

STAVBA:

II/352 Nížkov - most ev. č. 352-007



Krajská správa a údržba
silnic Vysočiny, p. o.

Kosovská 1122/16
586 01 Jihlava

PROJEKTANT:



Egneza s.r.o.

Kpt. Jaroše 35/20
434 01 Most

Účel PD: PDPS	ODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	Datum:	08/2021
	ING. MICHAL BERNÁT	ING. MICHAL BERNÁT	Měřítko:	-
Egneza s.r.o., Kpt. Jaroše 35/20, 434 01 Most, tel.: 733 774 924, e-mail: bernat@egneza.cz			Formát:	-
			Zakázka:	18E23
NÁZEV:			Část:	Paré:
SO 201 Most ev. č. 352-007			D.1.2	
PŘÍLOHA:			Příloha:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			1	

1	Identifikační údaje mostu	4
1.1	Označení stavby	4
1.2	Stavebník.....	4
1.3	Správce mostu	4
1.4	Projektant	4
1.5	Pozemní komunikace.....	4
1.6	Přemost'ovaná překážka.....	5
2	Základní údaje o mostě.....	5
3	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění.....	5
3.1	Seznam vstupních podkladů.....	6
3.1.1	Doklady a vyjádření.....	6
3.1.2	Normy a předpisy	6
3.1.3	Výjimky z předpisů a norem.....	7
3.1.4	Dopravní údaje	7
3.1.5	Hydrologické údaje.....	7
3.1.6	Diagnostický průzkum.....	7
3.1.7	Inženýrsko-geologický průzkum.....	7
3.2	Územní podmínky	7
3.2.1	Územní plánování, stavební řízení	8
3.2.2	Geodetické a mapové podklady.....	8
3.3	Geotechnické podmínky	8
4	Technický popis dosavadního stavu objektu	8
4.1	Základní údaje stávajícího mostu.....	8
4.2	Zjištěný současný stav mostu.....	9
5	Zdůvodnění navrženého technického řešení.....	10
5.1	Vazba na výhledové záměry	10
6	Technický popis nového stavu objektu.....	10
6.1	Základní údaje nového mostu	11
6.2	Prostorové parametry.....	11
6.2.1	Prostorové uspořádání na mostě.....	11
6.2.2	Prostorové uspořádání pod mostem.....	11
6.3	Návrhové zatížení.....	11
6.4	Výkopy, pažení, bourání.....	11
6.4.1	Geologické podmínky.....	12
6.4.2	Odstranění ornice.....	12

6.4.3	Výkopy.....	13
6.4.3.1	Krajní opěry – výkopy.....	13
6.4.4	Bourání.....	14
6.5	Založení.....	14
6.6	Spodní stavba	15
6.6.1	Stávající spodní stavba.....	15
6.6.1.1	Hloubkové přespárování zdiva.....	15
6.6.1.2	Injektáž	16
6.6.2	Nové části opěr.....	17
6.6.3	Hydroizolace spodní stavby	18
6.6.4	Pracovní spáry	18
6.7	Nosná konstrukce	19
6.7.1	Betonářská výztuž nosné konstrukce.....	19
6.7.2	Podepření při betonáži	19
6.7.3	Hydroizolace a ochrana povrchu nosné konstrukce	20
6.7.4	Přechodové oblasti.....	20
6.8	Vybavení mostu.....	20
6.8.1	Vozovka	20
6.8.2	Římsy	21
6.8.3	Odvodnění mostu.....	22
6.8.4	Zábradlí	22
6.8.5	Dopravní značení.....	22
6.8.6	Tabule s letopočtem.....	23
6.8.7	Úpravy kolem mostu.....	23
6.9	Přehled použitých materiálů.....	24
6.9.1	Zásypy, vozovka.....	24
6.9.2	Beton.....	24
6.9.3	Ocel.....	25
6.9.4	Bednění pro betonáž	25
6.9.5	Systém vodotěsné izolace	25
6.10	Statické a hydrotechnické posouzení	26
6.10.1	Statický výpočet	26
6.10.2	Hydrotechnické posouzení.....	26
6.11	Cizí zařízení na mostě	27
6.12	Ochrana proti účinkům bludných proudů.....	27
6.13	Měření a monitoring.....	27
6.14	Požadované zatěžovací zkoušky.....	27
7	Výstavba mostu.....	27

7.1	Kácení, mýcení.....	28
7.2	Ochrana inženýrských sítí.....	29
8	Přehled provedených výpočtů	29
8.1	Vytyčovací údaje.....	29
8.2	Prostorové uspořádání a geometrie mostu.....	29
8.3	Statický výpočet	29
8.4	Hydrotechnický výpočet.....	29
9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	29
10	Závěr.....	30

1 Identifikační údaje mostu

1.1 Označení stavby

<i>Stavba</i>	II/352 Nížkov – most ev. č. 352-007
<i>Katastrální území</i>	Nížkov (704 725)
<i>Obec</i>	Nížkov (596 205)
<i>Kraj</i>	Vysočina
<i>Předmět dokumentace</i>	Dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího mostu ev. č. 352-007, který převádí silnici II/352 přes Poděšínský potok – změna dokončené stavby.

1.2 Stavebník

<i>Název</i>	Kraj Vysočina
<i>IČ</i>	708 90 749
<i>Adresa</i>	Žižkova 57, 587 33 Jihlava
<i>Zastoupen</i>	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o. Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava

1.3 Správce mostu

<i>Název</i>	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o.
<i>IČ</i>	00090450
<i>Adresa</i>	Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava

1.4 Projektant

<i>Název</i>	Egnez s.r.o.
<i>IČ</i>	072 74 564
<i>Adresa</i>	Kpt. Jaroše 35/20, 434 01 Most
<i>Osoby s autorizací</i>	Ing. Michal Bernát autorizovaný inženýr v oboru mosty a inž. konstrukce č. autorizace: 0301483
<i>Odpovědný projektant objektu</i>	Ing. Michal Bernát

1.5 Pozemní komunikace

<i>Název</i>	Silnice II/352
<i>Návrhová kategorie (nová)</i>	S6,5

Staničení úprav

Relativní

1.6 Přemost'ovaná překážka

Název

Poděšínský potok

Místo křížení (nové)

1. pole mostu

2 Základní údaje o mostě

Název mostu

Most ev. č. 352-007

Stávající a nový vlastník objektu

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o.

Staničení objektu

-

Situování objektu v terénu

Stavba se nachází v intravilánu obce Nížkov v terénu svažujícím se ze severní a jižní strany ke korytu Poděšínského potoka.

Účel objektu

Most převádí silnici II/352 přes Poděšínský potok.

3 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

Stavba řeší rekonstrukci stávajícího mostu, který převádí silnici II/352 přes Poděšínský potok v obci Nížkov.

Navržené řešení bylo projednáno a odsouhlaseno investorem na výrobních poradách.

Ve stávajícím stavu se jedná o trvalý, silniční, kolmý most o jednom poli tvořený polokruhovou klenbou z lomového kamene, která je opřena o krajní kamenné opěry, vyzděné z kvádrového zdiva, založení se předpokládá plošné na základových pasech. Zdivo spodního líce klenby je opatřeno torkretovou omítkou. Portálové věnce klenby jsou zděné z pískovcových bloků. Mostní římsy jsou na obou stranách mostu železobetonové monolitické. Na římsách je osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní. Součástí spodní stavby jsou rovnoběžná křídla zděná z lomového kamene, která jsou taktéž z líce opatřena vápenocementovou omítkou.

Vozovka na mostě je s živičným krytem se zpevněnou krajnicí. Odrazné proužky jsou tvořeny železobetonovými římsami. Povrch vozovky je odvodněn příčným a podélným spádem na obou předpolích mostu do přilehlých svahů.

Vzhledem ke stavu konstrukce mostu přistoupil stavebník k celkové rekonstrukci objektu.

Stávající nosná konstrukce a předepsané části spodní stavby mostu budou odstraněny. Demolice budou probíhat postupně v návaznosti na plán organizace výstavby za omezení provozu na silnici II/352 – před zahájením prací na objektu SO 201 dojde k uzavření komunikace v místě mostu pro veškerý provoz a budou zavedeny objízdné trasy.

V místě bude provedena nová nosná konstrukce pro převedení silnice II/352. Nosnou konstrukci mostu bude tvořit železobetonová monolitická deska vetknutá do krajních opěr. Založení nové části mostu bude hlubinné na roštu z velkopřůměrových pilot, které budou opřené o skalní podloží. Na obou stranách nosné konstrukce budou provedeny železobetonové monolitické římsy, na kterých budou

osazena ocelová zábradlí se svislou výplní. Přechody z mostu na těleso komunikace se provedou vydlážděním z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože min. tl. 100 mm, vpravo mostu bude provedeno navázání na stávající chodníky napojené na sousední lávku pro pěší. Výrazné dotčení dna koryta Poděšinského potoka se nepředpokládá, na částech přilehlých k dotčeným částem spodní stavby bude obnoven tvar stávající kynety.

V rámci stavby dojde k zásahu do komunikace, který řeší samostatný objekt SO 101.

3.1 Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace stavby ve stupni PDPS je zpracována dle podmínek ve smlouvě o dílo uzavřené mezi objednatelem a projektantem se zapracováním požadavků a podmínek určených objednatelem na výrobních poradách stavby konaných v rámci zpracovávání dokumentace (zápisy z jednání jsou součástí dokladové části dokumentace).

Další fází bude po zadání stavby RDS a VTD v rozsahu příslušných příloh, kde budou upřesněna konkrétní řešení jednotlivých částí stavby zhotovitelem.

Po dobu stavby je nutné koordinovat činnosti prováděné na objektu SO 201 spolu s ostatními stavebními objekty, aby nedošlo ke kolizi a zároveň na sebe jednotlivé úkony plynule navazovaly.

3.1.1 Doklady a vyjádření

Při zpracovávání výkresu stávajícího stavu nebyla k dispozici archivní dokumentace stávajícího mostu, objednatel předal projektantovi mostní list správce. Skryté části mostní konstrukce se mohou lišit od předpokladů projektové dokumentace. Dále jsou uvedeny podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- Geodetické zaměření 04/2019.
- Digitální snímek katastrální mapy 08/2021.
- Výpis údajů z katastru nemovitostí 08/2021.
- Vyjádření správců sítí a dotčených orgánů.
- Zápisy z jednání a výrobních porad.
- Místní šetření 08/2021.
- Fotodokumentace.

3.1.2 Normy a předpisy

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění včetně příslušných změn, oprav a dalších souvisejících předpisů.

