



203



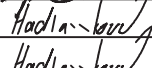
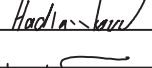

DSP

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC JIHOMORAVSKÉHO KRAJE ŽEROTÍNOVO NÁM. 449/3 602 00 BRNO II/416 Blučina obchvat	
---	---

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: HBH Projekt spol. s r.o. HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. OTAKAR HORNOCH	 Projektová kancelář pro dopravní a inženýrské stavby Kabátčíkova 5, 602 00 BRNO Č. ZAKÁZKY 2018/0210
--	--

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. SMEJKAL		 Makovského nám. 2, 616 00 Brno	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. HADBAVNÍKOVÁ			
VYPRACOVAL	ING. HADBAVNÍKOVÁ			
KRESLIL				
KONTROLOVAL	ING. BRTÁŇ			
KRAJ: JIHOMORAVSKÝ	OBEC: BLUČINA		DATUM	12/2018
NÁZEV ČÁSTI			FORMÁT	A4
C STAVEBNÍ ČÁST			MĚŘÍTKO	—
SO 203 Most na II/416 přes meliorační kanál v km 1,509			ÚČEL	DSP
			ČÍS. ZAKÁZKY	18 048
			ARCHIVNÍ ČÍS.	
NÁZEV VÝKRESU			ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU
TECHNICKÁ ZPRÁVA				01



II/416 Blučina obchvat

Stupeň : Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Objekt 203

Most na II/416 přes meliorační kanál a PC v km 1,509

Technická zpráva



Obsah

1. Identifikační údaje.....	4
3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění.....	7
3.1. Účel mostu.....	7
3.2. Požadavky na jeho řešení	7
3.3. Podklady a průzkumy	7
3.4. Charakter převáděné komunikace a přemostovaných překážek.....	7
3.4.1. Převáděná komunikace	7
3.4.2. Přemostovaná překážky.....	8
3.5. Územní podmínky	9
3.6. Geotechnické podmínky	9
4. Technické řešení mostu.....	10
4.1. Popis konstrukce mostu.....	10
4.2. Požadavky na materiály.....	10
4.2.1. Betonářská výztuž.....	10
4.2.2. Předpínací výztuž.....	10
4.2.3. Betony	10
4.2.4. Povrchové úpravy, nátěry	11
4.2.5. Živičné vrstvy	11
4.2.6. Násypy, zásypy a obsypy	11
4.3. Zemní práce	11
4.3.1. Odstranění ornice	11
4.3.2. Výkopy.....	12
4.3.3. Násypy	12
4.3.4. Konsolidační násypy	12
4.3.5. Zásypy a obsypy	13
4.4. Založení	13
4.4.1. Úprava základové spáry	13
4.4.2. Podkladní betony a šablony	13
4.4.3. Vrtané piloty	13
4.4.4. Základy	13
4.5. Spodní stavba.....	14
4.5.1. Krajní opěry	14
4.6. Nosná konstrukce a její součásti.....	15
4.6.1. Nosná konstrukce.....	15
4.6.2. Mostní závěry.....	15
4.7. Mostní svršek a odvodnění.....	15
4.7.1. Izolace	15
4.7.2. Vozovka	16
4.7.3. Římsy	16
4.7.4. Odvodňovací soustava	16



4.8.	Mostní vybavení	17
4.8.1.	Svodidla	17
4.8.2.	Zábradlí	17
4.8.3.	PHS	17
4.8.4.	Revizní schodiště	17
4.8.5.	Převáděné sítě	17
4.8.6.	Cizí zařízení	17
4.8.7.	Stálé zařízení	18
4.8.8.	Tabule s letopočtem	18
4.9.	Úpravy pod a za mostem	18
4.10.	Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy	18
4.11.	Požadované podmínky a měření mostu	19
4.11.1.	Vytyčení mostu	19
4.11.2.	Přesnost provádění	19
4.11.3.	Geodetická sledování	19
4.11.4.	Zatěžovací zkouška	20
5.	Výstavba mostu	21
5.1.	Technologie výstavby, zvláštní opatření během výstavby	21
5.2.	Postup výstavby	21
5.3.	Zpevněné plochy, příjezd na staveniště	22
5.4.	Související objekty stavby	22
5.5.	Vztah k území	22
5.6.	Dopravní opatření, omezení provozu na pozemních komunikacích	23
6.	Přehled provedených výpočtů	24
6.1.	Vytyčovací údaje	24
6.2.	Prostorová úprava a geometrie mostu	24
6.3.	Statický a dynamický výpočet	24
6.4.	Hydrotechnický výpočet	24
7.	Závěr	24



