

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

Chebská 282, 356 01 Sokolov

**Krajská správa a údržba silnic
Karlovarského kraje, p.o.****SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 221 27 - 2 OSTROV****STAVBA****MODERNIZACE MOSTŮ
V KARLOVARSKÉM KRAJI (5)
MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 221 27 - 2
OSTROV****S.A.W. CONSULTING s.r.o.**

Božtěšická 216/34, 400 01 Ústí nad Labem

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

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

JAROSLAV ZAVADIL, DIS.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

JAROSLAV ZAVADIL, DIS.

TECHNICKÁ KONTROLA

ING. LIBOR VYKOUKAL

INVESTOR**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO****DATUM****STUPEŇ****MĚŘÍTKO****KSÚS KK****2020-100****05/2021****DSP/PDPS****-****PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Č. PŘÍLOHY****1****PARÉ**



1.	Identifikační údaje mostu	4
2.	Základní údaje o objektu.....	4
3.	Všeobecný popis	5
3.1.	Stavba a její zvláštnosti	5
3.1.1.	Popis.....	5
3.1.2.	Zhotovení stavby	6
3.1.3.	Přejímka	6
3.2.	Objekty stavby a vztah k území	7
3.2.1.	Hlavní trasa (směrové, výškové vedení, příčné uspořádání)	7
3.2.2.	Údaje o překážce (vodoteč)	7
3.2.3.	Související (dotčené) objekty	7
3.2.4.	Vztah k území	7
3.2.5.	Inženýrské sítě, ochranná pásma, péče o krajinu, omezení provozu apod.	7
3.3.	Rozsah výkonů	8
3.3.1.	Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony	8
3.3.2.	Zhotovitel objektu nebude provádět následující výkony.....	9
3.3.3.	Stavba mostu.....	9
3.3.4.	Stávající most	10
3.3.5.	Demolice mostu.....	11
3.3.6.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	11
3.3.7.	Inženýrské sítě	11
3.4.	Návaznost na předchozí stupeň dokumentace	12
3.5.	Diagnostický průzkum.....	12
3.6.	Stavebně historický průzkum.....	13
3.7.	Geotechnické podmínky	17
4.	Popis prací	17
4.1.	Všeobecné práce	17
4.2.	Stavba komunikace	17
4.2.1.	Směrové řešení	17
4.2.2.	Sklonové řešení	17
4.3.	Stavba mostu	17
4.3.1.	Uvolnění staveniště	17
4.3.2.	Skrývka ornice	17
4.3.3.	Zemní práce	17
4.3.3.1.	Stavební jámy.....	17
4.3.3.2.	Záporové pažení	17
4.3.3.3.	Výkopový materiál	18
4.3.3.4.	Zásyp stavebních jam	18
4.3.3.5.	Zásypy za objekty	18
4.3.4.	Zakládání, ochrana proti agresivnímu prostředí a podzemní vodě.....	18
4.3.4.1.	Zakládání	18
4.3.4.2.	Základové konstrukce	18
4.3.4.3.	Čerpání vody	19



4.3.4.4. Ochrana proti agresivní podzemní vodě	19
4.3.5. Spodní stavba.....	19
4.3.5.1. Provedení	19
4.3.5.2. Stávající opěry a křídla.....	19
4.3.5.3. Zazdění otvoru 1. pole - klenby	21
4.3.5.4. Kamenná zídka navazující na opěru O2	21
4.3.5.5. Vnitřní podpěry	21
4.3.5.6. Pohledové plochy	21
4.3.5.7. Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby	22
4.3.5.8. Odvodnění za opěrami	22
4.3.5.9. Přechodové oblasti, přesypané objekty, nadvýšení zemního tělesa	22
4.3.5.10. Úpravy pod mostem	23
4.3.5.11. Úpravy kolem mostu	23
4.3.6. Nosná konstrukce a její součásti.....	23
4.3.6.1. Nosná konstrukce.....	23
4.3.7. Mostní svršek a odvodnění	25
4.3.7.1. Izolace, ochrana izolace (pod vozovkou, pod chodníky)	25
4.3.7.2. Vozovka	26
4.3.7.3. Římsy – zákrytové desky parapetních zídek	27
4.3.7.4. Odvodnění	27
4.3.8. Mostní vybavení	27
4.3.8.1. Kamenné sloupky svodidel a výplň kamenných sloupků na křídle mostu opěry O3 (směr centrum města)	27
4.3.8.2. Vstupy, poklopy, dveře	28
4.3.8.3. Schodiště, dlažba	28
4.3.8.4. Elektroinstalace	28
4.3.8.5. Ochrana proti bludným proudům.	28
4.3.8.6. Ochrany dle ČSN 73 6223	29
4.3.8.7. Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění).....	29
4.3.8.8. Protihlukové stěny.....	29
4.3.8.9. Revizní zařízení.....	29
4.3.8.10. Tabule s letopočtem	29
4.3.8.11. Zatěžovací zkouška	29
4.3.8.12. Ocelové konstrukce.....	29
4.3.9. Materiály	31
4.3.9.1. Dilatační a pracovní spáry	31
4.3.9.2. Kamenné dlažby, obklady a zdivo	32
4.3.10. Dopravní značení a zvláštní vybavení.....	33
Výčet navrženého vodorovného dopravního značení	33
4.3.11. Vytýčení konstrukcí	35



4.3.12.	Měření sedání a průhybů	35
5.	Opravné práce	35
6.	Ochranná a bezpečnostní opatření	35
7.	Statické posouzení	36
7.1.	Přehled provedených výpočtů	36
7.2.	Moduly pružnosti.....	36
7.3.	Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí.....	36
7.4.	Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	36
7.5.	Požadované zatěžovací zkoušky	36
8.	Zásady organizace výstavby	36
8.1.	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....	36
8.2.	Odvodnění staveniště	36
8.3.	Napojení staveniště na stávající technickou a dopravní infrastrukturu	36
8.4.	Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky	37
8.5.	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	37
8.6.	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště	37
8.7.	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy	37
8.8.	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.....	37
8.9.	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	37
8.10.	Ochrana životního prostředí při výstavbě	37
8.11.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	37
8.12.	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	38
8.13.	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.	38
8.14.	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny, postupné předávání do provozu	38
8.15.	Zařízení staveniště s vyznačením vjezdu	38
9.	Doklady	38
10.	Závěr	38



1. Identifikační údaje mostu

<i>Stavba</i>	Modernizace mostů v Karlovarském kraji (5)
<i>Objekt číslo</i>	SO 201
<i>Název objektu</i>	Modernizace mostu ev.č. 221 27-2 Ostrov
<i>Kraj</i>	kraj Karlovarský
<i>Obec</i>	555428 Ostrov (okres Karlovy Vary)
<i>Katastrální území</i>	715883 Ostrov nad Ohří (okres Karlovy Vary)
<i>Investor</i>	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 01 Sokolov
<i>Uvažovaný správce objektu</i>	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, příspěvková organizace Chebská 282 356 01 Sokolov
<i>Projektant objektu</i>	S.A.W. Consulting s r. o. středisko Ústí nad Labem Božtěšická 216/34, 400 01 Ústí nad Labem Jaroslav Zavadil, DiS. tel. 607 930 191 Silnice III/22127
<i>Pozemní komunikace</i>	1,007 km
<i>Staničení na komunikaci</i>	Potok Bystřice
<i>Druh přemostované překážky</i>	90,00°
<i>Úhel křížení</i>	8,0 m
<i>Požadovaný průjezdný profil</i>	

2. Základní údaje o objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 4:

4.1	silniční most
4.2	most přes řeku
4.3	o dvou otvorech
4.4	most s mostovkou v jedné úrovni
4.5	most s horní mostovkou
4.6	most s přesypávkou
4.7	nepohyblivý most
4.8	trvalý most
4.9	-
4.10	most v přímé
4.11	kolmý most
4.12.1	most zděný z kamene
4.13	-
4.14	klenbový most
4.15	s neomezenou volnou výškou
4.16	-



<i>Charakteristika mostu</i>	Silniční most na silnici III/331 27-2 v obci Ostrov Most je trvalý, kolmý, v přímé, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	9,495 m + 3,5 m (předpoklad)
<i>Délka mostu</i>	37,00 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	11,465 m + 5,51 m (předpokládané rubové rozměry)
<i>Rozpětí polí</i>	11,03 m + 4,85 m
<i>Šikmost mostu</i>	-
<i>Volná šířka mostu</i>	7,95 m mezi obrubami, 8,95 mezi zábradlími
<i>Šířka mezi zábradlími</i>	8,95 m
<i>Šířka mostu</i>	9,875 m v ose mostu
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	9,6 m v ose mostu
<i>Výška mostu</i>	4,725 m v ose mostu
<i>Volná výška na mostě</i>	Neomezená
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	8,125 m x 22,7 = 137,92 m ² ¹⁾
<i>Zatížení mostu</i>	Uvažováno zatížení dle ČSN EN 1991, hodnoty regulačních součinitelů jsou uvažovány pro skupinu pozemních komunikací 1
<i>Důležitá upozornění</i>	práce na výstavbě mostu budou koordinovány s ostatními objekty stavby zejména s demolicí stávajícího mostu, poloha inženýrských sítí v místě stavby musí být zjištěna ještě před započítím stavebních prací, sítě nacházející se v blízkosti výkopů musí být ochráněny

Poznámky

¹⁾ Plocha nosné konstrukce je určena dle ČSN 736220 jako násobek šířky mostu a délky nosné konstrukce.

3. Všeobecný popis

3.1. Stavba a její zvláštnosti

3.1.1. Popis

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Ostrov v okrese Karlovy Vary na komunikaci III/0205 – Karlovarská ulice. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu přes potok Bystřice.

Stávající mostní objekt je ve staničení km 1,007 s evidenčním číslem 221 27-2. Mostní objekt je dvoupolový klenbový kamenný s přemostěním délky 9,495 m + 3,5 m, celkové šířky mostu 9,875 m v ose mostu. Nosnou konstrukci tvoří kamenná segmentová klenba. Požadavkem investora a NPÚ je modernizace mostu spočívající v odstranění kompletního torkretového pláště mostu, masivních zídek a přesypávky až na rub klenby. Bude provedena sanace kamenného zdiva, nová hydroizolace, přezdění parapetních zídek a vozovkové souvrství. Kamenné zdivo celého mostu bude proinjektováno cementovou maltou.

Spodní stavba mostu je z hrubě opracovaných kamenů opatřených torkretovou omítkou, která je v úrovni hladiny podplavená a jednotlivé spáry zdiva jsou částečně vyplavené. Nosná konstrukce je tvořena přesypanou kamennou klenbou. Spodní líc klenby je rovněž opatřen torkretovou omítkou, která je místy poškozená, popraskaná a s lokálně obnaženou výztuží. Odvodnění mostu je skrz parapetní zeď pomocí chrličů, které jsou zaneseny nečistotami. Koryto vodoteče v mostním otvoru je kamenité / balvanité nezpevněné.

Dle dostupných vyjádření správců inženýrských sítí se na mostě i v jeho okolí vyskytuje poměrně velké množství sítí.

V těsné blízkosti mostu je souběžně s mostem umístěna ocelová lávka na samostatných podpěrách ve správě obce Ostrov.



Celkově je most dle provedené HPM dne 10.06.2016 klasifikován takto:

Stavební stav**Zatížitelnost****Spodní stavba**

Způsob zjištění zatížitelnosti:

Stavební stav:

Koeficient stavebního stavu:

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

IV - Uspokojivý

 $\alpha = 0,8$ $V_n = 40 \text{ t}$ **Nosná konstrukce** $V_r = 76 \text{ t}$

Stavební stav:

Koeficient stavebního stavu:

 $V_e = 235 \text{ t}$

IV - Uspokojivý

 $\alpha = 0,8$

Mostní konstrukce tedy bude zachována a bude provedena modernizace mostu v rozsahu odstranění parapetních zídek, celoplošného odstranění torkretové omítky, nízkotlaké injektáže zdiva, nové hydroizolace a zásypy kleneb. Parapetní zídky na mostě budou přezděny. Po odstranění torkretu z parapetních zídek bude provedena fotodokumentace s pasportem zdiva. Kameny a zákrytové desky budou zaevidovány před rozebráním s pasportem polohy. Parapetní zídky budou nadezděny ze stejného kamene (druhu, barvy a tvru) jako jsou stávající do požadované výšky zákrytových desek 1,1 m nad přídlažbu u parapetních zídek. Vozovka je navržena jako asfaltobetonová. Na stávající most byl proveden přepoččet zatížitelnosti a prokázal, že vyhovuje po modernizaci na normovou zatížitelnost.

V rámci modernizace mostu je upravena komunikace na mostě a v nezbytném rozsahu v přilehlém úseku. Niveleta na mostě je navržena příčně střešovitěho sklonu 2,0 % a v podélném sklonu na mostě 1,05 % spádována k opěře O1. Šířka vozovky je navržena 7,95 m na mostě (mezi obrubami).

Tloušťka opěr byla zjištěna diagnostickým průzkumem, stejně tak jako klenba.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny příčným střešovitým spádem k obrubám říms, dále podélným spádem za most. Před mostem jsou navrženy na každé straně nové uliční vpusti jako výměna za stávající.

Prostor pod mostem bude uveden do původního stavu z původního vytěženého materiálu koryta.

V rámci této modernizace mostu bude nutná přeložka stávajícího vodovodu, který leží na klenbě mostu. Jednalo by se o provizorní přeložku vodovodu a následně definitivní. Přeložku vodovodu řeší SO 301.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení a vytýčeny veškeré podzemní sítě v rozsahu staveniště.

V rámci stavby je navrženo kácení jednoho stromu (dvojkmen) a mýcení náletů cca 4 m².

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

Provoz na místní komunikaci bude po dobu modernizace mostního objektu vyloučen s navrženou úpravou dle SO 151. Provoz pro dopravu a pro pěší bude zajištěn po stávající lávce obce Ostrov na povodní straně mostu.

Celková předpokládaná doba realizace stavby a tedy i uzavírky je 5 měsíců (úplná uzavírka).

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení.

3.1.2. Zhotovení stavby

Most je projektován a bude realizován a převzat podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

3.1.3. Přejímka

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



3.2. Objekty stavby a vztah k území

3.2.1. Hlavní trasa (směrové, výškové vedení, příčné uspořádání)

<i>Šířkové uspořádání</i>	min. 7,95 m mezi římsami
<i>Směrové poměry v místě objektu</i>	Přímá na mostě
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Podélný sklon 1,0 % k opěře O1 a střešovitý sklon 2,0 %

3.2.2. Údaje o překážce (vodoteč)

Název vodoteče	Potok Bystřice (IDVT 10100187)
Staničení v místě křížení	-
Směrové poměry	křížení 90°

3.2.3. Související (dotčené) objekty

V následujícím výčtu jsou uvedeny související objekty.

SO 151 – Dopravně inženýrská opatření

SO 301 – Přeložka vodovodu

3.2.4. Vztah k území

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Ostrov v okrese Karlovy Vary na komunikaci III/22127. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu přes potok Bystřice.

Předmětem projektové dokumentace stavby je modernizace stávajícího mostu převádějící komunikaci III/22127 ve staničení 1,007 přes potok Bystřice.

V rámci modernizace mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku.

Stavba se nachází v nadmořské výšce cca 390,0 m n.m.

Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy přes potok Bystřice.

Stávající mostní objekt je ve staničení km 1,007 s evidenčním číslem 221 27-2.