- [1] Vyhláška č. 230/2012 Sb.
- [2] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
- [3] Vzorové listy staveb pozemních komunikací
- [4] Technické podmínky staveb pozemních komunikací
- [5] ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [6] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [7] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

- [8] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [9] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [10] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [11] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [12] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- [13] ČSN 73 6200 Mosty – terminologie a třídění
- [14] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [15] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

3.1.3 Výjimky z předpisů a norem

Navrhované technické řešení není podmíněno žádnými zásadními výjimkami z předpisů a norem ani jinými úlevovými řešeními.

Ostatní inženýrské sítě, u kterých je v dokladové části uvedeno „dojde ke střetu“, jsou v takové vzdálenosti od stavby, že nedojde k dotčení jejich ochranného pásma. Inženýrské sítě v blízkosti místa stavby (EG.D, CETIN, rozhlas) byly dle informací správců a vlastníků před zahájením stavby přeloženy nebo zrušeny. Projektová dokumentace proto předpokládá, že nedojde ke střetu stavby s nadzemními vedením společností CETIN, EG.D a obce Nížkov. Stavba bude zahájena po dokončení přeložek všech inženýrských sítí, které se v místě mostu nacházejí. Provedení a skutečnou polohu sítí po přeložce je nutné před zahájením stavby prověřit u jednotlivých správců, v době zpracování této PDPS ještě nebyla data k dispozici.

3.1.4 Dopravní údaje

Viz souhrnná technická zpráva.

3.1.5 Hydrologické údaje

Viz souhrnná technická zpráva.

3.1.6 Diagnostický průzkum

Viz souhrnná technická zpráva.

3.1.7 Inženýrsko-geologický průzkum

Viz souhrnná technická zpráva.

3.2 Územní podmínky

Stavba se nachází v intravilánu obce Nížkov, v prostoru stávajícího násypového tělesa silnice II/352, která prochází obcí Nížkov. V blízkosti mostu se nachází křižovatka silnice II/352 se silnicí III/35210 směr Poděšín (před mostem) a s místní komunikací obce Nížkov (za mostem). Vpravo mostu se nachází samostatná lávka pro pěší v majetku obce Nížkov. V blízkosti mostu se nachází několik nemovitostí – rodinné domy zejména č. p. 86, č. p. 62 a č. p. 163.

Stavba bude zasahovat do ochranného pásma inženýrských sítí, které se v prostoru stavby nacházejí:

- nadzemní vedení společnosti CETIN, a. s.,

- nadzemní vedení NN společnosti E.ON Distribuce, a. s., (EG.D)
- kanalizace – Vodárenská akciová společnost, a. s.,
- STL plynovod – GasNet s.r.o.,
- nadzemní vedení (rozhlas) obce Nížkov.

Ostatní inženýrské sítě, u kterých je v dokladové části uvedeno „dojde ke střetu“, jsou v takové vzdálenosti od stavby, že nedojde k dotčení jejich ochranného pásma. Inženýrské sítě v blízkosti místa stavby (EG.D, CETIN, rozhlas) byly dle informací správců a vlastníků před zahájením stavby přeloženy nebo zrušeny. Projektová dokumentace proto předpokládá, že nedojde ke střetu stavby s nadzemními vedením společností CETIN, EG.D a obce Nížkov. Stavba bude zahájena po dokončení přeložek všech inženýrských sítí, které se v místě mostu nacházejí. Provedení a skutečnou polohu sítí po přeložce je nutné před zahájením stavby prověřit u jednotlivých správců, v době zpracování této PDPS ještě nebyla data k dispozici.

Před zahájením stavby je nutné provést vytyčení všech inženýrských sítí, které se v oblasti nacházejí. Práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny s maximální opatrností, aby nedošlo k jejich poškození nebo omezení provozu.

Veškeré práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny výhradně ručně. Je nutné splnit všechny podmínky a požadavky správců jednotlivých inženýrských sítí.

Most převádí silnici II/352 přes Poděšínský potok.

3.2.1 Územní plánování, stavební řízení

Viz souhrnná technická zpráva.

3.2.2 Geodetické a mapové podklady

Viz souhrnná technická zpráva.

3.3 Geotechnické podmínky

Viz souhrnná technická zpráva.

4 Technický popis dosavadního stavu objektu

4.1 Základní údaje stávajícího mostu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Kamenná polokruhová klenba z lomového kamene
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Kamenné opěry založené plošně na kamenných základových pasech, rovnoběžná kamenná křídla součástí čelních zdí.
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	5,0 m
<i>Délka mostu</i>	12,7 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	5,0 m

<i>Stavební výška</i>	1,2 m
<i>Volná výška pod mostem</i>	3,1 m
<i>Světlost kolmá</i>	5,0 m
<i>Šikmost</i>	Kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90 °
<i>Volná šířka na mostě</i>	7,1 m
<i>Šířka mostu</i>	7,7 m

4.2 Zjištěný současný stav mostu

Ve stávajícím stavu se jedná o trvalý, silniční, kolmý most o jednom poli tvořený polokruhovou klenbou z lomového kamene, která je opřena o krajní kamenné opěry, vyzděné z kvádrového zdiva, založení se předpokládá plošné na základových pasech. Zdivo spodního líce klenby je opatřeno torkretovou omítkou. Portálové věnce klenby jsou zděné z pískovcových bloků. Mostní římsy jsou na obou stranách mostu železobetonové monolitické. Na římsách je osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní. Součástí spodní stavby jsou rovnoběžná křídla zděná z lomového kamene, která jsou taktéž z líce opatřena vápenocementovou omítkou.

Vozovka na mostě je s živичným krytem se zpevněnou krajnicí. Odrazné proužky jsou tvořeny železobetonovými římsami. Povrch vozovky je odvodněn příčným a podélným spádem na obou předpolích mostu do přilehlých svahů.

Délka přemostění je 4,9 m, volná šířka 6,6 m a celková šířka mostu 8,0 m.

Dle údajů z mostního listu byl most postaven v roce 1889 (viz také údaj na klenáku na pravé straně mostu – návodní strana).

Pod mostem protéká Poděšínský potok. Dno potoka je přirozené, na obou stranách koryta jsou u opěr provedeny betonové patní prahy. Potok protéká pod mostem zprava doleva.

Na podhledu konstrukce je zřejmá chybějící izolace rubu klenby a opěr – jsou viditelné stopy promáčení, výkvěty, inkrustace. Torkretová omítka na podhledu klenby odpadává, místy je zcela odtržena od podkladu. Dochází k odtrhávání kvádrových portálů od jádra klenby, trhliny se táhnou přes celou délku klenby až k patě opěr.

Stejně jako na nosné konstrukci jsou i na opěrách patrné stopy po zatékání s průsaky a výkvěty. Čelní zdi, které jsou zděné z lomového kamene, místy prosakují a dochází k vypadávání malty. Podobný stav je zřejmý také na rovnoběžných křídlech, kde je vypadané spárování a místy jsou uvolněné kameny. I zde je omítka na mnoha místech zcela odtržena od podkladu.

Vzhledem ke stavu nosné konstrukce a spodní stavby je možné konstatovat, že izolace v rubu konstrukce mostu je nefunkční.

Založení mostu je zřejmě konsolidované a bez poruch, nejsou pozorovány žádné závady, které by naznačovaly problémy se založením (viz také níže).

Byly provedeny dva vrty do stávající konstrukce za účelem zjištění parametrů stávajícího mostu včetně určení polohy základové spáry. Byly provedeny 2 vrty – vždy na protilehlé opěře. Jeden z vrtů byl vodorovný (V1), druhý vrt pak šikmý (Š1). Oba vrty byly zaústěny v místě opěr ve výšce 2,0, resp. 2,2 m pod vrcholem klenby (lícem). Umístění vrtů viz příloha této zprávy.

Vodorovným vrtem bylo v líci opěry zjištěno kamenné zdivo řádkové, pojené maltou. V líci se nachází granit, zdravý, pevný, dále k rubu opěry pak různé druhy kamenů. Pojivem je silně degradovaná malta, drolivá, uložena ve formě fragmentů mezi kameny, lokálně zcela rozvrtána a vyplavena. Za rubem opěry se zřejmě dle zvyklostí původně nacházela kamenná rovnánina. Vrtem byl nalezen kamenný zásyp ve formě úlomků kamenů o velikosti do 10 cm.

Šikmým vrtem bylo v líci opěry zjištěno kamenné zdivo řádkové, pojené maltou. V líci se opět nachází granit, zdravý, pevný. Pojivem je zcela degradovaná malta, případně rozvrtána a vyplavena, spáry mezi kameny jsou často vyplněné humusoidními zbytky. Pod základem se nachází vrstva cca 40 cm, kterou tvoří kamenný podsyp – kameny velikosti do 10 cm, bez pojiva. Dále byl zastížen rostlý terén tvořený jílem písčitým až štěrkovitým.

5 Zdůvodnění navrženého technického řešení

Objekt řeší opravu mostu ev. č. 352-007. K předloženému řešení bylo přistoupeno, aby byl zajištěn dobrý technický a stavební stav mostu.

Most je součástí stávající liniové stavby – silnice II/352.

5.1 Vazba na výhledové záměry

Inženýrské sítě v blízkosti místa stavby (EG.D, CETIN, rozhlas) byly dle informací správců a vlastníků před zahájením stavby přeloženy nebo zrušeny. Projektová dokumentace proto předpokládá, že nedojde ke střetu stavby s nadzemními vedením společností CETIN, EG.D a obce Nížkov. Stavba bude zahájena po dokončení přeložek všech inženýrských sítí, které se v místě mostu nacházejí. Provedení a skutečnou polohu sítí po přeložce je nutné před zahájením stavby prověřit u jednotlivých správců, v době zpracování této PDPS ještě nebyla data k dispozici.

6 Technický popis nového stavu objektu

Stávající nosná konstrukce a předepsané části spodní stavby mostu budou odstraněny. Demolice budou probíhat postupně v návaznosti na plán organizace výstavby za omezení provozu na silnici II/352.

Vzhledem ke stavu konstrukce mostu přistoupil stavebník k celkové rekonstrukci objektu.

V místě bude provedena nová nosná konstrukce pro převedení silnice II/352. Nosnou konstrukci mostu bude tvořit železobetonová monolitická deska vetknutá do krajních opěr. Založení nové části mostu bude hlubinné na roštu z velkopřůměrových pilot, které budou opřené o skalní podloží. Na obou stranách nosné konstrukce budou provedeny železobetonové monolitické římsy, na kterých budou osazena ocelová zábradlí se svislou výplní. Přechody z mostu na těleso komunikace se provedou vydlážděním z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože min. tl. 100 mm, vpravo mostu bude provedeno navázání na stávající chodníky napojené na sousední lávku pro pěší. Výrazné dotčení dna koryta Poděšinského potoka se nepředpokládá, na částech přilehlých k dotčeným částem spodní stavby bude obnoven tvar stávající kynety.

