

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

Chebská 282, 356 01 Sokolov

**SO 201 MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 222 - 020 DUBINA****STAVBA****MODERNIZACE MOSTŮ
V KARLOVARSKÉM KRAJI (5)
MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 222 - 020
DUBINA**

S.A.W. CONSULTING s.r.o.

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

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****06/2021****DSP/PDPS****-****PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Č. PŘÍLOHY****1****PARÉ**



207/1. 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.....	6
3.2.1. Hlavní trasa (směrové, výškové vedení, příčné uspořádání).....	6
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	10
3.3.4. Stávající most.....	10
3.3.5. Demolice mostu	10
3.3.6. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	11
3.3.7. Inženýrské sítě.....	11
3.4. Ná vaznost na předchozí stupeň dokumentace.....	11
3.5. Diagnostický průzkum.....	11
3.6. Geotechnické podmínky	12
4. Popis prací	13
4.1. Všeobecné práce.....	13
4.2. Stavba komunikace.....	13
4.2.1. Směrové řešení.....	13
4.2.2. Sklonové řešení	13
4.3. Stavba mostu	13
4.3.1. Uvolnění staveniště	13
4.3.2. Skrývka ornice.....	13
4.3.3. Zemní práce	13
4.3.3.1. Stavební jámy.....	13
4.3.3.2. Záporové pažení	13
4.3.3.3. Výkopový materiál	13
4.3.3.4. Zásyp stavebních jam	14
4.3.3.5. Zásypy za objekty	14
4.3.4. Zakládání, ochrana proti agresivnímu prostředí a podzemní vodě.....	14
4.3.4.1. Zakládání	14
4.3.4.2. Základové konstrukce	14
4.3.4.3. Čerpání vody	14
4.3.4.4. Ochrana proti agresivní podzemní vodě.....	14



4.3.5.	Spodní stavba	14
4.3.5.1.	Provedení	14
4.3.5.2.	Stávající opěry a křídla	14
4.3.5.3.	Vnitřní podpěry	16
4.3.5.4.	Pohledové plochy	16
4.3.5.5.	Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby	16
4.3.5.6.	Odvodnění za opěrami	16
4.3.5.7.	Přechodové oblasti, přesýpané objekty, nadvýšení zemního tělesa	17
4.3.5.8.	Úpravy pod mostem	18
4.3.5.9.	Úpravy kolem mostu	18
4.3.6.	Nosná konstrukce a její součásti	18
4.3.6.1.	Nosná konstrukce	18
4.3.7.	Mostní svršek a odvodnění	20
4.3.7.1.	Izolace, ochrana izolace (pod vozovkou, pod chodníky)	20
4.3.7.2.	Vozovka	20
4.3.7.3.	Římsy	21
4.3.7.4.	Odvodnění	22
4.3.8.	Mostní vybavení	22
4.3.8.1.	Zábradelní svodidlo na římsách	22
4.3.8.2.	Vstupy, poklopy, dveře	22
4.3.8.3.	Schodiště, dlažba	22
4.3.8.4.	Elektroinstalace	23
4.3.8.5.	Ochrana proti bludným proudům.	23
4.3.8.6.	Ochrany dle ČSN 73 6223	23
4.3.8.7.	Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění)	23
4.3.8.8.	Protihlukové stěny	24
4.3.8.9.	Revizní zařízení	24
4.3.8.10.	Tabule s letopočtem	24
4.3.8.11.	Zatěžovací zkouška	24
4.3.8.12.	Ocelové konstrukce	24
4.3.9.	Materiály	26
4.3.9.1.	Dilatační a pracovní spáry	26
4.3.9.2.	Kamenné dlažby, obklady a zdivo	26
4.3.10.	Dopravní značení a zvláštní vybavení	27
	Výčet navrženého vodorovného dopravního značení	27
4.3.11.	Vytýčení konstrukcí	28
4.3.12.	Měření sedání a průhybů	28
5.	Opravné práce	28
6.	Ochranná a bezpečnostní opatření	28
7.	Statické posouzení	28



7.1.	Přehled provedených výpočtů	29
7.2.	Moduly pružnosti	29
7.3.	Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí	29
7.4.	Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	29
7.5.	Požadované zatěžovací zkoušky	29
8.	Zásady organizace výstavby	29
8.1.	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	29
8.2.	Odvodnění staveniště	29
8.3.	Napojení staveniště na stávající technickou a dopravní infrastrukturu	29
8.4.	Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky	29
8.5.	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	30
8.6.	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště	30
8.7.	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy	30
8.8.	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	30
8.9.	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	30
8.10.	Ochrana životního prostředí při výstavbě	30
8.11.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	30
8.12.	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	31
8.13.	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.	31
8.14.	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny, postupné předávání do provozu	31
8.15.	Zařízení staveniště s vyznačením vjezdu	31
9.	Doklady	31
10.	Závěr	31



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. 222 - 020 Dubina
<i>Kraj</i>	kraj Karlovarský
<i>Obec</i>	555614 Šemnice (okres Karlovy Vary)
<i>Katastrální území</i>	762318 Šemnice (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
<i>Pozemní komunikace</i>	Silnice II/222
<i>Staničení na komunikaci</i>	25,083 km
<i>Druh přemostované překážky</i>	Lučinský potok
<i>Úhel křížení</i>	80,00°
<i>Požadovaný průjezdný profil</i>	Min. 6,5 m

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 jednom otvoru
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 oblouku
4.11	šikmý most
4.12.1	most zděný z kamene
4.13	-
4.14	klenbový most
4.15	s neomezenou volnou výškou
4.16	-

Charakteristika mostu

Silniční most na silnici II/222 – osada Dubina v obci Šemnice



	Most je trvalý, šikmý v oblouku, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	8,865 m
<i>Délka mostu</i>	19,545 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	11,67 m
<i>Rozpětí polí</i>	9,88 m
<i>Šikmost mostu</i>	-
<i>Volná šířka mostu</i>	8,2 m mezi obrubami
<i>Šířka mezi svodidly</i>	6,845 m
<i>Šířka mostu</i>	8,645 m v ose mostu
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	8,2 m v ose mostu
<i>Výška mostu</i>	4,645 m v ose mostu
<i>Volná výška na mostě</i>	Neomezená
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	8,2 m x 11,67 = 95,694 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 se stávajícími sítěmi a etapizací provádění prací se záporovým pažením. Poloha inženýrských sítí v místě stavby musí být zjištěna ještě před započítím stavebních prací, sítě nacházející se v blízkosti výkopů musí být ochráněny
<i>Poznámky</i>	

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 osady Dubina, která je součástí obce Šemnice v okrese Karlovy Vary na komunikaci II/222. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu přes Lučinský potok.