Stavba se nachází na pozemcích v katastrálním území:

Ostrov nad Ohří (okres Karlovy Vary) 715883:

č. parc. stavby.: **185, 186, 2502/22, 2502/23, 2502/26, 2594, 2632/1, 2632/2, 2664/1, 2671/4**

č. parc. zařízení stavenišť: **2632/1, 2502/22, 2502/23**

3.2.5. Inženýrské sítě, ochranná pásma, péče o krajinu, omezení provozu apod.

Stávající inženýrské sítě:

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

- 1) Podzemní vedení vodovodu LT 80 ve správě SČVK a.s. a to na klenbě mostu souběžně s římsou na povodňové straně mostu přibližně 2 m od parapetní zídky stávajícího mostu.
- 2) Podél parapetní zídky pod vozovkou je uloženo neprovozované vedení podzemní ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou HDPE chráničku pro budoucí zafouknutí sdělovacího kabelu.
- 3) Pravděpodobně jsou u levé parapetní zídky uloženy dvě podzemní vedení souběžně vedle sebe. Jedno vedení je ve správě ČEZ Distribuce a.s. podzemní vedení NN. Druhé vedení je neprovozovaná síť ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou chráničku HDPE pro budoucí využití.
- 4) Před mostem vpravo je betonový sloup umístěn u vjezdu na komunikaci. Na betonovém sloupu je umístěno izolované vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. a lampa veřejného osvětlení. Trasa vrchního vedení je souběžně s mostem nad ocelovou lávkou pro pěší a vede na výložník připevněný na č.p. 220.
- 5) Z podzemního vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. vlevo před mostem je odbočka do prostoru pod první klenbou a v prostoru klenby je uložena společně i s neprovozovanou sítí (HDPE chráničkou) ve správě CETIN a.s.

- 6) Za mostem vpravo je uloženo podzemní vedení kanalizace BET. DN 400, pravděpodobně se jedná o dešťovou kanalizaci, která je uložena podél křídla mostu a vyúsťuje se do potoka na levém břehu.

Ochranná pásma obecně

Silnice II. A III. třídy	15 m od osy vozovky
Kanalizační potrubí	3 m
Vodovodní potrubí	2 m
Elektro nadzemní vedení napětí Nad 1kv do 35kv vč.	7 m od krajního vodiče
Elektro podzemní vedení napětí	
Sdělovací kabelová vedení	1 m od krajního kabelu
STL plynovod	4 m od půdorysu potrubí
VTL plynovod	4 m od půdorysu potrubí

Stavba se dotýká ochranných pásem inženýrských sítí a komunikace:

- Silnice III. třídy 15 m od osy vozovky
- Vodovodní potrubí 2 m
- Sdělovací kabelová vedení 1 m od krajního kabelu
- Elektro podzemní vedení napětí
- Elektro nadzemní vedení napětí

Stavba se nedotýká památkové rezervace nebo zóny.

Stavba se nenachází ve velkoplošném zvlášť chráněném území CHKO.

Podél komunikace nejsou evidovány památné stromy.

Území není součástí CHOPAV.

Stavba se nenachází v oblasti evropsky významné lokality oblasti Natura 2000.

3.3. Rozsah výkonů

3.3.1. Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony

Modernizace mostu bude probíhat standardními technologiemi.

- PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ A DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ
- KÁCENÍ STROMŮ, MÝCENÍ KŘOVIN A ODKLIZENÍ DŘEVNÍ HMOTY
- PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE
- VYTÝČENÍ VŠECH PODZEMNÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ V OKOLÍ MOSTU
- ZŘÍZENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ OHRAZENÍ STAVBY DLE POKYNŮ KOORDINÁTORA BOZP
- PROVEDENÍ PAŽENÍ U CHODNÍKU PRO PĚŠÍ NA OBOU STRANÁCH MOSTU
- DOSYPÁNÍ SVAHU U VJEZDU VLEVO PŘD MOSTEM U MÍSTA PRO PŘECHÁZENÍ PRO ZACHOVÁNÍ PROVOZU A OBSLUŽNOSTI MÍSTNÍ KOMUNIKACE
- FRÉZOVÁNÍ VOZOVKY NA MOSTĚ A V PŘEDPOLÍ MOSTU
- ODSTRANĚNÍ VYBAVENÍ MOSTU A DOPRAVNÍCH ZNAČEK
- ČÁSTEČNÉ ODSTRANĚNÍ STÁVAJÍCÍHO OPLOCENÍ POZEMKU P.P.Č. 2671/4 MĚSTA OSTROV
- ODSTRANĚNÍ PODKLADNÍ VRSTEV VOZOVEK NA MOSTĚ I V JEHO PŘEDPOLÍ



- VÝKOPOVÉ PRÁCE, OCHRANA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ POD VOZOVKOU, PROVIZORNÍ PODEPŘENÍ SÍTÍ NA KLENBĚ MOSTU
- ODSTRANĚNÍ KAMENNÉ ZÍDKY U PODPĚRY LÁVKY NA POVODNÍ STRANĚ MOSTU
- SO 301 – PROVIZORNÍ PŘELOŽKA VODOVODU
- RUČNÍ ODKOPÁNÍ ZASYPANÉ KLENBY 1 POLE MOSTU V MÍSTĚ LÁVKY PRO PĚŠÍ
- ODSTRANĚNÍ TORKRETU CELÉHO MOSTU I UVNITŘ OTVORU ZASYPANÉ KLENBY (KLENBA + OPĚRY)
- OČIŠTĚNÍ ZDIVA TLAKOVOU VODOU A HLOUBKOVÉ PŘESPÁROVÁNÍ MOSTU MIMO PARAPETNÍCH ZÍDEK
- PASPORT, FOTODOKUMENTACE A ZAEVIDOVÁNÍ KAMENŮ A ZÁKRYTOVÝCH DESEK
- PŘEZDĚNÍ A NADEZDĚNÍ STÁVAJÍCÍCH PARAPETNÍCH ZÍDEK NA MOSTĚ VČETNĚ ZÁKRYTOVÝCH DESEK
- ULOŽENÍ STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ V ZASYPANÉM OTVORU KLENBY DO KABELOVÝCH ŽLABŮ
- OČIŠTĚNÍ RUBU KLENBY A KŘÍDEL MOSTU TLAKOVOU VODOU VČETNĚ VÝSPRAVY ZDIVA HLOUBKOVÝM PŘESPÁROVÁNÍM
- IZOLACE, OCHRANA IZOLACE, ODVODNĚNÍ A ZÁSYPY ZA RUBEM OPĚR A KŘÍDEL
- SE ZÁSYPY BUDE PROVEDENA DEFINITIVNÍ PŘELOŽKA VODOVODU SO 301 A ULOŽENÍ SÍTÍ DO PŮLENÝCH CHRÁNIČEK V ŘÍMSE, NEBO DO KABELOVÝCH ŽLABŮ NA KLENBĚ
- PROVIZORNÍ NAVEDENÍ VODY VČETNĚ TĚSNÍCÍCH HRÁZEK NA VTOKU I VÝTOKU
- NÍZKOTLAKÁ INJEKTÁŽ ZDIVA
- BETONÁŽ ZÁKLADOVÉHO PASU ZDI U PODPĚRY LÁVKY NA POVODNÍ STRANĚ MOSTU NA PRAVÉM BŘEHU
- VYZDĚNÍ A BETONÁŽ DŘÍKU ZDI
- HYDROIZOLACE RUBU ZDI A ZÁSYPY ZA RUBEM ZDI
- DOKONČENÍ PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ MOSTU
- OBRUBY, PŘÍDLAŽBY A OSAZENÍ ULIČNÍCH VPUSTÍ
- VOZOVKOVÉ VRSTVY NA MOSTĚ I V PŘEDPOLÍ MOSTU
- PŘEDLÁŽDĚNÍ CHODNÍKŮ PRO CHODCE PŘED A ZA LÁVKOU PRO PĚŠÍ
- ZÁLIVKY PODÉL OBRUB A V NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ POVRCH VOZOVEK
- OSAZENÍ ZÁCHYTNÉHO ZAŘÍZENÍ NA ŘÍMSÁCH
- DOKONČENÍ HRUBÝCH TERÉNNÍCH PRACÍ, ODLÁŽDĚNÍ, ÚPRAVY V KORYTĚ
- NOVÉ OPLOCENÍ ČÁSTI POZEMKU P.Č. 2671/4 MĚSTA OSTROV V ROZSAHU ROZEBRANÉHO STÁVAJÍCÍHO OPLOCENÍ
- ODSTRANĚNÍ DOSYPÁNÍ SVAHU U VJEZDU VLEVO PŘD MOSTEM U MÍSTA PRO PŘECHÁZENÍ PRO ZACHOVÁNÍ PROVOZU A OBSLUŽNOSTI MÍSTNÍ KOMUNIKACE
- DOKONČUJÍCÍ PRÁCE KOLEM MOSTU A POD MOSTEM, OHUMUSOVÁNÍ A OSETÍ HYDROOSEVEM
- HLAVNÍ MOSTNÍ PROHLÍDKA
- PŘEDÁNÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU A UVEDENÍ DO PROVOZU

3.3.2. Zhotovitel objektu nebude provádět následující výkony

Zhotovitel objektu bude provádět veškeré výše uvedené činnosti.

3.3.3. Stavba mostu

Stavba mostu spočívá v provedení dopravně inženýrského opatření, ohraničení stavby a vytýčení stávajících inženýrských sítí. Dále je nutné provést kácení dvou stromů, provedení dosypání krajnice odbočné místní komunikace a provedení záporového pažení u chodníku na straně lávky pro pěší. Dále je nutné provést odstranění vozovkového souvrství, výkopové práce a provizorní přeložku vodovodu. Dále je nutné provést očištění všech obnažených ploch mostu ručním nářadím od torkretové omítky a to



celoplošně, následně provést otryskání tlakovou vodou. Poté bude provedeno zazdění otvorů malé klenby s ustoupeným lícem zdiva z žulových opracovaných kvádrů. Líc bude ustoupen o 100 mm do otvoru.

Následně se provede hloubkové přespárování veškerého zdiva mostu mimo parapetních zídek a na rubu zdiva mostu v rozsahu nové hydroizolace se provede vyrovnávka pod izolaci z malty schválené NPÚ. Most se opatří hydroizolací a odvodněním drenážemi za opěrami. Budou provedeny zásypy přechodových oblastí současně s definitivní přeložkou vodovodu. Provede se výstavba nové zdi na místo stávající u podpěry lávky na pravém břehu vodoteče. Bude provedena nízkotlaká injektáž a provede se dozdění (přezdění) a nadezdění parapetních zídek s opětovným osazením krycích desek. Bude provedeno odstranění stávajících kamenných sloupků na křídle opěry O3 nadezdění dřívku křídla a navrácení kamenných sloupků s doplněním jednoho nového kamenicky stejně zpracovaného sloupku. Do sloupku se osadí kovářsky vyrobené madlo.

Bude odříznuto záporové pažení, provedeno osazení obrubníků na mostě u chodníků před i za mostem a odvodňovacích zařízení vozovky včetně žlabů. Dokončí se dlažby chodníků, vozovkové vrstvy a odláždění svahového kuzele u opěry O3. Dokončí se kolem mostu drobné terénní úpravy, asfaltové zálivky, odstranění ohraničení stavby, 1. hlavní mostní prohlídka mostu a odstranění dopravně inženýrského opatření. Po provedené mostní prohlídce je možné zahájit provoz na mostě.

Je nutné uvažovat s tím, že hodnotné prvky musí být odborně ošetřeny s případnou nutností restaurátorských zásahů. Z hodnotné prvky se uvažuje kamenný klenák, kamenný blok nad ním, chrlič, průběžná pásová římsa, krycí desky parapetních zídek, nebo kamenné sloupky svodidel.

Most bude prováděn za úplné uzavírky s dopravou a přechodem pro pěší po souběžné lávce ve správé a majetku města Ostrov. **Doba výstavby je navržena 5 měsíců.**

3.3.4. Stávající most

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Ostrov v okrese Karlovy Vary na komunikaci III/22127.

Základy mostních podpěr a křídel jsou nepřístupné, dle ML pravděpodobně plošné založení. Podpěry mostu jsou masivní zděné, z žulového kamene a opatřené torkretem, zdi z lomového kamene opatřené torkretem, křídla masivní rovnoběžná z lomového kamene a opatřena torkretem.

Nosná konstrukce je dvupolová, kolmá, přesýpaná segmentová klenba z lomového kamene, vzdušné líce opatřeny torkretovou omítkou s výztužnou sítí. Vozovka na mostě je asfaltobetonová.

Izolace je pravděpodobně provedena jako jílová vrstva na rubu klenby. Vybavení mostu záchytný systém tvoří zídky vytažené z čelních zdí, pravděpodobně z lomového kamene (případně z cihel) opatřené torkretem, na horním povrchu kamenné bloky. Na obou předmostích osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu, na výtokové zábradelní zídce na jejím levobřežním konci osazena také DZ A10

Území pod mostem a přístupové cesty koryto vodoteče v mostním otvoru v přírodním nepevněném stavu.

Cizí zařízení na mostě v blízkosti objektu na předmostích osazeny sloupy VO převáděné komunikace. Cizí zařízení na mostě na výtokové straně je těsně vedle mostu postavena přes řeku ocelová lávka pro pěší v majetku Města Ostrov nad Ohří, dle databáze je ve vozovce veden vodovod a komunikační kabel, avizovaný kabel zavěšený na římsu na vtoku nezjištěn.

Dle dostupných vyjádření správců inženýrských sítí se v blízkosti mostu nachází celá spousta inženýrských sítí popsanych v kapitole 3.3.7.

Celkově je most dle provedené HPM dne 10.06.2016 klasifikován takto:

Stavební stav

Spodní stavba

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:
IV - Uspokojivý $\alpha = 0,8$

Nosná konstrukce

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:
IV - Uspokojivý $\alpha = 0,8$

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

$V_n = 40 \text{ t}$

$V_r = 76 \text{ t}$

$V_e = 235 \text{ t}$



3.3.5. Demolice mostu

Před zahájením demoličních a výkopových prací je nutné ověřit výskyt všech inženýrských sítí v zájmovém prostoru, vytyčit je a informovat příslušné správce. Je nutné respektovat příslušná ochranná pásma.

S celkovou demolicí mostu se neuvažuje. Jsou navrženy pouze drobné bourací práce v rozsahu ubourání stávajících parapetních zídek z kamene včetně odstranění kamenným římsových desek a celoplošnému odstranění torkretové omítky na mostě. Stávající pravobřežní kamenná zídka na povodní straně mostu, navazující na betonovou podpěru lávky musí být kompletně přezděna s novým základem, jelikož vykazuje značné poruchy.

Při výkopových pracích musí být postupováno obezřetně, aby nedošlo k náhlému zřícení podpěr lávky na povodní straně mostu.

Výkopový materiál je nevhodný a bude odvezen na skládku pro recyklaci.

Všechny stavební jámy musí být řádně odvodněny a ochráněny geotextilií.

Postup odstranění nosné konstrukce a částečné demolice spodní stavby stanoví technologický postup zhotovitele.

Třída těžitelnosti I až II dle ČSN 73 6133.

Pro provádění výkopových prací a zásypů platí TKP kap. 4 a ČSN, na které se TKP odvolávají.

3.3.6. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací.

