

STAVBA:

III/36041 Podolí - most ev. č. 36041-1




OBJEDNATEL:



Krajská správa a údržba
silnic Vysočiny, p.o.

Kosovská 1122/16

586 01 Jihlava

 DIPONT s.r.o, projektová a inženýrská činnost Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem, CZ E: dipont@dipont.cz T: 00420 475 201 724			Zakázka: D18003	Datum: 11/2019
ODP. PROJEKTANT SO	VYPRACOVAL	TECHNICKÁ KONTROLA	Účel PD:	PDPS
ING. MARTIN PLŠEK	KARLA HROTKOVÁ, DiS.	ING. JAN LENÍČEK	Měřítko:	-
			Formát:	12xA4
OBJEKT:			Část:	Paré:
SO 301 - Úprava koryta toku			D.1.5	
PŘÍLOHA:			Příloha:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			1	

1	Identifikační údaje mostu	2
1.1	Stavba.....	2
1.2	Stavebník.....	2
1.3	Správce toku.....	2
1.4	Projektant	2
2	Základní údaje.....	3
3	Zdůvodnění stavby a jejího umístění.....	3
3.1	Podklady	3
3.1.1	Doklady a vyjádření.....	4
3.1.2	Normy a předpisy	4
3.1.3	Výjimky z předpisů a norem	5
3.2	Územní podmínky	5
4	Technické řešení	5
4.1	Prostorové parametry.....	6
4.1.1	Prostorové uspořádání pod mostem.....	6
4.2	Prohrábka koryta vodoteče.....	6
4.2.1	Výkopy, pažení.....	6
4.3	Přehled použitých materiálů.....	6
4.3.1	Zásypy.....	6
4.3.2	Beton.....	6
4.3.3	Ocel.....	7
4.4	Statické a hydrotechnické posouzení.....	7
4.4.1	Statický výpočet	7
4.4.2	Hydrotechnické posouzení	7
4.5	Cizí zařízení	7
5	Výstavba.....	8
5.1	Ochrana inženýrských sítí.....	8
6	Přehled provedených výpočtů	8
6.1	Vytyčovací údaje	8
6.2	Prostorové uspořádání.....	8
6.3	Hydrotechnický výpočet.....	9
7	Závěr.....	9

1 Identifikační údaje mostu

1.1 Stavba

<i>Stavba</i>	III/36041 Podolí – most ev.č. 36041-1
<i>Objekt</i>	SO 301 Úpravy potoka
<i>Název potoka</i>	Potok Bobrůvka
<i>Umístění</i>	V oblasti mostu ev. č. 36041-1
<i>Katastrální území</i>	Podolí nad Bobrůvkou (724 271) Horní Bobrová (605 867)
<i>Obec</i>	Podolí (596 469)
<i>Kraj</i>	Kraj Vysočina

1.2 Stavebník

<i>Název</i>	Kraj Vysočina v zastoupení Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o
<i>IČ</i>	000 904 50
<i>Adresa</i>	Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
<i>Zastoupená</i>	Ing. Janem Míkou, MBA, ředitelem organizace

1.3 Správce toku

<i>Název</i>	Povodí Moravy, s.p.
<i>IČ</i>	708 899 88
<i>Adresa</i>	Dřevařská 11, 602 00 Brno

1.4 Projektant

<i>Název</i>	DIPONT s.r.o.
<i>IČ</i>	28693094
<i>Adresa</i>	Libouchec č. p. 505, 403 35 Libouchec doručovací: Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem
<i>Odpovědný projektant objektu</i>	Ing. Martin Plšek projektant mosty a inž. konstrukce T: 777 085 097, E: plsek@dipont.cz

2 Základní údaje

Charakteristika toku

Potok Bobrůvka protékající pod silnicí III/36041 mezi obcí Podolí a Horní Bobrovou, v místě křížení s mostem ev. č. 36041-1 koryto

Šířka koryta

5,5 m pod mostem

3 Zdůvodnění stavby a jejího umístění

Stávající most se nachází na silnici III/36041 nedaleko obce Podolí v okrese Žďár nad Sázavou a převádí silnici třetí třídy přes trvalou vodoteč potok Bobrůvka. Stávající most je tvořen kamennou spodní stavbou, na kterou je uložena nosná konstrukce z ocelových nosníků a betonové desky.