6.1 Základní údaje nového mostu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Železobetonová rámová
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Železobetonová monolitická s rovnoběžnými křídly hlubinně založená na velkopřůměrových pilotách
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	10,0 m
<i>Délka mostu</i>	15,2 m
<i>Světlost</i>	10,0 m
<i>Stavební výška</i>	0,87 m
<i>Volná výška pod mostem</i>	3,4 m
<i>Šikmost</i>	Kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90 °
<i>Šířka mostu</i>	8,6 m
<i>Uvažované zatížení</i>	Dle ČSN EN 1991-2

6.2 Prostorové parametry

6.2.1 Prostorové uspořádání na mostě

Vychází z návrhu SO 101, kategorie komunikace na mostě a v jeho předpolích bude S6,5.

6.2.2 Prostorové uspořádání pod mostem

Je dáno terénem a korytem přemostované vodoteče (Poděšínský potok). Délka přemostění nového objektu bude 10,0 m. Pod mostem se nepředpokládají zásahy do samotného koryta. Ubourané části stávajících opěr budou tvořit kamenný svah nad samotným korytem, v patě navazujících svahů vlevo mostu budou vybudovány nové monolitické betonové prahy, o které bude opřené dláždění přilehlých svahů.

6.3 Návrhové zatížení

Při návrhu nového mostního objektu se postupuje dle současně platných norem ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-2.

Konstrukce spodní stavby, založení a nosné konstrukce mostu byla posouzena statickým výpočtem.

6.4 Výkopy, pažení, bourání

Před zahájením prací na demolicích a výkopech je nutné zajistit omezení dopravy – viz související přílohy projektové dokumentace. Pro příjezd na stavbu k jednotlivým pracovním pozicím bude zvoleno vhodné místo, které bude respektovat postup výstavby a dočasné zábory – zhotovitel navrhne v rámci RDS. V případě odlišných návrhů oproti předpokladům projektu bude vše s předstihem projednáno s DOSS a vlastníky pozemků. Projektová dokumentace předpokládá, že křižovatka silnic II/352 a III/35210 na začátku mostu zůstane při svém okraji průjezdná v šířce 3,0 m (1 jízdní pruh).

Založení mostu se bude realizovat v otevřené stavební jámě, která bude částečně pažená, aby bylo možné zachovat provoz na sousední lávce pro pěší a přilehlých chodnicích. V případě potřeby zhotovitel provede částečné pažení na dalších částech. Komunikace bude v místě mostu uzavřena pro veškerý provoz. Případné změny oproti projektové dokumentaci a RDS v závislosti na zastižených podmínkách odsouhlasí TDS.

Před započítáním prací na bourání a výkopech je nutné provést vytyčení všech inženýrských sítí procházejících prostorem stavby a případně provést jejich zajištění. V blízkosti inženýrských sítí budou práce prováděny ručně s maximální opatrností. Po dobu prací nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí v prostoru stavby.

Práce na SO 201 je nutné koordinovat s pracemi na ostatních stavebních objektech.

Při všech zemních pracích je nutná přítomnost geologa. Zároveň je nutné průběžně vyhodnocovat stav sousedních objektů a pažících a provizorních konstrukcí.

Základovou spáru je nutné ochránit před znehodnocením před realizací podkladních betonů a základů, resp. stojek rámové konstrukce. Je nutné předpokládat výskyt podzemní vody v úrovni základové spáry. Odhalenou základovou spáru převezme geolog. Základová spára bude zhutněna, řádně očištěna a nebude znehodnocena působením vody a mrazu (jedná se zejména o části mimo stávající spodní stavbu). **Ustálená hladina podzemní vody byla při provádění sondážních prací zachycena v obou vrtaných sondách v hloubce v rozmezí 3,3 a 4,8 m pod stávajícím terénem. Je nutné počítat s tím, že v době vydatnějších srážek nebo ve vlhčím období může dojít ještě k nastoupání této hladiny.**

Svahy budou průběžně sledovány geologem, který dle nutnosti případně rozhodne o změně sklonu svahů příslušné části výkopu nebo potřebě použití pažící konstrukce.

Během zpracování projektu stavby nebyla k dispozici archivní dokumentace stávajícího objektu, skryté tvary spodní stavby a nosné konstrukce stávajícího mostu se mohou lišit od předpokladů projektu, v případě nejasností budou práce přerušeny a TDS rozhodne o dalším postupu.

Výkopy budou prohloubeny v případě, že nebudou nalezeny zeminy, na kterých bude možné dosáhnout požadované únosnosti základové spáry (jedná se zejména o pilotové založení). Výkop bude otevřená stavební jáma se sklonem svahů 1:1, částečně pažená.

Všechny práce budou prováděny v oblasti Poděšínského potoka. Je nutné dodržet zejména podmínky společnosti Lesy České republiky, s. p., správce toku. Pro realizaci patních prahů, dláždění svahových kuželů, sanaci stávající spodní stavby a případné podepření stávající nosné konstrukce bude tok dle potřeby usměrňován, např. pomocí zemních hrázek a provizorního zatrubnění. Všechny provizorní zásahy do koryta je nutné projednat se správcem toku.

Pro manipulaci a další práce související s podzemními vedeními inženýrských sítí musí být splněny všechny podmínky jednotlivých správců – viz dokladová část dokumentace.

6.4.1 Geologické podmínky

Viz výše.

6.4.2 Odstranění ornice

V rámci stavby bude skryta ornice v předepsaném rozsahu, uložena na deponii v prostoru staveniště, zajištěna před znehodnocením a ztrátami a následně využita na vylepšení půdních podmínek a zúrodnění stavbou dotčených pozemků.

6.4.3 Výkopy

Výkop bude otevřená stavební jáma se sklonem svahů 1:1 (nebo jiným dle předpokládané zeminy/horniny v konkrétním místě), částečně pažená. Je nutné předpokládat výskyt přítoku podzemní vody v úrovni základové spáry a zajistit čerpání této vody ze stavební jámy. Pro práce na opěrách budou vytvořeny zemní hrázky pro usměrnění vody v potoce pod mostem a bude provedeno provizorní zatrubnění potoka.

Pro manipulaci a další práce související s podzemními vedeními inženýrských sítí musí být splněny všechny podmínky jednotlivých správců – viz dokladová část dokumentace. Výkopové práce musí být koordinovány s pracemi na ostatních stavebních objektech.

Při výkopech na pravé straně mostu budou částečně odkryty navazující kolmé zdi, které zajišťují těleso komunikace mezi mostem a lávkou. Tyto zdi budou částečně ubourány a následně nahrazeny novými částmi pro napojení na novou nosnou konstrukci mostu. Je nutné zajistit stabilitu těchto zdí a práce musí být prováděny takovým způsobem, aby nedošlo k narušení konstrukcí zdí. V době zpracování PDPS nebyla k dispozici archivní dokumentace, proto je nutné práce přizpůsobit nalezenému tvaru všech stávajících konstrukcí.

Je nutné dbát zvýšené opatrnosti při výkopových pracích a zakládání, nesmí dojít k porušení stávající nosné konstrukce před jejím odstraněním, aby nedošlo k její destrukci. Jedná se o kamennou klenbu zděnou ve svém jádru z lomového kamene. Zároveň je nutné postupovat s ohledem na sousední konstrukci lávky, na které bude probíhat provoz pěších. Prostor bude zajištěn tak, aby nemohlo dojít k úrazu při provozu chodníků a lávky pro pěší. V průběhu výkopových prací bude prováděn monitoring také sousední lávky pro pěší, aby nedošlo k jejímu poškození nebo zřícení. Při zpracování projektové dokumentace byla k dispozici částečná dokumentace konstrukce sousední lávky pro pěší, přesto se skryté tvary spodní stavby mohou lišit od předpokladů zahrnutých v projektu. Proto bude prováděn zvýšený dohled a v případě nutnosti lávka uzavřena pro veškerý provoz. Během prací nesmí dojít k ohrožení bezpečnosti na lávce pro pěší a v okolí stavby.

6.4.3.1 Krajiní opěry – výkopy

Provede se úprava pro realizaci hlubinného založení mostu u obou opěr. Předpokládá se frézování tl. 100 mm a dle nalezených podmínek odebrání případně další vrstvy a následné vrtání pilot. Piloty budou provedeny včetně hluchého vrtání, příslušná část pilot bude při výkopových pracích na základovou spáru ubourána. Vozovka bude odebrána v takovém rozsahu, aby bylo možné provést plošinu pro vrtání pilot. **Po odstraňovaném mostě nesmí pojíždět ani přejíždět žádná vozidla včetně staveništní dopravy a mechanizace.** Poté se zbudují vrtné plošiny a šablony pro vrtání pilot. Plošiny budou hrubým šterkem v tloušťce 300 mm. Na plošinách budou zřízeny šablony tloušťky 0,15 m s otvory pro vrtání pilot. Šablony budou bez výztuže.

Následně bude proveden výkop pro založení koncového příčnicku nosné konstrukce. Pažení přilehlého chodníku bude světlé výšky max. 3,2 m, předpokládá se záporové pažení kotvené. Pažení bude zajišťovat těleso chodníku, po kterém bude probíhat běžný provoz. Pažení je uvažováno po celé délce výkopu, na straně přilehlé k chodníku (lávce). Pro realizaci pažení bude omezen provoz na komunikaci – zhotovitel dle zvolené technologie pažení projedná omezení provozu s příslušnými DOSS. Případně je možné provádět pažení, jakmile bude zastaven provoz na silnici pro veškerou dopravu. Zhotovitel v rámci RDS navrhne konkrétní systém pažení dle svých možností a zvyklostí. Při realizaci pažení nesmí dojít k poškození blízkého zařízení – zejména šachta a kanalizace.

Při provádění vrtů pro piloty a záporové pažení není možné umísťovat těžkou techniku na stávající mostní konstrukci. Zároveň je nutné naplánovat následné výkopové práce tak, aby nebyla ohrožena stabilita stávající nosné konstrukce, která bude postupně bourána.

Musí být splněny všechny podmínky DOSS včetně společnosti Lesy ČR, s. p., správce toku.

6.4.4 Bourání

V rámci stavby bude odstraněna nosná konstrukce stávajícího mostu a částečně ubourány obě krajní opěry a rovnoběžná křídla. Budou snesena zábradlí a odstraněny římsy.