Stávající mostní objekt je ve staničení km 25,083 s evidenčním číslem 222 020. Mostní objekt je jednopólový klenbový kamenný s přemostěním délky 8,865 m, celkové šířky mostu 8,645 m v ose mostu. Nosnou konstrukci tvoří kamenná segmentová klenba. Požadavkem investora je modernizace mostu spočívající v odstranění kompletní torkretové omítky mostu, přezdění masivní poprsní zídky na povodní straně mostu a výměny přesypávky až na rub klenby. Bude provedeno zesílení klenby železobetonovou deskou, nová hydroizolace, římsy a vozovkové souvrství. Kamenné zdivo celého mostu bude injektováno nízkotlakou injektáží a hloubkově přespárováno.

Spodní stavba mostu je z hrubě opracovaných kamenů opatřených torkretovou omítkou. Před opěrami je kamenný zához s neurovnaným lícem. Nosná konstrukce je tvořena přesýpanou kamennou klenbou. Spodní líc klenby je rovněž opatřen torkretovou omítkou, která je místy poškozená, popraskaná a s lokálně obnaženou výztuží. Koryto vodoteče v mostním otvoru je kamenité / balvanité nepevněné.

V těsné blízkosti mostu je souběžně s mostem umístěna ocelová lávka pro pěší na samostatných podpěrách ve správě obce Šemnice. Mezi chodníkem pro pěší ze zámkové dlažby a mezi vozovkou je stávající železobetonový práh založený na pilotách dle informace od správce komunikace. Na železobetonovém prahu je umístěno mostní svodidlo. Sloupky svodidla jsou zabetonovány do koruny zdi. Na most na povodní straně navazuje z každé strany také železobetonová zeď s přelivnou hranou a zabetonovanými sloupky svodidla do koruny zdi. Na obou prazích je toto svodidlo nenormové.

Celkově je most dle provedené HPM dne 02.06.2018 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)

$V_n = 21 \text{ t}$

$V_r = 104 \text{ t}$

$V_e = 112 \text{ t}$

Mostní konstrukce tedy bude zachována a bude provedena modernizace mostu v rozsahu odstranění parapetních zídek, celoplošného odstranění torkretové omítky, nízkotlaké injektáže zdiva, zesílení nosné konstrukce a poprsních zdí železobetonovou konstrukcí, nové hydroizolace a zásypy kleneb. Menší klenba bude vyplněna cemento-popílkovou suspenzí. Kolem opěr bude proveden ochranný betonový práh. Římsy na mostě jsou navrženy jako železobetonové opatřené zábradelním svodidlem se svislou výplní. Vozovka je navržena jako asfaltobetonová. Modernizace mostu je navržena v rozsahu pro zajištění normové zatížitelnosti.

V rámci modernizace mostu je upravena komunikace na mostě a v nezbytném rozsahu v přilehlém úseku. Niveleta na mostě je navržena příčně jednostranného sklonu v podélném sklonu na mostě 1,7 % spádována k opěře O1 (směr Karlovy Vary). Šířka vozovky je navržena na mostě jako proměnná (mezi obrubami říms).

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

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny jednostranným příčným spádem k obrubě na povodňové straně mostu, dále podélným spádem za most, kde se vody přelévají přes korunu stávající navazující zdi.

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

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

V rámci stavby není navrženo kácení ani mýcení náletů.

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 zachován po polovinách s navrženou úpravou dle SO 151. Provoz pro dopravu a pro pěší bude zajištěn po stávající lávce obce Šemnice na návodní straně mostu.

Celková předpokládaná doba realizace stavby je 5 měsíců (částečná uzavírka – provoz po polovinách). 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)**

Šířkové uspořádání

Proměnné, v ose mostu 6,845 m mezi římsami

*Směrové poměry v místě objektu*

oblouk

Výškové poměry v místě mostu

Podélný sklon 1,7 % k opěře O1 a jednostranný

3.2.2. Údaje o překážce (vodoteč)

Název vodoteče

Lučinský potok (IDVT 10284037)

Staničení v místě křížení

-

Směrové poměry

křížení 79°

3.2.3. Související (dotčené) objekty

V následujícím výčtu jsou uvedeny související objekty.

SO 151 – Dopravně inženýrská opatření

3.2.4. Vztah k území

Stávající stavba je situována v intravilánu osady Dubina obce Šemnice v okrese Karlovy Vary na komunikaci II/222. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu přes Lučinský potok.

Předmětem projektové dokumentace stavby je modernizace stávajícího mostu převádějící komunikaci II/222 ve staničení 25,083 přes Lučinský potok.

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

Stavba se nachází v nadmořské výšce cca 355,0 m n.m.

Jedná se o modernizaci stávajícího mostu na komunikaci II. třídy.

Stávající mostní objekt je s evidenčním číslem 222-020.

Stavba se nachází na pozemcích v katastrálním území:

Šemnice (okres Karlovy Vary) 762318:

č. parc. stavby.: **985/1, 985/10, 1014/5, 10141/18, 1030/1**

č. parc. zařízení staveniště: **1014/5**

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) Podél mostu na povodní straně ve vzdálenosti přibližně 5,4 m je uloženo podzemní vedení nezaměřeného průběhu ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou HDPE chráničku pro budoucí zařazení sdělovacího kabelu.
- 2) Na klenbě u pravé římsy jsou uloženy souběžně s římsou dvě podzemní vedení souběžně vedle sebe. Jedná se o podzemní vedení NN a nezaměřené vedení ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou chráničku HDPE pro budoucí využití.
- 3) Na ocelových konzolách podél mostu na návodní straně je uložena HDPE chránička s vedením VO ve správě obce Šemnice a souběžně je uloženo ocelové potrubí neznámého správce. Konzoly jsou ocelové vycházející z lávky zabetonované do poprsního zdiva mostu. Tyto dvě vedení prochází dále betonovými podpěrami lávky a dále pokračují pod chodníkem ze zámkové dlažby jako podzemní vedení.