Vzhledem k technickému stavu mostu (nosná konstrukce hodnocena stupněm VI dle hlavní mostní prohlídky) a také vzhledem k tomu, že stávající most tvoří překážku při převedení 100 letého průtoku, bylo rozhodnuto v souladu se zadáním o kompletní přestavbě mostu.

Ve stávajícím stavu se jedná o trvalý, silniční, šikmý most o jednom poli. Nosnou konstrukci tvoří desková mostovka, kterou tvoří hlavní ocelové nosníky, na nichž jsou uloženy kamenné desky. Spodní stavba je vyžděná z lomového řádkového kamene. Založení mostu je předpokládáno plošné. Konstrukce je uložena šikmo, šikmost mostu je pravá 73°.

Vzhledem ke stavu konstrukce mostu s přihlédnutím na cenu případné částečné opravy, na náklady na údržbu a v souladu s diagnostickým průzkumem, který byl proveden v 12/2015) přistoupil stavebník k celkové rekonstrukci objektu.

Nosná konstrukce nového mostu je navržena na šířku 5,5 m mezi obrubami. Nosná konstrukce bude tvořena železobetonovou rámovou konstrukcí bez spodní desky. Stojky rámu budou vetknuty do základových pasů ze železobetonu, které budou založeny hlubině na roštu z mikropilot, ten bude vetknutý do skalního podloží. Přejech do terénu bude zajištěn pomocí rovnoběžných křídel. Založení Na mostě jsou po obou stranách navrženy monolitické římsy, kam bude ukotveno zábradelní svodidlo.

V rámci rekonstrukce mostu dojde i k narovnání směrového řešení převáděné komunikace a rozšíření komunikace na mostě a navazujícím úseku toto je řešeno v samostatném SO 101.

V rámci rekonstrukce mostu dojde i k úpravě koryta pod mostem. Koryto bude prohrábnuto na projektovanou úroveň na délce cca 20 m, tak aby bylo plynule napojeno na přilehlé úseky, a bude odlážděno kamenem do betonu. Koryto bude provedeno jako otevřené s bermami pro průchod drobných živočichů za normálního stavu vody. Odlážděny budou i svahy koryta potoka a svahové kužely.

3.1 Podklady

Projektová dokumentace stavby ve stupni DSP je zpracována dle podmínek ve smlouvě o dílo uzavřené mezi objednatelem a projektantem se zpracováním 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 vypracování PDPS a 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 301 spolu s ostatními stavebními objekty, aby nedošlo ke kolizi a zároveň na sebe jednotlivé úkony plynule navazovaly.

3.1.1 Doklady a vyjádření

Základním podkladem pro výkres stávajícího stavu mostu byl mostní list správce mostu. Archivní dokumentace mostu nebyla k dispozici, stávající stav je zakreslen na základě geodetického zaměření a zkušenosti projektanta. Skryté části zejména spodní stavby se mohou lišit od zákresu v projektové dokumentaci. Dále jsou uvedeny další podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- Smlouva o poskytování služeb, č. objednatele 19/2017/OŘN/D2/KSÚSV/S,M/12
- Geodetické zaměření 03/2018, Ing. Jiří Mlejnecký.
- Digitální snímek katastrální mapy 03/2018, Ing. Jiří Mlejnecký.
- Výpis údajů z katastru nemovitostí 05/2018.
- Vyjádření správců sítí a dotčených orgánů.
- Zápis z jednání a výrobních porad.
- Místní šetření 02/2018, 05/2018.
- Fotodokumentace.
- Zpráva IG průzkumu 04/2018 BALUN geo s.r.o.
- Projektová dokumentace DÚR

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 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 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

3.1.3 Výjimky z předpisů a norem

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

3.2 Územní podmínky

Stavba se nachází na silnici III/36041 v intravilánu obce Podolí v okrese Žďár nad Sázavou a převádí silnici přes trvalou vodoteč – Bobrůvka.

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

- nadzemní vedení společnosti CETIN, a.s.

Stavba se nenachází v žádném chráněném území, nedojde k dotčení chráněných ložiskových území a stavba se nenachází na poddolovaném území.

Stavba se nachází v II. pásmu hygienické ochrany pitné vody.

Tok Bobrůvka je brán jako významný krajinný prvek – vodní tok a údolní niva vodního toku Bobrůvka. V místě stavby se vyskytují chránění živočichové a to: Vydra říční (*Lutra lutra*), Krutihlav obecný (*Jynx torquilla*) a Vranka obecná (*Cottus gobio*).



