

AKCE

III/3901 Borovník, most 3901-1

INVESTOR






Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje
 příspěvková organizace kraje
 Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří
 602 00 Brno



B

SO 201

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S—JTSK
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 PRIS PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20, 625 00 BRNO		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Karel ZIFČÁK				
VYPRACOVAL	Ing. Karel ZIFČÁK				
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ				
KRAJ	JIHOMORAVSKÝ	INVESTOR	SÚS Jihomoravského kraje, p.o.k.	DATUM	02/2020
NÁZEV AKCE III/3901 Borovník, most 3901-1 NÁZEV OBJEKTU SO 201 - Most ev. č. 3901-1				FORMÁT	A4
				MĚŘÍTKO	-
				ÚČEL	PDPS
				ČÍS. ZAKÁZKY	20016
				ARCHIVNÍ ČÍS.	B201_01_TEZ.docx
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA 1

DOKUMENTACE
PDPS

III/3901 Borovník, most 3901-1

SO 201 – Most ev.č. 3901-1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	5
3	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	6
3.1	Zdůvodnění rekonstrukce mostu	6
3.2	Charakter překážky a převáděné komunikace.....	6
3.2.1	Převáděná komunikace.....	6
3.2.2	Překážka – bezejmenný tok	6
3.2.3	Přeložky.....	7
3.2.4	Související objekty a stavby.....	7
3.3	Územní podmínky	7
3.3.1	Poloha staveniště	7
3.3.2	Stávající veřejné komunikace.....	7
3.3.3	Příjezdy a přístupy	7
3.3.4	Skladovací a pracovní plochy	7
3.3.5	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení.....	7
3.4	Povrchové vody	7
3.4.1	Odvodnění staveniště	7
3.4.2	Povodně a ochranná díla.....	8
3.4.3	Překládky vodních toků.....	8
3.5	Geotechnické podmínky	8
3.6	Vybavení objektů stálým zařízením	8
3.7	Stavební stav stávajícího mostu.....	8
3.7.1	Konstrukční uspořádání stávajícího mostu	8
3.7.2	Stavebně technický stav stávajícího mostu	8
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NOVÉHO MOSTU	9
4.1	Uvolnění staveniště.....	9
4.2	Skrývka ornice	9
4.3	Demolice	9
4.4	Zemní práce.....	9
4.4.1	Přístupová komunikace.....	9
4.4.2	Výkopy.....	10
4.4.3	Výkopový materiál	10
4.4.4	Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty	10
4.4.5	Přechodová oblast	10
4.5	Založení mostu	10
4.5.1	Podkladní betony	10
4.5.2	Izolace, obklady a ochrana povrchu.....	10
4.5.3	Mikropiloty.....	10
4.6	Spodní stavba	11
4.6.1	Opěry.....	11
4.6.2	Mostní křídla	11
4.7	Úpravy za opěrami	11
4.8	Nosná konstrukce	11
4.9	Příslušenství	12

4.9.1	Izolace	12
4.9.2	Odvodnění mostu.....	12
4.9.3	Vozovka	12
4.9.4	Římsy	13
4.9.5	Mostní závěry	13
4.9.6	Ložiska	13
4.9.7	Zábradlí, svodidla	13
4.9.8	Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS).....	13
4.9.9	Stálé zařízení	13
4.9.10	Tabule s letopočtem	13
4.9.11	Úpravy pod mostem a okolí	13
4.9.12	Dopravní značení.....	14
5	VÝSTAVBA MOSTU	14
5.1	Postup a technologie výstavby mostu	14
5.2	Požadavky na měření	14
5.2.1	Vytyčení mostu	14
5.2.2	Přesnost vytyčení	15
5.2.3	Přesnost provádění	15
5.3	Zkoušky a sledování mostu	16
5.3.1	Geodetická sledování během výstavby.....	16
5.3.2	Zatěžovací zkouška.....	16
6	PODKLADY	16
7	BEZPEČNOST PRÁCE	16
8	POŽÁRNÍ OCHRANA	17
9	ZÁVĚR	17

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Stavba:	III/3901 Borovník, most 3901-1
Staničení:	km 0,334 97 (SÚ)
Objekt č.:	SO 201
Název:	Most ev.č. 3901-1
Objednatel dokumentace:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o. Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno IČ: 70932581
Správce mostu:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o. Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno IČ: 70932581
Zhotovitel dokumentace:	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. Osová 20, 625 00 Brno vedoucí projektant - Ing. Martin Řehulka (AI: 1003412) zodp. projektant - Ing. Karel Zifčák
Komunikace	Silnice III/3901
Okres:	Brno-venkov
Kraj:	Jihomoravský
Katastrální území:	KÚ Borovník [607894]
Místo stavby:	V intravilánu obce Borovník v místě křížení s bezejmenným tokem.
Bod křížení:	Y = 623807.686 X = 1 139639.967
Úhel křížení:	45,0°
Souřadný systém:	S-JTSK, B.p.v.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