Půdorysně pod průmětem lávky na návodní straně mostu je uloženo podzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s.

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 II. třídy 15 m od osy vozovky
- Sdělovací kabelová vedení 1 m od krajního kabelu
- Elektro podzemní 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 nachází v Evropsky významné lokalitě a ptačí oblasti Natura 2000 Doupovské hory.

3.3. Rozsah výkonů

3.3.1. Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony

Modernizace mostu bude probíhat standardními technologiemi po polovinách (etapa 1. a etapa 2.).

1. ETAPA (PROBÍHAJÍ PRÁCE V JÍZDNÍM PRUHU SMĚR KARLOVY VARY)

- PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ A DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ PRO PRVNÍ ETAPU (PRÁCE V JÍZDNÍM PRUHU SMĚR KARLOVY VARY, PROVOZ V JÍZDNÍM PRUHU SMĚR KYSELKA)
- PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE
- VYTÝČENÍ VŠECH PODZEMNÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ V OKOLÍ MOSTU
- ZŘÍZENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ OHRAZENÍ STAVBY DLE POKYNŮ KOORDINÁTORA BOZP
- FRÉZOVÁNÍ VOZOVKY NA MOSTĚ A V PŘEDPOLÍ MOSTU
- PROVEDENÍ ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ PRO PRÁCE V 1. ETAPĚ
- DOSYPÁNÍ SJEZDU NA P.P.Č. 204/6 Z R-MATERIÁLU A ZŘÍZENÍ PŘECHODU PROCHODCE Z MOBILNÍ CERTIFIKOVANÉ STAVENIŠTNÍ LÁVKY
- ODSTRANĚNÍ VYBAVENÍ MOSTU A DOPRAVNÍCH ZNAČEK
- ODSTRANĚNÍ PODKLADNÍ VRSTEV VOZOVEK NA MOSTĚ I V JEHO PŘEDPOLÍ, VÝKOPOVÉ PRÁCE
- ODSTRANĚNÍ PARAPETNÍ ZÍDKY NA POVODNÍ STRANĚ MOSTU
- OČIŠTĚNÍ RUBU KLENBY A KŘÍDEL MOSTU TLAKOVOU VODOU VČETNĚ VÝSPRAVY ZDIVA HLOUBKOVÝM PŘESPÁROVÁNÍM
- NAVRTÁNÍ SPRAHUJÍCÍCH TRNŮ KLENBY A RUBU KŘÍDEL
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ RUBU KLENBY
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ RUBU KŘÍDEL
- IZOLACE, OCHRANA IZOLACE, MEZEROVITÝ BETON, ODVODNĚNÍ A ZÁSYPY ZA RUBEM OPĚR A KŘÍDEL
- DOKONČENÍ PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ MOSTU
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ ŘÍMSY



- VOZOVKOVÉ VRSTVY NA MOSTĚ I V PŘEDPOLÍ MOSTU
- ZÁLIVKY PODÉL ŘÍMS, OBRUB A V NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ POVRCH VOZOVEK
- OSAZENÍ ZÁCHYTNÉHO ZAŘÍZENÍ NA ŘÍMSE
- PŘESTAVENÍ BETONOVÝCH SVODIDEL A PŘEVEDENÍ DOPRAVY DO DRUHÉHO JÍZDNÍHO PRUHU

2.ETAPA (PROBÍHAJÍ PRÁCE V JÍZDNÍM PRUHU VE SMĚRU NA KYSELKU)

- PROVEDENÍ ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ PRO PRÁCE V 2. ETAPĚ
- DOSYPÁNÍ SJEZDU NA P.P.Č. 204/6 Z R-MATERIÁLU A ZŘÍZENÍ PŘECHODU PROCHODCE Z MOBILNÍ CERTIFIKOVANÉ STAVENIŠTNÍ LÁVKY
- ODSTRANĚNÍ VYBAVENÍ MOSTU A DOPRAVNÍCH ZNAČEK
- ODSTRANĚNÍ PODKLADNÍ VRSTEV VOZOVEK NA MOSTĚ I V JEHO PŘEDPOLÍ, VÝKOPOVÉ PRÁCE
- OCHRANA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ POD VOZOVKOU, PROVIZORNÍ PODEPŘENÍ SÍTÍ NA KLENBĚ MOSTU
- ODSTRANĚNÍ PARAPETNÍ ZÍDKY NA POVODNÍ STRANĚ MOSTU A TORKRETOVÉ OMÍTKY NA VŠECH PLOCHÁCH MOSTU
- OČIŠTĚNÍ ZDIVA TLAKOVOU VODOU A HLOUBKOVÉ PŘESPÁROVÁNÍ
- OČIŠTĚNÍ RUBU KLENBY A KŘÍDEL MOSTU TLAKOVOU VODOU VČETNĚ VÝSPRAVY ZDIVA HLOUBKOVÝM PŘESPÁROVÁNÍM
- NAVRTÁNÍ SPŘAHUJÍCÍCH TRNŮ KLENBY A RUBU KŘÍDEL
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ RUBU KLENBY
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ RUBU KŘÍDEL
- IZOLACE, OCHRANA IZOLACE, ODVODNĚNÍ A ZÁSYPY ZA RUBEM OPĚR A KŘÍDEL
- SE ZÁSYPY BUDE PROVEDENO ULOŽENÍ SÍTÍ DO KABELOVÝCH ŽLABŮ NA KLENBĚ
- PROVIZORNÍ NAVEDENÍ VODY VČETNĚ TĚSNÍCÍCH HRÁZEK NA VTOKU I VÝTOKU
- NÍZKOTLAKÁ INJEKTÁŽ ZDIVA
- NAVRTÁNÍ SPŘAHUJÍCÍCH TRNŮ LÍCE OPĚR, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ OCHRANNÝCH BETONOVÝCH PRAHŮ OPĚR
- DOKONČENÍ PŘECHODOVÝCH OBLASTÍ MOSTU
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ ŘÍMSY
- VOZOVKOVÉ VRSTVY NA MOSTĚ I V PŘEDPOLÍ MOSTU V TÉTO ETAPĚ
- OSAZENÍ OBRUB A PŘEDLÁŽDĚNÍ CHODNÍKU PRO CHODCE
- ZÁLIVKY PODÉL ŘÍMS, OBRUB A V NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ POVRCH VOZOVEK
- OSAZENÍ ZÁCHYTNÉHO ZAŘÍZENÍ NA ŘÍMSE
- DOKONČENÍ HRUBÝCH TERÉNNÍCH PRACÍ, ODLÁŽDĚNÍ, ÚPRAVY V KORYTĚ
- ODSTRANĚNÍ DOSYPÁNÍ SVAHU U VJEZDU NA POZEMEK
- 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 dosypání sjezdu k pozemku p.p.č 204/6 z R-materiálu a provedení záporového pažení pro práce v 1. etapě a 2. etapě. Rozdělení prací pro 1. a 2. etapu je podrobně popsáno v odstavci 3.3.1..