Předpokládá se částečné ubourání navazujících betonových zdí (kolmých křídel lávky, které zajišťují těleso komunikace v prostoru mezi lávkou a mostem).

Veškeré práce na demolici stávajícího mostu budou probíhat v prostoru nad Poděšínským potokem. Zhotovitel musí zvolit takový postup a opatření, které budou respektovat podmínky staveniště a zároveň stanoviska všech DOSS a Lesy ČR, s. p., Obecně nesmí dojít zejména k odpadávání jakéhokoliv materiálu do prostoru vodního toku a v případě potřeby musí být provedena pouze povolená dočasná úprava usměrnění toku.

Při provádění vrtů pro piloty a záporové pažení není možné umísťovat těžkou techniku na stávající mostní konstrukci. Zároveň je nutné naplánovat následné výkopové práce tak, aby nebyla ohrožena stabilita stávající nosné konstrukce, která bude postupně bourána.

6.5 Založení

Založení mostu bude hlubinné na velkopřůměrových pilotách.

Odhalenou základovou spáru převezme geolog a posoudí míru shody s předpoklady zahrnutými v projektové dokumentaci (podrobný statický výpočet v RDS). Základová spára bude zhutněna, řádně očištěna a nebude znehodnocena působením vody a mrazu.

Pro realizaci hlubinného založení (pro bezproblémový pohyb vrtné soustavy) bude v případě potřeby provedena plošina – předpokládá se zpevnění štěrkodrtí 32-64 v tl. 300 mm, jestliže budou pod konstrukcí vozovky zastíženy nevhodné zeminy pro realizaci pilot. Možná alternativa pro plošinu bude navržena zhotovitelem v rámci RDS.

Pro vrtání pilot bude zřízena betonová šablona tl. 0,15 m z betonu **C12/15-X0** vyztužená ocelí **B500B** (kari síť Ø8/150/150 ve dvou vrstvách s krytím 30 mm), která bude následně odstraněna. V šabloně budou vynechány otvory o rozměrech 0,95x0,95 m pro vrtání pilot.

Při vrtání pilot je nutné sledovat skutečnou zastíženou geologii a výsledky porovnávat s údaji uvedenými v inženýrskogeologickém průzkumu a zahrnutými v projektové dokumentaci. V případě potřeby rozhodne TDS o dalším postupu. Jsou navrženy piloty průměru 900 mm. Pod koncovým příčnickem P1 (směr Polná) bude realizováno 5 ks těchto pilot dl. 4,0 m, pod P2 (směr Žďár nad Sázavou) pak 5 ks pilot dl. 3,0 m. Piloty budou v potřebné délce vrtány pod ochranou výpažnice, hluché vrtání bude v délce 1,5 m, resp. 2,0 m, celková délka vrtání tedy 5,5 m, resp. 5,0 m. Při betonáži je nutné zajistit požadovanou kvalitu betonu. Horní povrch pilot (po ubourání) přesahuje základovou spáru o 20 mm.

Piloty jsou navrženy z betonu **C30/37-XC2**, **XF1**, **XA2** a budou vyztuženy betonářskou ocelí **B500B**.

U každé piloty bude provedena zkouška integrity. Piloty budou v hlavě vetknuty do přímo rámových stojek.

Po vybudování pilot budou šablony vybourány a bude proveden odkop zeminy až po úroveň hlav pilot. Poté se provede podkladní beton (nevyztužený) pro základy. Přebetonované hlavy pilot se odstraní.

6.6 Spodní stavba

Spodní stavbu tvoří nové železobetonové části opěr včetně rovnoběžných křídel.

6.6.1 Stávající spodní stavba

Ze stávající spodní stavby budou zachovány kamenné základové pasy a část krajních opěr.

Ponechané části stávající konstrukce budou sanovány. Je navrženo očištění všech lícových ploch (omytí tlakovou vodou), hloubkové přespárování a nízkotlaká injektáž. Provedení sanace se předpokládá ihned po ubourání nosné konstrukce, případně před přerušением provozu na komunikaci.

Konečná mezerovitost bude max. 5 %.

V případě potřeby dojde k výměně některých kamenů opěr, které budou uvolněné nebo poškozené. Při realizaci výměn se bude jednat o náročné kamenické práce, nové kusy budou mít mj. odpovídající bosáž (budou použity kameny z demolice). Předpoklad výměny je cca 10 % plochy, hloubka kamenů se předpokládá 40 cm – bude ověřeno na stavbě.

Následně bude provedeno hloubkové přespárování zdiva. Spárování bude minimální šířky, mírně zatažené za líc zdiva bez roztírání do plochy kvádrů, dle stávajícího řešení.

Krajní opěry budou sanovány nízkotlakou injektáží, rozsah vrtů bude určen v RDS. Je navržena rozteč vrtů 1,0 m, vrty ve dvou sousedních řadách budou umístěny vystřídane. Byla provedena vodní tlaková zkouška pro ověření mezerovitosti zdiva. Vodní tlakovou zkouškou byla zjištěna specifická vodní ztráta $q = 12,81$, což značí mezerovitost zdiva >10 %. Podrobné výsledky vodní tlakové zkoušky viz diagnostický průzkum, který byl proveden před zahájením projekčních prací.

Předpokládá se použití vyzískaných rozebraných kamenů. Pro zdění bude použita cementová malta, která musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo – malty pro zdění, pevnostní třída M25. Požaduje se max. smrštění malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost. Tato vlastnost bude ověřena na zkoušce in-situ dle přílohy 3 TKP SSD kap. 23.

6.6.1.1 Hloubkové přespárování zdiva

Před vyplňováním spár novou maltou a před utěsněním trhlin ve zdivu je nutno řádně vyčistit trhliny a spáry. Přespárování se provede před injektáží, aby bylo dosaženo „utěsnění“ zdiva z líce a nedocházelo k nechtěnému vytékání injektážní směsi lícem opěr. Injektáž bude zahájena nejdříve po vytvrdnutí spár. Postup při čištění zdiva:

- Nejprve se spáry vyčistí tlakovou vodou, která odstraní zvětralé části malty, zbylou starou pevnější maltu, kterou vodní tryskání alespoň provlhčí, čímž se sníží její pevnost
- Zbylá stará malta se vyseká ze spár, čímž se spáry otevřou až na zvětralou a vyluhovanou maltu
- Po vysekání staré malty a po případném ručním vyškrábání se spáry opět vystříkají tlakovou vodou
- Vyčištěné spáry se vyfoukají stlačeným vzduchem, a tak se odstraní rozbředlé zbytky, popřípadě prach z maltového pojiva.

Čištění spár bude probíhat po částech. Nejprve se budou čistit spáry styčné a po jejich vyspárování a zatvrdnutí malty spáry ložné. Při rozsáhlejších poškozeních bude postupováno stejně ob jednu nebo dvě styčné spáry, popřípadě se budou kameny klínovat, případně se budou sanovat křížovými armovanými vrty nebo hmoždinkami tak, aby nejdříve došlo k stabilizaci zdiva proti dynamickým účinkům.

Obdobným způsobem jako se čistí spáry, čistí se i trhliny ve zdivu. Rozdíl je pouze v tom, že při výskytu nebezpečných trhlin se nejdříve vyčistí trhliny a po jejich sanování se teprve přikročí k čištění spár. Trhliny budou čistěny do největší dosažitelné hloubky.

Vyčištění spár bude provedeno s dostatečným předstihem a náležitě koordinováno s vlastním spárováním. Pro vyčištění spár je zpravidla nutný jedno až dvoudenní časový předstih před jejich vyplňováním. Delší interval s ohledem na stabilitu objektu a bezpečnost provozu není vhodný.

Vyplňování spár se bude provádět aktivovanou maltou za použití plastifikátorů. Místo plastifikátorů lze použít vzdušné vápno. Do spár se malta vhání spárovací pistolí pod tlakem 0,2 – 0,4 MPa. Injektážní tlak závisí na hloubce spáry. Vyplňování spár bude od dna spáry k povrchu. Mechanizované spárování splňuje požadavek, aby byl volný prostor vyplněn maltou v celé hloubce. K zajištění bezpečného vyplnění hlubokých spár je nutno vyplňovat spáry postupně po vrstvách, přičemž se další vrstva nanáší po zatuhnutí předchozí vrstvy. Svislé spáry se budou vyplňovat maltou vždy odspodu nahoru, aby nedošlo při spárování k vytvoření prázdných míst ve spáře.

6.6.1.2 Injektáž

Pro zlepšení kvality a únosnosti kamenného zdiva ponechávaných částí stávajících opěr bude provedena injektáž těchto částí. Injektáž bude zahájena nejdříve po vytvrdnutí spár.

Zdivo bude očištěno od náletů a vegetace (bude provedeno před spárováním). Rozsah sanace injektáží bude upřesněn dle dohod s TDS. Lze počítat s těmito pracemi tak, jak budou po sobě následovat:

- Otryskání povrchu zdiva křemičitým pískem
- Očištění povrchu zdiva tlakovou vodou
- Vodní tlakové zkoušky
- Injektáž zdiva výplňová
- Kontrolní zkoušky
- Otryskání povrchu zdiva křemičitým pískem
- Očištění povrchu zdiva tlakovou vodou

Pro stavební postup je třeba bezpodmínečně vypracovat výrobní dokumentaci, která bude obsahovat podrobný technologický postup prací vztažený ke konkrétnímu objektu a specifikaci použitých materiálů.

Před zahájením vlastní injektáže se provedou vodní tlakové zkoušky pro ověření předpokládané mezerovitosti zdiva (doplnění informací z diagnostického průzkumu). Na základě výsledků bude možno upravit recepturu injekční směsi, případně rozsah injektáže. Vrtý pro zkoušky budou provedeny v místech předpokládaných vrtů pro injektáž, které tak bude možno využít. Po provedení injektáže a následně po 28 dnech bude vodní tlakovou zkouškou ověřeno, že došlo k požadovanému proinjektování zdiva. Mezerovitost zdiva opěr je $> 10 \%$, konečná mezerovitost bude max. 5% .

Injektáž bude provedena jako výplňová, cementovou směsí, nízkotlaká. Vrtý budou prováděny přenosným vrtacím kladivem ve vystřídáném rastru, jak je uvedeno ve výkresové části projektové dokumentace. Vrtý budou mít předepsaný průměr do 56 mm bez dalšího upřesnění průměru a technologie. Dle potřeby bude navržena výplňová injektáž ve dvou etapách. Vrtý budou prováděny zásadně do spár.