dle ČSN 73 6200

Podle druhu převáděné komunikace	- pozemní komunikace
Podle překračované překážky	- most přes vodní tok
Podle počtu mostních polí	- o 1 poli
Podle počtu úrovní mostovek	- s mostovkou v jedné úrovni
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle přesypávky	- most bez přesypávky
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v oblouku - niveleta na mostě klesá 0,5 %
Podle úhlu křížení	- šikmý
Podle materiálu	- betonový ze ŽB
Podle statické funkce hlavní nosné konstrukce	- rámový
Podle volné výšky na mostě	- s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	- otevřeně uspořádaný
Délka přemostění	- 4,95 m (kolmo 3,5 m)
Délka mostu	- 11,95 m
Délka nosné konstrukce	- 6,08 m (kolmo 4,3 m)
Rozpětí pole	- 5,52 m
Šikmost mostu	- levá 45°
Šířka vozovky	- 5,5 m
Volná šířka mostu	- 6,5 m
Šířka průchozího prostoru (nouzového nebo veřejného chodníku)	- bez chodníků
Šířka mostu	- 7,1 m
Šířka nosné konstrukce	- 6,5 m
Výška mostu nad terénem	- 1,56 m nad dnem koryta v ½ rozpětí
Stavební výška mostu	- 0,44 m
Konstrukční výška mostu	- 0,35 m
Plocha nosné konstrukce mostu	- 43,17 m ²
Zatížení mostu	- dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1
Zatížitelnost	- normální - 32 t - výhradní - 80 t - výjimečná - 180 t

3 ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 Zdůvodnění rekonstrukce mostu

Stavba se nachází v intravilánu obce Borovník na silnici III/3901 v místě křížení s pravostranným přítokem potoku Halda.

Stávající most je pravděpodobně založen plošně na betonových základech. Spodní stavba je tvořena dvojicí opěr z lomového kamene, zdivo až po mostnice (ocelové nosníky jsou do něj zapuštěny). Rovnoběžná křídla jsou rovnoběžná z lomového kamene.

Nosná konstrukce z podélných ocelových válcovaných I-profilů, mostovka ze Zorés mostin. Nosníky I300 jsou osazeny v osově vzdálenosti cca 1,0 m. Délka přemostění je 3,4 m (kolmo 2,8 m), výška mostu cca 1,3 m a šířka mostu 6,2 m

Římsy na křídlech monolitické betonové, římsy na mostě tvořeny ocelovým plechem. Izolace neznámá, odvodnění není. Zábradlí na obou stranách mostu ocelové dvoumadlové. Most je ve špatném stavu.

Komunikace na mostě je živičná a má šířku cca 4,0 m, s nezpevněnou krajnicí. Půdorysně je vedena v pravostranném oblouku. Výškově komunikace klesá ve směru staničení ve sklonu cca 0,1 %.

V OP2 vpravo je v patě opěry vypadený kámen. Spárování zdiva popraskané. Levý roh OP2 se svislou trhlinou pod krajním nosníkem – navazující křídlo je na rozpadnutí. OP1 vpravo s popraskaným spárováním a přilehlé křídlo je celé na rozpadnutí – drží jen silou vůle hrozí zřícení a stržení i části komunikace.

Vlivem nefunkční izolace dochází k silnému zatékání skrz NK – koroze mostin a horní příruby hlavních nosníků. Vozovka silně převrstvená, se zanesenými krajnicemi a uchycenou vegetací, prosedlá, s trhlínami. Římsy degradované. Izolace zcela nefunkční. Zábradlí deformované, napadené korozí. Sloupky kotvené do říms nedrží.

Stavební stav mostu (nosná konstrukce) je určen jako VI – Velmi špatný, koeficient stavebního stavu $a = 0,4$. Zatížitelnost $V_n = 8$ t, $V_r = 10$ t, $V_e = 16$ t, maximální nápravový tlak 7,5 t.

Záměrem stavby je rekonstrukce celého mostu v nezměněné poloze.

3.2 Charakter překážky a převáděné komunikace

3.2.1 Převáděná komunikace

Po mostě je převáděna komunikace III. třídy – silnice III/3901.

Směrové řešení komunikace bude zachováno.

Výškově je mírně upravena niveleta (zvýšena) kvůli dodržení minimálního podélného sklonu na mostě, který je 0,5 %. Niveleta na mostě klesá.

Před a za mostem bude komunikace plynule napojena na stávající šířkové uspořádání.

Příčný sklon vozovky v místě mostu je pravostranný 2,5 %. Příčný sklon betonového povrchu říms je 4,0 % s klesáním směrem k vozovce.

Do železobetonových říms budou kotveny sloupky mostního zábradlí.

Komunikace je v prostoru mostu kategorie MO2k 6,5/6,5/50. Jedná se o most v intravilánu. Před ani za mostem se nenachází žádné chodníky pro pěší. Délka úpravy silnice je 46,0 m a je součástí objektu SO 201.

3.2.2 Překážka – bezejmenný tok

Stávající most převádí silnici přes bezejmenný tok, který tvoří pravostranný přítok potoku Halda. Nové koryto potoka bude mít v příčném řezu lichoběžníkový tvar s bermami. Potok prochází pod mostem šikmo cca 45°. Běžná hloubka vody je cca 0,15 m. Práce nevyžadují překládku vodního toku. Dno potoka bude zpevněno lomovým kamenem do betonu. Budou provedeny příčné betonové prahy 400/800 mm. Koryto v blízkosti mostu bude vyčištěno od nánosů. Nový mostní otvor je mírně zvýšen a má větší průtoční průřez. Mostní otvor převede 100-letou vodu včetně požadované normové rezervy.