Most bude prováděn za částečné uzavírky (po polovinách) s dopravou a přechodem pro pěší po souběžné lávce ve správě a majetku obce Šemnice. **Doba výstavby je navržena 5 měsíců.**

3.3.4. Stávající most

Stávající stavba je situována v intravilánu osady Dubina, která je součástí obce Šemnice v okrese Karlovy Vary na komunikaci II/222. Jedná se o modernizaci stávajícího mostu přes Lučinský potok.

Stávající mostní objekt je ve staničení km 25,083 s evidenčním číslem 222 020. Mostní objekt je jednopolevý klenbový kamenný s přemostěním délky 8,865 m, celkové šířky mostu 8,645 m v ose mostu. Nosnou konstrukci tvoří kamenná segmentová klenba. Požadavkem investora je modernizace mostu spočívající v odstranění kompletní torkretové omítky mostu, přezdění masivní poprsní zídky na povodní straně mostu a výměny přesypávky až na rub klenby. Bude provedeno zesílení klenby železobetonovou deskou, nová hydroizolace, římsy a vozovkové souvrství. Kamenné zdivo celého mostu bude injektováno nízkotlakou injektáží a hloubkově přespárováno.

Spodní stavba mostu je z hrubě opracovaných kamenů opatřených torkretovou omítkou. Před opěrami je kamenný zához s neurovaným lícem. Nosná konstrukce je tvořena přesýpanou kamennou klenbou. Spodní líc klenby je rovněž opatřen torkretovou omítkou, která je místy poškozená, popraskaná a s lokálně obnaženou výztuží. Koryto vodoteče v mostním otvoru je kamenité / balvanité nezpevněné.

V těsné blízkosti mostu je souběžně s mostem umístěna ocelová lávka pro pěší na samostatných podpěrách ve správě obce Šemnice. Mezi chodníkem pro pěší ze zámkové dlažby a mezi vozovkou je stávající železobetonový práh založený na pilotách dle informace od správce komunikace. Na železobetonovém prahu je umístěno mostní svodidlo. Sloupky svodidla jsou zabetonovány do koruny zdi. Na most na povodní straně navazuje z každé strany také železobetonová zeď s přelivnou hranou a zabetonovanými sloupky svodidla do koruny zdi. Na obou prazích je toto svodidlo nenormové.

Celkově je most dle provedené HPM dne 02.06.2018 klasifikován takto:

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

Způsob zjištění zatížitelnosti:

Stavební stav:

Koeficient stavebního stavu:

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

IV - Uspokojivý

 $\alpha = 0,8$ $V_n = 21 \text{ t}$ **Nosná konstrukce** $V_r = 104 \text{ t}$

Stavební stav:

Koeficient stavebního stavu:

 $V_e = 112 \text{ t}$

IV - Uspokojivý

 $\alpha = 0,8$ **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, které budou probíhat ve dvou etapách, v rozsahu ubourání stávajících parapetních zídek z kamene včetně odstranění kamenným římsových desek a celoplošnému odstranění torkretové omítky na mostě. Stávající poprsní zeď na povodní straně mostu bude rozebrána, kameny budou užity zpět pro vyzdění nové poprsní zdi. Úroveň přezdění je navržena jako vodorovná spára v úrovni vrchlíku klenby.

Při výkopových pracích musí být postupováno obezřetně, aby nedošlo k náhlému zřícení navazujících konstrukcí. Pro zajištění výkopů a konstrukcí navazujících na mostní konstrukci je navrženo záporové pažení.

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 ve dvou etapách. Spodní stavba mostu je pravděpodobně plošně založená. Výkopové jámy jsou doplněné záporovým pažením.

Přibetonování rubu opěr, křídel, zdi a částečně klenby vyžaduje bednicí prvky a pomocné podpěry. 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:

- 4) Podél mostu na povodní straně ve vzdálenosti přibližně 5,4 m je uloženo podzemní vedení nezaměřeného průběhu ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou HDPE chráničku pro budoucí zařazení sdělovacího kabelu.
- 5) Na klenbě u pravé římsy jsou uloženy souběžně s římsou dvě podzemní vedení souběžně vedle sebe. Jedná se o podzemní vedení NN a nezaměřené vedení ve správě CETIN a.s. Pravděpodobně se jedná o založenou chráničku HDPE pro budoucí využití.
- 6) Na ocelových konzolách podél mostu na návodní straně je uložena HDPE chránička s vedením VO ve správě obce Šemnice a souběžně je uloženo ocelové potrubí neznámého správce. Konzoly jsou ocelové vycházející z lávky zabetonované do poprsního zdiva mostu. Tyto dvě vedení prochází dále betonovými podpěrami lávky a dále pokračují pod chodníkem ze zámkové dlažby jako podzemní vedení.
- 7) Půdorysně pod průmětem lávky na návodní straně mostu je uloženo podzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce a.s.

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 Dubina (evid. č. 220 – 020) přes Lučinský potok.

