

Změna: R00	Popis: Úprava PD pro provádění stavby po vydání stavebního povolení	Vypracoval: Ing. Igor Bálik	Datum: 07/2021	Autorizační razítko:	Paré:
Schéma:		Akce: PD - MOST ev. č. 19020-3 V OBCI STRÁŽOV			
		<p>Objednatel / investor: Správa a údržba silnic Plzeňského kraje příspěvková organizace ("SÚSPK") Škroupova 18 306 13 Plzeň tel.: +420 377 172 101 mail: suspk@suspk.eu www: suspk.eu</p> 			
		<p>Generální projektant: DOPAS s.r.o. Kubelíkova 1224/42 130 00 Praha 3 - Žižkov tel.: +420 737 649 724 mail: info@dopas.net zak.číslo: 2017_1011</p>	<p>Hlavní inženýr projektu: Ing. Václav Juppá</p>		<p>Datum: 05/2020</p>
		<p>Profese: IKDS s.r.o. Polní 638 Liberec XII-Staré Pavlovice, 460 01 Liberec tel.: +420 778 427 943 mail: igor.balik@icloud.com zak.číslo: ...</p>	<p>Zodpovědný projektant: Ing. Igor Bálik Kontroloval: Ing. Igor Bálik Vypracoval: Ing. Igor Bálik</p>		<p>Datum: 05/2020 05/2020 05/2020</p>
		<p>Název výkresu: Technická zpráva</p>			<p>Měřítko:</p>
<p>Stupeň PD: DPS Dokumentace pro provádění stavby</p>		<p>Část / profese: D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení</p>	<p>Stavební objekt: 201 Most přes Strážovský potok ev.č. 19020 - 3</p>	<p>Formát: A4</p>	
<p>Polohopis: Souřadnicový systém S-JTSK</p>		<p>Výškopis: Výškový systém Bpv</p>			<p>Č. výkresu: 01</p>

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

8.4.	Překládky vodních toků	13
9.	Základové poměry IGP	14
9.1.	Geotechnický dohled	14
9.2.	Podzemní voda	15
9.3.	Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	15
9.4.	Zemníky a deponie	16
9.5.	Cizí zařízení v prostoru staveniště	16
9.6.	Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	16
10.	Pomocné konstrukce a práce	17
10.1.	Ochranné zábradlí	17
10.2.	Lešení	17
10.3.	Skruže	17
10.4.	Pažení stavebních jam	17
10.5.	Mostní provizoria	17
10.6.	Provizorní převedení toku	17
11.	Materiály pro stavbu	17
11.1.	Materiál pro zásypy a obsypy	17
11.2.	Obklady a dlažby	17
11.3.	Bednění pro betonáž	18
11.4.	Beton	18
11.5.	Betonářská výztuž	19
11.6.	Konstrukční ocel	19
11.7.	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	19
11.8.	Izolační systém	21
12.	Opravné práce	21
13.	Ochranná a bezpečnostní opatření	22
14.	Statické posouzení	22
14.1.	Přehled provedených výpočtů	22
14.2.	Moduly pružnosti	22
14.3.	Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí	22
14.4.	Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	22
14.5.	Požadované zatěžovací zkoušky	22
15.	Doklady	22
16.	Závěr	22
17.	Příloha č.1 - fotodokumentace	24

1. Identifikační údaje stavby

<i>Stavba</i>	PD – III/19020 Strážov
<i>Objekt číslo</i>	SO 201
<i>Název objektu</i>	Most přes Strážovský potok – ev. č. 19020 - 3
<i>Kraj</i>	Plzeňský
<i>Obec</i>	557137 Strážov (okres Klatovy)
<i>Katastrální území</i>	756806 Strážov na Šumavě (okres Klatovy)
<i>Investor</i>	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje příspěvková organizace ("SÚS PK") Škroupova 18 306 13 Plzeň
<i>Uvažovaný správce objektu</i>	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje příspěvková organizace ("SÚS PK") Škroupova 18 306 13 Plzeň
<i>Projektant objektu</i>	IKDS s r. o. Polní 638/1 460 01 Liberec Ing. Igor Bálik tel. 778 427 943
<i>Pozemní komunikace</i>	III/19020
<i>Staničení na komunikaci</i>	-
<i>Zatížení</i>	Zatížení dle ČSN EN 1991
<i>Účel dokumentace</i>	Dokumentace pro provádění stavby – DPS

2. Základní údaje o objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 15:

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

<i>Charakteristika objektu</i>	Most na komunikaci III/19020, jednopolový, s horní mostovkou, kolmý, trvalý, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	6,00 m
<i>Délka mostu</i>	7,20 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	7,20 m
<i>Rozpětí</i>	6,60 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	8,00 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	1,50 m
<i>Šířka mostu</i>	8,60 m
<i>Výška mostu nad terénem</i>	1,50 m
<i>Stavební výška</i>	0,50 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	8,60 m x 7,20 m = 61,92 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	Mostní objekt bude rekonstruován při úplné uzavírcce komunikace III/19020

Popis objektu:

- založení – hlubinné
- nosná konstrukce – železobetonová deska,
- opěry – železobetonové
- křídla – šikmá a rovnoběžná železobetonová samostatně stojící
- úprava povrchů – betony dle předepsaného typu bednění a úpravy

Vybavení mostu:

- římsy – železobetonové monolitické
- izolace – izolační souvrství schválené MDS ČR
- zábradlí – ocelové se svislou výplní
- stálé zařízení – most není vybaven stálým zařízením

3. Návaznost na předchozí dokumentaci

3.1. Změny oproti předchozí dokumentaci

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

4. Všeobecný popis

4.1. Stavba a její zvláštnosti

4.1.1. Popis stávající stav

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Strážov. Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci III/19020 směřující z obce Zahorčice do obce Lukavice. Šířkové uspořádání komunikace na mostě je 4,70 m mezi římsami. V rámci této akce je v nezbytném rozsahu upravena i komunikace II/19020 na předpolích mostního objektu. Most převádí komunikaci III/19020 přes Strážovský potok.