3.2.3 Přeložky

V rámci stavby nedochází k přeložkám. V místě stavby se nacházejí inženýrské sítě. Práce budou probíhat v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí a v těsné blízkosti ochranného pásma trafostanice, které je 2,0 m. Podrobnější informace jsou uvedeny ve vyjádření příslušných správců inženýrských sítí, které jsou součástí dokladové části této dokumentace – příloha E.

Aby byla umožněna realizace spodní stavby a dna koryta, tak bude provedeno dočasné zatrubnění potoka.

3.2.4 Související objekty a stavby

Stavbu tvoří objekty:

SO 182– Dopravně inženýrská opatření

SO 201– Most ev.č. 3901-1

3.3 Územní podmínky

Stavba se nachází v intravilánu obce Borovník na silnici III/3901 přes bezejmenný potok.

Pro výstavbu bude nutný dočasný zábor pozemků. Podrobnosti k záboru pozemků viz příloha záborový elaborát. Dotčené pozemky tvoří vlastní komunikace, pozemky pod mostem a těsně přiléhající k mostu a silnici.

Dočasný zábor je plánován na dobu do jednoho roku.

3.3.1 Poloha staveniště

Stavba řeší náhradu stávající nosné konstrukce v nezměněné poloze novou.

Území stavby se nachází na pozemcích KÚ Borovník [607894]. Staveniště se nachází v prostoru stávajícího mostu, na části uzavřené silnice a přilehlých plochách viz záborový elaborát.

3.3.2 Stávající veřejné komunikace

Prostorem staveniště prochází silnice III/3901. Stavba bude probíhat za úplné uzavírky této komunikace. Po mostě je v současné době vedena veřejná autobusová doprava, která bude zabezpečena po objízdě trase. Rekonstrukce mostu bude prováděna v jedné etapě. Veškerý provoz bude veden po objízdě trase, viz přílohu Dopravně inženýrská opatření. Pro chodce bude zřízena lávka na levé straně mostu.

3.3.3 Příjezdy a přístupy

Do prostoru staveniště je možný příjezd ze silnice III/390 případně i po místní komunikaci z obce Rojetín.

3.3.4 Skladovací a pracovní plochy

Skladovací a pracovní plochy se předpokládají v uzavřené části komunikace a na plochách zasažených stavbou. Skladovací plochy nesmí být zřízeny v korytě potoka. Ropné látky, pohonné hmoty, maziva a oleje a jiné nebezpečné materiály budou skladovány mimo záplavové území.

3.3.5 Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Pro potřebu stavby budou využívány mobilní zdroje elektrické energie a vody, případný odběr z pevných zdrojů včetně projednání této možnosti je věcí zhotovitele stavby.

3.4 Povrchové vody

3.4.1 Odvodnění staveniště

Odvodnění komunikace v délce úpravy je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu vozovky. Voda z povrchu vozovky v předpolích stéká průběžně po zemním tělese na terén. Za mostem na pravé straně je voda svedena do skluzu, který je zaústěn do koryta potoka.

3.4.2 Povodně a ochranná díla

Stavba bude zabezpečena tak, aby nedošlo ke znečištění podzemních a povrchových vod závadnými látkami (ropné látky, nátěrové hmoty apod.). Stroje budou vybaveny ekologickými náplněmi a v korytě nebudou skladovány žádné látky ohrožující čistotu vody.

V případě povodně budou z prostoru staveniště odstraněny volné stavební prvky a materiál.

Zhotovitel musí mít před zahájením stavby zpracován havarijní a povodňový plán. Návrhy těchto plánů budou součástí dalšího stupně dokumentace. Podle stupně povodňové aktivity budou provedena opatření předepsaná v povodňovém plánu.

Při provádění prací je nutno zabránit padání materiálu do toku. Materiál, který by se eventuálně dostal do koryta, bude neprodleně odstraněn.

Výkopek a stavební materiál nesmí být skladován a ukládán tak, aby mohlo dojít k jeho splavení do koryta toku. V případě mimořádných událostí musí být splaveniny z koryta ihned odstraněny. V případě povodně budou z prostoru staveniště odstraněny volné stavební prvky a materiál.

3.4.3 Překládky vodních toků

Práce na mostě nevyžadují překládku vodního toku.

Aby byla umožněna realizace spodní stavby a dna koryta, bude provedeno provizorní zatrubnění. Koryto v blízkosti mostu bude vyčištěno od nánosů.

3.5 Geotechnické podmínky

Pro navrhovanou rekonstrukci mostního objektu byl v blízkosti stávajícího mostu proveden IG průzkum. Na základě průzkumu je vhodné založit nový most hlubinně prostřednictvím pilot či mikropilot do úrovně vysoce únosného a málo stlačitelného skalního podloží, které se nachází v dosažitelné hloubce.

Zpráva z IG průzkumu je samostatnou přílohou této dokumentace.

3.6 Vybavení objektů stálým zařízením

Objekt nebude vybaven stálým zařízením.