Při zahájení injektování vrtů se nejprve použije čisté provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi bude zvyšovat přidáním písku až do poměru 1:2. Injektáž vrtu se nepřerušuje, dokud vrt přijímá injekční směs. Injektáž vrtu je skončena, když vrt již další směs nepřijímá nebo když dosáhne stanoveného injekčního tlaku (určí TPP – včetně pevnosti v tlaku cementové injektáže). Je požadováno omezení smrštění výplňové malty.

Na injektážní práce musí být zhotovitelem prací zpracován technologický předpis injektážních prací s podrobným popisem složení injekční směsi a podrobným popisem postupu prací s uvedením rozmezí tlaků. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen technickým dozorem stavebníka. V průběhu celé injektáže je nutné sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s technologickým postupem, musí být injektáž zastavena.

O injektování zdiva se vede podrobný záznam, doložený schematickou výkresovou dokumentací s rozmístěním injektážních vrtů a jejich označením. Pro tyto potřeby je nutno v projektu zakreslit rozmístění vrtů s okótováním a očíslováním řad a sloupců vrtů. Jednotlivé vrtý v projektu číslovány nebudou.

Záznam musí obsahovat tyto údaje:

- Označení, průměr a hloubka vrtů
- Čas vrtání
- Popis zdiva, případná hladina podzemní vody
- Začátek a konec injektáže – doba injektáže
- Spotřeba injekční směsi
- Druh injekční směsi
- Použitý injektážní tlak
- Jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže
- Zvláštní jevy při injektáži, deformace konstrukce

Složení směsi navrhne zhotovitel. Orientačně se uvažuje dále uvedené složení injekční směsi, množství materiálů je uvedeno na 1 m³ směsi:

- Cement SPC 325 – 0,617 t
- Písek přírodní (kulatá zrna) 0/2 mm s plynulou křivkou zrnitosti a s převahou frakce 0,1-0,5 mm bez organických příměsí – 1,227 t
- Záměsová voda – 278 l
- Plastifikátor – 3,1 kg
- Bentonit – 17 kg (přidává se pro zlepšení tekutosti a vodotěsnosti směsi)

6.6.2 Nové části opěr

Podpěry P1 a P2 tvoří koncový příčník nosné konstrukce – více viz dále.

Na levé straně každé opěry/příčnicku jsou její součástí také vetknutá rovnoběžná železobetonová monolitická křídla. Šířka dříku bude 0,6 m, horní plochu ve sklonu 5 % (v podélném směru mostu navazují na nosnou konstrukci), v příčném směru pak budou kopírovat sklon nosné konstrukce. Horní plocha křídel bude ve stejné úrovni jako horní plocha navazující části nové nosné konstrukce.

Nové železobetonové části jsou navrženy z betonu **C35/45 – XC4, XD3, XF4** a budou vyztuženy ocelí **B500B** (jsou součástí nosné konstrukce).

Opěry se nachází na břehu Poděšinského potoka, tomu je nutné přizpůsobit práce a technologie pro jejich výstavbu.

Do vyvrtaných otvorů v bočním líci opěry budou osazeny nivelační značky – celkem 2 ks / opěru. Osazení a umístění měřičské značky musí odpovídat ČSN ISO 4463-2 a „Metodickému pokynu pro sledování výškového přetvoření mostů“. Značka bude vlepena do vrtu pomocí dvousložkového lepidla pro chemické kotvení kovových tyčí, vrt bude lepidlem zcela vyplněn. Rozměry vrtu musí odpovídat rozměrům použité měřičské značky. Značka bude z korozivzdorné oceli třídy 1.4401 a bude vyrobena z jednoho kusu. V případě čepové značky bude osazena vodorovně a půdorysně kolmo na podpěru (platí obecně pro všechny měřičské značky osazené na konstrukci mostu).

6.6.3 Hydroizolace spodní stavby

Na zasypané části v rubu spodní stavby na styku s nosnou konstrukcí bude použit hydroizolační systém (přetažením z nosné konstrukce) ve skladbě penetrační asfaltový nátěr (ALP – min. 0,3 kg/m²) a natavované asfaltové izolační pásy tl. 5 mm. Jako ochrana izolace budou v této části použity 2 vrstvy geotextilie, každá min. 600 g/m², které budou sloužit zároveň jako plošná drenáž. Min. tl. geotextilie je 6 mm (po stlačení). Bude-li použito více pásů geotextilie, budou stykovány přesahem. Vrchní pás bude přesahovat přes spodní pás.

Na ostatních zasypaných plochách (líc a boky) bude izolace proti zemní vlhkosti provedena penetračním asfaltovým nátěrem (ALP – min. 0,3 kg/m²) a dvojnásobným asfaltovým izolačním nátěrem (ALN - min. 0,3 kg/m² každý nátěr). Izolace provedena na všech svislých a ukloněných zasypaných plochách. Jako ochrana izolace bude použita geotextilie min. 600 g/m².

Před prováděním izolací předloží zhotovitel investorovi TP pro izolace.

Odvodnění rubu křídel je řešeno těsnicí fólií, která odvádí vodu k drenážní trubce umístěné v rubu nosné konstrukce.

6.6.4 Pracovní spáry

V povrchu betonu budou pracovní spáry tvořeny v rubu i líci konstrukce trojúhelníkovou lištou a těsněny trvale pružným tmelem. V případě zasypané části bude spára těsněna natavovaným asfaltovým pásem s vysokou průtažností tl. 5 mm šířky 400 mm.

Povrch pracovních spár bude mírně vyspádován cca 1 % nebo převýšen tak, aby po dotvarování plastického betonu po uložení vznikla alespoň plocha vodorovná, nikdy však bezodtoká. Pracovní spára musí být zbavena cementového mléka a před betonáží dříků opěr a křídel musí splňovat požadavky TKP.

Pracovní spára mezi dříkem křídla a římsou bude před následujícími pracemi důkladně vymyta vodou a vystříkána vzduchem, poté bude ošetřena spojovacím kontaktním můstkem před betonáží říms.

6.7 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska vetknutá do koncových železobetonových příčníků. Rozpětí je 11,2 m, délka přemostění 10,0 m a délka nosné konstrukce 12,4 m. Podélný sklon horního povrchu nosné konstrukce je shodný s výškovým vedením silnice v rámci SO 101 (5 %).

Výška nosné konstrukce (v ose komunikace) uprostřed rozpětí v ose komunikace je 0,785 m, v místě vetknutí do koncových příčníků 1,0 m. Sklon horního povrchu konstrukce je v příčném směru střechovitý (5 % vlevo, 2 % vpravo), na obou stranách mostu ve vzdálenosti 0,25 m od obrubníku horní povrch nosné konstrukce stoupá ve sklonu 6 % (protispád). Spodní povrch nosné konstrukce v příčném směru mostu klesá zprava doleva 1,5 % s následným protispádem 6 % na stejnou délku jako odpovídající horní povrch. Na spodním líci nosné konstrukce bude provedena ve vzdálenosti 150 mm od bočního líce konstrukce okapnička 15/30 mm.

Koncový příčník nosné konstrukce tvoří podpěry P1 a P2. Příčník je vetknutý do pilot. Rubová i lícová plocha příčníku je svislá. Šířka příčníku v místě vetknutí do pilot je 1,2 m, výška příčníku je proměnná v závislosti na sklonu horního povrchu (spodní povrch je vodorovný). Do vyvrtaných otvorů v bočním líci příčníku budou osazeny nivelační značky – celkem 2 ks / příčník. Osazení a umístění měřičské značky musí odpovídat ČSN ISO 4463-2 a „Metodickému pokynu pro sledování výškového přetvoření mostů“. Značka bude vlepena do vrtu pomocí dvousložkového lepidla pro chemické kotvení kovových tyčí, vrt bude lepidlem zcela vyplněn. Rozměry vrtu musí odpovídat rozměrům použité měřičské značky. Značka bude z korozivzdorné oceli třídy 1.4401 a bude vyrobena z jednoho kusu. V případě čepové značky bude osazena vodorovně a půdorysně kolmo na podpěru (platí obecně pro všechny měřičské značky osazené na konstrukci mostu).

Nosná konstrukce bude zhotovena z betonu **C35/45 – XC4, XD3, XF4**.

Ochranným nátěrem bude opatřen beton bočního líce nosné konstrukce po celé její délce. Nátěr bude typu S2 (dle kap. č. 5 TKP 31 – impregnace a nátěr polymerní disperzí, směsnými nebo vícesložkovými polymery EP, PUR). Rozsah nátěru bude na výšku římsy a dále v délce 300 mm pod spodní okraj římsy.

Do nosné konstrukce budou kotvené římsy pomocí kotev do vývrtu.

6.7.1 Betonářská výztuž nosné konstrukce

Nosná konstrukce bude vyztužena betonářskou výztuží z oceli **B500B**. V rámci RDS je možné upravit specifikaci jednotlivých prutů v závislosti na možnostech a zvyklostech zhotovitele.

6.7.2 Podepření při betonáži

Zhotovitel pro umístění bednění a následnou betonáž nosné konstrukce zvolí vhodné podepření, které zajistí stabilitu a únosnost celého systému a zároveň nedojde k jeho průhybu vlivem zatížení čerstvým betonem. Podepření bednění bude umístěno do prostoru koryta Poděšínského potoka a tomu je nutné přizpůsobit návrh a postup prací.

Systém podepření a bednění nosné konstrukce bude navržen v rámci RDS a/nebo VTD.

6.7.3 Hydroizolace a ochrana povrchu nosné konstrukce

Izolace je navržena celoplošná z asfaltových modifikovaných pásů **NAIP** tloušťky 5 mm na pečetici vrstvu dle ČSN 73 6242. Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 21. Izolace proti vodě“.

Izolace bude přetažena z NK na rubovou plochu nových částí opěr. Jako podklad izolace bude sloužit modifikovaný asfaltový lak penetrační Alp. Na přechodu přes pracovní spáru bude izolace zdvojená, spodní vrstva bude s průtažností min. 30 %.

Povrch nosné konstrukce bude po betonáži ošetřován dle schválených TP, opatření mimo jiné zabrání vzniku smršťovacích trhlin.

Kraje nosné konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrem typ S2 (dle tab. č. 5 TKP 31) – impregnace a nátěr polymerní disperzí, směsnými nebo vícesložkovými polymery EP, PUR.

6.7.4 Přechodové oblasti

Pro zásyp se nepředpokládá použití stávající zeminy. Zásyp bude proveden ze zeminy vhodné dle ČSN 73 6133. Přechodová oblast je navržena se samostatným zesíleným přechodovým klínem (dle VL 4, 201.03). Způsob provedení a použité materiály se řídí ČSN 73 6244.

