. Zához bude s urovnaným lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří přímo pojížděná monolitická železobetonová polorámová konstrukce o kolmém rozpětí 7,6 m z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 7,5 m a délka 8,2 m. Tloušťka nosné konstrukce je 600 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 0,50 % k rubu opěry O2 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky ve střežovitém spádu 2,5%. Ve vzdálenosti 250 mm od obrubníku říms je navrženo úžlabí mostu. Sklon horního povrchu nosné konstrukce pod římsami k úžlabí je navržen ve sklonu 4% (kolmo). V místě styku horní příčle a stěny v rubu je navrženo zkosení 100 x 100 mm pro přechod a natavení izolace, v místě styku spodní příčle a stěny v líci je navrženo zkosení 300 x 300 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.

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 díků opěr až do úrovně drenáže, kde je zatažena pod potrubí na šířku 300 mm. Betonový podklad musí před prováděním pečetiví vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

Ochrana izolace rubových stěn díku 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, křídel a opěrných zdí 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. 150 mm přes líc díku opěr. Vyústění drenáže je navrženo v polovině délky opěr.

Skladba těsnicí vrstvy za rubem opěr:

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

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

Ochranný obsyp

Hydroizolace NAIP na rubu díku opěr a křídel 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

Přechodové oblasti za díky opěr jsou navrženy z mezerovitého betonu min. tl. 300 mm, spodní úroveň je ve sklonu 8% směrem k opěře.

Mezi mezerovitým betonem a souvrstvím s těsnicí fólií bude proveden řádně zhutněný zásyp ze štěrkodrti FR 0/63. 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 (štěrkodrt' FR 0/63).

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

5.2.10. Mostní svršek

Vozovka

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

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

Byla vybrána typová katalogová vozovka na dle TP 170 z katalogového listu D1-N-6-IV, která byla mírně upravena takto:

Skladba komunikace před a za mostem je navržena takto:

Konstrukce vozovky dle TP170, katalogový list D1 – N – 6 – IV

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm
Spojovací postřik	PS EK	0,4kg/m ²
Asfaltový beton ložný	ACP 16+	70 mm
Infiltrační postřik	PIA	0,8kg/m ²
Štěrkodrt', 0/32	ŠD _A	150mm
Štěrkodrt', 0/32	ŠD _A	200mm
Min. tloušťka nových vrstev celkem		460mm
únosnost pláně E _{def,2} =min. 45 MPa		

Skladba 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 ložní	ACO 11	50 mm
NAIP		5 mm
pečetící vrstva		
celkem		95 mm

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

Římsy

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy jednotného tvaru. Délka říms je 17,10 m, šířka 800 mm, při vyložení 300 mm před líc konstrukce. Pohledová plocha říms má výšku 500 mm. Příčný sklon římsy je 4% směrem k vozovce. Římsa je k nosné konstrukci mostu 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**. V římsách je navržena rezervní PVC chránička Ø 110 mm. Povrch říms bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2. Svislá obrušnicková část říms a horní povrch říms do vzdálenosti 150 mm od okraje obrušnickové 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.

Římsy jsou oddilátovány dilatační spárou tl. 20 mm.

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

Dilatační spáry jsou navrženy pouze na římsách. Dilatační spára je navržena tl. 20 mm. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základovými pasy a dřívky opěr (křídél) a mezi dřívkem opěr a žb. deskou.

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

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

5.2.12. Cizí zařízení na mostě

Cizí zařízení se na mostě nenachází.

5.2.13. Vybavení

Zábradelní svodidlo

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

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

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

5.2.14. Úpravy kolem objektu

V rámci této stavby je navrženo kácení stromů a mýcení křovin do 40 m² dle přílohy č. I.6.

Svahové kužely za křídly a v předpolí mostu jsou navrženy ve sklonu 1:1,5 a opatřeny ornici tl. 100 mm s travním osivem. Odláždění u říms délky 3 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 dle umístění je navrženo ze zahradních obrubníků rozměru 250 x 100 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Odláždění u říms bude provedeno dle VL4 206.22.