Je navržena modernizace mostu v jedné etapě. Spodní stavba mostu je plošně založená. Samostatně stojící zeď na povodní straně mostu je plošně založená. Výkopové jámy jsou svahované, u chodníku doplněné záporovým pažením pro zachování provozu přilehlé místní komunikace a také pěších.

Pokud by se dokončovací práce (zejména izolace) případně prováděly v klimaticky nepříznivém období (v závěru roku) je třeba počítat s provizorním zastřešením mostu, popř. i s vytápěním.

3.3.7. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

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

- 1) Podzemní vedení vodovodu LT 80 ve správě SČVK a.s. a to na klenbě mostu souběžně s římsou na povodní straně mostu přibližně 2 m od parapetní zídky stávajícího mostu.
- 2) Podél parapetní zídky pod vozovkou je uloženo neprovozované vedení podzemní ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou HDPE chráničku pro budoucí zafouknutí sdělovacího kabelu.
- 3) Pravděpodobně jsou u levé parapetní zídky uloženy dvě podzemní vedení souběžně vedle sebe. Jedno vedení je ve správě ČEZ Distribuce a.s. podzemní vedení NN. Druhé vedení je neprovozovaná síť ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou chráničku HDPE pro budoucí využití.
- 4) Před mostem vpravo je betonový sloup umístěn u vjezdu na komunikaci. Na betonovém sloupu je umístěno izolované vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. a lampa veřejného osvětlení. Trasa vrchního vedení je souběžně s mostem nad ocelovou lávkou pro pěší a vede na výložník připevněný na č.p. 220.
- 5) Z podzemního vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s. vlevo před mostem je odbočka do prostoru pod první klenbou a v prostoru klenby je uložena společně i s neprovozovanou sítí (HDPE chráničkou) ve správě CETIN a.s.

Za mostem vpravo je uloženo podzemní vedení kanalizace BET. DN 400, pravděpodobně se jedná o dešťovou kanalizaci, která je uložena podél křídla mostu a vyústí se do potoka na levém břehu.



3.4. Návaznost na předchozí stupeň dokumentace

Projektová dokumentace nenavazuje na žádnou projektovou dokumentaci. Tato dokumentace slouží jako dokumentace pro vydání společného povolení stavby a provádění stavby.

3.5. Diagnostický průzkum

Diagnostický průzkum byl zpracován 05/2021 Ing. Zdeňkem Vávrou, autorizovaným inženýrem pro zkoušení a diagnostiku staveb.

Na základě objednávky byl proveden stavebně technický průzkum mostu Ostrov nad Ohří (evid. č. 22127 - 2) přes potok Bystřice.

Rozsah stavebně technického průzkumu byl přizpůsoben požadavkům pro možnost odhadu zbytkové životnosti konstrukce, možnost jejího využití v rámci plánovaných stavebních úprav a případný postup a rozsah sanace. s.r.o.

Na základě objednávky byl proveden stavebně technický průzkum mostu Ostrov nad Ohří (evid. č. 22127 - 2) přes potok Bystřice.

Rozsah stavebně technického průzkumu byl přizpůsoben požadavkům pro možnost odhadu zbytkové životnosti konstrukce, možnost jejího využití v rámci plánovaných stavebních úprav a případný postup a rozsah sanace.

Stavebně technický průzkum zahrnoval:

- Vizuální prohlídka jednotlivých konstrukcí
- Odběr JV pro stanovení pevnosti v tlaku betonu a kamenných zdících prvků
- Nedestruktivní stanovení pevnosti zdící malty
- Nedestruktivní stanovení vlastností torkretu
- Ověření dimenzí konstrukce (tloušťka stěny, hloubka založení)

Na základě vizuální prohlídky a provedených zkoušek lze konstatovat následující. Konstrukce mostu nevykazuje poruchy, které by naznačovaly nadměrné deformace v základové spáře, poruchy v konstrukci klenby typu trhlin poklesu apod.

Celá konstrukce mostu je opatřena vyztuženým torkretem v tl. cca 80 mm. Největším problémem je zatékání do konstrukce, které vede ke všem degradačním procesům. **Zatékání je patrné na spodním líci klenby, ale zejména v patě klenby, v místě napojení na opěru. Na obou opěrách dochází k největšímu zatékání, tvorbě výluhů a viditelné degradaci torkretu s korozí výztuže.** Koroze je naznačena i v ploše klenby, kde jsou výluhy zabarvené do hněda, což je s vysokou pravděpodobností způsobeno korozí výztuže.

Vedle zatékání z povrchu konstrukce mostu dochází k vnikání vody i přímo z přemostěného toku, zejména u opěry 1, kde potok omývá přímo opěru. Vzhledem k tomu, že dochází k vnikání vody do konstrukce, jsou zde vytvářeny vhodné podmínky pro korozi jak ocelové výztuže torkretu, tak torkretu samotného a současně i zdící malty. To je patrné z provedených zkoušek na konstrukci, kdy **kvalita zdící malty kolísá v závislosti na zatížení vodou.** Při nasycení konstrukce vodou dochází k porušování konstrukce také účinky mrazu. V tomto případě vrstva torkretu představuje bariéru, která brání odparu vody, která se do konstrukce dostane a celou situaci zhoršuje a urychluje.

Je možné, že vrstva torkretu byla v minulosti použita pro opravu z důvodu rozpadu jak zdící malty, tak zdících prvků. **Při odběru JV bylo zjištěno, že konstrukce klenby je tvořena horninou s břídlíčnatou strukturou s vysokým obsahem slídy. Pravděpodobně se jedná o svor,** což je z hlediska stavebního využití hornina méně vhodná s tendencí dělení po vrstvách se snadným kluzem po přítomné slídě. S vysokou pravděpodobností dochází do konstrukce k vnikání ve vodě rozpustných solí (CHRL), které negativně ovlivňují iniciaci a rychlost koroze výztuže a současně násobí degradační procesy probíhající při působení mrazu.

Pevnosti zdících prvků lze považovat za dostatečné, zejména u konstrukcí opěr. S ohledem na druh horniny použité pro konstrukci klenby je nutné počítat s větší variabilitou kvality materiálu. Z výše popsaných zjištění vyplývá, že je nutné k rekonstrukci přistoupit s vědomím, že v průběhu stavby dojde k neočekávaným skutečnostem. Nelze provést STP dostatečně podrobně na to, aby byly zachyceny veškeré poruchy zdící malty a zdících prvků.



Pro prodloužení životnosti je nezbytně nutné minimalizovat vnikání vody do konstrukce mostu. Je nutné provést novou izolaci mostu s důrazem na provedení detailů a svedení vody z povrchu do chrličů. Chrliče musí být provedeny tak, aby nedocházelo ke stékání vody po povrchu do vrcholu konstrukce klenby (úkapová hrana, nebo obdobný detail).

Konstrukce poprsních zdí (zábradlí) musí být izolovány proti vnikání vody do konstrukce ostřikem z vozovky, např. vytažením izolace na sokl, do větší výšky a současně je možné finální vrstvu opatřit hydrofobní impregnací pro omezení vnikání kapalné vody do omítkového souvrství.

Horní líc poprsních zdí by měl být vyspádován, aby nedocházelo ke stání vody na povrchu konstrukce. Torkret není na zděných konstrukcích mostu obecně vhodným řešením. Pokud nedojde k odstranění příčiny vnikání vody do konstrukce, obvykle zhorší možnost pohybu vody v konstrukci a vede k rozpadu zdíci malty.

3.6. Stavebně historický průzkum

Na základě vyjádření města Ostrova bylo nutné investorem doplnit stavebně historický průzkum mostu. Tento průzkum zpracovala společnost ZIP o.p.s. - Západočeský institut pro ochranu a dokumentaci památek Tomanova 2424/3, 301 00 Plzeň v době od 06-10/2022.

Stavebněhistorický průzkum (dále též SHP) je zhotoven na objednávku správce objektu, Krajské správy a údržby silnic Karlovarského kraje, příspěvkové organizace, a to v souvislosti s přípravou stavebních úprav. Průzkum je zpracován jako **standardní nedestruktivní stavebněhistorický průzkum** dle metodiky stavebněhistorických průzkumů NPÚ, vydané roku 2015,1 upravené dle potřeby řešeného objektu mostu.

Silniční most tzv. Kamenný most ev. č. 22127-2 Ostrov překonává říčku Bystřici na okraji intravilánu historického jádra města a převádí ulici Karlovarská, která je silnicí III. třídy č. 22127. Most včetně předpolí, kromě druhotně zbudované lávky pro pěší na povodní straně, se nachází v ploše **památkové zóny** rejstříkového čísla ústředního seznamu kulturních památek **2135.2** Lávka pro pěší není předmětem průzkumu, avšak je s ohledem na provázanost se silničním mostem také nastíněna.

Objednatelem byla poskytnuta základní dokumentace mostu, mostní list, hlavní prohlídka mostu a stavebně technický průzkum z roku 2021.3 K mostu patrně nebyl dosud zpracován žádný průzkum stavebněhistorického charakteru. V návaznosti na terénní průzkum objektu byla vypracována archivní rešerše k jeho dějinám.

Most je pro průzkum dobře přístupný z ulice i z koryta říčky Bystřice. Zcela nepřístupný je prostor druhého menšího oblouku, patrně zasypaného v pravobřežní opěře. Most je v mírně zhoršeném technickém stavu, avšak kromě stavebně nevhodných úprav líce mostu nejsou patrné zásadní stavebně technické a na venek se projevující statické poruchy.

Řešený Kamenný most je přímý silniční obloukový most o dvou segmentových klenebních polích s horní mostovkou, postavený na jednom pilíři a dvojici krajních opěr. Most je vzhledem k překonávanému toku Bystřice kolmo orientovaný, navazující na upravený průběh historické cesty, dnešní silnice III. třídy č. 22127. V současnosti je jižní klenební pole zcela skryto v zásypu a tvoří pravobřežní opěru mostu. Z východní strany je k mostu přitisknuta druhotně zbudovaná lávka pro pěší.

Celková délka mostu je cca 19 m, celková šířka mostu je cca 9,9 m, volná šířka mezi parapetními zídками zábradlí je cca 8,6 m. Severní klenební pole pře Bystřici má rozpětí cca 9,3 m a má výšku vrcholu nade dnem říčky cca 2,7 m, druhé jižní klenební pole nad zaniklým polem má dle archivní dokumentace rozpětí cca 2,85 m.

Spodní stavba mostu sestává z dvojice krajních opěr, navazujících na vyvýšené vedení silnice, respektive na její opěrné stěny, a mezilehlého pilíře, původně situovaného mezi říčkou Bystřicí a paralelně vedeným vyvýšeným kanálem mlýnského náhonu. Opěry i pilíř mají pravděpodobně plošné založení, dle historické plánové dokumentace rozšířené. Nelze vyloučit starší založení na dřevěném roštu, případně pilotech. Opěry a pilíř jsou na návodní i povodní straně opatřeny půdorysně trojúhelníkovými břity.

Nosnou konstrukci mostu tvoří dvojice segmentových klenebních polí kleneb tloušťky cca 79 respektive 63 cm. Nad klenbami jsou vyžděny boční zdi mostu, ukončené v úrovni mostovky nízkými plnými parapetními zídками zábradlí. Dle historické dokumentace je předpokládáno nadezdění kleneb a provedení zásypu. Z analogií lze předpokládat použití jílového utěsnění nad klenbami a jejich nadezdívkami.

Mostovka je přímá, nečleněná, zcela využitá širokou vozovkou silnice s živinovým krytem. Most je vybaven odvodem vody z mostovky pomocí dvojicí chrličů nad vrcholem hlavní klenby přes Bystřici. Stavebněhistorický průzkum Ostrov, most přes Bystřici ev. č. 22127–2 Ostrov



Most je zcela zděné konstrukce, sestávající z částí vyzděných z kvádrového zdiva různého formátu, převážná část konstrukce, především nosné konstrukce kleneb a bočních zdí s parapetními zídками zábradlí, je však provedena z lomového zdiva, částečně jsou pak využity cihly, veškeré zdivo je provedeno na maltu, původně patrně omítané. Most je v současnosti celoplošně pokrytý novodobým betonovým vyztuženým torkretovým nástřikem.

Hodnotné prvky:

Celkové architektonické a dispoziční řešení mostu, konstrukční a materiálové řešení.

Závady:

Zrušení a zasypaní jižního klenebního pole, celoplošný nástřik torkretem.

Doporučení:

Poučená rehabilitace mostu. Možnost obnovy jižního klenebního pole – celkové zprůchodnění nebo náznakové provedení zazděného pole s odstraněním zásepů po stranách.

Návodní strana je tvořena středním úsekem s hlavní klenbou mostu nad Bystřicí, ze severu na ni v opěře navazuje levobřežní šikmá skarpa opěrné stěny navazující silnice, ukončená parapetní zídka zábradlí, východní část pak tvoří rozšířená pravobřežní opěra, ve které je zaspán jižní mostní otvor nad zaniklým náhonem, šířka tohoto pole je patrná na délce ukončení zábradlí nad opěrrou. Celá plocha návodní strany mostu je opatřena vrstvou KARI sítě vyztuženého torkretového nástřiku.

Segmentový oblouk mostu je ve vrcholu ukončen **kamenným klenákem** s patrným nápisem včetně vnoření. V horním řádku je pravděpodobně uvedena zkratka TH(?)S, tj. Toskanische Herrschaft Shlackenwerth, v druhém řádku následné jméno „Fürtner“, náležející tehdejšímu řediteli velkovodského toskánského panství Ostrov Maxmiliánu Fürtnerovi. V třetím řádku je uvedena datace „1830“, pod ní jsou patrně další znaky, avšak zcela nečitelné. Nad klenákem je osazen předstupující **kamenný blok** založený na spodním okraji na oblounové římse (kymě) s páskem. Na kvádrem, v současnosti překrytým vrstvou torkretu, je umístěn **kamenný chrlič** odvodnění mostovky.

Zhruba v linii mostovky je v torkretu patrná linie plasticky vystupující jednoduché **pásové římsy**, dle historické fotografie vyzděné z lomového kamene, omítané. Plná zábradelní zídka je u ukončena kamennými deskami o tloušťce cca 19-20 cm, původně předstupující před líc parapetu.

Po stranách mostního pole jsou patrné břity půdorysně trojúhelníkových rozražečů vody, respektive polovičního břitu levobřežní opěry, který má vysoký jehlancovitý tvar. Rozražeč jižní pravobřežní opěry, respektive původního pilíře mostu má odlišné provedení s kolmými stranami, ukončený kamennou deskou s mírně sešikmenou horní plochou. Dle historické fotografie je tento břit vyzděn z kvádrového zdiva, navazující na kvádrové zdivo paty klenby mostního pole nad Bystřicí, jehlancovitý břit levobřežní opěry je vyzděn z lomového kamene.

Hodnotné prvky:

Celkové architektonické a dispoziční řešení, konstrukční a materiálové řešení, kamenný klenák s nápisy, kamenný blok s římsou, kamenný chrlič, linie římsy, parapetní zídka ukončená kamennými deskami, tvarové a materiálové řešení břitů rozražečů vody.

Závady:

Celoplošný nástřik torkretem, poškození kamenných prvků.

Doporučení:

Odstranění torkretového nástřiku, obnova původní povrchové úpravy mostu – omítnutí, obnova kamenných prvků.