Stávající most o dvou mostních otvorech, trvalý s kamennou spodní stavbou tvořící dvě krajní opěry a jednom středovém pilíři. Celá spodní stavba je na povrchu opatřená omítkou ze stříkaného betonu-torkret. Spodní stavba je založená pravděpodobně plošně.

Nosnou konstrukci stávajícího mostu tvoří polokruhová kamenná klenba o dvou polích tl. 0.40m, opatřená omítkou ze stříkaného betonu-torkret.

Římsy na stávajícím mostě jsou železobetonové prefabrikované. Na obou římsách je osazeno ocelové trubkové zábradlí se svislou výplní

Komunikace na mostě je se živičným krytem. Celkové vozovkové souvrství na mostě je neznámé konstrukce. Na opěry navazují kamenná nebo železobetonová křídla.

Vzhledem k stavebně technickému stavu je na daném mostě navržena celková rekonstrukce, tj. demolice stávajícího mostního objektu včetně přilehlého propustku a výstavbou nového objektu bez středového pilíře.

Dle hlavní mostní prohlídky zpracovanou Ing. Josefem Havlíčkem ze dne 17.9.2016 je stavební stav mostu hodnocen jako uspokojivý a to jak u spodní stavby, tak u nosné konstrukce. Příslušenství mostu je v poměrně dobrém stavu ale nesplňuje ČSN pro zádržný systém. Izolace nosné konstrukce je již nefunkční, jelikož dochází k zatékání do nosné konstrukce i spodní stavby mostu.

Vzhledem k výše uvedeným závadám bylo rozhodnuto o odstranění stávajícího mostního objektu a navržení nového mostního objektu včetně navržení nového mostního svršku.

V rámci celkové rekonstrukce mostního objektu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace III/19020 na mostě a také na přilehlých předpolích mostního objektu. Niveleta na mostě je mírně nadvýšená oproti stávající niveletě komunikace. Vozovka na koncích úpravy navazuje na stávající vozovku.

Na předpolí u O1 se nachází odlehčující otvor DN 800 mm pro provedení zvýšených průtoků Strážovského potoka.

4.1.2. Popis nový stav

Celková rekonstrukce daného mostního objektu pozůstává v celkovém odstranění stávajícího mostního objektu včetně spodní stavby a propustku.

Nový mostní objekt bude založen hlubině na mikropilotách na železobetonových základech.

Spodní stavbu budou tvořit dvě krajní železobetonové opěry založené na mikropilotách. V horní části železobetonových opěr budou provedeny železobetonové úložné prahy. Na propojení spodní stavby a nosné konstrukce jsou navrženy na obou opěrách vrubové klouby.

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová deska prostě uložená na spodní stavbu.

Na mostě jsou navrženy železobetonové monolitické římsy. Na levé straně je navržena římsa šířky 0,80 m s dodatečně kotveným ocelovým zábradlím a na pravé straně konstrukce je navržena římsa šířky 1,8 m s dodatečně kotveným ocelovým zábradlím.

Vozovka na mostním objektě je navržena živičná o celkové tloušťce 80 mm a je navržena ve střeovitém sklonu 2,5%. Podélný sklon vozovky je ve vrcholovém oblouku o $r = 1000$ m, šířka vozovky mezi římsami je navržena 6,0m.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou nyní odváděny podélným spádem k opěře OP2, odkud je svedena za římsy. Nejnižší místo komunikace je za osou opěry O2 11.78 m, zde odvodnění komunikace řeší SO 101.

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

Pro projektovou dokumentaci bylo provedeno zaměření úseku komunikace III/19020 v rozsahu potřebném pro návrh mostu a v jeho přilehlého okolí v nezbytně nutném rozsahu pro vyhotovení požadované projektové dokumentace.

Provoz na komunikaci III/19020 bude po dobu celkové rekonstrukce mostního objektu dočasně převeden na objízdnu trasu.

4.1.3. Zhotovení stavby

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

4.1.4. Přejímka

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

4.2. Objekty stavby a vztah k území

4.2.1. Údaje o komunikaci – místní komunikace

Šířkové uspořádání	6,0 m mezi římsami
Směrové poměry v místě objektu	V přímé
Výškové poměry v místě mostu	Oblouk R=1000 m, příčný sklon 2,5%

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu souvisí další stavební objekty:

SO 101 – Úprava komunikace III/19020

4.2.3. Vztah k území

Stavba je situována v intravilánu obce Strážov. Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci III/19020 směřující z obce Zahorčice do obce Lukavice. Šířkové uspořádání komunikace na mostě je 6,0 m mezi římsami. V rámci této akce je v nezbytném rozsahu upravena i komunikace II/19020 na předpolích mostního objektu. Most převádí komunikaci III/19020 přes Strážovský potok.

Na mostě je mírně nadvýšená niveleta vůči stávajícímu stavu, niveleta nově navržené vozovky (dle SO 101) na konci úpravy navazuje na stávající niveletu vozovky. Niveleta komunikace je vedena ve vrcholovém oblouku o poloměru 1000m. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střechovitém sklonu 2,5%.

Stavba se nachází na katastrálním území 756806 Strážov na Šumavě (okres Klatovy). Na parcele:

140/1 - Pangerl Josef, č. p. 97, 34021 Strážov

360/1 - Město Strážov, č. p. 71, 34021 Strážov

1411/1 - Město Strážov, č. p. 71, 34021 Strážov

1449/3 - Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň, Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň

1451/1 - Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň, Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň

1451/4 - Město Strážov, č. p. 71, 34021 Strážov

1469/7 - Česká republika, Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5

4.2.4. Inženýrské sítě

V blízkosti mostní konstrukce se nacházejí stávající inženýrské sítě:

Nadzemní vedení ve zprávě ČEZ

Nadzemní vedení ve zprávě CETIN

Vodovod ve zprávě Vodospol

Kanalizace ve zprávě Vodospol

Průběhy IS jsou zaneseny do dispozičního výkresu mostu. Hloubka uložení je neznámá, je pouze odhadnuta.