V rámci odláždění za římsami za opěrou O2 jsou navrženy nálevky se skluzy š. 600 mm pro odvod povrchových vod z komunikace. Odláždění bude provedeno lomovým kamenem tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm. Spárování bude provedeno MC s agresivitou prostředí **XF4**. Jednotlivé kameny budou ukládány se spárami 20-40 mm, přičemž tyto spáry budou následně vyplněny MC s agresivitou prostředí **XF4** na plnou výšku – tzv. hloubkové spárování.

Pod mostem před opěrami je navržena kamenná rovinanina s urovnaným lícem a vyklínováním pro přechod vydry kolem opěr. Horní část rovinaniny je navržena šířky 500 mm a sklon rovinaniny směrem so vody je navržen ve sklonu 1:1,5. Rovnanina je zavázána do okolního terénu u svahových kuželů křídél.

6. Přípravné práce

6.1. Vytyčení

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

Číslování bodů je dáno kódem číslování AAABCC s následujícím kódováním:

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

B - číslo druhu stavební konstrukce

CC - číslo bodu

6.2. Zemní práce

Předpokládají se zemní práce převážně v navážkách pod komunikací v třídě těžitelnosti I – III. dle ČSN 73 6133. Zemní práce budou provedeny v nezbytném rozsahu kolem mostu a v rozsahu navrženého provizorního přemostění včetně obsypových kuželů u provizorních opěr mostu a násypového tělesa provizorní komunikace po dobu výstavby nového mostu. Výkopy stavebních jam budou převážně svahované ve sklonu min. 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. V případě vhodných geologických podmínek je možné provést výkopové jámy 2:1 (po rozhodnutí geologického dozoru stavby).

7. Popis místních podmínek

7.1. Poloha staveniště

Staveniště se nachází v Karlovarském kraji, okresu Cheb v intravilánu obce Nový Kostel na komunikaci II. třídy v katastrálním území Nový Kostel přes potok Lubinka. Veškeré příjezdové a přístupové cesty na staveniště objektu jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

7.2. Zátopová území

Objekt leží v zátopovém území.

7.3. Skladovací a pracovní plochy

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

7.4. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

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

8. Povrchové vody

8.1. Odvodnění staveniště

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

8.2. Odvodnění komunikace

Povrchové vody z komunikace na mostě budou odvedeny podélným spádem směrem k opěře O2 a příčným spádem směrem k římsám. Povrch vozovky je na mostě v oboustranném příčném sklonu 2,5 % a podélně spádován ve sklonu 0,5 %. Za římsami mostu u opěry O2 jsou navrženy dlážděné

skluzu pro odvedení vody z povrchu komunikace. Skluzy šířky 0,6 m jsou dlážděny lomovým kamenem tl. 200 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm. V rozsahu skluzu jsou navrženy vystouplé kameny pro zpomalení rychlosti odtokové vody. Kameny jsou vystouplé o 50 mm a jsou rozmístěny nepravidelně v rastru 500 x 500 mm. Skluzy jsou zaústěny do betonového vývařiště vnitřního rozměru 1100 x 1600 mm dle VL4 504.82. Dno vývařiště bude odlážděno dlažbou min. tl. 100 mm. Z vývařiště jsou navrženy dlážděné příkopy š. 600 mm do vodoteče. Příkopy jsou navrženy v min. sklonu 1%, stejného provedení jako skluzy bez vystouplých kamenů pro zpomalení vody. Do nově navrženého vývařiště bude zaústěn stávající trativod situovaný na návodní straně za mostem.

8.3. Povodně a ochrana díla

Řeší povodňový a havarijný plán.