Povodní strana je tvořena obdobně jako návodní strana středním polem s mostním otvorem, pravobřežní opěru, respektive pilíř tvoří zasypaný úsek klenebního pole nad zaniklým náhonem, na pravobřežní opěru pak navazuje dlouhá skarpovitě zešikmená opěrná zeď navazující komunikace. Stěna mostu je ukončena parapetní zídka, navazující opěrná zeď byla ukončena zábradlí, respektive svodidlem z kamenných sloupků s nedochovanou tyčovou výplní (trámy?), dnes doplněného utilitárním trubkovým zábradlím v současné výšce přilehlé komunikace. Celá plocha návodní strany mostu je opatřena vrstvou KARI sítě vyztuženého torkretového nástřiku. K boku mostu jsou druhotně přiloženy betonové patky novodobé lávky.



Segmentový oblouk mostu je ve vrcholu shodně s návodní stranou ukončen **kamenným klenákem**, oproti ní je zakrytý novodobým torkretem. Nad klenákem je osazen předstupující **kamenný blok** založený na spodním okraji na oblounové římse (kymě) s páskem. Na kvádrem, v současnosti překrytým vrstvou torkretu, je umístěn částečně poškozený **kamenný chrlič** odvodnění mostovky.

Zhruba v linii mostovky je v torkretu patrná linie plasticky vystupující jednoduché **pásové římsy**, dle historické fotografie vyzděné z lomového kamene, omítané. Plná zábradelní zídka je u ukončena kamennými deskami o tloušťce cca 19-20 cm, původně předstupující před líc parapetu.

Po stranách mostního pole jsou patrné **břity** půdorysně trojúhelníkových rozrážečů, respektive polovičního břitu levobřežní opěry, který má vysoký jehlancovitý tvar. Břit jižní pravobřežní opěry, respektive původního pilíře mostu má kompletní jehlancovitý tvar, v současnosti je z větší části skrytý v záspy a pod patkou lávky.

Hodnotné prvky:

Celkové architektonické a dispoziční řešení, konstrukční a materiálové řešení, kamenný klenák, kamenný blok s římso, kamenný chrlič, linie římsy, parapetní zídka ukončená kamennými deskami, tvarové a materiálové řešení břitů rozrážečů vody.

Závady:

Celoplošný nástřik torkretem, poškození kamenných prvků.

Doporučení:

Odstranění torkretového nástřiku, obnova původní povrchové úpravy mostu – omítnutí, obnova kamenných prvků.

Mostovka je přímá, nečleněná, zcela využitá pro silnici. Mostovka je po stranách vymezena plnými parapetními zídkami zábradlí. Ty jsou v délce mostu ukončeny kamennými deskami, parapet navazující na návodní straně levobřežní opěry je vyzděn mírně odlišně, s patrným místem napojení na zábradlí mostu. Parapety jsou zděné patrně převážně z lomového kamene, v poškození jsou patrné i části vyzděné z cihel, zábradlí je opatřeno torkretovým nástřikem.

Hodnotné prvky:

Celkové architektonické a dispoziční řešení, konstrukční a materiálové řešení, parapetní zídka ukončená kamennými deskami.

Závady:

Celoplošný nástřik torkretem, poškození kamenných prvků.

Doporučení:

Odstranění torkretového nástřiku, obnova původní povrchové úpravy mostu – omítnutí, obnova kamenných prvků.

Z východní strany je k mostu přímo přitisknuta druhotně zbudovaná novodobá lávka pro pěší. Lávka má ocelovou konstrukci s mostovkou z fošen, zábradlí je trubkové. Založena je na třech pilířích z ocelové rámové konstrukce, založených na železobetonových patkách, přitisknutým ke konstrukci opěr, respektive pilíře a opěrní zdi mostu. Lávka je na obou koncích ukončena betonovými opěrami.

Hodnotné prvky:

Nehodnoceno.

Závady:

Novodobá konstrukce.

Doporučení:

Doporučena korektura estetického provedení lávky s ohledem na těsné sousedství s historickým mostem.

Tento SHP nemohl vyčerpat veškeré možnosti poznání objektu, mnohé zůstává například díky nepřístupnosti nezodpovězeno nebo ve stádiu úvah a spekulací. Při provádění průzkumu tak vyvstaly



požadavky na doplnění dalších vhodných průzkumů, umožňujících hlubší poznání památky i prohlubující znalosti určené k její obnově.

Doporučeno je provádění **prohloubeného stavebněhistorického průzkumu** během realizace jakýkoliv stavebních prací na objektu, případně při dalších průzkumných pracích (stavebnětechnický průzkum aj.) – například zachycení stratigrafie a architektonického řešení zdiva a případných omítek, zasypaných, zazděných či jinak skrytých konstrukcí nebo prvků (především druhý oblouk v opěře mostu). Důraz je kladen na provedení maximálně detailní dokumentace nálezových situací včetně zaznamenání stratigrafie prvků, technologického a řemeslného zpracování, zachycení stop opracování (trasologie), provozního opotřebení a poškození. Vše zvláště v případě zániku daných situací a prvků, nebo i případě v jejich přesunu.

V případě zaznamenání dřevěných konstrukcí a prvků nejasného stáří možnost provedení **dendrochronologického datování** (například dřevěné prvky případného základového roštu nebo pilotů).

- **Záchranný archeologický výzkum** nezbytný při zásazích do terénu v těsném okolí mostu, včetně dohledu nad rozebíráním násypů na klenbách mostu. S ohledem na umístění v historické trase cesty a velmi starému původu mostu lze očekávat pozitivní nálezové situace, k jejichž dokumentaci a vyhodnocení je nutný odborný dozor oprávněné archeologické organizace, lokalita patří do území s archeologickými nálezy.

Z výše jmenovaných důvodů doporučujeme před započítím projekčních, a zvláště jakýkoliv stavebních prací majících nutnost výrazných zásahů do terénu provedení **zjišťovacího archeologického výzkumu**, sloužícího též pro ověření skutečného stavu terénní a stavební situace objektu. Toto se může týkat například zjištění skutečného stavu zakrytého oblouk v pravobřežní opěře.

- Sondážní **průzkumy případných omítek a barevnosti konstrukcí a prvků**, případně **restaurátorský průzkum** (klenák s nápisy), včetně námětů a návrhů obnovy a zajištění případných uměleckohistorických prvků stavby, obnovy a provedení omítek, nátěrů. Možno kombinovat s **materiálovým průzkumem**, především u historických omítek a malt, pro určení jejich složení při jejich obnově.

- **Stavebnětechnický průzkum** za účelem zhodnocení technického stavu objektu, architektonických a řemeslných prvků, materiálový průzkum, sběr informací jako podklad pro projekční práce, možnosti obnovy a obecnou správu objektu.

Kamenný most přes říčku Bystřici na předměstí Ostrova tvoří zděný most původně o dvou klenebních polích, zároveň přemostující i vyvýšený náhon blízkého vodního mlýna. Existence kamenného mostu je archivními prameny nepřímě potvrzená do období těsně po polovině 16. století, přímo je pak zachycen sérií vedut z poloviny 17. a počátku 18. století. Podoba starého mostu, umístěného v exponované poloze na spodním okraji pozoruhodné zámecké zahrady, není jednoznačně doložená, ve starších vyobrazeních je zobrazován jako patrně tříobloukový, naopak v mladších jako dvouobloukový. Od 17. století význam mostu, původně umístěného na důležité spojení města s okolím, s přesunem trasy hlavní komunikace upadl, což vedlo k postupnému chátrání jeho konstrukce. V rámci modernizace komunikační sítě v první třetině 19. století byl most v posledních etapě budování cesty z Karlových Varů do Ostrova a dále k Jáchymovu znovu využit pro hlavní silnici a patrně zcela přestavěn. Obnova byla dle datačního nápisu dokončena nejspíše k roku 1830, hypoteticky využila konstrukci opěr a pilíře starého mostu, což se projevuje v odlišném materiálovém a konstrukčním řešení mostu.

Nový most byl opatřen dvěma nesterpně širokými segmentovými klenebními poli. V tomto stavu se dochoval do konce 20. století, kdy byl menší z oblouků nad náhonem zasypan a most opatřen celoplošným torkretovým nástřikem. K mostu byla v 70. letech 20. století přiložena ocelová lávka pro pěší, novodobě vyměněná.

Průzkumem došlo k upřesnění historie mostu včetně přesnějšího časového vymezení jednotlivých úprav, ač mnohé otázky zůstaly nezodpovězeny nebo zůstal prostor k diskuzi, zvláště v otázce hypotetického využití konstrukcí starší stavby. Z tohoto důvodu je nutné nepovažovat poznání objektu za uzavřené, i nadále zůstávají mnohé možnosti dalšího prohloubení znalostí o stavbě samotné, o jejím okolí i okolnostech a době jejího vzniku. Průzkum je dalším dílkem v poznání, umožňující základní orientaci a následnou revizi a doplnění. I posouzení potencionálního památkového významu zůstává otevřené, a to vzhledem ke stále se proměňujícímu vztahu společnosti i jedinců ke kulturnímu dědictví, a to zvláště v otázce památkové povahy utilitárních inženýrských staveb.



Dle projednání investora s NPÚ bude v rámci realizace probíhat druhá etapa stavebně historického průzkumu a to během stavby a to zejména po obnažení rubu konstrukce klenbové části a opěr. Položka na tento průzkum je zahrnuta v soupise prací této projektové dokumentace.

3.7. Geotechnické podmínky

Geotechnický průzkum nebyl proveden, jelikož se jedná o modernizaci stávajícího mostu.

4. Popis prací

4.1. Všeobecné práce

4.2. Stavba komunikace

4.2.1. Směrové řešení

Směrové řešení silnice III/22127 respektuje stávající osu komunikace, která vychází prostorových možností, navazujících sousedních pozemků, terénu a především poloze mostního objektu.

4.2.2. Sklonové řešení

Niveleta modernizované silnice
Max. sklon nivelety:

III/22127
1,05 % na mostě k opěře O1

4.3. Stavba mostu

4.3.1. Uvolnění staveniště

Předání staveniště zhotoviteli objektu bude provedeno v rámci předání staveniště celé stavby.

4.3.2. Skrývka ornice

U tohoto stavebního objektu není vhodná ornice. Pro zpětné ohumusování bude použita kvalitní nakupovaná ornice.

4.3.3. Zemní práce

4.3.3.1. Stavební jámy

Výkopy pro modernizaci mostu jsou navrženy jako svahované ve sklonu min. 1:1. Podél stávajícího chodníku před a za lávkou je navrženo záporové pažení souběžně s betonovým obrubníkem, aby byl zachován provoz pro pěší. Výkopová jáma pro zídku u betonové podpěry lávky bude též svahovaná ve sklonu min. 1:1 a nebude narušeno založení betonové podpěry stávající lávky.

4.3.3.2. Záporové pažení

Pro provedení výkopových prací, zachování dopravy na místní komunikaci k č.p. 1469 a ostatním objektům a vzhledem k nutnosti obslužnosti pěších a cyklistů, je nutné zhotovit záporové pažení.

Je tedy navrženo záporové pažení z mikrozápor v délce 3 m u opěry O1 a 6 m u opěry O3.

Záporové pažení u opěry O1:

Záporové pažení u opěry O1 bylo navrženo vzhledem k ověřené geologii z mikrozápor HE 160 B délky 4500 mm z oceli **S235 JR** do vrtu ϕ 260 mm v osové vzdálenosti 1 m. Kořen je navržen délky 2 m z betonu **C16/20-X0**. Pažení je opatřeno výdřevou hranoly 120 x 120 mm třídy C24 a je v horní úrovni kotvené přes převážku 2 x UPE 240 z oceli S235 JR v úrovni 600 mm pod hlavou záporu. Kotvení je navrženo pomocí 2 ks pramencových dočasných zemích kotev celkové délky 8 m vrtaných s úklonem 15°. **(nutno ověřit vedení sítí za záporovou stěnou s ohledem na hloubku uložení, aby nedošlo k navrtání těchto sítí!!!).**

Pramencové kotvy jsou napnuté na 50 kN. Maximální síla v kotvě po odtěžení je uvažována (F_{max} - 120 kN). Lano pro kotvy je navrženo z oceli St 1570/1770 MPa (Lp ϕ 15.7) minimálně ze dvou pramenců $A = 150 \text{ m}^2$. Volná délka kotvy je navržena 3 m a kořen v délce 5 m. Vrt pro kotvu navržen ϕ 156 mm.

Záporové pažení u opěry O3:

Záporové pažení u opěry O3 bylo navrženo vzhledem k ověřené geologii z mikrozápor HE 160 B délky 4500 mm z oceli **S235 JR** do vrtu ϕ 260 mm v osově vzdálenosti 1 m. Kořen je navržen délky 2m z betonu **C16/20-X0**. Pažení je opatřeno výdřevou hranoly 120 x 120 mm třídy C24 a je v horní úrovni kotvené přes převážku 2 x UPE 240 z oceli S235 JR v úrovni 600 mm pod hlavou záporu. Kotvení je navrženo pomocí 3 ks pramencových dočasných zemích kotev celkové délky 8 m vrtaných s úklonem 15° v osově vzdálenosti 2 m. **(nutno ověřit vedení sítí za záporovou stěnou s ohledem na hloubku uložení, aby nedošlo k navrtání těchto sítí!!!)**.

Pramencové kotvy jsou napnuté na 50 kN. Maximální síla v kotvě po odtěžení je uvažována (F_{\max} - 120 kN). Lano pro kotvy je navrženo z oceli St 1570/1770 MPa (Lp ϕ 15.7) minimálně ze dvou pramenců $A = 150 \text{ m}^2$. Volná délka kotvy je navržena 3 m a kořen v délce 5 m. Vrt pro kotvu navržen ϕ 156 mm.

4.3.3.3. Výkopový materiál

Veškerý výkopový materiál se odveze na skládku.

4.3.3.4. Zásyp stavebních jam

Hutnění zásypů stavebních jam bude prováděno po vrstvách maximální tloušťky 0,30 m na index ulehlosti podle norem a předpisů.

4.3.3.5. Zásypy za objekty

Viz. odstavec přechodové oblasti

4.3.4. Zakládání, ochrana proti agresivnímu prostředí a podzemní vodě

4.3.4.1. Zakládání

Stávající opěry jsou založeny pravděpodobně plošně a modernizací mostu se založení mostu nemění.

4.3.4.2. Základové konstrukce

Základový pas zídky navazující na opěru O2-na povodní straně mostu na pravém břehu

Základový pas je založen plošně na podkladním betonu tl. 150 mm. Šířka základového pasu je navržena 1050 mm a výška je 700 mm.

Základový pas je navržen z betonu **C30/37–XF3**. Ze základového pasu je uložena betonářská výztuž v rubu dířku zdi ϕ 20 mm v rastru á 300 mm. Délka výztuže je navržena 2,60 m.

Pro veškeré betonářské práce a provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména **ČSN EN 13670**. Pro základy je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti **12**.

Izolace

Všechny zasypané plochy železobetonových základových konstrukcí budou izolovány hydroizolací nátěry 1 x ALP + 2 x ALN.

Podkladní beton

Pod základovým pasem zídky na povodní straně na pravém břehu je navržena vrstva podkladního betonu **C12/15-X0** minimální tloušťky 150 mm. Rozměry podkladního betonu budou u opěr větší minimálně o 150 mm než jsou půdorysné rozměry základů.

Pokud by základová spára nesplňovala požadavek projektanta na 250 kPa, bude nutné provést sanaci podloží ze zhuťněného polštáře ze štěrkodrti tl. 500 mm.