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. Rozsah výkonů

4.3.1. Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony

- předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v okolí mostu
- DIO

- odstranění vegetace
- frézování vozovky na mostě a v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev
- odstranění vybavení mostu
- bourání říms
- bourání stávající kamenné klenby
- demolice spodní stavby stávajícího mostu včetně propustku
- zřízení dočasných hrázek nebo zatrubnění stávající vodoteče
- výkopové práce pro založení spodní stavby nového mostu a křídel
- vytýčení spodní stavby
- podkladní betony, mikropiloty
- bednění, výztuž a betonáž základových pasů křídel
- bednění výztuž a betonáž spodní stavby a křídel
- bednění, výztuž a betonáž nových úložných prahů
- odláždění koryta vodoteče včetně zakončovacích betonových prahů
- izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti
- bednění, výztuž a betonáž nosné deskové konstrukce
- izolace nosné konstrukce včetně ochrany izolace pod římsami
- odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž římsy
- zásypy za rubem křídel
- odstranění dočasných hrázek nebo zatrubnění
- vozovkové vrstvy a krajnice
- zálivky podél říms a obrub
- osazení záchytného zařízení na římsách
- úpravy kolem mostu, pod mostem a stavební práce pro zprovoznění objektu
- hlavní mostní prohlídka
- předání stavebního objektu a uvedení do provozu

5. Popis prací

5.1. Všeobecné práce

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

5.2. Stavba objektu

5.2.1. Uvolnění staveniště

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

5.2.2. Skrývka ornice

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

5.2.3. Bourací práce

Bude provedeno kompletní odstranění stávajícího mostního objektu včetně spodní stavby, mostního vybavení a propustku.

5.2.4. Vytýčení

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

5.2.5. Zemní práce

Stavební jámy

Stavební jámy budou svahované v minimálním sklonu 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr každé jámy bude vždy min. o 0,50 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu. Výkopový materiál bude odvezen na skládku. Je nutno počítat s čerpáním vody ze stavební jamy u obou opěr i s ohledem na spodní vodu, která je cca 1.7m pod terénem (hydrogeologický průzkum).

Výkopový materiál

Výkopový materiál bude odvezen na skládku.

Zásyp stavebních jam

Zásyp za rubem opěr a křídel:

Zásyp rubu opěr bude proveden pod i nad těsnicí vrstvou drenáže z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, která bude hutněna na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Izolace

Všechny zasypané plochy železobetonových základových konstrukcí a spodní stavby opěr budou izolovány hydroizolací typu 1.

Podkladní beton

Pod drenáží je navržen sloupec podkladního betonu šířky 300 mm.

5.2.6. Založení

Vzhledem k výsledkům a provedeným zkouškám IGP bude mostní objekt založený na dvou řadách mikropilot u každé opěry a křídel.

Základové konstrukce

Mikropiloty

Založení mostního objektu je navrženo jako hlubinné. Zde se uvažuje založení konstrukce na vrtaných mikropilotách. Most, křídla jsou navrženy na mikropilotách délky 5m. Požaduje se dosažení zemin R4. Mikropiloty budou provedeny ve dvou řadách.

Kořenové mikropiloty jsou navrženy svislé. Osová vzdálenost pilot je různá dle délky dilatačních celků. Tlakové hlavy mikropilot budou provedeny s přesahem 300mm do základů.

Pro založení jsou navrženy kořenové trubkové mikropiloty s injektovaným kořenem.

Podzemní voda je agresivní XA1 na betonové konstrukce.

Mikropiloty jsou navrženy trubkové profilu průměru trubky 108x16mm z oceli 10 523.0. Vrtání se předpokládá s pažením profilem min. 180mm. Po injektáži kořene mikropilot se vnitřní prostor vyplní cementovou zálivkou.

Podrobnosti mikropilot jako jsou stanovení postupu injektáže, spotřeby zálivek a injektážních směsí a injektážní tlaky budou upřesněny ve spolupráci s dodavatelem založení.

Základové pasy opěr

Základové pasy opěr O1,O2 jsou založeny hlubinně na mikropilotách. Rozměr základových pasů opěr jsou v příčném řezu 2,0 m x 0,6 m. Délka základových pasů je 8,0 m. Šířky základových odstupků jsou v líci 700 mm a v rubu 700 mm. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA1**. Výztuž základových pasů je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**. Pod základovým pasem je navržen podkladní beton.

Základové pasy křídel

Základové pasy křídel jsou založeny hlubině na mikropilotách. Rozměr základových pasů křídel jsou v příčném řezu 2,2 m x 0,6 m. Délka základových pasů je 2x3,0 m, 3,5 m a 4,0 m. Šířky základových odstupků jsou v líci 500 mm a v rubu 1200 mm. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30-XA1**. Výztuž základových pasů je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**. Pod základovým pasem je navržen podkladní beton.

Izolace

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

Podkladní beton

Pod základovými pasy konstrukcí je navržena vrstva podkladního betonu **C12/15-X0** minimální tloušťky 200 mm. Rozměry podkladního betonu budou u opěr a křídel větší minimálně o 200 mm než jsou půdorysné rozměry základů.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry

Dřívky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 600 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka opěr je navržena jednotná 8,0 m. Výška dřívku opěry O1 v ose mostu je 2,1 m a O2 2,05 m. V polovině délky opěr je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 100 mm přes líc zdiva opěr. Veškeré potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5%.

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

Křídla opěr

Křídla jsou navrženy jako masivní úhlové hlubině založené na mikropilotách. Dřík křídel má tl. 0,60m je navržen z betonu **C25/30-XF3** a vyztužen betonářskou ocelí třídy **B500B**.