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)



Předmětem stavebně technického průzkumu byla konstrukce mostu přes Lučinský potok. Jedná se o jednopolový kamenný most. Nosná konstrukce je tvořena kamennou klenbou, která je opatřena vč. čelních zdí, opěr a křídel betonovým torkretem. Na návodní i povodní straně je pouze železobetonová římsa, do které je ukotveno svodidlo. Na povodní straně jsou vedle vozovky obruby, které vystupují nad úroveň povrchu vozovky. Vozovka je tvořena asfaltobetonovým krytem.

Koryto potoka je upraveno kamennou zídou a svah na návodní straně je zajištěn dřevěnou bariérou z kulatin. Odvodnění mostu je realizováno podélným a příčným sklonem. Prostor pod mostem je částečně zanesen, voda přemostěného toku omývá opěru 2. Na návodní straně mostu jsou přibetonovány opěry, na kterých je uložena ocelová konstrukce chodníku s ocelovým trubkovým zábradlím a živičnou nášlapnou vrstvou.

Na základě vizuální prohlídky a provedených zkoušek lze konstatovat následující. Pevnostní charakteristiky konstrukce klenby lze považovat za dostatečné ve všech odebraných jádrových vývrtech byly zasaženy zdící prvky z vyvřelých hornin s vysokou pevností. Zdící malta byla v místech, kde byly provedeny sondy pod provedenou vrstvou torkretu, také poměrně kvalitní. Na konstrukci nejsou patrné poruchy, které by naznačovaly problémy v základové spáře, nadměrné deformace konstrukce apod.

Jako největší problém lze považovat vnikání vody do konstrukce klenby z povrchu vozovky. Podle míry poruch a výluhů na stranách mostu a spodním líci je zřejmé, že hydroizolační souvrství je nefunkční. Bohužel v minulosti provedená oprava, která spočívá v provedení celoplošné vrstvy torkretu v tl. cca 65 mm je spíše kontraproduktivní. Taková vrstva přitěžuje stávající nosnou konstrukci a současně vytváří na povrchu bariéru, která neumožňuje rychlý odtok vody z konstrukce. Trvalé zatížení vodou vede k poruchám, které poškozují jak železobetonovou vrstvu torkretu, tak zejména zdící maltu původní konstrukce mostu.

Protékání vody konstrukcí a nasycení konstrukce vodou vedou jednak k vymývání vazných součástí pojiva jak zdící malty, tak torkretu. Současně dochází k vytváření vhodných podmínek pro cyklické působení mrazu a tím porušování jak zdící malty, tak torkretu. Tento mechanismus je s největší pravděpodobností příčinou vzniku trhlin ve vrstvě torkretu i dalšího porušování.

S vodou mohou vnikat do konstrukce také ve vodě rozpustné soli, které mohou být příčinou jednak iniciace elektrochemické koroze výztuže a současně zvyšují účinnost působení mrazu na konstrukci.

Vzhledem k tomu, že bylo provedeno pouze několik sond do nosné konstrukce a konstrukcí opěr, a celá konstrukce je opatřena torkretem, není možné zhodnotit celkový stav jednotlivých částí původní konstrukce. Rozhodující bude pravděpodobně zejména stav zdící malty. Lze předpokládat, že zdící prvky jsou z kvalitního materiálu, protože ve všech případech byla zasažena vyvřelá hornina (granit) s vysokou pevností i objemovou hmotností a nízkým rozptylem výsledků. Zdící prvky vzhledem k hutnosti horniny a její minimální nasákavosti nejsou ohroženy působením mrazu.

Naopak stav zdící malty v ploše bude možné hodnotit pouze po odstranění vrstvy torkretu. Pro prodloužení životnosti konstrukce navrhuji provést následující kroky. Musí dojít k obnově vozovkového souvrství, a to včetně hydroizolačních vrstev. S vysokou pravděpodobností bude nutné také zhodnotit a možná nahradit zásyp konstrukce klenby. Dle stavu konstrukce bude násyp nasycen vodou a jeho vyschnutí by v případě ponechání v konstrukci trvalo dlouho a mohlo by způsobit opět poruchy spojené s přítomností vody v konstrukci. Vrstva torkretu je poškozena ve větší části plochy. Doporučuji ji postupně odstranit, s důrazem na průběžnou kontrolu stavu zdiva za přítomnosti statika, a případné podepření.

Případnou obnovu bych doporučil realizovat spíše přespárováním a pečlivým provedením hydroizolačního souvrství včetně detailů u říms a napojení na mot s chodníkem. Všechny prvky by měly být provedeny tak, aby bylo minimalizováno stékání vody po povrchu konstrukce a samozřejmě i do jejího jádra.

3.6. 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 II/222 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

II/222

Max. sklon nivelety:

1,7 % 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 pažené.

4.3.3.2. Záporové pažení

Pro provedení výkopových prací a zachování provozu po etapách bude nutné provést záporové pažení z mikrozápor rovnoběžně s osou komunikace o kolno na římsy mostu dle jednotlivých etap.

Pažení jsou nutná s ohledem na výkopové práce pro obnažení klenby a modernizace mostu. Po dokončení prací bude záporové pažení odřezáno ve výšce 1 m pod terénem.

Záporové pažení:

Most bude prováděn ve dvou etapách, z tohoto důvodu bude stavební jáma pažená. Záporové pažení je navrženo z válcovaných profilů HEB160 délky 8000 mm z oceli S235 JR do vrtu ϕ 260 mm v osové vzdálenosti max 1 m. Kořen je navrženo délky 4,16 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 200 z oceli **S235 JR** v úrovni cca 1350 mm pod hlavou záporu.

V místech, kde je prostor budou použity zemní kotvy. Zde je kotvení je navrženo pomocí tyčových injektovatelných samozávrtných zemích kotev ϕ 32 mm 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!!!**).

Tyčové samozávrtné kotvy jsou napnuté na 50 kN. Maximální síla v kotvě po odtěžení je uvažována ($F_{max} = 150$ kN). Volná délka kotvy je navržena 4 m a kořen v délce 4 m. Vrt pro kotvu navrženo ϕ 156 mm.

V prostoru nad mostem budou záporové proměnné výšky. Kotvené budou pomocí předpínacích tyčí skrz stávající čelní zdi ve dvou výškových úrovních. Před započítáním realizace pažení je nutné ověřit stavební stav čelních zdí. Hlavy kotev budou uchyceny pomocí převážek 2xUPE z oceli **S235 JR**. Převážky budou použity jak na líci záporového pažení, tak na lícové straně čelní zídky. Předpínací tyče budou použity jakosti 1050 MPa ϕ 32 mm. Charakteristická pevnost tyče 828 kN.