8.4. Překládky vodních toků

Překládky vodních toků se neuvažují. Pro provizorní převedení vody je navrženo potrubí 2 x PVC nebo HDPE DN 1000. V korytě řeky 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

Inženýrsko geologický průzkum nebyl proveden. Základové poměry dle geologické mapy v dané lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání. Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním v aluviální nivě vodoteče. Povrchový horizont horninového prostředí tvoří v bezprostředním okolí stávajícího mostu tuhé hlíny a pod nimi fluviální jílovité písky, měkké až kašovité konzistence, s příměsí organických látek. S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Předpokládají se usazené sedimenty v okolí vodoteče.

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

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

9.1. Geotechnický dohled

Na stavbě bude geotechnický dohled na vyžádání zhotovitele.

9.2. Podzemní voda

Podzemní voda se předpokládá v úrovni hladiny potoka Lubinka.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Inženýrsko geologický, geotechnický ani hydrogeologický průzkum nebyl proveden.

Základové poměry dle geologické mapy v dané lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání. Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním v aluviální nivě vodoteče. Povrchový horizont horninového prostředí tvoří v bezprostředním okolí stávajícího mostu tuhé hlíny a pod nimi fluviální jílovité písky, měkké až kašovité konzistence, s příměsí organických látek. S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Předpokládají se usazené sedimenty v okolí vodoteče.

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.

9.4. Zemníky a deponie

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

9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

V blízkosti mostu se nacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. – podzemní optické vedení vede na návodní straně ve vzdálenosti cca 10 m od líce římsy. Nad římsou na návodní straně mostu je vedeno nadzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. Před mostem na návodní straně ve vzdálenosti přibližně 6 m od římsy je stávající betonový sloup pro vrchní vedení NN.

Na konci stavby nad vozovkou je stávající vrchní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce.

Žádné inženýrské sítě ani zařízení nejsou stavbou dotčeny.

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

9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Opatření proti agresivnímu prostředí ani proti bludným proudům není navrženo.

10. Pomocné konstrukce a práce

10.1. Ochranné zábradlí

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

10.2. Lešení

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

10.3. Skruže

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

10.4. Pažení stavebních jam

Vzhledem k rozsahu výkopových prací se nepředpokládá použití záporového nebo příložného pažení.

10.5. Mostní provizoria

Na tomto mostním objektu je na základě požadavku Policie ČR DI umístit provizorní přemostění z důvodu nesouhlasu Policie ČR DI s navrženou objízdou trasou. Uvažuje se tedy s celkovou uzavírkou mostu s náhradním provizorní komunikací souběžnou s římsou na povodní straně mostu ve vzdálenosti přibližně 2,2 m od líce nově navržené římsy.

Dočasný přejezd vozidel přes potok po dobu realizace bude zajištěn pomocí mostního provizoria osazeného na povodní (levé) straně mostu. Provizorium bude osazeno na rovinaninu ze silničních panelů (provizorních opěr) uložených na hutněném polštáři ze štěrkodrti s geomříží, jako je navržena pod novými opěrami mostu. Výška provizorních opěr je navržena 4,05 m s půdorysným rozměrem 6 x 6 m.

Jako mostní provizorium je uvažována ocelová příhradová konstrukce složená ze segmentových dílců typu MS nebo TMS apod. Předpokládaná délka mostního provizoria je 15 m, šířka jízdního pruhu na mostovce 4 m, celková nosnost mostního provizoria nesmí být menší, než je stávající zatížitelnost modernizovaného mostu tj. $V_n=12$ t a $V_e=30$ t. Navrhujeme tedy osadit provizorní přemostění s nosností $V_e=32$ t. Přesný typ mostního provizoria bude určen zhotovitelem dle dostupného typu. Mostní provizorium je uloženo na panelové rovinanině tvořící provizorní opěry mostu.

Před zhotovením provizorní trasy bude nutné provizorně zatrubnit stávající příkopy a sejmut ornici v rozsahu této provizorní trasy a to v tl. min. 150 mm. Následně bude v tomto rozsahu uložena

geotextilie plošné hmotnosti min. 600 g/m². Na takto připravený povrch bude proveden hutněný násyp komunikace z vhodného materiálu ze hutněné zeminy vhodné do násypů s hutněním po vrstvách max. 300 mm. Povrch provizorní komunikace je navržen z R-Materiálu tl. 100 mm. Jako podklad pod R-Materiál je navržena štěrkodrt' fr. 0-63 tl. 500 mm. Pláň bude zhutněna na E_{def} minimálně 45 MPa. Hutnění navržené štěrkodrti bude provedeno na vrchní vrstvě 60 MPa.