Při hutnění se v zásypu nesmí tvořit duté prostory a musí se vyloučit všechny hmoty, které by mohly vést ke tvorbě dutin. Po celou dobu výstavby se musí staveniště ochránit před škodlivým účinkem povrchových vod a musí se zajistit jejich odvedení. Při deštivém počasí se musí srážková voda průběžně odvádět s povrchu zemního tělesa a jeho svahů.

Budování zásypů zásadně nelze připustit ze zmrzlé zeminy a na části vrstvy násypu se zeminou promrzlou do hloubky 50 mm a více, při teplotách vzduchu nižších než -5 °C a při mrznoucím dešti nebo trvalém sněžení.

Odvodnění rubu opěr a křídel bude zajištěno těsnicí fólií (geomembrána s pevností min. 20 kN/m a s protažením min. 20 % v obou směrech) položenou na vrstvu štěrkopísku 0-16 tl. 150 mm a na horním povrchu chráněnou vrstvou štěrkopísku 0-16 tl. 150 mm. Fólie bude ve sklonu 10 % k drenážní trubce DN 150 (materiál drenáže viz TP 83, vrcholový tlak SN8). V příčném směru mostu bude fólie klesat dostředně ve sklonu 5 %. Drenážní trubka bude umístěna za rubem obou opěr nosné konstrukce. Trubka bude v podélném jednostranném spádu 3 %. Trubka bude procházet skrz opěry, umístění trubky je dáno prostupy, které budou provedeny při betonáži konstrukcí. Trubka bude vyústěna s přesahem 0,1 m přes líc opěry. Trubka bude obsypána štěrkem 16-32. Trubka bude umístěna na podkladní beton **C12/15-X0** š. min. 200 mm. Pod trubku bude zatažena fólie a následně bude částečně pokračovat na rub podpěry. Pro uložení fólie a trubky bude na podkladním betonu vytvořen fabion z cementové malty M 10.

6.8 Vybavení mostu

6.8.1 Vozovka

Na mostě je navržena třívrstvá vozovka tloušťky 140 mm dle ČSN 73 6242 ve složení:

- obrusná vrstva **ACO 11**, (50/70) ČSN EN 13108-1 tl. 40 mm,
- postřík spojovací emulzí **PSE**, C 50 B5, ČSN 73 6129 0,50 kg/m²,
- ložná vrstva **ACL 16+**, (50/70) ČSN EN 13108-1 tl. 60 mm,

- postřík spojovací emulzí **PSE**, C 50 B5, ČSN 73 6129 0,50 kg/m²,
- ochrana izolace **MA 11 IV**, (TSA 20/30) ČSN EN 13108-6 tl. 35 mm,
- pod římsami ochrana izolace
- izolace z asfaltových modifikovaných pásů, ČSN 73 6242 tl. 5 mm,
- pečetící vrstva na bázi epoxidové pryskyřice,
- otryskání povrchu zařízením s ocelovými kuličkami.

Vozovka mimo mostní konstrukci je součástí SO 101.

Nad spárou mezi koncovým příčnickem a přechodovým klínem bude v ohrubné vrstvě vozovky proříznuta spára, která bude následně těsněna trvale pružnou zálivkou.

Nad spárou mezi podpěrami a přechodovou oblastí bude na spodním povrchu ochranné vrstvy vozovky umístěna výztužná geotextilie ze skelného vlákna šířky 5,0 m z důvodu omezení dilatačních trhlin ve vozovce.

Úpravy chodníku viz SO 101.

6.8.2 Římsy

Na obou stranách mostu budou zhotoveny nové železobetonové monolitické římsy z betonu **C30/37-XC4, XD3, XF4**, vyztuženy betonářskou výztuží z oceli **B500B**.

Příčný sklon horního povrchu říms je 4 % směrem k vozovce, podélný sklon odpovídá podélnému sklonu nosné konstrukce (5 %) a navazujících rovnoběžných křídel. Výška vnější pohledové části římsy je 0,60 m. Do monolitických částí říms bude kotveno zábradlí. Šířka římsy vlevo i vpravo bude 0,8 m.

Římsy budou kotveny dodatečně do mostovky pomocí ocelového kotevního přípravku. Kotva římsy do vývrtu bude provedena dle VL4 – 402.02. Předpokládá se rozmístění kotev ve vzdálenostech 1,0 m. Materiál ocelových prvků kotevního přípravku musí vyhovovat TKP 19, protikorozi ochrana ocelových prvků Zn 80 µm ponorem.

Římsy budou s rovnoběžnými křídly přes pracovní spáru spřaženy betonářskou výztuží vyčnívající z dřívku křídel. Římsy je možné na konstrukci mostu budovat tehdy, jestliže spára vykazuje vlastnosti pracovní spáry dle TKP a příslušných norem. Spára bude ošetřena – před následujícími pracemi důkladně vymyta vodou a vystříkána vzduchem, poté bude ošetřena spojovacím kontaktním můstkem před betonáží říms.

Betonáž říms bude provedena tak, aby byl omezen vliv smršťování betonu, betonáží po úsecích cca 4 m. V případě vzniku pracovní spáry bude úprava dle VL 4. Průběžná podélná výztuž římsy bude v tom případě ošetřena epoxidovým nátěrem délky min. 100 mm a tl. 80 µm.

Ochrana izolace mostovky pásem s AL fólií se provede v rozsahu římsy celoplošným přilepením do lepícího nátěru za horka. Přesah ochrany izolace přes obrubník bude min. 150 mm.

Obrubníky a celá horní plocha říms budou opatřeny ochranným nátěrem typu S4. Přilehlé lícové části nosné konstrukce a spodní stavby budou opatřeny ochranným nátěrem typu S2 (na výšku styku s římsou + 300 mm pod spodní okraj římsy).

Na styku s vozovkou bude římsa opatřena penetračním nátěrem pro zvýšení přilnavosti zálivky a vozovkových vrstev. Podélné spáry š. 20 mm mezi římsou a vozovkou budou vyplněny těsnící asfaltovou zálivkou dle TKP 21.

Je třeba dbát zvýšenou pozornost předepsanému ukládání betonářské výztuže.

Dilatační spáry říms budou tloušťky 20 mm. Vyplněny budou extrudovaným polystyrenem. Předtěsnění bude provedeno spárovým výplňovým profilem (průměr o 10 mm větší než šířka spáry), těsnění elastickým tmelem šedé barvy dle ČSN ISO 11600 (F-25-HM-M1p). Pro lepší přilnavost těsnícího tmelu budou příslušné plochy říms opatřeny penetračním nátěrem.

6.8.3 Odvodnění mostu

V rámci odvodnění mostu je navrženo odvodnění samotné vozovky a zároveň odvodnění povrchu izolace nosné konstrukce. Vzhledem k délce a sklonu nosné konstrukce se nepředpokládá osazení trubiček pro odvodnění izolace skrz nosnou konstrukci.

Povrch izolace nosné konstrukce bude odvodněn pomocí úžlabí vytvořeného na nosné konstrukci ve vzdálenosti 0,25 m od styku líce římsy a vozovky. V úžlabí bude vytvořen proužek šířky 150 mm z drenážního polymerbetonu.

Podél obrubníku budou aplikovány těsnící zálivky š. 20 mm. Před aplikací zálivkové hmoty (dle TKP 21) budou obrubník a přilehlá plocha příslušné vozovkové vrstvy opatřeny penetračním nátěrem. V oblasti u příčné dilatační, smršťovací nebo pracovní spáry římsy bude provedeno nejprve těsnění této spáry, teprve pak bude provedeno těsnění podélné spáry mezi vozovkou a římsou

6.8.4 Zábradlí

Na římse vpravo bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1,10 m se svislou výplní z otevřených profilů dle vzorového listu VL4-507.01 Ministerstva dopravy ČR. Zábradlí bude osazeno na patní desky kotvené pomocí čtyř šroubů. Po vlepení musí mít kotvy dostatečnou únosnost. Jeden ze šroubů každé patní desky zábradlí bude upraven pro zajištění proti odcizení.

Jako materiál zábradlí bude použita ocel S235 JR, třída provedení EXC1 dle ČSN EN 1090-2.

Čistota povrchu a drsnost bude v souladu s TKP 19B: Sa3, Medium G /nebo Rugolest No 3 stupeň BN 10a.

Povrchová úprava – kombinovaný povlak:

- žárový nástrík ZnAl 15 tl. 100 μm ,
- uzavírací penetrační nátěr (epoxidový) tl. 40 μm ,
- epoxidový nátěr ve dvou vrstvách celkové tl. 120 μm ,
- vrchní nátěr polyuretanový tl. 60 μm .

Odstín vrchního nátěru bude dle požadavku investora upřesněn v RDS.

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídat konkrétním podmínkám objektu a schválen stavebním dozorem investora.

Před zahájením výroby bude vypracována VTD.

6.8.5 Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení na mostě bude navazovat na dopravní značení na předpolích mostu.

Na obou koncích mostu budou osazeny svislé dopravní značky s evidenčním číslem mostu a s názvem přemostňovaného toku.

Veškeré vodorovné i svislé dopravní značení je součástí SO 101.

6.8.6 Tabule s letopočtem

Na římse vpravo bude osazena tabule s letopočtem jako vlys do bednění. Detail provedení letopočtu viz detaily dokumentace PDPS.

6.8.7 Úpravy kolem mostu

Na obou koncích mostu budou provedeny přechody z římasy na nepevněnou krajnici komunikace dlažbou do betonu. Přechod bude proveden z dlažby z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm. Pod dlažbu bude použit beton **C20/25n-XF3**, spárování bude provedeno maltou **MC 25** na odolnost **XF4**. Na styku se silnicí bude přechod ohraničen silničním obrubníkem. Výška obrubníku bude na styku s římso 80 mm nad přilehlou vozovkou, v polovině přechodu bude horní plocha obrubníku ve stejné úrovni jako přilehlá vozovka. Spára mezi obrubníkem a vozovkou bude těsněna modifikovanou zálivkou. Z dalších dvou stran bude přechod ohraničen obrubníkem 100/250. Povrch přechodů bude vyspádován tak, aby mohla odtékat voda z komunikace ihned za římso. V místě odtoku přes přechod bude silniční obrubník snížen na výšku přilehlé komunikace.