3.7 Stavební stav stávajícího mostu

3.7.1 Konstrukční uspořádání stávajícího mostu

Stávající most je pravděpodobně založen plošně na betonových základech. Spodní stavba je tvořena dvojicí opěr z lomového kamene, zdivo až po mostnice (ocelové nosníky jsou do něj zapuštěny). Rovnoběžná křídla jsou rovnoběžná z lomového kamene.

Nosná konstrukce z podélných ocelových válcovaných I-profilů, mostovka ze Zorés mostin. Nosníky I300 jsou osazeny v osové vzdálenosti cca 1,0 m. Délka přemostění je 3,4 m (kolmo 2,8 m), výška mostu cca 1,3 m a šířka mostu 6,2 m

Římsy na křídlech monolitické betonové, římsy na mostě tvořeny ocelovým plechem. Izolace neznámá, odvodnění není.

Zábradlí na obou stranách mostu ocelové dvoumadlové. Most je ve špatném stavu.

Komunikace na mostě je živičná a má šířku cca 4,0 m, s nezpevněnou krajnicí. Půdorys-ně je vedena v pravostranném oblouku. Výškově komunikace klesá ve směru staničení ve sklonu cca 0,1 %.

3.7.2 Stavebně technický stav stávajícího mostu

V OP2 vpravo je v patě opěry vypadený kámen. Spárování zdiva popraskané. Levý roh OP2 se svislou trhlinou pod krajním nosníkem – navazující křídlo je na rozpadnutí. OP1 vpravo s popraskaným spárováním a přilehlé křídlo je celé na rozpadnutí – drží jen silou vůle hrozí zřícení a stržení i části komunikace.

Vlivem nefunkční izolace dochází k silnému zatékání skrz NK – koroze mostin a horní příruby

hlavních nosníků. Vozovka silně převrstvená, se zanesenými krajnicemi a uchycenou vegetací, prosedlá, s trhlinami. Římsy degradované. Izolace zcela nefunkční. Zábradlí deformované, napadené korozí. Sloupky kotvené do říms nedrží.

Stavební stav mostu (nosná konstrukce) je určen jako VI – Velmi špatný, koeficient stavebního stavu $a = 0,4$. Zatížitelnost $V_n = 8 \text{ t}$, $V_r = 10 \text{ t}$, $V_e = 16 \text{ t}$, maximální nápravový tlak 7,5 t.

Záměrem stavby je rekonstrukce celého mostu ve stávající poloze.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NOVÉHO MOSTU

4.1 Uvolnění staveniště

Rekonstrukce mostu bude prováděna v jedné etapě. Demolice stávajícího mostu a výstavba nového bude probíhat za vyloučeného provozu na této silnici. Objízdná trasa DIO bude při rekonstrukci mostu vedena po objízdné trase po stávajících komunikacích.

V příloze DIO jsou vyznačeny provizorní dopravní opatření během výstavby.

Stavbu bude možné předat do předčasného užívání pro dokončovací práce pod mostem a v jeho blízkosti.

Předpokládaná doba stavby je cca 16 týdnů.

4.2 Skrývka ornice

Pro výkopy okolo opěr se kulturní vrstva zeminy sejme v prostoru nového zpevnění a okolo rozšíření násypu silnice v tloušťce 0,20 m a uloží se na dočasné skládce. Po dokončení se zemina použije ke zpětnému ohumusování terénu.

4.3 Demolice

Stávající svislé dopravní značení mostu bude před začátkem stavby odstraněno, po jejím dokončení bude nově umístěno. Na pravé straně u křídla 2P bude provedeno záporové pažení, které zabezpečí výkop proti zásahu do pozemku soukromníka a do prostoru ochranného pásma trafostanice.

Živičné vrstvy vozovky na mostě a v upravované délce komunikace budou odstraněny frézováním. Nepředpokládá se, že by asfaltové vrstvy obsahovaly dehet. Pokud by obsah dehtu byl zjištěn, je nutno vybouranou suť z těchto vrstev jako nebezpečný odpad předat k likvidaci oprávněné firmě.

Na obou stranách stávajícího mostu je osazeno ocelové zábradlí, které bude odstraněno. Dále budou odstraněny římsy, nosná konstrukce i kamenné opěry.

Veškerý vybouraný materiál musí být okamžitě odstraněn z toku potoka.

Veškerý vybouraný materiál musí být přednostně recyklován nebo odvezen na řízenou skládku. Zhotovitel stavby musí u navrženého způsobu zneškodnění uvést osobu oprávněnou k převzetí odpadu.

Výběr skládky je věcí zhotovitele při podání nabídky. Stávající zábradlí bude po demontáži nabídnuto správci, případně odvezeno do sběru.

Vhodná část vytěžené zeminy může být použita pro zpětné zásypy.

4.4 Zemní práce

4.4.1 Přístupová komunikace

Do prostoru staveniště je možný příjezd ze silnice III/390 případně i po místní komunikaci z obce Rojetín.

4.4.2 Výkopy

Z výkopových prací budou provedeny výkopy nutné pro demolici stávajícího mostu. Výkopy u opěr budou prováděny otevřenou stavební jámou se sklonem 1:1 po předepsanou úroveň. Svahy výkopů je nutno odtěžovat postupně tak, aby byla zachována jejich stabilita.