Hutněný polštář ze štěrkodrti bude hutněn vždy na $I_d=0,9$, 100% PS. Dno výkopu bude opatřeno geotextilií 600 g/m², na kterou bude zhotoven polštář ze štěrkodrti fr. 32-63 mm tl. 250 mm a ve zbylé tloušťce fr. 0-63 mm. Spodní vrstva tl. 250 mm je uvažována jako drenážní z důvodu založení pod hladinou vodoteče.

Požadavek na únosnost základové spáry zdi je 250 kPa.

Na tento hutněný polštář se provede podkladní beton **C12/15-X0**.



4.3.4.3. Čerpání vody

Všechny stavební jámy musí být řádně odvodněny. V případě, že nelze odvodnit stavební jámu přímo na terén, se umístí jímky v rozích stavební jámy pro čerpání případné spodní vody. Uvažuje se s čerpáním prosakující vody z vodoteče kalovým čerpadlem nepřetržitě 24 h do doby vybudování přibetonávky opěr (předpoklad 14 dní x 8 h). Navedení vody je nevrženo pomocí hrázek z nepropustných materiálů.

4.3.4.4. Ochrana proti agresivní podzemní vodě

Geotechnický průzkum nebyl proveden. Neuvažuje se s agresivní vodou.

4.3.5. Spodní stavba

4.3.5.1. Provedení

Provedení jednotlivých činností výstavby bude popsáno zhotovitelem v konkrétním technologickém postupu.

4.3.5.2. Stávající opěry a křídla

Stávající kamenné opěry, křídla, poprsní zdi zůstanou zachovány. Parapetní zídky budou přezděny a nadezděny do projektované úrovně. Bude provedeno celoplošné mechanické odstranění torkretové omítky včetně výztužné sítě obsažené v torkretové omítce, celoplošně na celém mostě. Následně je nutné provést celkové otryskání pohledového líce opěr O1, O2 a O3, rubové části opěry O3 a líce i rubu křídel mostu.

Celkově je nutné provést vyčištění spár zdiva od nesoudržného pojiva nebo degradovaného pojiva. Výše uvedené očištěné plochy budou hloubkově přespárovány spárovací maltou pro hloubkové spárování zdiva (popsáno níže). V případě rozvolněného zdiva bude nutné provést přezdění lokálních míst na předepsanou maltu (odhad 10 %).

Otryskání zdiva tlakovou vodou s příměsí abraziva je navržen do 1500 Bar. Tak bude upraven na stavbě dle potřeby.

Je navržen pasport a zaevidování kamenných zákrytových desek parapetních zídek pro uložení do zpětné polohy. Po odstranění zákrytových desek bude provedeno celoplošné mechanické odstranění torkretové omítky včetně výztužné sítě obsažené v torkretové omítce. Proveďte se otryskání očištěných ploch tlakovou vodou a následně se provede fotodokumentace a pasport kamenného zdiva s evidencí.

Parapetní zídky jsou dle historického průzkumu ze smíšeného zdiva a částečně z cihel, které byly doplňovány při opravách ještě před aplikací torkretové omítky. V rámci projektové dokumentace je navrženo celkové přezdění parapetních zídek ze stávajícího kamene s odstraněním cihelného zdiva a doplněním nového zdiva stejného tvaru rozměru a druhu kamene.

Po odstranění torkretové omítky bude v rámci realizační dokumentace podrobněji řešeno přezdění parapetních zídek za účasti a doporučení NPÚ (způsob provedení zdiva).

Odhaduje se doplnění nového kamenivý pro zdivo parapetních zídek v objemu (odhad 40% stávajících zídek) + doplnění nového zdiva pro nadezdění do projektované výšky pro osazení zrestaurovaných stávajících kamenných zídek. Výška horní hrany kamenných zídek je navržena 1,1 m nad odlažbou před parapetními zídkami ve styku s vozovkou. Mezi kostkami z čediče (přídlažba před parapetními zídkami) a parapetní zídkou bude provedena asfaltová zálivka za horka pro zatěsnění spáry a zamezení vnikání vody do zdiva. Způsob přezdění parapetních zídek bude upřesněn po odstranění torkretové omítky z parapetních zídek.

Nízkotlaká injektáž

Stav zdiva byl ověřen diagnostickým průzkumem. Injektážní vrty budou vystřídané (ve spárách zdiva) dle navrženého rastru vrtů. Vrty jsou umístěny a orientovány tak, aby vykryly co možná největší objem zdiva. Délky vrtů jsou navrženy o délce max. 2/3 tloušťky opěry a křídel. Po zatvrdnutí injektážní směsi (minimálně po 28 dnech) se v kontrolních vrtech vodní tlakovou zkouškou ověří kvalita injektážních prací ke zjištění účinnosti provedené injektáže.

Zdivo se před injektáží otryská, vyspraví a hloubkově přespáruje. Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí. Injektáž bude



prováděna injektážní směsí na bázi cementu připravenou mícháním v desintegrátoru, v poměru cement - písek převážně 1:2. Předpokládáme použití opakované injektáže s využitím obturátoru.

Ošetření zdiva před injektáží:

- odstranění vegetace
- otryskání tlakovou vodou do 1500 Bar (tlak se upraví dle potřeby na stavbě)
- vyčištění spár a jejich přespárování cementovou maltou na hloubku min.80 mm.

O injektování zdiva je nutno vést podrobný záznam, který musí obsahovat tyto údaje:

- schéma rozmístění injektážních vrtů a jejich označení,
- označení, průměr a hloubka vrtů, čas vrtání,
- popis horniny, hladina podzemní vody,
- začátek a konec injektáže - čas injektáže,
- spotřeba injekční směsi,
- druh injekční směsi,
- použitý injektážní tlak,
- jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže,
- zvláštní jevy při injektáži, deformace.

Na injektážní práce **musí být** zhotovitelem prací **zpracován technologický předpis injektážních prací**. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora. Tento technický předpis musí mj. obsahovat následující údaje:

Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu, připravenou mícháním v desintegrátoru.

Složení hmoty pro 1 m³ injektážní směsi, určí poměr cement – písek (převážně 1:2)

Předpis postupu injektáže – musí obsahovat následující obecné požadavky:

- Vrtý injektáže budou provedené ve spárách (druh kamene viz výše uvedeno)
- Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí.
- Injektážní tlaky . 0,1 – 0,6 MPa – tlak je nutné upravit dle potřeby na stavbě dle postupu injektáže.
- Při zahájení injektování vrtů se nejprve použije čistě provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi zvyšuje přidáním písku až do poměru cement – písek 1:2, v případě úniku směsi až 1:3. U více porušeného a více mezerovitého zdiva se zahájí injektáž velmi malým tlakem.
- Injektáž vrtu se nepřerušuje, dokud vrt přijímá injekční injektážní směs. Injektáž vrtu je skončena, když vrt již další směs nepřijímá, anebo když se dosáhne stanoveného injekčního tlaku – max. 0,6 MPa.
- V průběhu celé injektáže je nutné pečlivě sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s technologickým postupem musí být injektáž **zastavena**.
Jedná se mj. o případy:
 - výronu směsi mimo injektovanou konstrukci,
 - výronu směsi spárami konstrukce,
 - vrt přijímá další směs a injektážní tlak poklesne k nule (tzn. injektážní směs uniká např. za konstrukci opěry, mimo zdivo, či do jiných míst, která neměla být injektována.)

Je nutné před zahájením injektážních prací ověřit skutečnou tloušťku opěr a křídel a na základě skutečnosti provést případnou úpravu délek injektážních vrtů.

Pro spárování bude použita maltová směs s odvlhčovacím účinkem na bázi speciálního hydraulického pojiva bez obsahu cementu s přírodním křemenným pískem. Malta musí být porézní a prodyšná pro spáry, ale současně vodoodpudivá (střídavé vystavení vodě a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí. Pevnost malty v tlaku musí být větší než 25 MPa a menší než 50 MPa po 28 dnech. Pevnost v tahu za ohybu větší než 5,5 MPa. Modul pružnosti více než 20 MPa. Soudržnost větší než 1,5 MPa. Malta musí být mrazuvzdorná. Smršťovitost musí být menší než 0,7 mm/m.



4.3.5.3. Zazdění otvoru 1. pole - klenby

Jedná se však o velmi cennou část celé stavby, neboť odkazuje na existenci několik století starého mlýna, jenž byl podle historického mostu také nazýván (Steinbrückemühl, resp. mlýn U Kamenného mostu).

Stávající klenba, která je ve stávajícím stavu částečně zasypána bude nejprve odkopána z obou stran, nejlépe ručně nebo malou technikou a provede se vyčištění otvoru klenby. Nejprve bude provedeno zazdění otvoru klenby z návodní strany z žulového opracovaného kvádrového zdiva (rozměr kamene bude v realizační dokumentaci upřesněno NPU) na trass-vápenocementovou maltu. Vyzdění bude provedeno s ustoupeným lícem o 100 mm přes stávající pohledové zdivo směrem do otvoru. Stejně tak bude provedeno zazdění otvoru na výtokové straně. Následně bude provedeno zasypání klenby ze strany výtokové se zhutněním vhodnou zeminou do násypů.

4.3.5.4. Kamenná zídka navazující na opěru O2

Stávající kamenná zídka délky 2,85 m navazující na železobetonovou podpěru stávající lávky na povodní straně mostu je bez spárování a rozvolněná kořenovým systémem stromu nad ní. Po odstranění stromu je nutné kamennou zídku rozebrat a zhotovit novou s betonovým základem a kamenným dříkem (tvoří ztracené bednění) v rubu doplněným prostým betonem.

Navržena je jako plošně založená samostatně stojící tížná zeď délky 2,85 m oddilátována od stávající podpěry lávky dilatační spárou tl. 20 mm.

Kamenný líc dříku zídky je navržen svislý a navazuje na líc stávající podpěry lávky z betonu. Mezi dříkem zdi a dříkem podpěry je navržena dilatační spára tl. 20 mm. Rub zdi je ukloněný 10:1. V rubu zdi je navržena propojovací výztuž ze základu do dříku. Požadavky na složení betonu s ohledem na trvanlivost platí dle TKP 18 tab. 18.2 a 18.3 a rovněž dle ČSN EN 206.

Dřík zdi bude v líci vyzděn z užitého kamene po bourání stávající zdi doplněný novým kamenem s vyspárováním. Následně bude v rubu doplněn beton **C30/37-XF3, XC2** na tloušťku určenou projektovou dokumentací (tl. 0,4 m v koruně a 0,85 m v patě).

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670. Pro nosnou konstrukci je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti 10.

Pro výztuž je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN 42 0139. Pro případné svařování výztuže platí TP 193.

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

Zdění bude na maltu MC 30. Rozměry jsou patrné z výkresu tvarů.

Pro zídku ze ztraceného bednění je navrženo z nového žulového kamene (hrubé kopáky bez klínování) vyzděných na MC 25 nebo na maltu s pevností v tlaku 25 MPa zrnitostí 0-4 mm, pro pokládku nebo přizdívání a současné spárování prvků z přírodního kamene ve vnějším i vnitřním prostředí šedé barvy.

Zdivo je navrženo jako běhoun x vazák. Každý třetí kámen je vazák (2 x běhoun + 1 x vazák). Minimální velikost běhounu je navržena 200 x 400 mm. Minimální velikost vazáku je navržena 200 x 600 mm.

Malta pro spárování je navržena pevností v tlaku 25 MPa zrnitostí 0,2 mm na bázi cementového pojiva v barvě cementově šedé. Spáry musí být před hloubkovým spárováním vyčištěny do hloubky min. 70 mm a následně můžou být hloubkově přespárovány.

4.3.5.5. Vnitřní podpěry

Most nemá vnitřní podpěry

4.3.5.6. Pohledové plochy

Pohledové plochy

C1d – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

Pohledové plochy říms

C2d - celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva zpevněné povrchově pečetící pryskyřičnou vrstvou



Nepohledové plochy

Aa - nehoblovaná prkna na sraz

C1a - vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

4.3.5.7. Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby

Viz. přechodové oblasti

4.3.5.8. Odvodnění za opěrami

Rub klenby a křídla u opěry O3 na povodní straně mostu je odvodněn drenážní trubkou DN 150 dle VL4 201.01. Odvodnění za rubem klenby je navrženo drenážním potrubím z poloděrované trubky HDPE DN 150, která je uložena na podkladním betonu min. tl. 250 mm, který je ve spádu 5% k drenáži a tvoří zároveň podklad pro uložení těsnicí fólie. Za rubem křídla u opěry O3 je navržen podkladní beton tl. 250 mm v podélném sklonu 5% k potrubí za rubem klenby (opěry O3). Potrubí bude obetonováno drenážním betonem.

Drenáž za opěrou O2 a O3 je spádována dostředně k vyústění drenáže skrz klenbu a opěru pomocí kameninového čedičového potrubí DN 180. Potrubí bude osazeno do provedeného jádrového vrtu ϕ 300 mm ve sklonu min. 5% (platí pro opěru O3) s vyplněním meziprostoru spárovací speciální směsí. Potrubí bude přesahovat přes líc opěry u O3 (klenby u O2) min. 200 mm.

Drenážní potrubí za křídlem opěry O3 bude napojeno na potrubí za rubem opěry. Drenážní trubka min. kruhové tuhosti SN 8 kN/m².

Skladba těsnicí vrstvy za rubem opěr:

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

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

4.3.5.9. Přechodové oblasti, přesypané objekty, nadvýšení zemního tělesa

Přechodové oblasti za opěrami musí odpovídat ČSN 73 62 44 – Přechody mostů pozemních komunikací. V přechodové oblasti je použita konstrukce přechodu bez přechodové desky. Nejmenší míra zhutnění zemin a jiných materiálů, které lze v přechodové oblasti použít, musí odpovídat tabulce A.1 v ČSN 73 6244 resp. tabulce 3 v TKP SPK kap. 4 - Zemní práce. Přechodová oblast za opěrou je součástí objektu mostu.

Veškeré plochy spodní stavby opatřené izolačním nátěrem budou překryty ochrannou netkanou geotextilií.

Přechodová oblast je celá navržena ze štěrkodrti fr. 0-63 mm, hutněné po vrstvách max. 300 mm na $I_d=1,0$, PS 100%. Pod drenážní fólií je navržen podkladní beton.

Zásyp za přezděnou zdí u opěry O2 na povodní straně je navržen z vhodné nenamrzavé zeminy vhodné zeminy do zásypů, hutněné po vrstvách max. 300 mm na $I_d=0,90$, PS 100%.

Za opěrami je pod těsnicí fólií navržen podkladní beton **C12/15-X0** min. tl. 250 mm. Nad těsnicí fólií je navržena ochrana ze štěrkopísku fr. 0-16 mm tl. 150 mm.

Ochranný zásyp klenby a opěry O3 je navržen tl. 600 mm ze štěrkodrti fr. 8-32 mm. Ochranný zásyp křídel (svislé stěny křídel a poprsních zdí klenby a rub přezděné kamenné zdi u opěry O2) je navržen tl. 300 mm ze štěrkodrti fr. 8-32 mm.

Alternativní použití materiálů a nejmenší míra jejich zhutnění dle přílohy A k ČSN 73 6244 uvedeny v následující tabulce. Značky zemín jsou dle ČSN 73 6133.