Šířka provizorní vozovky na rampách i na provizoriu bude min. 4 m. Nájezdové rampy budou po obou stranách osazeny zádržným systémem - betonovými svodidly výšky 1 m. Vodící stěna bude navazovat na nosníky mostního provizoria. Výškové řešení mostního provizoria je vykresleno v přehledných výkresech.

Po dokončení mostního objektu bude mostní provizorium odstraněno včetně nájezdových ramp a terén uveden do původního stavu v rozsahu celé provizorní trasy. Ornice bude rozprostřena a oseta travním osivem.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

Pro zásypy stavebních jam bude použit materiál velmi vhodný pro zásypy a pro zásypy v přechodových oblastech bude použita velmi vhodná nenamrzavá zemina do úrovně pod těsnicí fólií a nad ní je navržena štěrkodrt' FR 0/63 v souladu s ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací. Přechodové klíny pod konstrukcí vozovky budou provedeny z mezerovitěho betonu.

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

Jako ochrana izolace za rubem opěr mostu a křídel je navržen štěrkopísek frakce 8-32 mm v tloušťce 600 mm.

11.2. Dlažby

Pro dlažbu v korytě vodoteče bude použit lomový kámen průměrné tloušťky 200 mm s následujícími parametry:

- * minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene 50 MPa
- * maximální nasákavost kamene 1,5 %
- * minimální objemová hmotnost kamene 2500 kg/m³

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

11.3. Bednění pro betonáž

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

Základy

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

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

Dřík opěr a rub nábrežních zdí

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

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

Nosná konstrukce

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

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

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

Římsa

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

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

Legenda:

C1 – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

E – nebedněná plocha – úprava dřevěným hladítkem

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

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

11.4. Beton

Konstrukční prvek

Podkladní beton

Základové pasy opěr a křídel

Dřík opěr a 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 – XA2 (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 – 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 bude použit materiál předepsaný v této projektové dokumentaci (tj. v souladu s **TKP**), s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204/2005** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

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

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

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

Požadavky na výrobu:

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

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 různých pevnostních tříd bude použit přídavný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnost.

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 výrobní technické dokumentace (VTD) ke schválení.

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

Příprava povrchu

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 zábradlí se svislou výplní – III B

Kombinovaný povlak

Žárové zinkování ponorem – minimální průměrná tloušťka $70\text{ }\mu\text{m}$

epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty – NDFT $150\text{ }\mu\text{m}$

alifatický polyuretanový nátěr – NDFT $60\text{ }\mu\text{m}$

Celková nominální tloušťka nátěrového systému (NDFT) je **$280\text{ }\mu\text{m}$**

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. $60\text{ }\mu\text{m}$,
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 protikorozní nátěrový systém zjišťovaný na referenčních plochách: 5 let
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých nátěrových systémů
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům

- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření
- odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

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

Způsob aplikace:

- nátěr štětcem, válečkem nebo stříkáním
- pokovení Zn ponorem v zinkové lázni

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

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

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

Technologický předpis PKO

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

11.8. Izolační systém

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

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

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

Skladba hydroizolace typu 2 (rub dřívů křídel) :

- 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 (rub dřívů 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 štěrkodrti tl. 600 mm

Skladba hydroizolace typu 4 (horní povrch nosné konstrukce):

- 1 x pečetiví 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 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 vývěskách musí být uvedeny základní bezpečnostní předpisy a dále nezbytná telefonní čísla na záchrannou službu, policii, inspektorát bezpečnosti práce, požárníky.