Vytěžená zemina ze stavebních jam a výkopů se částečně použije pro zpětný zásyp, zbytek se odveze na řízenou skládku.

V rámci stavby budou odstraněny případné náletové porosty nacházející se v prostoru stavby. Okolní terén bude po dokončení stavby uveden do původního stavu.

4.4.3 Výkopový materiál

Část vykopaného materiálu bude podle vhodnosti odvezena na meziskládku a bude použita pro zpětný zásyp výkopů. Zpětně používaná zemina nesmí být znehodnocena staveništním provozem. Nepotřebná zemina bude odvezena na skládku, humózní zemina se kompletně využije na zpětné ohumusování při vracení okolí stavby do původního stavu.

4.4.4 Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty

Zpětné zásypy (mimo rubu opěr) budou dle vhodnosti provedeny z původních materiálů nebo z nakupovaných materiálů. Pro obsyp může být dle vhodnosti také použit původní materiál.

Zásypy budou provedeny a řádně zhutněny po vrstvách dle platných TKP.

4.4.5 Přechodová oblast

Pro zemní práce v oblasti opěr v přechodové oblasti platí TKP, kap. 4. čl. 4.3.10. Přechod je zajištěn mezerovitým betonem.

4.5 Založení mostu

Pro navrhovanou rekonstrukci mostního objektu byl v blízkosti stávajícího mostu proveden IG průzkum.

Na základě průzkumu je vhodné založit nový most hlubinně prostřednictvím pilot či mikropilot do úrovně vysoce únosného a málo stlačitelného skalního podloží, které se nachází v dosažitelné hloubce.

Základy jsou monolitické z betonu **C25/30 XF2, XD1, XC4** výšky 0,6 m a sklonem směrem k okrajům. Šířka základů je na obou opěrách 1,98 m (kolmo 1,4 m). Délka základů je v kolmém směru je 6,90 m. Základy jsou v příčném směru s předstupky.

Betonářská výztuž základů i pilot je z oceli B500 B, minimální a jmenovité krytí je uvedeno v grafické příloze.

4.5.1 Podkladní betony

Podkladní beton **C12/15 X0** je proveden pod základy opěr mostu. Tloušťka podkladního betonu je 150 mm a bude půdorysně přesahovat přechodovou desku o min. 200 mm. Horní povrch podkladního betonu je vodorovný. Úroveň horní plochy podkladního betonu základů opěr je 482,700 m.n.m.

4.5.2 Izolace, obklady a ochrana povrchu

Izolace rubu základů se provede 1x penetračním nátěrem + 2x asfaltovým nátěrem a bude chráněn dvěma vrstvami geotextílie. Líc opěr a části konstrukcí min 200 mm pod terénem budou chráněny 1x penetračním nátěrem + 2x asfaltovým nátěrem + 1x geotextílie (min. 300 g/m²). Rub opěr bude izolován NAIP na penetračním nátěru a chráněn 2x geotextílií (min. 300 g/m²). NAIP bude přetažena 0,5 m na rub křídel.

4.5.3 Mikropiloty

Mikropiloty pro hlubinné založení mostu jsou navrženy jako ocelové trubkové, profilu 89x10 mm, z oceli 11 523.0. Poloha, počet a rozmístění je zřejmé z výkresů PD. Jsou navrženy mikropiloty ve dvou řadách délky 3,0 m s 2,0 m dlouhým kořenem, ve vrtu průměru 139 mm - 10 ks pod každým základem. Mikropiloty jsou navrženy s odklonem od svislé 10°.

4.6 Spodní stavba

4.6.1 Opěry

Opěry jsou navrženy tl. 0,56 m (kolmo 0,4 m), výšky cca 1,35 m jsou vetknuty do základů. Jsou navrženy z betonu **C30/37 XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou výztuží z oceli B500 B.

Na obou opěrách budou při okrajích osazeny nivelační značky pro sledování případných pohybů mostu v době výstavby a po výstavbě.

4.6.2 Mostní křídla

Mostní zavěšená křídla, která jsou vetknuta do opěr jsou navržena z betonu **C30/37 XF2, XD1, XC4** a vyztužena betonářskou výztuží z oceli B500 B. Tloušťka křídel je 550 mm. Křídla budou budována spolu s opěrami. Pohledová plocha křídel bude provedena bez dalších úprav, tj. pohledový beton.

4.7 Úpravy za opěrami

Za rubem opěr bude zřízena přechodová oblast z mezerovitého betonu a nakupované zeminy. Pro zemní práce v oblasti opěr v přechodové oblasti platí TKP, kap. 4. čl. 4.3.10.

Zásyp do úrovně rubové drenáže bude proveden ze zeminy min. vhodné po vrstvách 300 mm s hutněním na 100% PS. Horní povrch bude vyspádován v minimálním sklonu 3,0% směrem k rubu opěry.

Těsnicí vrstva bude provedena v min. sklonu 3,0% směrem k rubové drenáži. Bude tvořena těsnicí fólií pevnosti 20 kN/m (protažení min. 20%).

Rubová drenáž je tvořena drenážní trubkou z PVC DN 150 mm na podkladní beton šířky 0,3 m. Drenáž bude obsypána drenážním obsypem min. 300x300 mm.