Oblast	Hrubozrnné zeminy	l ₀	Směsné hrubozrnné a jemnozrnné zeminy	D%
zásyp základu	GW, GP, G-F SW, SP, S-F	0,75 0,80	G-F, S-F, GM, GCMG, MS, CG, CS, SM, SC, MLMI, CL, CI	95
ochranný zásyp	ŠD 0-32, ŠP, GW, GP, SW, SP	0,85	-	-
zásyp za opěrou	GW, GP, G-F SW, SP, S-F	0,85 0,90	GW, GP, SW, SP jemnozrnná vhodná a podmíněčně vhodná zemina dle ČSN 73 6133: MG, MS, CG, CS, G-F, GM, GC, S-F, SM, SC	100
samostatný přechodový klín			mezerovitý beton MCB	98

Ochranná geotextilie: netkaná s gramáží min. 600 g/m², pevnost v tahu 25kN, odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 9 kN, tloušťka po stlačení dle ČSN EN ISO 9863-1 6 mm, tažnost 70%.

Separační geotextilie: odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 2 kN a propustnost kolmo k rovině textilie dle ČSN EN ISO 11058 min. 10 l/m².s.

Izolační vrstva z geomembrány: pevnost v tahu min. 20 kN/m a protažení min. 20 % v obou směrech.

Těsnící trvale pružný silikonový tmel dle ČSN EN ISO 11600 specifikace F-25-HM-M1p v barvě šedé.

4.3.5.10. Úpravy pod mostem

Po dobu výstavby je navrženo provizorní navedení vody pomocí hrázek z nepropustného materiálu výšky min. 800 mm. Je možné také využít stávající kamenný pohoz z koryta vodoteče s HDPE folií tl. 2 mm na návodní straně hrázky se zajištěním přísypem proti posunutí. Hrázky budou uzavřené a zavázané do břehů, aby tvořily samostatné jímky. Jsou navrženy u obou opěr, pro práce na opěrách. Po dokončení budou hrázky odstraněny a koryto vodoteče bude uvedeno do původního stavu.

Stávající koryto vodoteče je nepevněné, přírodní kamenito-štěrkové a po dokončení bude uvedeno do původního stavu.

4.3.5.11. Úpravy kolem mostu

Pro pokácení stromu a opravy pravobřežní zdi u opěry O2 je nutné odstranit na pozemku 2671/4 stávající oplocení v délce 7 m. Jedná se o staré pletivo výšky 1,5 m na kovových trubkových sloupkách do betonu. Po dokončení stavby budou osazeny nové sloupky 5 ks výšky 2,2 m do betonu **C25/30-XF3**. Sloupky budou osazeny do výšky 1,6 m nad terén. Patky sloupku jsou navrženy 300 x 300 x 600 mm. Pletivo je navrženo jako poplastované výšky 1,5 m, pletené s oky. Připevnění je navrženo vázacím drátem tl. 0,2 mm.

Ohumusování je navrženo pouze v okolí mostu u opěry O1 v tl. 150 mm a následné osetí hydroosevem.

Hydroosev bude po dobu 3 měsíců 1 x za 14 dní zalit. Po 3 měsících bude provedeno odplevelení a první seč.

4.3.6. Nosná konstrukce a její součásti

4.3.6.1. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je kamenná segmentová dvouklenba. Menší klenba je velmi cennou částí celé stavby, neboť odkazuje na existenci několik století starého mlýna, jenž byl podle historického mostu také nazýván (Steinbrückemühl, resp. mlýn U Kamenného mostu) dle provedeného stavebněhistorického



průzkumu zpracovaného společností ZIP o.p.s. - Západočeský institut pro ochranu a dokumentaci památek Tomanova 2424/3, 301 00 Plzeň z 10/2022.

Druhá, hlavní klenba převádí komunikaci nad vodotečí. První klenba není zcela patrná a o její existenci vypovídá pouze malý otvor na povodní straně mostu u lávky. Z důvodu zasypané první klenby byl proveden diagnostický průzkum pouze hlavní klenby. Klenba je kamenná opatřená z líce torkretovou omítkou s výztužnou sítí.

Na základě doporučení v diagnostickém průzkumu bylo navrženo mechanické odstranění torkretové omítky ručním nářadím na čisté kamenné zdivo a je v souladu s doporučením ze stavebně historického průzkumu.

Klenba mostu bude v rubu obnažena na kamenné zdivo. Následně bude otryskána tlakovou vodou do 1000 Bar. Bude provedeno hloubkové přespárování rubu klenby a nízkotlaká injektáž zdiva. Z líce bude provedeno otryskání tlakovou vodou a hloubkové přespárování zdiva.

Kamenné klenáky, kamenné bloky nad klenáky a chliče jsou hodnotné prvky a musí být odborně ošetřeny a citlivě zakomponovány do finální podoby opravené stavby. U těchto prvků se předpokládá s případnou nutností restaurátorských zásahů. V rámci realizační dokumentace bude za účasti NPÚ toto zakomponování konzultováno a odsouhlaseno v rámci čistopisu realizační dokumentace stavby.

Na základě podrobného statického výpočtu bylo prokázána zatížitelnost mostní konstrukce následovně:

$$V_n = 115 \text{ t}$$

$$V_r = 147 \text{ t}$$

$$V_e = 610 \text{ t}$$

Na rubu hlavní klenby je nutné provést vyrovnávku pod izolaci z cementové malty (alternativně z trass-vápenocementové malty (dle požadavku NPÚ po obnažení rubu klenby) pro odstranění nerovností před aplikací hydroizolace.

Na rubu menší klenby je navržena železobetonová deska tl. min. 100 mm a ve zbylé části s železobetonovou deskou ve spádu 5 % k rubové drenáži umístěné mezi klenbami.

Přibetonávka ze železobetonu bude vyztužena betonářskou sítí při horním povrchu $\phi 8$ oka 100/100 mm.

Odvodnění izolace je navrženo pomocí drenáží za rubem klenby.

Nízkotlaká injektáž

Stav zdiva byl ověřen diagnostickým průzkumem. Injektážní vrty budou vystřídány (ve spárách zdiva) dle navrženého rastru vrtů. Vrty jsou umístěny a orientovány tak, aby vykryly co možná největší objem zdiva. Délky vrtů jsou navrženy o délce max. 2/3 tloušťky klenby. Po zatvrdnutí injektážní směsi (minimálně po 28 dnech) se v kontrolních vrtech vodní tlakovou zkouškou ověří kvalita injektážních prací ke zjištění účinnosti provedené injektáže.

Zdivo se před injektáží otryská, vysprávi a hloubkově přespáruje. Tlaková injektáž se provede vzestupně od opěří po vrchol klenby vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí. Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu připravenou mícháním v desintegrátoru, v poměru cement - písek převážně 1:2. Předpokládáme použití opakované injektáže s využitím obturátoru.

Ošetření zdiva před injektáží:

- odstranění vegetace
- otryskání tlakovou vodou do 1500 Bar (tlak se upraví dle potřeby na stavbě)
- vyčištění spár a jejich přespárování cementovou maltou na hloubku min. 80 mm.

O injektování zdiva je nutno vést podrobný záznam, který musí obsahovat tyto údaje:

- schéma rozmístění injektážních vrtů a jejich označení,
- označení, průměr a hloubka vrtů, čas vrtání,
- popis horniny, hladina podzemní vody,
- začátek a konec injektáže - čas injektáže,
- spotřeba injekční směsi,
- druh injekční směsi,
- použitý injektážní tlak,



- jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže,
- zvláštní jevy při injektáži, deformace.

Na injektážní práce **musí být** zhotovitelem prací **zpracován technologický předpis injektážních prací**. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora. Tento technický předpis musí mj. obsahovat následující údaje:

Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu, připravenou mícháním v desintegrátoru.

Složení hmoty pro 1 m³ injektážní směsi, určí poměr cement – písek (převážně 1:2)

Předpis postupu injektáže – musí obsahovat následující obecné požadavky:

- Vrtý injektáže budou provedené ve spárách (druh kamene viz výše uvedeno)
- Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí.
- Injektážní tlaky 0,1 – 0,6 MPa – tlak je nutné upravit dle potřeby na stavbě dle postupu injektáže.
- Při zahájení injektování vrtů se nejprve použije čistě provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi zvyšuje přidáním písku až do poměru cement – písek 1:2, v případě úniku směsi až 1:3. U více porušeného a více mezerovitého zdiva se zahájí injektáž velmi malým tlakem.
- Injektáž vrtu se nepřerušuje, dokud vrt přijímá injekční injektážní směs. Injektáž vrtu je skončena, když vrt již další směs nepřijímá, anebo když se dosáhne stanoveného injekčního tlaku – max. 0,6 MPa.
- V průběhu celé injektáže je nutné pečlivě sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s technologickým postupem musí být injektáž **zastavena**.
Jedná se mj. o případy:
 - výronu směsi mimo injektovanou konstrukci,
 - výronu směsi spárami konstrukce,
 - vrt přijímá další směs a injektážní tlak poklesne k nule (tzn. injektážní směs uniká např. za konstrukci opěry, mimo zdivo, či do jiných míst, která neměla být injektována.)

Je nutné před zahájením injektážních prací ověřit skutečnou tloušťku klenby a na základě skutečnosti provést případnou úpravu délek injektážních vrtů.

Pro spárování bude použita maltová směs s odvlhčovacím účinkem na bázi speciálního hydraulického pojiva bez obsahu cementu s přírodním křemenným pískem. Malta musí být porézní a prodyšná pro spáry, ale současně vodoodpudivá (střídavé vystavení vodě a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí. Pevnost malty v tlaku musí být větší než 25 MPa a menší než 50 MPa po 28 dnech. Pevnost v tahu za ohybu větší než 5,5 MPa. Modul pružnosti více než 20 MPa. Soudržnost větší než 1,5 MPa. Malta musí být mrazuvzdorná. Smršťivost musí být menší než 0,7 mm/m.

4.3.7. Mostní svršek a odvodnění

4.3.7.1. Izolace, ochrana izolace (pod vozovkou, pod chodníky)

Na nosné konstrukci a na svislých konstrukcích je navržena celoplošná izolace z natavovaných AIP tl. 5 mm na kotevně impregnačním nátěru (penetračně adhézním nátěru). Izolace bude pokládána na upravený povrch, který bude splňovat požadavky podle ČSN 73 6242. Použitý izolační systém musí být schválen MD pro izolace mostů pozemních komunikací. Izolace bude přetažena až do úrovně pod drenážní trubku.

Ostatní zasypané plochy zdi u opěry O2 (základové konstrukce zdi, dřík zdi) se opatří ALP+ 2x ALN (0,3 kg/m² každá vrstva).

Jako ochrana izolace na klenbě je navržena netkaná geotextilie 2 x 600 g/m² (celkem 1200 g/m²) a ochranný obsyp ze štěrkopísku fr. 8-32 mm tl. 600 mm.

Jako ochrana izolace na rubu křídel (svislé stěny) je navržena netkaná geotextilie 1 x 600 g/m² a ochranný obsyp ze štěrkopísku fr. 8-32 mm tl. 300 mm.

Všechny zasypané plochy budou ochráněny netkanou geotextilií s parametry odolnosti proti protřžení (CBR) min. 9 kN, tloušťka po stlačení min. 6 mm, pevnost v tahu min. 25kN, tažnost min. 70 % a a propustnost ve vlastní rovině při zatížení 20 kPa a gradientu 1,0 min. 3×10^{-3} l/m/s.

Pracovní spáry budou upraveny dle VL4.

Veškeré pracovní spáry budou z rubu opatřeny nataveným pásem z AIP tl. 5 mm s přesahem 200 mm od spáry. Veškeré dilatační spáry budou z rubu opatřeny dvěma natavenými pásy z AIP tl. 5 mm šířky 300 mm a 500 mm.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21, příslušné ČSN, na které se uvedené TKP odkazují a TP zhotovitele izolace. Zhotovení izolací musí odpovídat TKP21.

Pevnost povrchových vrstev v odtrhu musí být min 1,5 MPa.

4.3.7.2. Vozovka

Vozovka je navržena v souladu s TP 170. Pro provádění platí TKP kap. 7 a TKP kap. 8 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména pak ČSN 73 6121, ČSN 73 6129 a ČSN EN 13108-1.

Složení vozovky na mostě DLE ČSN 73 6242:

Skladba komunikace v přechodových oblastech je navržena takto – skladba vozovky „A“:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS-C	0,3 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS-C	0,3 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik	PI-C	1,0 kg/m ²	ČSN 736129
Štěrkožtr fr. 0/32	ŠD _A	150 mm	ČSN EN 13285
Štěrkožtr fr. 0/32	ŠD _B	150 mm	ČSN EN 13285
Celková tloušťka		450 mm	
Zhutnění na pláni	E _{def,2} =min. 45 MPa		

Podél obrubníků, říms, uličních vpustí a povrchových znaků je navržena na tloušťku obrusné a ochranné vrstvy vozovky zálevka z modifikovaného asfaltu s předtěsněním šířky min. 15 mm. V místě napojení na stávající vozovku bude vozovka na hloubku 40 mm profíznuta a vyplněna těsnící zálevkou z modifikovaného asfaltu šířky 20 mm.

Postřiky jsou uváděny v množství zbytkového pojiva.

Zhotovení vozovky a izolace musí odpovídat ČSN 73 6242, TKP 7, TKP 8, TKP 21 vzorovým listům VL4 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122, ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

Stávající chodníky ze zámkové dlažby před lávkou budou po dokončení mostu předlážděny. Plocha předláždění chodníků je celkem 35 m². Dále je navrženo předláždění stávající odvodňujícího žlabu za mostem vlevo, který přivádí vody k uliční vpusti UV1 a to v ploše 18 m².

Stávající obruby u chodníku navazujícího na lávku budou odstraněny a betonová dlažba rozebrána. Stávající dlažba bude užita pro zpětné odláždění s doplněním 15 % nové betonové dlažby stejného typu a tloušťky (pravděpodobně tl. 60 mm). Stávající dlažba v místě odbočení na místní komunikaci k č.p.1469 bude zpětně kladena do betonu do betonu **C25/30n-XF4** tl. 200 mm.

Stávající obruby lemující odvodňující žlab za mostem vlevo budou odstraněny a včetně betonové dlažby. Stávající dlažba nebude užita zpět a je navržena nová betonová dlažba (tvar cihla) tl. 80 mm do betonu **C25/30n-XF4** tl. 200 mm. Obruba do silnice je navržena jako sadová tl. 100 mm (100 x 300 x 1000



mm), obruba ve styku se zemínou je navržena jako silniční tl. 150 mm (150 x 300 x 1000 mm) do betonu **C12/15n-X0**.

4.3.7.3. Římsy – zákrytové desky parapetních zídek

Na obou parapetních zídkách mostu jsou uloženy kamenné zákrytové desky. Dle provedeného stavebně historického průzkumu jsou kamenné krycí desky parapetních zídek historicky hodnotné. Proto musí být navráceny po přezdění poprsních zídek na vrch těchto zídek.

Je navržen pasport a zaevidování kamenných zákrytových desek parapetních zídek pro uložení do zpětné polohy. U těchto prvků lze počítat s případnou nutností restaurátorských zásahů. V rámci realizační dokumentace bude za účasti NPÚ toto zakomponování konzultováno a odsouhlaseno v rámci čistopisu realizační dokumentace stavby.

4.3.7.4. Odvodnění

Odvodnění povrchu komunikace bude provedeno podélným a příčným sklonem komunikace. Střechovitý příčný sklon komunikace 2 % je navržen přes celý most a voda z komunikace je tedy vedena podél obrub říms k novým odvodňovačům, které budou atypickým způsobem citlivě napojeny na stávající kamenné chrliče a dále na konec mostu a dále podél obrub chodníků.