Prostor před oběma krajními podpěrami (mimo ponechané kamenné opěry) a plochy svahových kuželů (rozsah viz výkresová část dokumentace) budou opatřeny dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm. Pod dlažbu bude použit beton **C20/25n-XF3** (v polovině svahu rozšířen na práh), spárování bude provedeno maltou **MC 25** na odolnost **XF4**. Spára mezi dlažbou a lícem spodní stavby bude těsněna modifikovanou zálivkou. Dlažba bude vždy na bocích zakončena obrubníkem 100/250 osazeným do betonového lože **C20/25n-XF3**. Dlažba bude v patě svahu zakončena betonovým prahem **C30/37-XF4** šířky 0,5 m a výšky 0,8 m. Betony obrubníků musí vyhovovat pro příslušný stupeň vlivu prostředí dle TKP 18 (min. C30/37 – XF4). Dlažba bude dle ČSN 72 1860 (třída jakosti „I“ v prostředí XF4, „II“ v ostatním prostředí), tj. např. žuly, ruly, čediče, břidlice odpovídajících vlastností.

Na obou koncích mostu vlevo bude ve svahu proveden skluz z příkopových tvárnic (žlabovek) do betonu **C20/25n-XF3** spárování bude provedeno maltou **MC 25** na odolnost **XF4**, zaústěný do koryta potoka. Voda bude na skluz navedena pomocí úprav z kamenné dlažby na přechodových částech za římsami. Betonové žlaby musí vyhovovat pro stupeň vlivu prostředí XF4.

U obou krajních podpěr bude vybudováno revizní schodiště. Šířka stupně bude 0,75 m, výška max. 180 mm. Schodiště bude zhotoveno z betonových stupňů **C30/37-XF4** do lože z betonu **C20/25n-XF3** tl. 100 mm (na příslušných místech budou vytvořeny prahy). Alternativně může být z monolitického betonu C30/37-XF4 nebo z kamenných stupňů (kamenné stupně dle ČSN 72 1860, třída jakosti „I“ v prostředí XF4, „II“ v ostatním prostředí, tj. např. žuly, ruly). Na obou stranách schodiště bude obrubník 100/250.

Pod podkladním betonem dlažeb, skluzů a schodiště bude vrstva šterkopísku tl. 100 mm.

Pro navázání nových svahových kuželů na navazující svahy tělesa bude na stávajících vytvořeno zazubení pro úplné provázání nové a stávající části.

Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm. Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5 % objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech).

6.9 Přehled použitých materiálů

6.9.1 Zásypy, vozovka

Pro zásypy a podsypy bude použit materiál v souladu s ČSN 73 6244 a ČSN 73 6133. Pro zásypy bude použita zemina „vhodná“ nebo „podmínečně vhodná“ dle zmíněných norem (umístění viz výkresová část dokumentace). Zeminy musí být voleny tak, aby bylo vždy splněno filtrační kritérium dle ČSN 73 6133.

Asfaltové směsi musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN 73 6121.

6.9.2 Beton

Jednotlivé betonové části konstrukce budou tvořeny typovým betonem dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404:

Část mostní konstrukce	třída dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
Podkladní beton pod opěry, šablona pro vrtání pilot	C12/15-X0 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S3
Betonové lože pro obrubník	C20/25n-XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S1
Betonové lože pod schodiště	C20/25n-XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S1
Betonové lože pod tvárnice skluzů	C20/25n-XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S1
Podkladní beton dlažeb	C20/25n-XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S1 (spárování MC 25 na odolnost XF4)
Práh v patě dlážděného svahu	C30/37-XF4 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S3
Schodiště	C30/37-XF4 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S3
Piloty	C30/37-XC2, XF1, XA2 Cl 0,2 – D _{max} 16 – S4
Nosná konstrukce vč. opěr	C35/45-XC4, XD3, XF4 Cl 0,1 – D _{max} 22 – S4
Rovnoběžná křídla	C35/45-XC4, XD3, XF4 Cl 0,1 – D _{max} 22 – S4
Dobetonávky kolmých zdí	C30/37-XC4, XD3, XF4 Cl 0,1 – D _{max} 22 – S4
Římsy	C30/37-XC4, XD3, XF4 Cl 0,2 – D _{max} 16 – S4

Pro stupně vlivu prostředí XF3 a XF4 je minimální obsah vzduchu 4,0 %. Pro XF3 je minimální obsah cementu 320 kg/m³, pro XF4 pak 340 kg/m³.

Pro stupně vlivu prostředí XF2, XF3 a XF4 bude kamenivo podle ČSN EN 12620 (v platném znění) s dostatečnou mrazuvzdorností.

Všechny betony jsou s předpokládanou životností 100 let dle ČSN P 73 2404.

Pro betonování a následné ošetřování betonu je nutné dodržet zejména podmínky uvedené v ČSN EN 13670. Trvání použitého ošetřování musí být funkcí vývoje vlastností betonu v povrchové vrstvě. Třidu ošetřování určí dodavatel. Je nutné beton v průběhu betonáže i v raném stáří chránit před deštěm a případnou tekoucí vodou.

6.9.3 Ocel

Pro vyztužení všech železobetonových částí konstrukce mostu bude použita výztuž z oceli **B500B**. Svařitelnost je podle ČSN EN 1992-1-1 předpokládána, přičemž povolené postupy svařování jsou uvedeny v této normě s odvoláním na ČSN EN ISO 177601-1 a 177601-2 Svařování výztuže do betonu.

6.9.4 Bednění pro betonáž

Povrchy betonů jsou zařazeny do následujících kategorií dle TKP kap. 18, příloha 4, resp. TP CBS 03.

Část mostní konstrukce		Třída pohledového betonu
Opěry, křídla	Viditelná část	PB2
	Zasypaná část	PB1
Nosná konstrukce	Viditelná část	PB2
	Zasypaná část	C1
Římsy	Viditelná část	PB2
	Zasypaná část	PB1

Všechny plochy, které budou sloužit jako pracovní spára mezi konstrukcí a římsou, budou upraveny takovým způsobem, aby povrch odpovídal podmínkám TKP kap. 18 pro pracovní spáry.

Bednění se nesmí odstraňovat, dokud beton nedosáhne dostatečné pevnosti, aby nedošlo k poškození povrchů od úderů při odbedňování a betonový prvek přenesl zatížení v tomto stádiu. Z těchto důvodů může být k odbednění přikročeno třetí den po betonáži prvku.

6.9.5 Systém vodotěsné izolace

Pro hydroizolaci všech částí konstrukce mostu je možné použít pouze schválené systémy. Detaily hydroizolace na jednotlivých částech jsou součástí výkresů tvarů, případně dalších výkresů.

Při teplotách vzduchu od 0 °C do +30 °C neexistují pro běžné postupy provádění jednotlivých vrstev izolačního systému žádná výraznější omezení. Při teplotách mezi 0 °C a -5 °C je možné u většiny systémů provádět práce za určitých podmínek, pod -5 °C je u většiny systémů provádění prací zakázáno. Z dalších klimatických podmínek jsou omezujícím činitelem atmosférické srážky a vlhkost vzduchu. Práce se musí při srážkách přerušit a pokračovat se může až po jejich skončení a vysušení podkladu. Při klimatických podmínkách horších, než jsou zde uváděny, je nutné zastavit práce a výrobky i hmoty pro izolační systém uskladnit. V případě, že rychlost větru má za následek zvýšenou prašnost, případně je strháván plamen hořáku a může být způsobováno nedokonalé přitavení pásů, je vhodné práce přerušit.

Před a v průběhu provádění musejí být veškeré výrobky skladovány podle návodu výrobce, přičemž smějí být použity jen ty výrobky, u kterých byla provedena kontrola označení obalů, dat výroby, záručních lhůt, skladování apod. a u nichž nedošlo k poškození a znehodnocení. Jednotlivé pracovní postupy od přípravy podkladní konstrukce až po dokončení ochranné vrstvy musí po sobě následovat plynule s výjimkou technologicky odůvodněných přestávek a s výjimkou takového zhoršení

povětrnostních podmínek, které by vedlo ke znehodnocení prováděných vrstev systému vodotěsné izolace.

Je důležité dbát zvýšené opatrnosti při pracích, které následují po zhotovení SVI a které neprovádí zhotovitel SVI. Je zakázáno bezdůvodně se pohybovat po zhotovené vodotěsné izolaci (rozumí se nejen po její vodotěsné vrstvě, ale také po její ochranné vrstvě). Měl by být dovolen pohyb jen těm pracovníkům, kteří zajišťují provedení technologicky nezbytných následných prací. Kompletní zhotovená vodotěsná izolace musí být bezprostředně zakryta dalšími konstrukcemi. Dlouhodobé odkrytí může být příčinou nejružnějších mechanických poškození i poškození z UV záření. Je nutno věnovat zvýšenou pozornost při ukládání výztuže pro ochrannou vrstvu z betonu. Výztužné sítě je nutno pokládat na distanční nekovové podložky. Bude-li nutné svařování sítí, je nutné používat ochranné štíty, aby nedošlo k propálení jednotlivých vrstev. Je nutno věnovat zvýšenou pozornost zásypům, obsypům a hutnění. Musí se dbát na to, aby zásypové hmoty neobsahovaly ostrohranné příměsi a nebyly sypány z velké výšky přímo na ochrannou vrstvu. Nesmí obsahovat také žádné stavební odpady. Zасыпávající a hutňací mechanismy musí pracovat s takovou bezpečností, aby nedošlo k destrukci ochranné vrstvy, a tak k ohrožení vodotěsné vrstvy.

Výsledky kontrol a zkoušek zhotovitele stavebního objektu zapsané ve stavebním deníku nebo v jiných dokumentech určených investorem jsou podkladem pro předání podkladní konstrukce zhotoviteli SVI. Předání a převzetí podkladní konstrukce se uskuteční protokolárně za souhlasu TDS. Předávání prací na SVI se uskuteční na výzvu zhotovitele SVI po jednotlivých dokončených vrstvách tak, aby bylo umožněno plynulé pokračování izolačních prací. Předávky se uskuteční za účasti TDS. Předání a převzetí každé vrstvy bude zaznamenáno ve stavebním deníku. Postupné přejímky všech vrstev SVI se uskuteční na všech částech objektu v závislosti na etapách výstavby objektu.

Před zahájením prací bude vypracován TP izolací.

6.10 Statické a hydrotechnické posouzení

6.10.1 Statický výpočet

Konstrukce spodní stavby, založení a nosné konstrukce mostu byla posouzena statickým výpočtem.

6.10.2 Hydrotechnické posouzení

V 08/2019 bylo provedeno zástupci Povodí Moravy, útvaru hydroinformatiky a geodetických informací hydrotechnické posouzení stávajícího a nového stavu mostu. Výpočet průběhu hladin byl proveden výpočtem nerovnoměrného neustáleného proudění. Matematickým modelem byl popsán průtok vlastním korytem Poděšinského potoka a přilehlou inundací pro současný stav a stav po rekonstrukci mostu.