Nové křídla jsou navrženy v délce 2x3,0 m, 3,5 m a 4,0 m. Výška a tvar křídel je patrná z výkresové dokumentace SO 201. Koruna křídel je u mostu výškově napojena na horní hranu římsy mostu. Šířka koruny zdi je navržena 0,60m a tloušťka dřívku zdi v patě je 0,60m. Líc je navržen svislý.

Izolace a ochrana povrchu

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

Rubová plocha křídel je opatřena hydroizolací typu 1. Hydroizolace bude dále chráněna geotextílií a také obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm.

Ochranný zásyp

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

Úpravy pod mostem

V profilu vodoteče pod mostem je navrženo odláždění dna vodoteče. Na návodní i povodní straně mostu je odláždění ukončeno betonovým prahem. Betonový práh je navržen rozměru 1000 x 500 mm. Před betonovým prahem je navržen těžký kamenný zához.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická železobetonová deska uložená na opěrách o kolmém rozpětí 6,6 m z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Kolmá šířka nosné konstrukce je 8,0 m. Tloušťka nosné konstrukce je 500 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 0,72 % k rubu opěry O2 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky ve střechovitém spádu 2,5%. Ve vzdálenosti 250 mm od římsy je navrženo úžlabí mostu. Sklon horního povrchu nosné konstrukce pod římsami k úžlabí je navržen ve sklonu 4% na chodníkové římsy, na druhé římsy je 6%. Nosná konstrukce je vyztužena betonářskou ocelí třídy **B500B**.

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

Izolace

Hydroizolace na nosné konstrukci je navržena jako celoplošná izolace z asfaltových modifikovaných pásů **NAIP** tl. 5 mm. Tímto typem hydroizolace je chráněna horní hrana nosné konstrukce a stěn díků stojin rámu až do úrovně drenáže, kde je zatažena pod potrubí na šířku 300 mm. Betonový podklad musí před prováděním pečetící vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

Ochrana izolace na nosné konstrukci je ložnou vrstvou z MA 11 IV tl. 35 mm. Ochrana izolace rubových stěn díku je navržena ze tkané geotextílie a ochranného obsypu ze štěrkopísku tl 600 mm. Izolace pod římsami je chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou.

Skladby izolace jsou vypsány detailně v kapitole 11.8 – Izolační systém.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21 a související normy, zejména ČSN 73 6242 a TP zhotovitele izolace.

5.2.9. Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky je popsáno v kapitole 8.2.

Odvodnění za rubem opěr a křídel bude provedeno drenážním potrubím z poloděrované trubky HDPE DN 150, která je uložena na podkladním betonu a bude obetonována drenážním betonem. Drenáž za rubem mostní konstrukce a za křídly je spádována dostředně ve sklonu 3% k vyústění drenáže z plného potrubí HD-PE DN 180 ve sklonu 5% s přesahem min. 150 mm přes líc díku opěr. Vyústění drenáže je navrženo v polovině délky opěr.

Skladba těsnící vrstvy za rubem opěr:

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

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

Ochranný obsyp

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

Přechodové oblasti

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

Hutnění přechodových oblastí mostu je nutné věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení závisí použitelnost mostní konstrukce. Při stavbě budou použity zeminy nakupované.

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

5.2.10. Mostní svršek

Vozovka

Vozovka v rozsahu rekonstrukce mostu a SO 101 bude nejdříve frézována v tl. 100 mm. Následně bude v rozsahu výkopů odstraněna celá skladba vozovkového souvrství.

Byla vybrána typová katalogová vozovka na dle TP 170 z katalogového listu D1-N-2-V-PIII:

Skladba komunikace před a za mostem je navržena takto:

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

Asfaltový beton ohrusný	ACO 11	40 mm
Spojovací postřik	PS EK	0,3 kg/m ²
Asfaltový beton ložný	ACP 16+	70 mm
Infiltrační postřik	PIA	0,8 kg/m ²
Štěrkodrt', 0/32	ŠD _A	150 mm
Štěrkodrt', 0/32	ŠD _B	150mm
Min. tloušťka nových vrstev celkem		410mm
únosnost pláňe $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$		

Skladba komunikace na mostě je navržena takto:

asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
spojovací postřik z asf. emulze (0,3 kg/m ²)	PS-E	
asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm
litý asfalt	MA 11 IV	35 mm
NAIP		5 mm
pečetící vrstva		
celkem		110 mm

Krajnice se u tohoto mostního objektu nevyskytují.

Římsy

Na obou stranách mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy.

Na levé straně konstrukce je navržena římsa délky 10,2 m, šířky 0,80 m, při vyložení 0,30 m přes líc konstrukcí. Pohledová plocha římsy má výšku 0,60 m. Příčný sklon římsy je 4% směrem k vozovce.

Na pravé straně konstrukce je navržena římsa délky 10,2 m, šířky 1,8 m, při vyložení 0,30 m přes líc konstrukcí. Pohledová plocha římsy má výšku 0,60 m. Příčný sklon římsy je 2,5% směrem k vozovce.

Římsy jsou k nosné konstrukci a křídílům mostu kotveny pomocí talířových kotev do vývrtu dle VL4 det. 404.02. Kotvy jsou navrženy po vzdálenosti 1,0 m. Vlepení je navrženo do vyvrtaných otvorů pomocí směsi pro vysokopevnostní kotvení na bázi epoxidových pryskyřic.

Římsy jsou navrženy z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** a vyztuženy ocelí třídy **B500B**. Povrch římsy bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2. Obrubníkové hrany říms budou chráněny pružným polymerovým povlakem kategorie S4. Pro provádění říms platí TKP kap. 18.

Do říms bude vložena rezervní chránička PVC DN 90 mm.