Před mostem jsou na začátku říms navrženy uliční vpusti UV1 a UV2, které nahrazují stávající uliční vpusti. Je tedy pouze provedena výměna za nové s případným nahrazením napojení na stávající vyústění uličních vpustí. Stávající odvedení vody z vpusti zůstává zachováno stávající a odvádí vody do vodoteče.

Odvodnění izolace je navrženo spády klenby a betonového klínu k drenážím za opěrami.

4.3.8. Mostní vybavení

Jako konstrukční ocel vybavení mostu je použita ocel **S235 JR**. Třída přesnosti provádění je stanovena EXC2. Spojovací materiál – 8.8 s PKO zinkováním a nátěrem kovářskou barvou „**KOVÁŘSKÁ ČERNÁ**“.

Vrchní krycí vrstva nátěru může být provedena až po ukončení veškerých stavebních prací, aby nedošlo k jejímu znečištění, event. poškození. Před aplikací vrchní krycí vrstvy nátěru musí být všechna místa, ve kterých došlo k poškození povrchové ochrany OK, opravena. Při vícevrstvých nátěrech se doporučuje barevné odlišení odstínů pro jednotlivé vrstvy.

Současně se doporučuje provést měření tloušťky nátěrů jednotlivých vrstev. Tato úprava bude provedena na nezabetonovaných částech OK. Podrobný postup pro rozsah měření stanoví investor.

4.3.8.1. Kamenné sloupky svodidel a výplň kamenných sloupků na křídle mostu opěry O3 (směr centrum města)

Na stávajícím křídle mostu jsou osazeny 4 ks kamenných sloupků tvořící historicky jakési svodidlo (zábranu), ale chybí v ní vodorovné madlo.

Dle provedeného stavebně historického průzkumu jsou kamenné sloupky na křídle historicky hodnotné. Proto musí být navráceny po nadezdění dřívku křídla na vrch dřívku křídla. Je navrženo doplnění jednoho kusu tohoto sloupku, který je nutné kamenicky vyrobít identický ze stejného kamene. Jedná se o jeden průběžný sloupek. Po osazení těchto sloupků dle projektové dokumentace bude do otvorů ve sloupcích vloženo ocelové madlo z ocelové čtvercové tyče opatřené novou protikorozií ochranou s povrchovou úpravou v barvě „KOVÁŘSKÁ ČERNÁ“. Krajiní sloupky zajišťují polohu proti odcizení ocelové tyče.

U stávajících sloupků je nutno počítat s případnými restaurátorskými zásahy. V rámci realizační dokumentace bude za účasti NPÚ konzultováno umístění sloupků a odsouhlaseno v rámci čistopisu realizační dokumentace stavby.

Jako konstrukční ocel vybavení mostu je použita ocel S235 JR. třída přesnosti provádění je stanovena EXC2.

Vrchní krycí vrstva nátěru může být provedena až po ukončení veškerých stavebních prací, aby nedošlo k jejímu znečištění, event. poškození. Před aplikací vrchní krycí vrstvy nátěru musí být všechna místa, ve kterých došlo k poškození povrchové ochrany OK, opravena. Při vícevrstvých nátěrech se doporučuje barevné odlišení odstínů pro jednotlivé vrstvy.

Současně se doporučuje provést měření tloušťky nátěrů jednotlivých vrstev. Podrobný postup pro rozsah měření stanoví investor.



4.3.8.2. Vstupy, poklopy, dveře

Nejsou navrženy.

4.3.8.3. Schodiště, dlažba

Schodiště není navrženo. U tohoto mostu je navrženo odláždění svahu na návodní straně mostu vpravo u opěry O3. Strom v prostoru odláždění bude odstraněn. Odláždění svahového kuželu je navrženo z lomového kamene tl. 200 mm (čedič) do betonového lože z betonu **C30/37n-XF3** tl. 100 mm. Vrstva pod dlažbou se srovná podsypem tl. do 100 mm ze štěrku s ochranou z geotextilie proti prorůstání vegetace. V odláždění je navržen žlab šířky 500 mm s kynetou hl. 100 mm pro odvedení vody z vyústění uliční vpusti UV1 skrz dříví křídla mostu (vyústění bude kamenina DN 180).

Odláždění je ukončeno betonovým prahem šířky 400 mm a hloubky 600 mm z betonu **C30/37-XF3**. Potrubí vyústění uliční vpusti bude šikmo seříznuto dle sklonu skluzu.

Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP, kap. 9 a 10, a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odvolávají. Požadavky na dlažby podle **ČSN EN 1338**.

Malta pro dlažby

Pro spárování dlažeb u mostu 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 a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí **SVP – XF4**.

V předpolí mostu bude na žulový obrubník (navržen na mostě) navazovat zvýšená obruba ze silničních obrubníků šířky 150 mm do prostředí **XF4**. Spáry mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou **MC25 XF4**. Základy obrubníků z betonu **C20/25n-XF3**.

4.3.8.4. Elektroinstalace

Nenavrhuje se.

4.3.8.5. Ochrana proti bludným proudům.

Korozní agresivita z hlediska měrných odporů dle **ČSN 03 8372** se předpokládá ve stupni č. I -II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. II.

Pro most budou použita základní ochranná opatření stupně č. 3 proti účinku bludných proudů. Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ z roku 2009 je tedy zařazení základních ochranných opatření, pro daný mostní objekt, ve stupni 3, kombinace primární ochrany dle ČSN EN 206, tabulka 3, a sekundární ochrany dle TP 124, článek 5.3, C – konstrukční opatření dle TP 124, článek 5.4, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

1) Primární ochrana

Požadavky na betony a krytí výztuže:

Spodní stavba-obsah chloridových iontů v betonu nesmí překročit 0,4% Cl- z hmotnosti cementu. Nosná konstrukce z předpjatého betonu-obsah chloridových iontů nesmí přestoupit 0,2% Cl- z hmotnosti cementu a obsah sulfidů a siřičitanů 0,02% z hmotnosti cementu. Kamenivo pro výrobu předpjatého betonu nesmí obsahovat více než 0,02% ve vodě rozpustných chloridů. Obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší než 500 mg Cl- l-1 pro výrobu železobetonu a 250 mg Cl- l-1 pro výrobu předpjatého betonu. Je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Je nutné dodržovat vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3. Z hlediska ochrany proti účinkům BP je považováno za vyhovující krytí výztuže na vnějším povrchu se stykem se zemínou min. 50 mm. Budou použity pouze distanční podložky vyrobené na bázi betonu podle TKP 18, příloha P10.

2) Sekundární ochrana:

Jako sekundární ochrana slouží ochranné nátěry spodní stavby proti zemní vlhkosti a agresivním vlivům zeminy. Základním konstrukčním opatřením je dodržení minimálního krytí dle TKP, kap. 18 dle stupně agresivity prostředí. Další konstrukční opatření spočívají v použití izolačních dilatačních dílů u zábradlí. Pro 3. stupeň ochranných opatření se nenavrhují elektricky vodivé propojení betonářské výztuže ani měřicí vývody.

**4.3.8.6. Ochrany dle ČSN 73 6223**

Nenavrhuje se.

4.3.8.7. Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění)

Ve stávajícím otvoru menší klenby jsou uloženy kabelová vedení v chráničkách. V rámci vyzdívání průčelního zdiva klenby pro její uzavření není uvažováno s přeložkami stávajících sítí vedoucí v otvoru klenby. V rozsahu celé klenby a s přesahem 1 m za líc klenby budou tato vedení uložena do půlených chrániček. Před vlastním uzavřením otvoru klenby bude toto uložení odsouhlaseno pověřeným pracovníkem daného vedení. Uložení je navrženo do plastových půlených chrániček DN 110/94 mm.

Na mostě vlevo je stávající vedení NN ČEZ Distribuce a.s. (neprovozovaná síť) a CETIN a.s. neprovozovaná síť. Obě tato vedení budou po dobu stavby vhodně a dostatečně ochráněna a podepřena, aby nedošlo k jejich poškození.

Na mostě vpravo je uloženo stávající vedení CETIN a.s. (neprovozovaná síť). Vedení bude po dobu stavby vhodně a dostatečně ochráněno a podepřeno, aby nedošlo k jejich poškození.

V rámci zásypů bude toto vedení uloženo do betonového kabelového žlabu rozměru 345 x 290 na vrchlíku klenby. Přeložka kabelových vedení se neuvažuje a sítě budou po dobu stavby vhodně a dostatečně ochráněna proti jejich poškození a provizorně podepřeny.

SO 301 – Přeložka vodovodu

V rámci navrhovaného stavebního objektu bude provedena výšková přeložka stávajícího vodovodu LT 80. Výškové přeložení je navrženo z důvodu rekonstrukce mostu ev. č. 221 27 – 2 Ostrov. Výškové přeložení předmětného vodovodu bude provedeno v úseku mezi stávajícími šoupátkovými uzávěry **v délce 26,0 m**. V celé délce, kde přeložením dojde ke snížení krytí vodovodního potrubí, bude použito předizolované potrubí PB DN 90/160 (polybuten), zároveň bude toto potrubí uloženo do ocelové chráničky ϕ 219 x 6,3 mm o délce 18,9 m. Předizolované potrubí PB v ocelové chráničce bude vystředěno pomocí kluzných vystředovacích objímek z PP o pro potrubí DN 130 až 172 mm s výškou vystředovacího prvku 16 mm. Kluzné objímky budou umístěny po osové vzdálenosti min. 2 m. Konec chráničky bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 220/160.

V nejvyšším místě přeloženého vodovodního potrubí bude umístěn odvzdušňovací ventil DN50, o výšce 650 mm, uložený do komunikace.

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.

4.3.8.8. Protihlukové stěny

Nenavrhuje se.

4.3.8.9. Revizní zařízení

Nenavrhuje se.

4.3.8.10. Tabule s letopočtem

Není navržena.

4.3.8.11. Zatěžovací zkouška

Zatěžovací zkouška není předepsána.

4.3.8.12. Ocelové konstrukce

Pro výplň (vodorovné madlo) osazené do stávajících žulových sloupků na křídle mostu u opěry O3 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. Případný spojovací materiál bude proveden z oceli 8.8.

Madlo je navrženo z tyče 50 x 50 mm jako průběžné skrz dřívky kamenných sloupků se zapravením otvorů a zajištěním madla v koncových sloupcích. Madlo bude upevněno jako kosočtverec v příčném řezu.

Ocel **S 235 JR+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... materiál vodorovná výplň zábradlí

třída provádění zábradlí 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.

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí:

Ocelové konstrukce musí splňovat požadavky TKP 19A,B/2008.

Protikorozní systém jednotlivých částí příslušenství navrhne výrobce těchto částí konstrukce podle TKP 19, přílohy 19.B.P5.

Výplň zábradlí – stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální), životnost ochranného povlaku dle ČSN EN 12944-2 15 let, životnost dílce 30 let, budou opatřeny ochranným povlakem IIIA podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

Případný spojovací materiál pro výplň – stupeň korozní agresivity K10 (speciální), životnost ochranného povlaku dle ČSN EN 12944-2 15 let, životnost dílce 30 let, budou opatřeny ochranným povlakem IIIE podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

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 výplně zábradlí

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

Barvu RAL na ocelové konstrukce určí investor v dalším stupni dokumentace – navržena je „KOVÁŘSKÁ ČERN“.

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 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 tlouštěk 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 tlouštěk jednotlivých vrstev.

4.3.9. Materiály

Požadavkem NPÚ je schválení veškerých použitých materiálů v rámci realizační dokumentace stavby (RDS). K realizaci standardně budou stanoveny podmínky k předkládání vzorků použitých materiálů (kámen, malta, dlažba, trubky odvodnění atd.) a vzorků zdiva (vzorek přezdívané části, dlažby, spárování apod.).

4.3.9.1. Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spáry ani pracovní spáry nejsou navrženy.



4.3.9.2. Kamenné dlažby, obklady a zdivo

Přídlažba u parapetních zídek (kostky 100x100 mm):

Pro dlažby bude použit lomový kámen (čedič) 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

Spárování dlažby dle ČSN EN 998-2 bude provedeno hmotou splňující požadavky mrazuvzdornosti a odolnosti proti chloridům - **XF4** dle TKP18. Spárování bude provedené na hloubku minimálně 30 mm a s okamžitým omytím povrchu.

Požadavky na kámen pro dozdění mostu a pro vyzdění dříku zídky u mostu na povodní straně vpravo:

Dozdění a nadezdění parapetních zídek mostu bude provedeno ze stejného kamene a tavrů, jako je stávající. Dle konzultace s NPÚ jsou v případě výskytu použitelné i lokálně vyzdění cihly (bude upřesněno po odstranění torkretu v rámci stavby). Kámen pro dozdění či výměnu lokálních kamenů musí mít výhradně totožnou strukturu, barevnost a formát. Možné je použití i nového kamene stejných vlastností s kamenicky opracovaným lícem.

Odláždění svahového kužele na návodní straně vlevo u opěry O3 bude vyzděn z čedičového lomového zdiva. Dřík zídky u lávky pro pěší na povodní straně vpravo bude vyzděn z žulových hrubých kopáků pro vodní stavby.

Bude použit kámen dle ČSN 72 1800 pevnosti v tlaku minimálně 40 MPa, s maximální nasákavostí 1,5 %, s minimální objemovou hmotností 2500 kg/m³ a se součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Přednostně bude použit kámen stejného druhu jako je stávající, splňující podmínky v této kapitole. Pro líc dříku zdi jsou stejné požadavky na výše uvedené parametry zdiva.

Konkrétní lom, ze kterého bude kámen dodán, bude v dostatečném předstihu schválen ze strany TDI a HIS.

Kámen by neměl mít viditelné nespojitosti, jako jsou trhlinky, žilky, vrstevnatost, břídlícnatost, jednotlivé styky nebo jiné jako jsou puklinky, které by mohlo být příčinou rozlomení při nakládání, vysypání nebo ukládání. Kategorie odolnosti proti otěru je stanovena na MDE30, což představuje mírně obrušující prostředí, např. příležitostnou činnost proudu se vznášející se usazeninou. Nasákavost se stanovuje menší než WA0,5 a tím se předpokládá, že kámen bude odolný proti zmrazování a rozmrazování vůči krystalizaci soli. Veškeré podmínky musí být v souladu s ČSN EN 1 3383-1.

Zdící malty:

Zdící malta pro zídku je navržena MC 30 s maximálním zrnem kameniva 4 mm.

Pro zdění, hloubkové spárování a spárování zdiva bude použita pouze tras vápenná malta okrového odstínu, spáry cca do líce kamene, hrubě stržené (tj. nikoliv zapuštěné hlazené).

Tras je stavební materiál s vysokou reaktivitou, což vyplývá z jeho chemického složení. Tras samotný netvrdne, avšak ve spojení s vápenným hydrátem, hydraulickým vápnem nebo cementem se projeví jeho vynikající technické vlastnosti. Alkálie, které přírodní tras obsahuje, síran sodný a draselný, nemají žádné škodlivé účinky: během tvrdnutí dochází k jejich vázání a rozpouštěny jsou pak pouze v nízkých koncentracích.

Díky vzájemné reakci trasu a vápna ve stavebních materiálech se mění velikost kapilárních pórů během pucolánové reakce tak, že póry mohou vést vodu pouze v omezeném rozsahu. Vápenné malty s obsahem trasu jsou prodyšné, ale transport kapalné vody je značně omezen. Prodyšnost a omezený transport kapalné vody jsou nejlepší předpoklady pro stavební díla, která jsou vystavena silnému zatížení vlhkostí.