Minimální sklon drenáže je 3,0 %. Drenáž bude vyvedena skrz zavěšená křídla a bude vyústěna do svahu.

4.8 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická ŽB příčel rámu z betonu **C35/45 XF2, XD1, XC4**. Navržená betonářská výztuž je z oceli B500 B, minimální a jmenovité krytí je uvedeno v grafické příloze. Příčný řez je tvořen deskovým průřezem s konstantní výškou 0,35 m. Šířka nosné konstrukce je 6,5 m.

Rozpětí pole je 6,65 m. Celková délka nosné konstrukce je 6,08 m (kolmo 4,3 m), délka přemostění je 4,95 m (kolmo 3,5 m). V podélném směru je v rovnoměrném spádu 0,5 %. V příčném řezu je sklon jednostranný 2,5 % s protispádem 4,0 % pod pravou římsou. Vytvoří se tak úžlabí, které je vyplněno drenážním plastbetonem.

NK je náběhovaná, ve vetknutí má výšku 0,5 m a uprostřed rozpětí 0,35 m.

Na nosné konstrukci bude na spodním povrchu proveden okapní ozub vložení lišty 30/15 mm do bednění a současně s boky NK opatřen hydrofóbním nátěrem.

Nosná konstrukce bude vybetonována na skruži v 1 etapě. Betonáž bude probíhat plynule po vrstvách 30-40 cm na celou výšku bez vodorovných pracovních spár s vibračním zhutněním betonové směsi.

Horní povrch musí splňovat požadavky pro provedení izolace.

Deska nosné konstrukce bude na horním povrchu izolována natavovanými izolačními pásy NAIP na pečetící vrstvu. Pod římsami bude proveden izolační náletek.

Není-li na výkrese uvedeno jinak, provede se zkosení hran 15x15 mm.

Minimální a nominální krytí výztuže je uvedeno v grafické příloze. Výztuž bude stabilizována vázacím drátem.

4.9 Příslušenství

4.9.1 Izolace

Líc opěr a části konstrukcí min 200 mm pod terénem budou chráněny 1x penetračním nátěrem + 2x asfaltovým nátěrem + 1x geotextílie (min. 300 g/m²). Rub opěr bude izolován NAIP na penetračním nátěru a chráněn 2x geotextílií (min. 300 g/m²). NAIP bude přetažena 0,5 m na rub křídel.

Horní povrch nosné konstrukce bude izolován celoplošnou izolací asfaltovými pásy na pečetící vrstvě. Izolace se přetáhne i přes rub rámu. Tato izolace se přetáhne i na rub křídel na šířku 0,5 m. Ochrana izolace na mostovce pod vozovkou je provedena vrstvou z asfaltového betonu. Ochranu izolace pod římsou tvoří asfaltový pás s hliníkovou vložkou tl. 5 mm. V místě kotvení římsy nebude ochrana izolace přerušena kolem přítlačné desky kotevního přípravku.

Do vzdálenosti 100 mm za okapový žlábek bude podhled stropu rámové konstrukce opatřen trvanlivým nátěrem zvyšujícím vodotěsnost dle TP 89 - Ochrana betonových konstrukcí proti chemickým vlivům, systémem OS-B.

4.9.2 Odvodnění mostu

Voda z povrchu vozovky v předpolích stéká průběžně po zemním tělese na terén.

Na mostě je odvodnění zabezpečeno podél obrubníku jednostranným pravostranným sklonem vozovky a podélným spádem mostu. Za mostem u křídla 2P bude v rámci přechodového klínu zřízen skluz. Odvodnění izolace bude zajištěno pomocí podélného pruhu š. 0,15 m z drenážního plastbetonu, který bude probíhat úžlabím NK.

4.9.3 Vozovka

V celém rozsahu stavebních prací bude provedena nová konstrukce vozovky, která bude plynule napojena na stávající stav. Celková délka úpravy (včetně mostu) je cca 46,0 m.

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry, uvedené v ČSN 73 6221. Postup prací musí být v souladu s TKP. Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP 109, změna 1. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami, betonovými a ocelovými konstrukcemi mostu budou utěsněny páskou nebo zálivkou z modifikované zálivkové hmoty.

Skladba vozovky na mostě je navržena:

Obrusná vrstva	ACO 11+	tl. 40 mm
Spojovací postřík asfaltovou emulzí 0,5 kg/m ²		
Ložná vrstva	ACL 11+	tl. 45 mm
Izolace z asfaltových natavovaných pásů		tl. 5 mm
Pečetící epoxidová vrstva		
CELKEM		tl. 90 mm

Podél obrubníků bude provedeno těsnění spáry mezi vozovkou a římsou dle VL4.

Skladba vozovky na v předpolích je navržena:

Obrusná vrstva	ACO 11+	tl. 40 mm
Spojovací postřík asfaltovou emulzí 0,5 kg/m ²		
Ložná vrstva	ACL 16+	tl. 60 mm
Spojovací postřík asfaltovou emulzí 0,5 kg/m ²		
Podkladní vrstva	ACP 22+	tl. 90 mm
Infiltrační postřík asfaltovou emulzí 1,0 kg/m ²		
Štěrkodrt'	ŠD _A	tl. 200 mm
Štěrkodrt'	ŠD _A	tl. 150 mm
CELKEM		tl. 540 mm

Požadovaný minimální modul přetvárnosti na pláni vozovky je 45 MPa. Poměr modulů přetvárnosti E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5.