Povrch římsy bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2. Svislá obrubníková část římsy a horní povrch římsy do vzdálenosti 150 mm od okraje obrubníkové části římsy bude opatřen nátěrem typu S4. Mezi vozovkou a římsou je navržena asfaltová modifikovaná zálivka šířky 20 mm na výšku ohrusné vrstvy s předtěsněním.

Na začátek a konec pravé římsy mostu navazuje konstrukce chodníku SO 101.

Mostní závěry

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

5.2.11. Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spáry jsou navrženy mezi opěrami a navazujícími křídly. Dilatační spára je navržena tl. 20 mm. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základy a dříky opěr a křídel.

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

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

5.2.12. Cizí zařízení na mostě

Na mostě se nenachází cizí zařízení.

5.2.13. Vybavení**Zábradlí**

Na mostu je navrženo ocelové zábradlí se svislou výplní, výška horní hrany madla 1,10 m. Zábradlí bude kotveno přes kotevní desky do železobetonové desky dodatečně pomocí lepených kotev M14 do vrtů Ø 16 mm, hloubka vrtu min. 120 mm. Pro všechny konstrukční části zábradlí bude použita ocel třídy **S 235**.

5.2.14. Úpravy kolem objektu

Před započatím prací bude nutné provést odstranění náletové vegetace.

V profilu koryta je navrženo odláždění lomovým kamenem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm ukončeno betonovými prahy. Betonový práh je navržen rozměru 500 x 1000 mm z betonu **C25/30-XF3**.

Ohumusování terénu je navrženo ornici tl. 100 mm s travním osivem.

6. Přípravné práce

6.1. Vytyčení

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

6.2. Zemní práce

Předpokládají se zemní práce převážně v navážkách pod komunikací v třídě těžitelnosti I – III. dle ČSN 73 6133. Zemní práce budou provedeny v nezbytném rozsahu kolem mostu a křídel u mostu.

Při realizaci pracovních odřezů je nutno provést jejich svahy v přiměřeném sklonu. Na základě provedené dokumentace doporučujeme pro odřez komunikace uvažovat sklon dočasné odřezu 1 : 1. Uvedený sklon doporučujeme verifikovat geotechnickým dozorem a zápisem do stavebního deníku na staveništi poté, kdy po zahájení stavby bude možné dokumentovat skladbu navážek v rozsáhlejším plošném odkrytí.

Původní navážky i zeminy GT1 jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé a rozbídné. Z uvedených důvodů je lze zpětně užít nejvýše pro nekonstrukční účely, např. povrchové modelace terénu. Zpětné užití výkopku navážek nebo zemin GT1 do zásypů v přechodové oblasti mostů není možné, neboť sypanina neumožňuje dostatečné zhutnění a není nenamrzavá. Pro účely hutnění zásypů proto doporučujeme využívat pouze dovezenou, dlouhodobě stabilní, sypaninu s vhodnou zrnitostí křivkou.

7. Popis místních podmínek

7.1. Poloha staveniště

Stavba je situována v intravilánu obce Strážov. Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci III/19020 směřující z obce Zahorčice do obce Lukavice. Šířkové uspořádání komunikace na mostě je 6,0 m mezi římsami. V rámci této akce je v nezbytném rozsahu upravena i komunikace III/19020 na předpolích mostního objektu. Most převádí komunikaci III/19020 přes Strážovský potok.

Stavba se nachází na katastrálním území 756806 Strážov na Šumavě (okres Klatovy). Na parcele 140/1 - Pangerl Josef, č. p. 97, 34021 Strážov
360/1 - Město Strážov, č. p. 71, 34021 Strážov
1411/1 - Město Strážov, č. p. 71, 34021 Strážov

1449/3 - Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň, Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň

1451/1 - Plzeňský kraj, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň, Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 30100 Plzeň

1451/4 - Město Strážov, č. p. 71, 34021 Strážov

1469/7 - Česká republika, Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5

Veškeré příjezdové a přístupové cesty na staveniště objektu jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV) dle objektu SO101.

7.2. Zátopová území

Objekt leží v zátopovém území.

7.3. Skladovací a pracovní plochy

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

7.4. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Zdroje elektrické energie, napojení na zdroj vody a napojení na odpadní vedení jsou řešeny opět v rámci plánu organizace výstavby (POV) SO101.

8. Povrchové vody

8.1. Odvodnění staveniště

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

8.2. Odvodnění komunikace

Povrchové vody z komunikace na mostě budou odvedeny podélným spádem směrem k OP2 ke krajnicím za římsami mostu. Povrch vozovky je na mostě ve střežovitém sklonu 2,5% a podélně spádován ve sklonu 0,72 %. Před mostem jsou srážkové vody svedeny příčným sklonem komunikace SO 101 do zelené plochy kolem SO 101.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou nyní odváděny podélným spádem k opěře OP2, odkud je svedena za římsy. Nejnižší místo komunikace je za osou opěry O2 11.78 m, zde odvodnění komunikace řeší SO 101.

8.3. Povodně a ochrana díla

V další stupni bude řešen povodňový a havarijní plán.

8.4. Překládky vodních toků

Překládky vodních toků se neuvažují. Pro provizorní převedení vody je navržené potrubí PVC nebo HDPE DN 800. V korytě řeky budou na vtoku i výtoku zřízeny hrázky z nepropustných materiálů. V případě průsaků skrz hrázku bude na lícovou stranu hrázky ložena PE fólie tl. 2 mm s přísypem proti posunutí.

9. Základové poměry IGP

Podrobný inženýrsko geologický průzkum byl proveden v červenci 2017 firmou Geotechnika s.r.o. Mgr. Jeroným Lešner .

Inženýrskogeologické zhodnocení podmínek výstavby

Geologické poměry staveniště jsou přehledně znázorněny v řezu A-A' IGP. Místní základové půdy jsou málo únosné, nebezpečně namrzavé a leží v dosahu hladiny podzemní vody. Na základě provedených terénních prací a přehodnocení archivní dokumentace proto klasifikujeme základové poměry v místě projektované stavby jako složité. Navrženou zástavbu považujeme za konstrukci nenáročnou.