Většina historických stavebních děl je dnes ohrožena, a to především zatížením vlivy životního prostředí. U stavebních materiálů obsahujících tras je však toto riziko menší. Během procesu tvrdnutí jsou materiály obsahující tras schopny vázat značnou část přítomného vápna. Vápenné součásti jsou tak



chráněny pomyslným ochranným pláštěm a hutnější struktura malty s přidavkem trasu zmenšuje riziko působení agresivních látek z okolního prostředí.

Trasové malty vážou během procesu tvrdnutí volné vápno. Vázané volné vápno nemá žádnou možnost pronikat kapilární strukturou na povrch omítky nebo betonu. Na stavebních prvcích tak nedochází k tvorbě vápenných výkvětů a stavba nemění svůj vzhled.

Přírodní kameny spojované maltami s přidavkem trasu jsou chráněny před zabarvením. Částice vápna způsobují vysokou zásaditost pojiva, a tím i zabarvení organických nebo kovových součástí, které obkladový materiál obsahuje. Tyto částice jsou však díky reakci vápna a trasu ve stavebním pojivu vázány a barva přírodního kamene zůstává zachována.

Malty bude před vlastní realizací předložena NPÚ k odsouhlasení včetně TePř pro aplikaci malty.

Pevnost malty v tlaku musí být větší než 25 MPa a menší než 50 MPa po 28 dnech. Pevnost v tahu za ohybu větší než 5,5 MPa. Modul pružnosti více než 20 MPa. Soudržnost větší než 1,5 MPa. Malta musí být mrazuvzdorná. Smrštivost musí být menší než 0,7 mm/m.

Malty pro hloubkové spárování všech konstrukcí mostu a zídky:

Hloubkové spárování zdiva bude provedeno do líce trass-vápenocementovou spárovací maltou viz výše. V případě pilířů z kvádového a ploch z lomového zdiva bude proveden v povrchové úpravě pouze v částečném rozetření spárovací malty přes zdící prvky.

Po domluvě s NPÚ bude tato úprava s částečným rozetřením spárovací hmoty provedena na celém mostním objektu pro jeho pohledovou celistvost.

Malta pro spárování kamenné přídlažby u parapetních zídek je navržena správkovou hmotou splňující požadavky mrazuvzdornosti a odolnosti proti chloridům. Spárování bude provedené na hloubku minimálně 60 mm a s okamžitým omytím povrchu.

4.3.10. Dopravní značení a zvláštní vybavení

Přechodné dopravní značení není součástí tohoto stavebního objektu SO 151. V rámci mostního objektu budou na obou koncích mostu osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat **TKP kap. 14** – "Dopravní značky a dopravní značení".

Výčet navrženého vodorovného dopravního značení

V rámci vodorovného dopravního značení budou obnoveny podélné čáry souvislé s dopravním stínem (šikmé rovnoběžné čáry), které oddělují jízdní pruhy a zklidňují dopravu před místem pro přecházení. Vodičí čáry, vymezující okraj jízdního pruhu, nebudou nově vyznačeny. VDZ bude plynule napojeno na stávající stav.

Výčet navrhovaného DZ:

$$V\ 1a\ (0,125) - (104\ m \times 0,125m) = 13\ m^2$$

$$V13\ (0,5/0,5) - (28\ m \times 0,5m) = 14\ m^2$$

Technické a kvalitativní podmínky pro vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení musí být provedeno jednotným způsobem na celém úseku stavby a musí být napojeno na navazující úseky.

Veškeré podélné čáry budou provedeny z dlouhou životných materiálů (např. z dvou nebo vícesložkových plastických hmot nanášených za studena, termoplastických hmot, předem připravených materiálů). Pro zajištění odtoku vody a noční viditelnosti za vlhka a za deště musí být toto značení profilované anebo strukturální (tj. typ II dle TP 70). Značení na asfaltové vozovce se provede ve dvou fázích. V první fázi se na nový povrch nanese vodorovné značení jednosložkovou barvou. Po



stabilizování vlastností povrchu vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprchání těkavých látek z asfaltu nebo po uplynutí zimního období) se provede druhá fáze z dlouhou životných materiálů.

Kvalita vodorovného dopravního značení musí splňovat podmínky podle platné ČSN EN 1436 Vodorovné dopravní značení, Vzorových listů staveb pozemních komunikací část VL 6.2 Vodorovné dopravní značky a dále TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích, TKP kapitola 14.

Výčet navrženého svislého dopravního značení

Stávající svislé dopravní značení na mostě a v jeho předmostích bude na začátku stavebních prací demontováno a odvezeno na místo určené správcem komunikace. Dopravní značení bude po dokončení hlavních stavebních prací vráceno do původní polohy s výjimkou A10, která bude osazena na nový sloupek s patní deskou na římsu mostu s připevněním na zábradlí na římsě. Evidenční čísla mostu budou použita nová.

Výčet dočasně zrušených DZ:

A 10 (světelné signály) umístěné na samostatném sloupku.

IS 24b (směrová tabule pro kulturní nebo turistický cíl) + IS 4b (směrová tabule s místním cílem) + IS 3c (směrová tabule s cílem) – umístěné na společném sloupku

Evidenční číslo mostu 2x

Technické a kvalitativní podmínky pro svislé dopravní značení

Navržené dopravní značení odpovídá ustanovení zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a vyhlášce MDS č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích.

Navržené provedení a umístění dopravních značek odpovídá ČSN EN 12899-1 Stále svislé dopravní značky, Část 1 – Stále dopravní značky, včetně národní přílohy NA. SDZ je dále v souladu s TP 65, TP 100, TP 119, VL 6.1 a dalšími souvisejícími předpisy.

Kvalita svislého dopravního značení musí splňovat podmínky ČSN EN 12899-1, včetně národní přílohy NA. Svislé dopravní značky včetně jejich nosných konstrukcí musí být certifikovány autorizovanou zkušebnou a musí být schváleny MD k užití na pozemních komunikacích v ČR.

Všechny umísťované značky budou základní velikosti a v retroreflexní materiál třídy R1.

Činná plocha všech SDZ musí odpovídat ČSN EN 12 899-1. Všechny dopravní značky se provedou z fólie třídy 1. Fólie na činné ploše standardních značek musí být provedena z jednoho kusu. Grafika činné plochy, písmo, symboly a barevné provedení SDZ musí odpovídat platným VL 6.1 – Svislé dopravní značky a ČSN EN 12899-1.

Svislé značky budou umístěny kolmo ke směru jízdy. Značky ani jejich nosné konstrukce nesmí zasahovat do průjezdného profilu komunikace. Nosné konstrukce značek mohou zasahovat pouze do průchozího prostoru pro chodce, a to za předpokladu, že v daném prostoru zůstane volná šířka 1,5 (ojetině 0,90 m).

Nejmenší vodorovná vzdálenost bližšího okraje svislé značky včetně její nosné konstrukce od hrany zpevněné krajnice (případně od vozovky) je 0,5 m, nejvýše 2,0 m.



Spodní okraj nejnižše umístěných dopravních značek (včetně dodatkových tabulek) osazených ve volné trase bude ve výšce nejméně 1,5 m nad úrovní přilehlé vozovky. Značky umístěné v obci nebo místech předpokládaného pohybu chodců budou spodním okrajem v minimální výšce 2,20 m.

Nosné konstrukce nově umístěných značek budou provedeny z žárově zinkovaných trubek průměru 60 nebo 70 mm a osazeny budou do základových patek z prostého betonu v případě nezpevněného terénu, případě zpevnění (chodníky, říms atd.) do hliníkových patek upevněných pomocí kotevních šroubů.

4.3.11. Vytýčení konstrukcí

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 (900 – ostatní geodetické body)

B - číslo druhu stavební konstrukce

CC - číslo bodu

4.3.12. Měření sedání a průhybů

Po dobu stavebních úprav mostu není třeba provádět geodetická sledování výšek mostu.

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v PDPS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP, kap. 18 a TKP, kap. 21. Geodetické práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP, kap. 21.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

Po dokončení stavby se provede celkové zaměření skutečného provedení stavby.

5. 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“.

6. Ochranná a bezpečnostní opatření

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, 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, Nařízení vlády č. **591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Dle dodržovat veškeré předpisy týkající se požární 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.

Pracoviště musí být vybavena lékárníčkami první pomoci, bezpečnostním značením, vybavena prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby, policie ČR, hasičského záchranného sboru.



7. Statické posouzení

Dle statického výpočtu je prokázána požadovaná zatížitelnost mostu dle zadání investora. Statické posouzení Ring od LimitState bylo provedeno dle souboru norem ČSN EN.

Na základě podrobného statického výpočtu bylo prokázáno:

$V_n = 115 \text{ t}$

$V_r = 147 \text{ t}$

$V_e = 610 \text{ t}$

7.1. Přehled provedených výpočtů

Pro tento mostní objekt nebylo provedeno hydrotechnické posouzení. Vzhledem k navrženému uspořádání mostu zůstává průtočný profil zachován stejný, jako je ve stávajícím stavu. Nedojde tedy ke zhoršení odtokových poměrů v místě mostu.

7.2. Moduly pružnosti

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

7.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí

Minimální stupeň vyztužení všech železobetonových částí se řídí příslušnými návrhovými normami.

7.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě

Není předepsáno žádné sledování objektu během výstavby.

7.5. Požadované zatěžovací zkoušky

Zatěžovací zkouška není předepsána.

8. Zásady organizace výstavby

Zásady organizace výstavby jsou vypracovány v příloze B – Souhrnná technická zpráva.

8.1. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Samotná přestavba mostu nebude spotřebovávat média, hmoty ani produkovat odpady a emise.

Automobilová doprava bude produkovat shodné emisní znečištění jako ve stávajícím stavu, stavbou nebudou změněny intenzity dopravy. Stavba nevyžaduje požadavky na teplo a další nároky. Stavba nebude při provozu spotřebovávat vodu.

8.2. 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.

8.3. Napojení staveniště na stávající technickou a dopravní infrastrukturu

Zařízení staveniště pro most je navrženo na p.p.č. 2632/1, 2502/22, 2502/23. Skladování materiálu je navrženo v rámci uzavřené místní komunikace za mostem. Vjezdy na stavbu jsou možné z obou stran.



8.4. Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky

Výkopový materiál bude zpětně zabudován dostavby v případě jeho vhodnosti. Nevhodný materiál se odveze na skládku k dalšímu využití. Betony z demolice budou odvezeny na skládku k recyklaci.

8.5. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Kácení dřevin je součástí přílohy H.8.

Stavba nenavrhuje demolici pozemních objektů.

8.6. Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Dočasné a trvalé zábory jsou podrobně řešeny v příloze č. H.1 - Záborový elaborát.

8.7. Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

V rámci stavby bude zajištěn přechod pro pěší po stávající ocelové lávce v těsné blízkosti mostu, která bude od stavby oddělena mobilním oplocením výška 1,8 m, připevněné k zábradlí lávky a opatřené geotextilií s plošnou hmotností min 300 g/m². Stávající chodníky pro pěší, které navazují na ocelovou lávku zůstávají v provozu po dobu výstavby. Správcem lávky pro pěší je město Ostrov. Chodníky i lávky splňují podmínky bezbariérového užívání.

8.8. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Produkce odpadů a emisí je podrobněji popsána v odst. 6.1 této technické zprávy.

8.9. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Veškerý výkopový materiál bude odvezen na skládku pro recyklaci. Materiál je nevhodný pro zabudování do této stavby.

8.10. Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba tohoto charakteru nepodléhá dle zákona č. 100/2001 Sb. posouzení dle kategorie I.

Veškeré stavební práce musí probíhat způsobem, který minimalizuje zásahy do okolní přírody. Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné provést koordinaci se stávajícími sítěmi. Veškeré zemní práce omezeny na nejnutnější míru, budou provedeny šetrným způsobem k půdnímu krytu a okolní vegetaci. Proti případným únikům ropných látek, chemikálií, tuků aj. z mechanizace do půdy budou provedena pro případ havárie účinná opatření zhotovitelem.

8.11. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi je podrobněji řešena a v Plánu BOZP příloha H.7.

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.

8.12. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavební řešení mostu musí svým provedením umožnit samostatný a bezpečný pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Pro modernizaci mostu je nutná úplná uzavírka mostu s objízdnou trasou dle SO 151 – DIO. V rámci stavby bude zajištěn přechod pro pěší po stávající ocelové lávce v těsné blízkosti mostu, která bude od stavby oddělena mobilním oplocením výška 1,8 m, připevněné k zábradlí lávky a opatřené geotextilií s plošnou hmotností min 300 g/m². Stávající chodníky pro pěší, které navazují na ocelovou lávku zůstávají v provozu po dobu výstavby. Správcem lávky pro pěší je město Ostrov.

8.13. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Modernizace mostu bude probíhat za úplného omezení provozu na místní komunikaci silnice III/22127.

8.14. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny, postupné předávání do provozu

Zahájení stavby i její dokončení se předpokládá v průběhu roku 2024-2025, předpokládaná doba výstavby je 5 měsíců.

8.15. Zařízení staveniště s vyznačením vjezdu

Zařízení staveniště pro most je navrženo na p.p.č. 2632/1, 2502/22, 2502/23. Skladování materiálu je navrženo v rámci uzavřené místní komunikace za mostem. Zařízení staveniště bude vybaveno stavební buňkou, mobilním WC a bude sloužit také pro částečné skladování materiálu. Vjezdy budou možné z obou stran vyznačené a ohraničené mobilními zábranami.

9. Doklady

Nejsou.

10. Závěr

Průzkumem došlo k upřesnění historie mostu včetně přesnějšího časového vymezení jednotlivých úprav, ač mnohé otázky zůstaly nezodpovězeny nebo zůstal prostor k diskuzi, zvláště v otázce hypotetického využití konstrukcí starší stavby. Z tohoto důvodu je nutné nepovažovat poznání objektu za uzavřené, i nadále zůstávají mnohé možnosti dalšího prohloubení znalostí o stavbě samotné, o jejím okolí i okolnostech a době jejího vzniku. Průzkum je dalším dílkem v poznání, umožňující základní orientaci a následnou revizi a doplnění. I posouzení potencionálního památkového významu zůstává otevřené, a to vzhledem ke stále se proměňujícímu vztahu společnosti i jedinců ke kulturnímu dědictví, a to zvláště v otázce památkové povahy utilitárních inženýrských staveb.



Kamenné prvky - hodnotné prvky jako kamenný klenák, kamenný blok nad ním, chrlič, průběžná pásová římsa, krycí desky parapetních zídek, nebo kamenné sloupky svodidel budou odborně ošetřeny a citlivě zakomponovány do finální podoby opravené stavby. U některých z těchto prvků lze počítat s případnou nutností restaurátorských zásahů. V rámci realizační dokumentace bude za účasti NPÚ toto zakomponování konzultováno a odsouhlaseno v rámci čistopisu realizační dokumentace stavby.

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).

Tato dokumentace slouží pro společné povolení stavby a pro provádění stavby. V žádném případě neslouží jako realizační dokumentace !!!

Pro kvalitní a úspěšnou realizaci je nutné vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS).

Na základě podrobného statického výpočtu bylo prokázáno:

V_n = 115 t

V_r = 147 t

V_e = 610 t

V Ústí nad Labem 11/2023

Jaroslav Zavadil, DiS.

FOTODOKUMENTACE