V případě nedosažení min. hodnoty modulu přetvárnosti na zemní pláni E_{def,2} = 45 MPa bude provedena úprava podloží zeminy či její výměna za vhodný nenamrzavý materiál do hloubky

min. 0,35m pod úroveň pláně se separací geotextílií.

V případě únosného podloží splňující požadavky na minimální modul přetvárnosti možno poslední vrstvu vypustit a upravit skladbu vozovky dle příslušných TP.

Na začátku i konci úpravy bude po provedení nových vrstev vozovky provedeno příčné naříznutí vozovky šířky 20 mm a hloubky 40 mm. Podélná spára bude ošetřena modifikovanou asfaltovou zálivkou.

Napojení vozovky bude provedeno se zazubením a s odstupňováním vrstev po cca 0,5 m (min 0,3 m).

4.9.4 Římsy

Po obou stranách mostu jsou navrženy monolitické železobetonové římsy s výškou líce římsového nosu 500 mm. Obě římsy jsou šířky 0,8 m. Výška obrubníku je navržena 170 mm. Přesah říms přes okraj nosné konstrukce je 200 mm.

V podélném směru je sklon říms v konstantním sklonu 0,5 % a kopíruje tak sklon vozovky. V příčném směru je horní povrchu ve sklonu 4,0 % směrem do vozovky. Líc obrubníku je ve sklonu 5:1. Zkosení hran 15/15 mm, pokud není uvedeno jinak.

Horní povrch říms na mostě se opatří příčnou striáží. Obruby a horní povrch říms se opatří ochranným nátěrem S4.

Kotvení říms do nosné konstrukce a křídel mostu je provedeno pomocí ocelových kotev do betonu.

Římsy jsou navrženy z betonu **C30/37 XF4, XD3, XC4** výztuž z betonářské výztuže B500 B.

4.9.5 Mostní závěry

Nejsou. Nad rozhraním rubu rámové konstrukce a násypového tělesa komunikace bude v krytu vozovky proříznuta spára šířky 20 mm, hloubky 40 mm a vyplněna modifikovanou asfaltovou zálivkou.

4.9.6 Ložiska

Nejsou.

4.9.7 Zábradlí, svodidla

Na mostě bude osazeno ocelové mostní zábradlí se svislou výplní výšky 1,1 m, které bude kotveno vlepovanými kotvami přes patní desky. Barva zábradlí bude dle požadavků investora.

Vyrovnání podélného a příčného sklonu pod patní deskou bude provedeno osazením do vyrovnávací vrstvy z jemnozrnné plastmalty, min. tl. 10 mm.

4.9.8 Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS)

Po mostě nebudou převáděny žádné inženýrské sítě. V římsách nebudou osazeny rezervní chráničky. V místě stavby se nacházejí inženýrské sítě. Práce budou probíhat v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí a v těsné blízkosti ochranného pásma trafostanice, které je 2,0 m. Podrobnější informace jsou uvedeny ve vyjádření příslušných správců inženýrských sítí, které jsou součástí dokladové části této dokumentace – příloha E.

4.9.9 Stálé zařízení

Most není opatřen stálým zařízením k ničení.

4.9.10 Tabule s letopočtem

Letopočet dokončení stavby se vyznačí buď vlysem do betonu nebo dodatečně kovovou nekorodující cedulí na líci viditelné části římsy v počtu 1 ks.

4.9.11 Úpravy pod mostem a okolí

Koryto potoka bude před a za mostem plynule napojeno na nový mostní objekt.

Dno potoka před a za mostem bude vyčištěno a ponecháno neznečištěné. Pod mostem budou provedeny bermy pro suchý průchod z lomového kamene do betonu.

Svah u křídla 1P bude zpevněn lomovým kamenem do betonu. Ostatní plochy v blízkosti mostu budou ohumšovány a zatravněny s výjimkou ostatních ploch, které budou pouze urovňovány. Pracovní plochy dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu.

Před a za mostem se za římsami provádějí přechodové klíny, jejichž povrch bude zpevněn lomovým kamenem do betonu. Za mostem vpravo se nachází nátok do skluzu, který je dále vyústěn do potoka. Skluz je tvořen kaskádovými tvárnicemi š. 0,6 m.

Zpevnění bude lemováno betonovými obrubníky dle projektové dokumentace.

4.9.12 Dopravní značení

Po dokončení stavby bude před mostem (ve směru jízdy) osazeno evidenční číslo mostu.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 Postup a technologie výstavby mostu

Stavba bude probíhat za úplné uzavírky komunikace III/3901. Doprava bude vedena po objízdě trase. Pro pěší bude zřízena provizorní lávka na levé straně mostu.