S ohledem na minimální únosnost zemin kvartérního pokryvu, GT1 a GT2, doporučujeme při návrhu založení mostu uvažovat pouze s variantou hlubinného založení. Základové prvky doporučujeme vetknout v adekvátní délce do geotechnického typu GT5.

Ve srovnatelných geologických poměrech bývá používána zejména technologie vrtaných velkopřůměrových betonových pilot. Piloty bude nutno po dobu vrtání pažit, a to jak z důvodu nestability vývrtu v prostředí zvodnělých náplavů, tak z důvodu ochrany piloty před průsaky vod při betonáži.

Po dokončení budou piloty vystaveny působení podzemní vody stupně agresivity XA1 na cement dle ČSN EN 206 a stupně IV – velmi vysoká agresivita dle ČSN 03 8375 na ocelové konstrukce.

Projektovaný objekt není nutno posuzovat na účinky seizmického zatížení dle ČSN EN 1998x.

Budování zemní pláně přechodové oblasti mostu

Průměrná teplota lokality je mezi 6 a 7°C, index mrazu I_m se střední dobou návratu 10 let činí 475°C/d. Nezámrzná hloubka na lokalitě, odvozená z indexu mrazu dle ČSN 72 6114, dosahuje 1,1 m pod upravený terén.

Podmínkou užití zemin v zemní pláni komunikací dle ČSN 73 6133 a ČSN 72 1006 je nenamrzavost, zhutnitelnost 100% Proctor standard v úrovni 50cm pod zemní plání, hodnota $CBR \geq 10\%$ a $E_{def2} \geq 45 \text{ MPa}$.

Na základě dokumentace vrtů J1 a J2 odvozujeme, že stávající plán komunikace je vedena v navážkách. Předpokládáme, že pod konstrukčními vrstvami se v úrovni zemní pláně nacházejí navážky, umožňující zhutnění na cca 98% Proctor standard a dosažení $CBR=7\%$, resp. $E_{def2}=30 \text{ MPa}$.

Dosažení normových požadavků pro plán při využití zemin in situ tak patrně nebude možné. Uvedený předpoklad doporučujeme při realizaci zkontrolovat geotechnickým dozorem po rozsáhlejším plošném odkrytí pláně při výstavbě.

V případě, že bude při provádění prací potvrzeno, že plán komunikace nevyhovuje současným normovým požadavkům, doporučujeme její zlepšení zajistit výměnou zemin za násyp drceného kameniva. Pro takové řešení lze užít např. následující postup:

- Sejmутí zemin z uvažované zemní pláně v mocnosti 30 cm pod plán, vyspárování parapláně vně 3% a přiměřené zhutnění, při kterém nedojde k plastizaci zemin v paraplání. Překrytí takto upravené parapláně geotextilií.

- Budování dvou kvalitně hutněných šterkových vrstev o mocnosti 17 cm před zhutněním. Upozorňujeme na nutnost pečlivého hutnění až do okrajů. Vhodnou frakcí pro tyto vrstvy je např. 4-63, 8-63. Pro první hutněnou vrstvu je nutno užít lehčí hutnicí prostředek, např. hutnicí desku.

- Urychlené dokončení násypu a zabezpečení konstrukce před průsaky vod z boků, realizace kvalitního odvodnění vozovky tak, aby srážkové vody nezatekaly k zemní pláni komunikace.

9.1. Geotechnický dohled

Pro kontrolu bezpečného sklonu odřezu v navážkách násypu, kontrolu skladby navážek ve vztahu k možnosti jejich zpětného užití k zásypům nebo užití v zemních pláních, pro převzetí prvků hlubinného založení a pro zkoušky zhutnění doporučujeme sjednat návštěvu geologa, který potvrdí do stavebního deníku soulad mezi projektovou dokumentací a skutečným provedením..

9.2. Podzemní voda

Hladina podzemní vody je vázána na propustnou kvartérní výplň dna údolí Strážovského potoka a na svrchní rozvolněné partie horninového podkladu. Úroveň hladiny podzemní vody (hladina vodoteče v úrovni mostu) je dlouhodobě na kótě cca 455,50m.

Při realizaci jakýchkoli zemních prací v blízkosti hladiny podzemní vody nebo pod ní je nutno mít na zřeteli nejen vlastní přítoky podzemní vody do staveniště, ale také výrazné snížení únosnosti základových půd nebo pracovních plání, realizovaných v dosahu vod. Vlivem kapilárního efektu místních jemnozrnných zemin budou tyto plány prakticky setrvale v tuhé konzistenci.

Chemismus podzemní vody odpovídá třídě XA1 na cement dle ČSN EN 206 a stupni IV dle ČSN 03 8375 (agresivita na ocel, vlivem vysoké vodivosti). Protokol laboratorního rozboru je uveden v příloze č. 5 IGP.

Z hydrogeologického hlediska náleží území rajónu 6210 Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy, číslo hydrologického pořadí 1-10-03-0280-0-00, název toku: Strážovský potok.

Zájmové území není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Zájmové území leží v povodí lososových vod. Zdroj: HEIS VUV, ČHMÚ.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Podrobný inženýrsko geologický průzkum byl proveden v červenci 2017 firmou Geotechnika s.r.o. Mgr. Jeroným Lešner .

Zájmová stavba se nachází na silnici mezi Milíčovem a Zahorčicemi, na jihozápadním okraji Strážova a překonává Strážovský potok. Projektovaný záměr spočívá v nahrazení stávajícího mostu novou konstrukcí.