Ze závěru hydrotechnického výpočtu vyplývá, že **most je kapacitní a rekonstrukcí mostu dojde ke zlepšení odtokových poměrů.**

Hladina stoleté povodně při dnešním stavu dosáhne nad mostem úrovně 512,884 m n. m. a po jeho rekonstrukci úrovně 512,328 m n. m. Hladina kontrolní návrhové povodně při dnešním stavu dosáhne nad mostem úrovně 513,139 m n. m. a po jeho rekonstrukci úrovně 512,439 m n. m.

Spodní hrana dnešního mostu je na kótě 513,8 m n. m. a nového mostu na kótě 514,14 m n. m.

6.11 Cizí zařízení na mostě

Na mostě se neuvažuje.

6.12 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Doporučený stupeň ochranných opatření ve smyslu Tabulky 1 TP 124: stupeň č. 3.

Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ je tedy zvolena kombinace primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukčních opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

Bude provedena ochrana, zejména se jedná o

- provedení dostatečné tloušťky krycí vrstvy výztuže,
- omezení možnosti vzniku trhlin; kromě návrhu uspořádání a dimenzí výztuže se jedná o nižší vodní součinitel nebo vhodný podíl frakcí kameniva v betonové směsi,
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřipustné,
- je nutno používat portlandské cementy,
- povoleného obsahu chloridových iontů, chloridů a dalších požadavků dle příslušných předpisů,
- izolace na částech konstrukcí umístěných ve styku se zeminou,
- zásyp stavebních jam z propustného šterkovitého materiálu.

6.13 Měření a monitoring

Během výstavby mostu bude prováděno měření prostorového umístění jednotlivých částí konstrukce mostu.

Při výkopu stavebních jam je nutné průběžně kontrolovat stav a tvar pažicích konstrukcí a provizorní lávky včetně uložení. Během prací je nutné průběžně vyhodnocovat stav sousedních objektů a pažicích konstrukcí.

6.14 Požadované zatěžovací zkoušky

Zatěžovací zkouška nosné konstrukce není požadována.

7 Výstavba mostu

Seznam pozemků určených pro provedení stavby je uveden v příloze Záborový elaborát a v dokladové části. Pro umístění zařízení staveniště vybere zhotovitel vhodné místo dle svých zkušeností a možností a projedná jeho umístění s vlastníkem pozemku.

Pro provádění stavebních prací nebude nutné budovat rozsáhlé zařízení staveniště. Odtěžené hmoty budou ihned nakládány a odváženy na skládky nebo určená místa. Materiály pro stavbu budou přivezeny těsně před zabudováním a nebude nutné je na staveništi skladovat delší dobu.

Před zahájením výkopů a demolic budou provedeny přípravné práce, které budou zahrnovat zejména dopravní opatření na komunikaci procházející po mostě a na objízdných trasách, zřízení

zařízení staveniště, vytyčení inženýrských sítí v prostoru stavby. Během zpracování projektové dokumentace nebyla k dispozici archivní dokumentace objektu mostu, skryté tvary spodní stavby a nosné konstrukce stávajícího mostu se mohou lišit od předpokladů projektu. Jestliže budou nalezeny odlišné tvary stávající nosné konstrukce a zejména spodní stavby, bude před pokračováním prací projednán s investorem další postup.

Před zahájením prací bude také proveden pasport předepsaných nemovitostí (viz dále) a provedeny práce na zprůjezdnění objízdných tras (např. prořezávky převislé náletově zeleně).

V rámci stavby bude skryta ornice v předepsaném rozsahu, uložena na deponii v prostoru staveniště, zajištěna před znehodnocením a ztrátami a následně využita na ozelenění pruhů podél komunikace případně nových částí svahů, které nebudou opatřeny kamennou dlažbou.

Nejdříve bude provedeno frézování stávající komunikace, upraven dočasný provoz a zahájeny přípravné práce. V první fázi se předpokládá provedení hlubinného založení (velkopřůměrové piloty) a vrtů pro záporové pažení. Následně budou zahájeny výkopové práce pro dosažení úrovně základové spáry. Během výkopových prací bude postupně budována pažící stěna a odstraněna stávající nosná konstrukce včetně částí přilehlých betonových zdí na pravé straně mostu. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti při výkopových pracích a zakládání, nesmí dojít k porušení stávající nosné konstrukce před jejím odstraněním, aby nedošlo k její destrukci. Jedná se o kamennou klenbu zděnou ve svém jádru z lomového kamene. Zároveň je nutné postupovat s ohledem na sousední konstrukci lávky, na které bude probíhat provoz pěších. Prostor bude zajištěn tak, aby nemohlo dojít k úrazu při provozu chodníků a lávky pro pěší. V průběhu výkopových prací bude prováděn monitoring také sousední lávky pro pěší, aby nedošlo k jejímu poškození nebo zřícení. Při zpracování projektové dokumentace byla k dispozici částečná dokumentace konstrukce sousední lávky pro pěší, přesto se skryté tvary spodní stavby mohou lišit od předpokladů zahrnutých v projektu. Proto bude prováděn zvýšený dohled a v případě nutnosti lávka uzavřena pro veškerý provoz. Následně bude vybudována nová nosná konstrukce a římsy, přechodové oblasti a dokončeny práce na SO 101 a úpravách kolem mostu a pod mostem.

Vodorovné dopravní značení na mostě bude navazovat na dopravní značení na předpolích mostu.

Předpokládaný termín zahájení realizace stavby je v roce 2020, přesně bude určen investorem po výběru zhotovitele. V technické zprávě ZOV je uveden podrobný časový rozpis jednotlivých prací, jak jej předpokládá projektant. Je možné přerozdělit časové intervaly pro jednotlivé úkony podle možností a zkušeností zhotovitele.

Doba výstavby je uvažována 5 měsíců (přípravné práce, realizace stavby, ukončení stavby – DSPS, kolaudace). Samotné uzavření komunikace pro veškerý provoz v místě mostu pak 4 měsíce. Předepsanou dobu pro uzavření komunikace je nutné dodržet.

Podrobný harmonogram prací je součástí přílohy Technické zprávy ZOV.

Podrobné řešení dopravních opatření souvisejících s omezením provozu na silnici II/352 je uvedeno v příloze Dopravní opatření.

Rozvržení času pro práce na jednotlivých objektech je nutné podrobně naplánovat, jedná se zejména o nasazení strojů a pracovníků tak, aby nebyl překročen daný časový limit pro výstavbu, zejména pak pro uzavření komunikace v místě mostu pro veškerý provoz.

7.1 Kácení, mýcení

Bude provedeno mýcení náletové zeleně v rozsahu potřebném pro realizaci stavby – jedná se o náletové dřeviny na tělese komunikace.

Dále bude provedeno kácení stromu v těsné blízkosti stavby, který brání jejímu provedení a plynulému navázání na stávající stav. Jedná se o jasan ztepilý obvodu kmene 1,4 m.

7.2 Ochrana inženýrských sítí

Viz souhrnná technická zpráva.

8 Přehled provedených výpočtů

8.1 Vytyčovací údaje

Vytyčení všech částí stavby bude provedeno v ortogonální souřadnicové soustavě JTSK. Ve vytyčovacích schématech jsou určeny souřadnice všech důležitých bodů pro vytyčení všech částí mostu.

Výškové kóty vychází z provedeného zaměření a jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání.

8.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Vychází z uspořádání současné mostní konstrukce a bylo odsouhlaseno investorem stavby a projednáno s příslušnými DOSS.

8.3 Statický výpočet

Viz výše.

8.4 Hydrotechnický výpočet

Viz výše.

9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce, 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 při práci na staveništi a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Na pracovišti musí být umístěna lékárnička první pomoci a traumatologický plán. Umístění určí specialista BOZP (musí být uloženy na lehce dostupných a viditelných místech – buňky, sklady, sklady PMH, sklady řeziva a podobně). Také zde musí být umístěny ruční hasicí přístroje, Požárně poplachové směrnice a Požární řád. Umístění určí specialista PO (musí být uloženy na lehce dostupných a viditelných místech – buňky, sklady, sklady PMH, sklady řeziva a podobně). Místa budou označena určenými informačními tabulkami. Vedoucí zaměstnanci na staveništích budou vybaveni služebními telefony na přivolání složek Integrovaného záchranného systému.

Při záchranných pracích je povinnost spolupracovat s příslušnými složkami Integrovaného záchranného systému. Při poškození vedení inženýrských sítí toto neprodleně oznámí příslušnému správci (kontaktní údaje jsou ve vyjádřeních příslušných vlastníků/správců inženýrských sítí). Před zahájením prací v blízkosti vedení je nutné si vyžádat vyjádření a vytyčení těchto inženýrských sítí. Před zahájením prací všichni pracovníci budou prokazatelně seznámeni s polohou a vstup do těchto ochranných pásem bude viditelně vyznačen.

Poučení pracovníků – před a při zahájení stavby musí vedení stavby zajistit poučení všech zúčastněných pracovníků o zásadách a opatřeních k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle příslušných zákonných bezpečnostních předpisů a technologických pravidel zpracovaných pro jednotlivé technologie výstavby. Všichni pracovníci musejí mít platná školení pro daný typ prací, musejí být proškoleni z místních provozně bezpečnostních předpisů, mít zdravotní způsobilost pro daný typ prací.

Školení pracovníků – pracovníci stavby musí být o bezpečnosti práce pravidelně školeni a o tomto musí být pořízen záznam potvrzený jejich vlastnoručním podpisem. Vedení stavby zajistí účinný dohled nad dodržováním zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a stanoví i sankce za jejich nedodržování. Na stavbě musí být jmenován koordinátor BOZP. Obvod staveniště bude vymezen výstražnou páskou oplocením.

10 Závěr

Před započítím prací na realizaci opravy bude vypracována RDS, pro určité konstrukční části také VTD, které budou odsouhlaseny investorem stavby.

Pro zdárnou realizaci mostní konstrukce je třeba, aby veškeré práce byly prováděny s maximální odborností a podle platné dokumentace. V první řadě je to požadavek na přesné vytyčení geometrie spodní stavby v prostoru. Dále je třeba dodržet předepsané hodnoty krytí a přesnost uložení výztuže a zejména zajištění požadovaného ošetření všech pracovních spár dle TKP MD ČR.

Veškeré změny a odchylky proti dokumentaci je třeba předem projednat s projektantem mostu.

Veškerá stavební činnost spojená s výstavbou a úpravami souvisejících objektů nesmí ovlivnit předpoklady, podle kterých byla zpracována dokumentace. Nedílnou součástí projektu stavby mostního objektu jsou Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací.

V Mostě, srpen 2021

Ing. Michal Bernát
Egneza s.r.o.