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

14. Statické posouzení

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

Založení, polorámová konstrukce mostu, křídla a opěrné zdi byly staticky prověřeny v programu GEO 5. Byly posouzeny rozhodující průřezy konstrukce.

14.1. Přehled provedených výpočtů

Pro tento mostní objekt byl zpracován hydrotechnický posudek. Spodní hrana nosné konstrukce je ve výšce 1260 mm nad hladinou NP a ve výšce 1100 mm nad hladinou KNP. Jsou tedy splněny požadavky normy ČSN 73 6201 na minimální volné výšky nad návrhovou hladinou (min. 1000 mm) a kontrolní návrhovou hladinou (min. 500 mm).

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

Příloha č. 2 – hydrotechnický výpočet

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 07/2017

Jaroslav Zavadil, DiS.

Příloha č.1 - fotodokumentace



Celkový pohled na most směr Nový Kostel



Pohled na návodní stranu mostu



Pohled na povodní stranu mostu



Pohled nosné konstrukce s pohledem na pravobřežní opěru



Pohled na krajní trám na návodní straně



Pohled na krajní trám na povodní straně

Příloha č.2 – hydrotechnický výpočet

Posouzení profilu

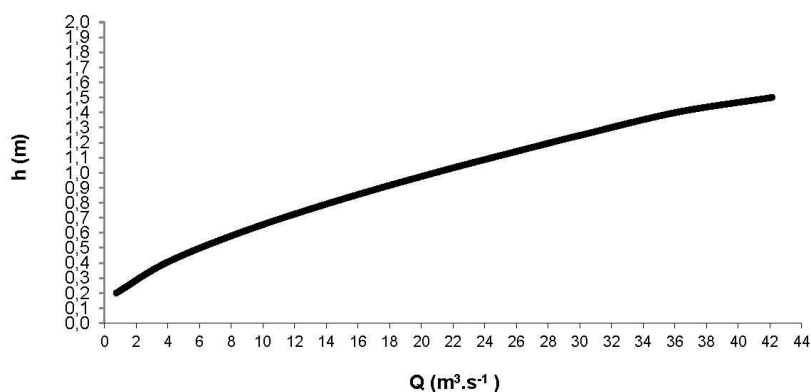
$Q_{100} = 28,50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $i = 10,0 \text{ ‰}$
 $KNP = 1,25 \times Q_{100} = 1,25 \times 28,5 = 35,63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

h (m)	S (m ²)	O (m)	R	i	n	C	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)	
0,20	0,79	7,06	0,112	0,010	0,025	27,77	0,93	0,73	
0,40	2,19	7,46	0,294	0,010	0,025	32,61	1,77	3,87	
0,60	3,59	7,86	0,457	0,010	0,025	35,10	2,37	8,52	
0,80	4,99	8,26	0,604	0,010	0,025	36,78	2,86	14,26	
1,00	6,39	8,66	0,738	0,010	0,025	38,02	3,27	20,87	
1,20	7,79	9,06	0,860	0,010	0,025	39,01	3,62	28,18	
1,25	8,14	9,16	0,889	0,010	0,025	39,22	3,70	30,10	NP
1,40	9,19	9,46	0,971	0,010	0,025	39,81	3,92	36,06	KNP
1,50	9,89	9,66	1,024	0,011	0,025	40,16	4,26	42,15	

i - podélný sklon
S - průtočná plocha
O - omočený obvod
R - hydraulický poloměr

C - rychlostní součinitel
n - drsnostní součinitel
h - výška hladiny
Q - průtok profilem

KONZUMČNÍ KŘIVKA
 $h = 1,40 \text{ m} \Rightarrow Q = 36,63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$



ZÁVĚR: Rámový železobetonový most světlosti 7,0 m provede navrhovaný průtok
 $Q_{100} = 28,50 \text{ m}^3/\text{s}$ při výšce hladiny 1,25 m a kontrolní návrhový průtok KNP $Q_{100} = 36,63 \text{ m}^3/\text{s}$ při výšce hladiny 1,40 m .