Po stránce geomorfologického členění ČR lokalita náleží okrsku IB-2A-a Hodousická vrchovina, která je součástí celku IB-2 Šumavské podhůří. Pro vývoj lokality je typická pozice na dně lokálního údolí, epigeneticky proerodovaného do pevného podkladu proterozoických pararul, s typickými dvougeneračními sedimenty dna podhorních údolí. Nadmořská výška terénu dosahuje cca 457,30m.

Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody je vázána na propustnou kvartérní výplň dna údolí Strážovského potoka a na svrchní rozvolněné partie horninového podkladu. Úroveň hladiny podzemní vody (hladina vodoteče v úrovni mostu) je dlouhodobě na kótě cca 455,50m.

Při realizaci jakýchkoli zemních prací v blízkosti hladiny podzemní vody nebo pod ní je nutno mít na zřeteli nejen vlastní přítoky podzemní vody do staveniště, ale také výrazné snížení únosnosti základových půd nebo pracovních plání, realizovaných v dosahu vod. Vlivem kapilárního efektu místních jemnozrnných zemin budou tyto plány prakticky setrvale v tuhé konzistenci.

Chemismus podzemní vody odpovídá třídě XA1 na cement dle ČSN EN 206 a stupni IV dle ČSN 03 8375 (agresivita na ocel, vlivem vysoké vodivosti). Protokol laboratorního rozboru je uveden v příloze č. 5 IGP.

Z hydrogeologického hlediska náleží území rajónu 6210 Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy, číslo hydrologického pořadí 1-10-03-0280-0-00, název toku: Strážovský potok.

Zájmové území není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Zájmové území leží v povodí lososových vod. Zdroj: HEIS VUV, ČHMÚ.

Chráněné zájmy a georegistry

Zájmové území není dotčeno těžbou surovin ani jejími pozůstatky.

V zájmovém území není vyhlášena ložisková ochrana.

V zájmovém území nejsou evidovány žádné sesuvy nebo jiné nebezpečné svahové deformace.

V zájmovém území není předpoklad kontaminace horninového prostředí.

Inženýrskogeologické zhodnocení podmínek výstavby

Geologické poměry staveniště jsou přehledně znázorněny v řezu A-A' IGP. Místní základové půdy jsou málo únosné, nebezpečně namrzavé a leží v dosahu hladiny podzemní vody. Na základě provedených terénních prací a přehodnocení archivní dokumentace proto klasifikujeme základové

poměry v místě projektované stavby jako složité. Navrženou zástavbu považujeme za konstrukci nenáročnou.

S ohledem na minimální únosnost zemin kvartérního pokryvu, GT1 a GT2, doporučujeme při návrhu založení mostu uvažovat pouze s variantou hlubinného založení. Základové prvky doporučujeme vetknout v adekvátní délce do geotechnického typu GT5.

Ve srovnatelných geologických poměrech bývá používána zejména technologie vrtaných velkopřůměrových betonových pilot. Piloty bude nutno po dobu vrtání pažit, a to jak z důvodu nestability vývrtu v prostředí zvodnělých náplavů, tak z důvodu ochrany piloty před průsaky vod při betonáži.

Po dokončení budou piloty vystaveny působení podzemní vody stupně agresivity XA1 na cement dle ČSN EN 206 a stupně IV – velmi vysoká agresivita dle ČSN 03 8375 na ocelové konstrukce.

Projektovaný objekt není nutno posuzovat na účinky seizmického zatížení dle ČSN EN 1998x.

Budování zemní pláně přechodové oblasti mostu

Průměrná teplota lokality je mezi 6 a 7°C, index mrazu I_m se střední dobou návratu 10 let činí 475°C/d. Nezámrzná hloubka na lokalitě, odvozená z indexu mrazu dle ČSN 72 6114, dosahuje 1,1 m pod upravený terén.

Podmínkou užití zemin v zemní pláni komunikací dle ČSN 73 6133 a ČSN 72 1006 je nenamrzavost, zhutnitelnost 100% Proctor standard v úrovni 50cm pod zemní plání, hodnota $CBR \geq 10\%$ a $E_{def2} \geq 45\text{MPa}$.

Na základě dokumentace vrtů J1 a J2 odvozujeme, že stávající pláň komunikace je vedena v navážkách. Předpokládáme, že pod konstrukčními vrstvami se v úrovni zemní pláně nacházejí navážky, umožňující zhutnění na cca 98% Proctor standard a dosažení $CBR=7\%$, resp. $E_{def2}=30\text{MPa}$.

Dosažení normových požadavků pro pláň při využití zemin in situ tak patrně nebude možné. Uvedený předpoklad doporučujeme při realizaci zkontrolovat geotechnickým dozorem po rozsáhlejších plošném odkrytí pláně při výstavbě.

V případě, že bude při provádění prací potvrzeno, že pláň komunikace nevyhovuje současným normovým požadavkům, doporučujeme její zlepšení zajistit výměnou zemin za násyp drceného kameniva. Pro takové řešení lze užít např. následující postup:

- Sejmutí zemin z uvažované zemní pláně v mocnosti 30 cm pod pláň, vyspárování parapláně vně 3% a přiměřené zhutnění, při kterém nedojde k plastizaci zemin v paraplání. Překrytí takto upravené parapláně geotextilií.

- Budování dvou kvalitně hutněných šterkových vrstev o mocnosti 17 cm před zhutněním. Upozorňujeme na nutnost pečlivého hutnění až do okrajů. Vhodnou frakcí pro tyto vrstvy je např. 4-63, 8-63. Pro první hutněnou vrstvu je nutno užít lehčí hutnicí prostředek, např. hutnicí desku.

- Urychlené dokončení násypu a zabezpečení konstrukce před průsaky vod z boků, realizace kvalitního odvodnění vozovky tak, aby srážkové vody nezatekaly k zemní pláni komunikace.

9.4. Zemníky a deponie

Zemníky a deponie se předpokládají na předpolích mostního objektu.

9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

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

9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Opatření proti agresivnímu prostředí ani proti bludným proudům není navrženo.