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 pravděpodobně plošně založené. Nové zakládání ani zlepšování podloží opěr mostu není navrženo.

4.3.4.2. Základové konstrukce

Základové pasy přibetonávky rubu křídel

Základové pasy pro uložení přibetonávky rubu křídel tl. 300 jsou uloženy na plošně na podkladním betonu tl. 150 mm. Šířka základového pasu je jednotná 600 mm a výška 300 mm. Odstupek základového pasu je navržen pouze do rubu a to šířky 300 mm. Odstupek základového pasu je spádován od dřívku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C30/37–XF3**. Základový pas je navržena z prostého betonu bez výztuže.

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 základovými pasy 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.

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 a vlivem na betonový ochranný práh před opěrami.

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 a křídla zůstanou zachovány. Bude provedeno celoplošné mechanické odstranění torkretové omítky včetně výztužné sítě obsažené v torkretové omítce. Následně je nutné provést celkové otryskání pohledového líce opěr a rubových částí opěr. Dále je nutné provést otryskání 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 na bázi cementových pojiv šedé barvy. V případě rozvolněného zdiva bude nutné provést přezdění lokálních míst na maltu MC 30 (odhad 10%).



Otryskání zdiva tlakovou vodou s příměsí abraziva je navržen do 1500 Bar. Tak bude upraven na stavbě dle potřeby. Následně bude provedeno navrtání otvorů a vlepení spřahujících trnů do rubu opěry O3 a rubu křídel a poprsných zdí pro spřažení přibetonávky v rubu křídel. Přibetonávka je navržena jako železobetonová min. tl. 300 mm z betonu **C30/37-XF3** vyztužená betonářskou ocelí **B500B**.

Přibetonávka ze železobetonu bude kotvená do stávajícího zdiva vlepenými pozinkovanými kotvami tvaru L (délka 650 mm) z profilu 12 mm z oceli **B500B** (8 ks/m²) do vývrtu. Průměr vrtu je 16 mm, hloubka vrtu minimálně 300 mm. Nominální tloušťka pozinkování kotev je 85 µm.

Zdivo na povodní straně mostu v rozsahu od vrchlíku klenby nahoru bude rozebráno a následně znovu vyzděno na MC 30 s hloubkovým spárováním zdiva. Pokud bude zdivo poprsných zdí z cihelného zdiva, nebo nevhodného kamenného zdiva, bude nutné provést přezdění z nakupovaného kamene z žulového zdiva.

Zdivo pro přezdění bude kladeno jako řádkové zdivo (3x běhoun + 1 x vazák) s ložnými spárami šířky 10-20 mm a styčnými spárami šířky rovněž 10-20 mm. Ložné a styčné spáry musí být k sobě navzájem kolmé. Kameny se musí nad styčnými spárami přesahovat nejméně o 60 mm.

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 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:

- Vrty 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 injektážích 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. Smrštivost musí být menší než 0,7 mm/m.

4.3.5.3. Vnitřní podpěry

Most nemá vnitřní podpěry

4.3.5.4. 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

4.3.5.5. Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby

Viz. přechodové oblasti

4.3.5.6. Odvodnění za opěrami

Rub opěr 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 těsnící fólie. Potrubí bude obetonováno drenážním betonem.

Drenáž za opěrami je spádována dostředně ve sklonu 5% k vyústění drenáže skrz klenbu a opěru pomocí plného HDPE potrubí DN 180. Potrubí bude osazeno do provedeného jádrového vrtu ϕ 220 mm ve sklonu min. 5% (platí pro opěru O3) s vyplněním meziprostoru cementovou směsí MC 25. Potrubí bude přesahovat přes líc opěr min. 200 mm.

Drenážní trubka min. kruhové tuhosti SN 8 kN/m².

Skladba těsnící 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).

4.3.5.7. Přejížděvací oblasti, přesypané objekty, nadvýšení zemního tělesa

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

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

Přejížděvací 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.

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 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 zemin jsou dle ČSN 73 6133.

Oblast	Hrubozrnné zemin	I_d	Směsné hrubozrnné a jemnozrnné zemin	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 přejížděvací 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%.

Separční geotextilie: odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 2 kN a propustnost kolmo k rovině textlie 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.

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



4.3.5.8. 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 nebezpečné, přírodní kamenito-štěrkové a po dokončení bude uvedeno do původního stavu.

Po obvodu opěr budou provedeny ochranné betonové prahy tl. 300 mm z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** spřažené se stávajícími opěrami spřahujícími trny z betonářské výztuže. Spřahující trny pro kotvení prahů jsou navrženy z betonářské výztuže Ø 16 délky 700 mm. Vrtly pro kotvení trny jsou navrženy Ø 20 mm a hloubky min. 300 mm (rastr 500 x 500 mm). Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 30/30.

4.3.5.9. Úpravy kolem mostu

Ohumusování je navrženo v oblasti povodní strany mostu v rozsahu pohybu pracovníků, případně malé techniky a na návodní straně vpravo u opěry O2 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.

Na návodní straně vpravo je navržena těžká kamenná rovinanina v délce 3 m a na povodní straně vlevo u opěry O1 v délce 2,3 m. Kamenné rovinaniny navazují výškově i směrově na betonový práh před lícem opěry. V rámci sanačních prací na opěrách a na nových ochranných prazích je nutné odstranit celý stávající kamenný zához a po dokončení prací z tohoto materiálu zhotovit kamennou rovinaninu navazující na betonové prahy.

4.3.6. Nosná konstrukce a její součásti

4.3.6.1. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je kamenná segmentová klenba. Klenba převádí komunikaci nad vodotečí. 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.

Klenba mostu bude v rubu obnažena kamenné zdivo. Otryskání zdiva z rubu i z líce je navrženo tlakovou vodou s příměsí abraziva je navržen do 1500 Bar. Tak bude upraven na stavbě dle potřeby.

Bude provedeno hloubkové přespárování rubu klenby a nízkotlaká injektáž zdiva. Z líce bude provedeno otryskání tlakovou vodou a hloubkové přespárování zdiva.