1. Identifikační údaje

Stavba :	II/416 Blučina obchvat
Objekt č. :	203
Název mostu :	Most na II/416 přes meliorační kanál a PC v km 1,509
Katastrální území, obec :	Blučina, Vojkovice u Židlochovic
Kraj :	Jihomoravský
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Objednatel :	Jihomoravský kraj Žerotínovo náměstí 449/3 601 82 Brno Stavbu zajišťuje: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje Žerotínovo náměstí 449/3 602 00
Uvažovaný správce mostu :	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje Žerotínovo náměstí 3/5 602 00
Generální projektant:	HBH Projekt spol. s r. o. Kabátníkova 216/5 602 00 Brno
Hlavní inženýr projektu :	Ing. Otakar Hornocho, AI ČKAIT č. 1002051
Projektant mostu:	Link projekt s.r.o. Makovského náměstí 2 616 00 Brno Ing. David Smejkal, AI ČKAIT č. 1004491
Pozemní komunikace:	Silnice II/416 Kategorie S 9,5/80

**Křížení silnice II/416 s melioračním kanálem**

Bod křížení (S - JTSK) : Y = 597 060,607 m
X = 1 175 945,411 m
Staničení silnice II/416 (SO 101) : km 1,505 768
Meliorační kanál : km -
Úhel křížení : 67,0375 °
Volná výška pod mostem: Q₁₀₀ + min. 3,235 m

Křížení silnice II/416 se stávající PC

Bod křížení (S - JTSK) : Y = 597 067,600 m
X = 1 175 944,177 m
Staničení silnice II/416 (SO 101) : km 1,512 870
Staničení na PC: km -
Úhel křížení : 66,5773 °
Volná výška nad Q₁₀₀: 4,20 + min. 0,355 m



2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ (podle ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220)

Charakteristika mostu : Betonový, dodatečně předpjatý, na pozemní komunikaci, přes meliorační kanál a PC, jednopolový, jednopodlažní, s horní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, směrově v oblouku, výškově niveleta klesá, šikmý, s normovanou zatížitelností, masivní, plnostěnný, rámový, otevřeně uspořádaný, s neomezenou volnou výškou

Délka přemostění : 14,779 m, kolmo 12,800m

Délka mostu : 38,050 m

Délka nosné konstrukce : 21,013 m

Rozpětí : 16,164 m, kolmo 14,000 m

Šikmost mostu : šikmý 67,00 g, levá

Volná šířka mostu : 9,50 m

Šířka mostu : g12,75 m

Výška mostu nad terénem : cca. 7,1 m

Stavební výška : 1,34 m

Plocha mostu : 246,29 m²

Poznámka: Plocha mostu je určena jako součin délky nosné konstrukce a šířky mostu.

Zatížení mostu : Podle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 a ČSN EN 1998.



3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1. Účel mostu

Most převádí silnici II/416 (SO 101) přes meliorační kanál a stávající polní cestu. Most je budován jako novostavba.

3.2. Požadavky na jeho řešení

Při návrhu byly zohledněny následující požadavky:

- Šikmost křížení překážek a silnice II/416,
- Průjezdni profil 4,20 m na polní cestě.
- Šířka levé římsy mostu je uzpůsobena pro budoucí osazení protihlukové stěny (PHS)

3.3. Podklady a průzkumy

Dokumentace objektu je zpracována dle těchto podkladů a průzkumů:

- [1] Pedologický průzkum, pro Geostar s.r.o. zpracoval Dr. Ing. Sáška, posuzování vlivů na ŽP, pedologický průzkum,
- [2] Inženýrsko - geologický průzkum, Geostar s.r.o., Mgr. D. Relich, PhD,
- [3] Biologický průzkum; Migrační studie,
- [4] Hydrotechnické posouzení, Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky, Ing. v. Gimun,
- [5] Doplnkový inženýrsko-geologický průzkum vč. stabilitního posouzení zemního tělesa, Geostar s.r.o., Brno, Ing. J. Hauser, Mgr. A. Kotačková.
- [6] Dendrologický průzkum, Ing. J. Suchomelová, (HBH Projekt spol. s r.o., Brno, 09/2018)
- [7] Dopravně inženýrské posouzení, Ing. T. Plichta, (ADIAS s.r.o., Brno, 09/2018)
- [8] Hluková studie, Ing. V. Kryl, (HBH Projekt spol. s r.o., Brno, 10/2018)
- [9] Podrobný IG průzkum, Mgr. V. Popelářová, (Geostar s.r.o., Brno, 10-11/2018).
- [10] Dokumentace DÚR (HBH Projekt spol. s r.o., Brno, 10/2018)
- [11] TKP staveb pozemních komunikací, vzorové listy staveb pozemních komunikací VL 4 – Mosty, TP, platné normy apod.

3.4. Charakter převáděné komunikace a přemost'ovaných překážek

3.4.1. Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je silnice II/416, která je jako obchvat obce Blučina situovaná severně od této obce. Kategorie převáděné silnice je S 9,5/80.



Převáděná komunikace je na mostě vedena v směrovém oblouku o poloměru $R = 3800$ m. V km 1,516 960 přechází směrové vedení z oblouku do přechodnice. Výškově niveleta na mostě klesá so sklonem 0,5%. Příčný sklon vozovky na mostě je střešovitý 2,5%. Sklon horního povrchu římsy je 4,0% směrem do vozovky, na obou římsách je veden revizní chodník.

Šířkové uspořádání na mostě (konstantní) je následující:

Zpevněná část nezpevněné krajnice	0,50 m
Zpevněná krajnice	0,50 m
Vodící proužek	0,25 m
Jízdní pruh	3,50 m
Jízdní pruh	3,50 m
Vodící proužek	0,25 m
Zpevněná krajnice	0,50 m
Zpevněná část nezpevněné krajnice	0,50 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka	9,50 m

Šířka levé římsy	1,70 m
Šířka pravé římsy	1,55 m
Šířka mostu	12,75 m

3.4.2. Přemost'ovaná překážky

Meliorační kanál

Meliorační kanál prochází pod mostem s úhlem křížení 67,0375°. Po výstavbě mostu dojde k úpravě koryta melioračního kanálu pomocí kamenné rovnaniny v délce cca 5m před a za mostem. Úprava bude ukončená betonovými patkami a úprava bude součástí objektu SO 203. Hladina Q100 je ve výšce 183.85 m.n.m. Rezerva nad Q100 pod mostem bude 3,235 m od spodní hrany nosné konstrukce. V období konsolidačních nasypů bude voda v melioračním kanálu převedena potrubím – 3x Dn 1000.

Polní cesta

Stávající polní cestu, která je pod mostem směrově vedena v přímé, výškově polní cesta leží na terénu. Úhel křížení je 65,5773g. V průběhu výstavby mostu bude polní cesta dočasně neprůjezdná. V rámci stavby nedochází k žádné přeložce polní cesty. Po výstavbě mostu dojde k úpravě polní cesty do původního stavu v šířce 3,50m. Rezerva nad průjezdným profilem polní cesty výšky 4,2m pod mostem bude 0,355m.



3.5. Územní podmínky

Most se nachází severně od obce Blučina a je součástí nově budované silnice II/416. Jeho prostorové umístění vychází z navrhovaného směrového a výškového řešení II/416.

Terén je v místě mostu rovinatý až mírně zvlněný, bezlesý a zemědělsky využívaný. Průmyslová ani občanská zástavba se ve vzdálenosti dotčené výstavbou mostu nenachází.