10. Pomocné konstrukce a práce

10.1. Ochranné zábradlí

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

10.2. Lešení

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

10.3. Skruže

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

10.4. Pažení stavebních jam

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

10.5. Mostní provizoria

Na tomto mostním objektu se neuvažuje s použitím provizorního přemostění.

10.6. Provizorní převedení toku

Provizorní převedení toku během výstavby spodní stavby bude provedeno trubním systémem za pomoci zemních nepropustných hrázek svádějících vodu na vtoku do trouby. Je zde navržena trouba DN 800 mm.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

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

Zásypy jsou popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce.

Jako ochrana izolace za rubem opěr mostu a nábrežních zdí u mostu je navržen šterkopísek frakce 8-32 mm v tloušťce 600 mm.

11.2. Obklady a dlažby

Pro dlažbu v korytě vodoteče a na svazích od krajnice k římse bude použit lomový kámen průměrné tloušťky 250 mm s následujícími parametry:

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

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

Dilatační spáry

Dilatační spáry jsou navrženy mezi bočními líci opěr a nově navrženými křídly. Dilatační spára je navržena tl. 20 mm.

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

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

11.3. Bednění pro betonáž

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

Základy

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

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

Dřík opěr a rub nábrežních zdí

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

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

Nosná konstrukce

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

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

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

Římsa

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

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

Legenda:

C1 – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

E – nebedněná plocha – úprava dřevěným hladítkem

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

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

11.4. Beton

Konstrukční prvek

Podkladní beton

Základové pasy opěr a křídel

Dřík opěr

Dřík křídel

Nosná konstrukce

Římsy

Podkladní beton drenáže

Betonové lože pod dlažbu a beton prahu

Třída betonu

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

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

C 30/37 – XF2, XA1 - CI 0,20 - Dmax 22 – S1

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

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

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

C 8/10n

C 25/30 – XF3

11.5. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude z oceli třídy **B500B**.

Minimální a jmenovité krytí výztuže betonem:

	minimální krytí	jmenovité krytí
Základové pasy	40 mm	50 mm
Dřík opěr a nábrežních křídel	40 mm	50 mm
Nosná konstrukce	45 mm	55 mm
Římsy	40 mm	50 mm

11.6. Konstrukční ocel

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

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

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

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

Požadavky na výrobu:

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

Rozměry a mezní úchytky:

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

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

Svary: Jakost přídavného materiálu pro se volí tak, aby mez kluzu, pevnosti, 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 pevnosti.

11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

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

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

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

Příprava povrchu

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

Pro zábradlí se svislou výplní – III B

Kombinovaný povlak

- Žárové zinkování ponorem – minimální průměrná tloušťka 70 μm
- epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty – NDFT 150 μm
- alifatický polyuretanový nátěr – NDFT 60 μm

Celková nominální tloušťka nátěrového systému (NDFT) je **280 μm**

Návrh barevného odstínu bude odsouhlasen investorem a správcem stavebního objektu.

Poznámky:

1. Základní a podkladní vrstvy jsou navrženy na bázi dvousložkové epoxidové pryskyřice s vyšším obsahem pevných látek (>45%). Přesný počet a tloušťky vrstev budou specifikovány v TPPKO na základě konkrétně použitých hmot,
2. Vrchní vrstva je navržena dvousložková polyuretanová s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%) v tl. 60 μm ,
3. Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT),
4. Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému.

Vlastnosti nátěrového systému použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- garance na protikoroziní 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 protikoroziní ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8, příl. J.

Technologický předpis PKO

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

11.8. Izolační systém

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

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

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

Skladba hydroizolace typu 1b (rub dříků nábrežních zdí):

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

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

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

Skladba hydroizolace typu 3 (horní hrana nosné konstrukce):

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

Specifikace ochranné geotextilie:

Tažnosti min. 70% dle EN ISO 10319, pevnosti v tahu min. 25 kN/m dle EN ISO 10319, odolnosti proti protlačení (CBR) min. 9 kN dle EN ISO 12236.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21 a související normy, zejména ČSN 73 6242 a TP zhotovitele izolace. Betonový podklad musí před prováděním pečetící vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

12. Opravné práce

Opravné práce se pro daný mostní objekt nepředpokládají. V případě jejich potřeby se bude postupovat v souladu s TKP „Kapitola 31. – Opravy betonových konstrukcí“.

13. Ochranná a bezpečnostní opatření

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, nařízení vlády č. **591/2006 Sb.** O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích a zákon č. **309/2006 Sb.**, který upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se protipožární ochrany, zejména zákon **133/85 Sb.** Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku **246/2001 Sb.**

Pracoviště musí být vybavena lékárníčkami první pomoci, na vývěškách musí být uvedeny základní bezpečnostní předpisy a dále nezbytná telefonní čísla na záchranou službu, policii, inspektorát bezpečnosti práce, požárníky.

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

14. Statické posouzení

Je zpracováno v samostatné příloze.

14.1. Přehled provedených výpočtů

Pro tento mostní objekt byl zpracován hydrotechnický posudek příloha č.1.

14.2. Moduly pružnosti

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

Modul pružnosti betonu třídy **C25/30** je uvažován hodnotou $E_{cm} = 30,5 \text{ GPa}$.

14.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí

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

14.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě

Není předepsáno žádné sledování objektu během výstavby.

14.5. Požadované zatěžovací zkoušky

Zatěžovací zkouška není předepsána.

15. Doklady

- -

16. Závěr

Technické řešení je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

Pro kvalitní a úspěšnou realizaci je nutné vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS). Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí

podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.

V Liberci 05/2020

Ing. Igor Bálik

17. Příloha č.1 - fotodokumentace



Obrázek 1 - šířkové uspořádání na mostě



Obrázek 2 - Povodní strana objektu



Obrázek 3 - Podhled nosné konstrukce