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

$$V_n = 75 \text{ t}$$

$$V_r = 96 \text{ t}$$

$$V_e = 399 \text{ t}$$

Na rubu hlavní klenby je navržena železobetonová deska tl. 300 mm z betonu **C30/37-XF3** vyztužená betonářskou ocelí **B500B**.

Přibetonávka ze železobetonu bude kotvená do stávajícího zdiva vlepenými pozinkovanými kotvami tvaru L z profilu 12 mm (délka 650 mm) z oceli **B500B** (8 ks/m²) do vývrtu. Průměr vrtu je 16 mm, hloubka vrtu minimálně 300 mm. Nominální tloušťka pozinkování kotev je 85 µm.

Odvodnění izolace je navrženo pomocí drenážního potrubí za rubem klenby.

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.

Nízkotlaká injektáž

Stav zdiva byl ověřen diagnostickým průzkumem. Injektážní vrtý budou vystřídáné (ve spárách zdiva) dle navrženého rastru vrtů. Vrtý 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, vyspraví 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. Smrštivost 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 pečetiví vrstvě (nosná konstrukce mostu) a na penetračně adhézním nátěru (svislé konstrukce). 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 rub opěr a křídel 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 protržení (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. 3x10e-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.

Ochranné nátěry betonových konstrukcí jsou navrženy dle tabulky 5 TKP kap. 31 následovně:

nášlap římsy – nátěr typ S4 (OS-C) nominální tloušťky 80 µm polymerní dispersí, směsným nebo vícesložkovým polymerem PUR

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
Štěrkodrt' fr. 0/32	ŠDA	150 mm	ČSN EN 13285
Štěrkodrt' fr. 0/32	ŠDB	150 mm	ČSN EN 13285
Celková tloušťka		450 mm	
Zhutnění na pláni		$E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$	

Podél obrubníků, říms a povrchových znaků je navržena na tloušťku ohrubné a ochranné vrstvy vozovky závlivka 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 závlivkou 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 chodník ze zámkové dlažby před lávkou u opěry O1 bude po dokončení mostu předlážděn. Plocha předláždění chodníků je celkem 13 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).

Obruba do silnice je navržena jako silniční tl. 150 mm (150 x 300 x 1000 mm) do betonu **C12/15n-X0**.

4.3.7.3. Římsy

Po obou stranách mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4**. Obrubníková část římsy je navržena ve sklonu 5:1, přičemž obrubníková hrana je výšky 150 mm nad úrovní vozovky. Horní povrch nepochozí římsy je v příčném sklonu 4 %.

Šířka římsy vlevo je navržena jednotná 0,85 m. Výška převislé části je 400 mm, přesazení říms přes líc dřívku poprsních zdí je proměnné. Spodní hrana převislé části říms je opatřena okapovým nosem s okapničkou.

Šířka římsy vpravo je navržena proměnná (0,615 – 1,655 m), z důvodu zakrytí poprsní zídky na návodní straně mostu a zároveň pro možnost osazení zábradelního svodidla na římsu. Výška převislé části je také proměnná 400 mm, přesazení říms přes líc dřívku poprsních zdí je proměnné. Spodní hrana převislé části říms je opatřena okapovým nosem s okapničkou.

Všechny spáry (dilatační spára mezi zdmi nosnou konstrukcí) jsou těsněné po celém horním bočním obvodu trvale pružným těsnícím tmelem šedé barvy (typ F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600). Římsy na mostě budou kotveny spřahujícími trny z betonářské výztuže do vývrtu v části kamenného dřívku poprsní zdi a betonářskou výztuží z přibetonované stěny rubu poprsních zdí a křídel.

V levé římsu mostu nebudou uloženy žádné chráničky. V pravé římsu mostu budou uloženy dvě chráničky HDPE 110/94 mm (půlená).

Spřahující trny jsou navrženy $\phi 16$ mm z betonářské výztuže **B500B** celkové délky 950 mm tvaru L. Vrtý pro kotvení jsou navrženy $\phi 20$ mm hloubky 500 mm. Spřahující trny jsou rozmístěny á 300 mm. Vlepení je navrženo směsí pro vysokopevnostní kotvení na bázi cementu.

Obrubníková hrana říms bude do vzdálenosti 150 mm od hrany natřena pružným polymerovým povlakem TYP S4 dle TKP 31 a TP 89.



Pro provádění veškerých říms platí TKP kap. 18. Všechny pohledové plochy říms jsou provedeny do bednění v kvalitě C2d. Pro římsy je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti 9.

4.3.7.4. Odvodnění

Odvodnění povrchu komunikace bude provedeno podélným a příčným sklonem komunikace. Jednostranný příčný proměnný sklon komunikace je navržen přes celý most a voda z komunikace je tedy vedena podél obruby římsy na povodní straně mostu na konec mostu s přelitím přes stávající korunu železobetonové zdi ve směru na Karlovy Vary. Řešení odvodnění je stejné jako ve stávajícím stavu.

Odvodnění izolace je navrženo spády klenby 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. Kotevní šrouby - 8.8 – PKO nerez A4.

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. Zábradelní svodidlo na římsách

Na okraji říms bude osazeno certifikované ocelové zábradelní svodidlo s úrovní zadržení **H2** s horním průběžným ocelovým madlem se svislou výplní, výška madla **1,10 m**.

Zábradelní svodidlo bude kotveno přes patní desky do římsy dodatečně pomocí lepených kotev vhodných do betonu s trhlíčkami. Pro všechny konstrukční části zábradlí bude použita ocel třídy **S 235 JR**. Osově vzdálenosti sloupků jsou navrženy 2000 mm. Barvu RAL určí investor při realizaci.

Na zábradelní svodidlo na povodní straně mostu a na návodní straně ve směru na Kyselku navazuje stávající silniční svodidlo. Případný přechod zádržností bude řešen přechodovým dílem, jelikož jsou stávající sloupky na navazující zdi pevně zabetonovány do koruny zdi. Toto řešení ocelového silničního svodidla na stávajících navazujících zdech jsou nenormová, ale dle vyjádření správce komunikace má být toto řešení zachováno. Stejně tak je nenormově navrženo ukončení pásnice svodidla u opěry O1 směr Karlovy Vary u chodníku pro pěší, jelikož zde není žádný prostor pro normový výškový náběh svodidla a ukončení horního madla.