Pohled na most a tok Bobrůvku
(proti proudu)

4 Technické řešení

Práce na stavebním objektu SO 301 budou zahrnovat úpravu nivelety koryta potoka. Veškeré práce budou probíhat v prostoru koryta a je nutné dodržet zejména podmínky správce toku – Povodí Moravy, s. p. Pro úpravy koryta a výstavbu nového mostu (SO 201) bude tok převeden provizorní troubou DN 1500, která bude dle potřeby usměrňován, např. pomocí zemních hrázek. Všechny provizorní zásahy do koryta je nutné projednat se správcem toku.

4.1 Prostorové parametry

4.1.1 Prostorové uspořádání pod mostem

Je dáno terénem a korytem potoka Bobrůvka. Nové opěry mostu jsou umístěny na břehu potoka v místě stávajících opěr. Prostor pod mostem je navržen tak, aby došlo ke zlepšení odtokových podmínek v místě mostu proti stávajícímu stavu. U opěr budou provedeny bermy pro suchý přechod drobných živočichů, které budou plynule navázány na koryto před a za mostem. V příčném řezu bude koryto vyspádováno směrem ke středu ve sklonu 0,5%, aby vodoteč při nízkých průtocích tekla středem koryta.

4.2 Prohrábka koryta vodoteče

V rámci stavby dojde k úpravě nivelety potoka v prostoru pod mostem a na jeho vtoku a výtoku. Celková délka úpravy je uvažována cca 16 m. Podélný sklon dna v ose toku v opravované části bude 0,8 %. Poté bude provedeno plynulé napojení na stávající dno toku. Koryto bude zpevněno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm uloženého do betonového lože min. tl. 100 mm, pod dlažbu bude použit beton **C25/30n-XF3**. Dlažba bude na obou koncích úprav zakončena železobetonovým prahem šířky 0,4 m a výšky 0,8 m. Prah bude vyztužen kari sítěmi z oceli B500B průměr drátu 6 mm oko 100/100 mm. Plynulý přechod na stávající koryto bude zajištěn těžkým kamenným záhozem o velikosti kamene 150-300 mm.

Aby bylo zajištěno propojení koncových prahů svahových kuželů a koncových prahů zpevnění koryta vodoteče bude v místě styku prahů provedeno provázání betonářskou výztuží.

V

4.2.1 Výkopy, pažení

Trvalý vodní tok bude při provádění zemních prací pomocí zemních hrázek provizorně převeden do trouby DN 1500. Kapacita roury odpovídá převedení dvouleté vody.

V blízkosti toku, resp. v záplavovém území nebudou skladovány žádné stavební materiály, výkopek ani bourané konstrukce. Zároveň se nedoporučuje odstavení stavební mechanizace v blízkosti toku z důvodu možného úniku ropných látek. V případě, že během bourání dojde k uvolnění konstrukce do toku, bude bouraná konstrukce neprodleně z něj odstraněna.

4.3 Přehled použitých materiálů

4.3.1 Zásypy

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.

4.3.2 Beton

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

Část mostní konstrukce	třída dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404
Podkladní beton dlažeb	C20/25n-XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22-S2 (spárování MC 25 na odolnost XF4)
Koncové prahy	C25/30n- XF3 Cl 1,0 – D _{max} 22 – S2

Pro stupeň vlivu prostředí XF3 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.

4.3.3 Ocel

Pro vyztužování bude použita ocel **B500B**

4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

4.4.1 Statický výpočet

Vzhledem k charakteru prací na objektu není zapotřebí.

4.4.2 Hydrotechnické posouzení

V rámci projektové dokumentace bylo zpracováno hydrotechnické posouzení, jehož cílem bylo zjistit vliv stavby na odtokové poměry v lokalitě.

Lokalita byla posuzována na průtok Q_{100} , jenž je dle ČSN 73 6201 návrhovým průtokem pro mostní profil, který spadá do I. kategorie. Dále byl proveden propočet pro kontrolní návrhový průtok. Výsledkem posouzení je informace o volné výšce mezi dolní hranou mostovky a dopočítanou vodní hladinou. Pro oba dva posuzované průtoky vychází most kapacitní, ale není dosažena požadovaná bezpečnostní normativní rezerva. Nově navržená dispozice mostu však zlepšuje a navyšuje prostor mezi dopočítanou hladinou a dolní hranou mostovky.