Postupně bude provedeno:

- Postupně bude provedeno:
- přípravné práce, vyznačení objízdě trasy, zřízení zařízení staveniště,
- odstranění vozovky v upravovaném úseku silnice, výkopové práce,
- odstranění zábradlí, říms,
- zatrubnění toku, demolice stávajícího mostu vč. základů,
- zemní práce pro založení mostu, provedení mikropilot,
- provedení základů mostu,
- výstavba monolitického rámu a křídel,
- izolace NK
- zásyp přechodové oblasti po rubovou drenáž, provedení rubové drenáže,
- zásyp zbývajících částí spodní stavby,
- betonáž říms,
- vozovka v předpolích mostu a na mostě,
- osazení zábradlí,
- úprava terénu okolo mostu, zpevnění pod a okolo mostu
- ukončení dopravních omezení,
- dokončovací práce a uvedení staveniště do původního stavu

Podrobný popis zájmového území, vlastnické vztahy a využití parcel viz přílohu Záborový elaborát.

5.2 Požadavky na měření

5.2.1 Vytyčení mostu

Zhotovitel je povinen pro všechny zeměměřické práce postupovat v souladu s požadavky TKP kap. 1 odstavec 1.6.3, zejména provést před začátkem prací kontrolu hlavních bodů lokální sítě použité pro zadávací dokumentaci a provést zaměření skutečného stavu konstrukcí včetně porovnání tohoto měření se zadávací dokumentací.

Vytyčované body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK v zobrazovací rovině dané průměrnou výškou bodů, tj. bez zavedení oprav ze zobrazení a z nadmořské výšky. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnaní (Bpv).

5.2.2 Přesnost vytyčení

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2 a příloha 4 TKP, kapitola 18.

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2.

a)	vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:	
	výkop základů	± 50 mm
	bednění	± 8 mm
b)	rovnoběžnosti:	± 15 mgon
c)	sevřeného úhlu:	± 30 mgon
d)	přímosti:	
	výkop základů	± 25 mm
	bednění	± 8 mm
e)	vytyčení výškové úrovně základů:	± 5 mm
f)	vytyčení vodorovné roviny:	
	výkop základů	± 25 mm
	betonáž základů	± 5 mm
	betonáž konstrukcí	± 3 mm
g)	vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování: ...	± 4 mm
h)	vytyčení svislice:	± 4 mm

Během stavby je nutno provádět běžná měření a zkoušky předepsané použitou technologií.

<u>Přesnost vytyčení</u>	polohová odchylka	± 20 mm
	výšková odchylka	± 5 mm

<u>Výrobní tolerance</u>	polohová odchylka	výšková odchylka
- základy	± 50 mm	± 20 mm
- spodní stavba	± 20 mm	± 10 mm
- nosná konstrukce	± 20 mm	± 10 mm
- římsy, svodidla, zábradlí	± 5 mm	± 5 mm
Rovinatost povrchu:	5 mm / 2 m lať	

5.2.3 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN:

ČSN 73 0202/1995	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
ČSN 73 0205/1995	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování přesnosti.
ČSN EN 13670/2010	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 0210-1/1992	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.
ČSN 73 0212-1/1996	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0212-3/1997	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN 73 0212-4/1994	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4: Liniové stavební objekty
ČSN 73 0212-5/1994	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN 73 0212-6/1993	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 6: Statistická analýza a přejímka
ČSN 73 0212-7/1994	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 7: Statistická regulace

5.3 Zkoušky a sledování mostu

5.3.1 Geodetická sledování během výstavby

Sledování vertikálních posunů objektu bude prováděno na nivelačních značkách osazených do konstrukce v následujících fázích výstavby:

- po osazení nivelačních značek
- před uvedením mostu do provozu
- ostatní měření požadovaná dle TKP pro jednotlivé konstrukce a konstrukční vrstvy

5.3.2 Zatěžovací zkouška

Projektant nepožaduje provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209.

6 PODKLADY

- Prohlídka na místě (Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.)
- Zaměření situace (ZK-BRNO s.r.o., 04/2019)
- Hydrologické údaje povrchových vod (ČHMÚ, 03/2019)
- Inženýrsko-geologický průzkum (BALUN geo s.r.o., 05/2019)
- Kopie listu z KN a informace o parcelách (KÚ Borovník [607894])
- Odborný posudek stromů (Ing. Aleš Fišer, 05/19)
- Vyjádření správců sítí a dotčených orgánů státní zprávy
- Prohlídky mostu ev. č. 3901-1 (Hlavní z 8.4.2018)
- Mostní list

7 BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci opravy mostního objektu je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími platnými normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat:

- 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
- Zákoník práce č. 262/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh č. 1-5.
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Na stavbě musí být jmenován koordinátor BOZP dle Zákona č. 309/2006 Sb.

8 POŽÁRNÍ OCHRANA

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

§ 5, 6 - povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob

§ 15 - dokumentace požární ochrany

§ 16 - školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti

§ 3, 9 - umístění hasících přístrojů, hasící přístroje

§ 11 - podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce

§ 30 - 40 dokumentace požární ochrany

Vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách

§ 3 - podmínky pro zahájení svařování a po skončení svařování

9 ZÁVĚR

Projektant PDPS žádá, aby byl v případě změn proti zadávací dokumentaci, včas v předstihu informován. Realizační a dodavatelská dokumentace stavby je součástí prací zhotovitele stavby.

V Brně, únor 2020

Ing. Karel Zifčák