Uvažuje se tedy se 3 ks přechodových dílů délky 4 m ze zádržnosti H2 na stávající zádržnost.

Na zábradelní svodidlo, z důvodu upozornění na možnost častého výskytu náledí, budou osazeny směrové nástavce modré barvy a to vždy na začátku a konci zábradelního svodidla.

Jako konstrukční ocel vybavení mostu je použita ocel S235 JR. třída přesnosti provádění je stanovena EXC2. Spojovací materiál – 8.8 s PKO zinkováním. Kotevní šrouby - 8.8 – PKO nerezové kotvy.

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.

4.3.8.2. Vstupy, poklopy, dveře

Nejsou navrženy.

4.3.8.3. Schodiště, dlažba

Schodiště není navrženo. U tohoto mostu je navrženo odláždění svahu na povodní straně mostu vpravo u opěry O2. Odláždění svahového kuželu je navrženo z lomového kamene tl. 200 mm 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.

Odláždění je ukončeno betonovým prahem šířky 400 mm a hloubky 600 mm z betonu **C30/37-XF3**.



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**.

Malty

Pro spárování dlažeb a zdiva 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 na levé straně mostu u vjezdu na pozemek bude osazena nová silniční obruba v délce 4,5 m. Obruba ze silničních obrubníků je navržena 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-I-1 pro výrobu železobetonu a 250 mg Cl-I-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 nenavrhuje elektricky vodivé propojení betonářské výztuže ani měřící vývody.

4.3.8.6. Ochrany dle ČSN 73 6223

Nenavrhuje se.

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

Na mostě vlevo vpravo je nutné provést provizorní podepření a ochránění stávajícího vedení NN a neprovozované sítě (HDPE chráničky) ve správě Cetin a.s.

Kabelová vedení budou uložena každá do samostatného betonového kabelového žlabu rozměru 345 x 290 mm po dokončení stavby před provedením zásypů v horní části klenby.

Přeložky těchto dvou vedení se neuvažují.

V pravé římse je navržen 2 ks půlené rezervní chráničky 110/94 mm.



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

Na římse na návodní straně mostu v polovině délky bude trvalým způsobem (otiskem do betonu) vyznačen letopočet výstavby mostu.

4.3.8.11. Zatěžovací zkouška

Zatěžovací zkouška není předepsána.

4.3.8.12. Ocelové konstrukce

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

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2/2009** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603/2011** Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky. Spojovací materiál bude proveden z oceli 8.8.

Ocel **S 235 JR+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... materiál zábradelních svodidel

třída provádění zábradlí dle ČSN EN 1090-2
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204

: **EXC2**
: **2.2**

Požadavky na výrobu:

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

Rozměry a mezní úchytky:

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

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

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

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.

Zábradelní svodidlo se svislou výplní – 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.



Spojovací materiál pro zábradelní svodidlo – 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 zábradelního svodidla

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

Barvu RAL na veškeré ocelové konstrukce určí investor v dalším stupni dokumentace.

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 protikorozní nátěrový systém zjišťovaný na referenčních plochách: 5 let
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých nátěrových systémů
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření
- odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

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

Způsob aplikace:

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

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

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



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

Technologický předpis PKO

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

4.3.9. Materiály

4.3.9.1. Dilatační a pracovní spáry

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

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

4.3.9.2. Kamenné dlažby, obklady a zdivo

Dlažby:

Pro dlažby bude použit lomový kámen (žula) 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 cementovou maltou 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 případné dozvěnění mostu:

V případě nevyhovujícího zdiva pro přežďení poprsní zídky na povodňové straně mostu 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.

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, břidličnatost, jednotlivé styky nebo jiné jako jsou pukliny, 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 solí. Veškeré podmínky musí být v souladu s ČSN EN 1 3383-1.

Zdící malty:

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

Malty pro hloubkové spárování:

Hloubkové spárování zdiva bude provedeno do líce správkovou hmotou splňující požadavky mrazuvzdornosti a odolnosti proti chloridům (např. malta SikaRep CZ). Spárování bude provedené na hloubku minimálně 60 mm a s okamžitým omytím povrchu.

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

4.3.10. Dopravní značení a zvláštní vybavení

Přechodné dopravní značení je 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 vodící čáry, vymezuující okraj jízdního pruhu. VDZ bude plynule napojeno na stávající stav.

Výčet navrhovaného DZ:

$$V\ 4\ (0,125) - (31\ \text{m} \times 0,125\text{m}) = 2 \times 3,875\ \text{m}^2 = 7,75\ \text{m}^2$$

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 není nutné demontovat. Evidenční čísla mostu budou použita nová.

Výčet dočasně zrušených DZ:

Evidenční číslo mostu 1x

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 (500 – římsy, 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.**

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. Stávající kamenná klenba byla navíc zesílena železobetonovou deskou tl. 300 mm, která je spřažená s kamennou klenbou pomocí spřahujících trnů z betonářské výztuže. Statické posouzení Ring od LimitState bylo provedeno dle souboru norem ČSN EN.

Na základě podrobného statického výpočtu bylo prokázáno:

$$V_n = 75 \text{ t}$$

$V_r = 96 \text{ t}$ $V_e = 399 \text{ t}$

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. 1014/5. 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 není navrženo.

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 Šemnice. Chodníky i lávky splňuje 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, 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.**

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.



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 navržena částečná uzavírka mostu se zachováním provozu po polovinách 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 Šemnice.

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 částečného omezení provozu na místní komunikaci silnice II/222. Provoz dopravy je navržen po polovinách.

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

Zahájení stavby i její dokončení se předpokládá v průběhu roku 2022, předpokládaná doba výstavby je 5 měsíců.

8.15. Zařízení staveniště s vyznačením vjezdu

Zařízení staveniště pro most je navrženo na p.p.č. 1014/5. 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

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 = 75 t

V_r = 96 t

V_e = 399 t



V Ústí nad Labem 6/2021

Jaroslav Zavadil, DiS.

FOTODOKUMENTACE