V závěru hydrotechnického posouzení je konstatováno, že nový most stoletou povodeň provede, ale bez normového převýšení. Kapacita mostu se zvýší z Q_{20} na Q_{100} . **Hladina Q_{100} nad mostem se sníží o 1,08m, takže dojde ke zlepšení odtokových poměrů.**

4.5 Cizí zařízení

Neuvažuje se.

5 Výstavba

Po dobu stavby bude uzavřena silnice III/36041 pro veškerý provoz. Před zahájením bouracích prací bude provedeno převedení toku do provizorní roury DN 1500. Poté se přistoupí k demolici stávající nosné konstrukce mostu a spodní stavby do předepsané úrovně. Pro založení nové rámové nosné konstrukce budou v místě obou opěr vytvořeny otevřené jámy se sklonem svahu 1:1. Poté bude provedena základová spára pro provedení podkladních betonu. Na ně budou vybetonovány železobetonové základové pasy a posléze rámové stojky. Pro podepření bednění rámové příčle zvolí zhotovitel vhodnou technologii, aby nedošlo k ohrožení překonávanou řekou. Po realizaci nosné konstrukce budou provedeny římsy a přechodové oblasti, osazeno zábradelní svodidlo (včetně svodidla v rámci SO 101) a položeno nové vozovkové souvrství.

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.

Předpokládaný termín zahájení realizace stavby je v roce 2020, přesně bude určen investorem po výběru zhotovitele. V rámci projektové dokumentace (DSP) byl sestaven předpokládaný podrobný harmonogram prací (viz příloha B.2 Průvodní zpráva k provádění stavby). Před zahájením stavebních prací předloží zhotovitel stavby aktualizovaný podrobný harmonogram prací ke schválení investorovi.

Doba výstavby je uvažována 5 měsíců (přípravné práce, realizace stavby, ukončení stavby). Je možné předávat jednotlivé objekty do předčasného užívání zejména s ohledem na zkrácení doby uzavírky převáděné komunikace.

5.1 Ochrana inženýrských sítí

Dle vyjádření dodaných jednotlivými správci inženýrských sítí prostorem stavby prochází vzdušné vedení CETIN. Jeho přeložka bude součástí samostatného stavebního objektu SO 401, který bude zpracovávat správce vedení na základě smlouvy o vynucené přeložce, kterou uzavře stavebník s vlastníkem sítě. Náklady na projektovou dokumentaci a přeložku bude hradit stavebník.

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 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.

6.2 Prostorové uspořádání

Vychází ze současného uspořádání a bylo odsouhlaseno investorem stavby a správcem toku a projednáno s příslušnými DOSS.

6.3 Hydrotechnický výpočet

V rámci projektové dokumentace bylo zpracováno hydrotechnické posouzení, jehož cílem bylo zjistit vliv stavby na odtokové poměry v lokalitě.

Lokalita byla posuzována na průtok Q_{100} , jenž je dle ČSN 73 6201 návrhovým průtokem pro mostní profil, který spadá do I. kategorie. Dále byl proveden propočet pro kontrolní návrhový průtok. Výsledkem posouzení je informace o volné výšce mezi dolní hranou mostovky a dopočítanou vodní hladinou. Pro oba dva posuzované průtoky vychází most kapacitní, ale není dosažena požadovaná bezpečnostní normativní rezerva. Nově navržená dispozice mostu však zlepšuje a navyšuje prostor mezi dopočítanou hladinou a dolní hranou mostovky.

V závěru hydrotechnického posouzení je konstatováno, že nový most stoletou povodeň provede, ale bez normového převýšení. Kapacita mostu se zvýší z Q_{20} na Q_{100} . **Hladina Q_{100} nad mostem se sníží o 1,08m, takže dojde ke zlepšení odtokových poměrů.**

7 Závěr

Před započítáním prací na realizaci rekonstrukce mostu bude vypracována RDS pro mostní objekt. Nutnost vypracování RDS pro SO 301 se nepředpokládá.

Pro zdárnou realizaci je třeba, aby veškeré práce byly prováděny s maximální odborností a podle platné dokumentace.

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

Veškerá stavební činnost spojená s výstavbou a úpravami souvisejících objektů nesmí ovlivnit předpoklady, podle kterých byla zpracována dokumentace.

V Ústí nad Labem, listopad 2019

Karla Hrotková, DiS.
DIPONT s.r.o.