3.6. Geotechnické podmínky

Geotechnické podmínky byly ověřeny „Inženýrsko – geologickým průzkumem“ Průzkum byl zhotoven firmou GEOSTAR spol s.r.o., v listopadu 2012.

V rámci zpracovaného IGP byly v prostoru mostu realizovány tyto sondážní práce:

- Jádrový vrt – J107, J108
- Sonda dynamické penetrace – D5

Geologické poměry

Kvartérní zeminy reprezentují jíly (GT1.1, GT1.2, GT 1.3), tuhé a měkké konzistence do hloubky 3,0m. V jejich podloží se nachází štěrkovito – písčité souvrství GT 3 a GT 2 o mocnosti 5,5m. Tyto sedimenty odpovídají zeminám středně uhlým.

Neogenní podloží bylo zjištěno od hloubky 8,50m, je tvořeno jíly s písčitými vložkami, tuhé konzistence, GT 4.1.

Podzemní voda byla vázána na štěrkovito – písčité kvartérní sedimenty, kde byla zjištěna v hloubce cca 1,8m. Vzorek podzemní vody nebyl odebrán, s ohledem na výsledky laboratorních rozborů vod z okolních vrtů doporučujeme uvažovat střední agresivitu vůči betonu (**XA2**) dle kritérií ČSN EN 206-1.

Geotechnické zhodnocení:

Z hlediska ČSN EN 1997-1 spadá plánovaný objekt do 2. geotechnické kategorie. Geologické poměry jsou složité – ve svrchní části se vyskytují zeminy s organickou příměsí, měkké konzistence.

Vzhledem k složitým geologickým poměrům (zeminy měkké konzistence, napjatá hladina podzemní vody) doporučujeme hlubinné založení objektu.

Při hloubení základové spáry pod kótou cca 180,3 m n.m., očekáváme výrazné přítoky vody do stavební jámy. Proto doporučujeme volit úroveň základové spáry co možná nejvýše a objekt založit hlubinně.

Předpokládá se využití použití konsolidačních násypů pro redukci sednutí podloží opěr.



4. Technické řešení mostu

4.1. Popis konstrukce mostu

Nosnou konstrukci mostního objektu SO 203 tvoří monolitický předpjatý rám. Jde o integrovanou mostní konstrukci. Most je jednopolový o kolmém rozpětí 14,00 m (šikmém 16,164m). Nosná konstrukce má proměnnou výšku od 0,8 - 1,2m s parabolickým obloukem na spodní ploše nosné konstrukce. Most má konstantní šířku 12,75m.

Jsou navrženy krátká rovnoběžná zavěšená křídla, doplněná o šikmá svahová křídla z gabionu.

Založení mostu je hlubinné na vrtaných pilotách ϕ 900 mm.

4.2. Požadavky na materiály

4.2.1. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž **B 500 B** se zaručenou svařitelností. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

4.2.2. Předpínací výztuž

Jsou použity předpínací lana Ls 15,7 - 1860 MPa. Vnesení předpětí je možné zahájit po dosažení 80% pevnosti betonu nosné konstrukce.

4.2.3. Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostů byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (svp) dle TKP 18 (platnost 01/2016) :

• Podkladní beton	C 8/10	X0
• Základy	C 25/30	XF2, XA2
• Piloty	C 30/37	XA1, XC2
• Přechodová deska	C 25/30	XF2
• Opěry – křídla	C 30/37	XF2, XD1, XC4
• Nosná konstrukce	C 35/45	XF2, XD1, XC4
• Římsy	C 30/37	XF4, XD3, XC4
• Schodiště, schodišťové stupně	C 30/37	XF4, XD3, XC4



- Beton do dlažeb za křídly, pod mostem **C 25/30n** **XF3**
(Spárování dlažeb – cementová malta XF4)

4.2.4. Povrchové úpravy, nátěry

Povrchová úprava všech ocelových dílů zábradelních svodidel a ostatních konstrukčních prvků bude provedena dle TKP 19B a ZTKP pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4+K8 a životnost nátěru nad 15 let.

Pracovní a dilatační spáry budou provedeny dle VL4. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP. Veškeré části mostu do výše 3,5 m nad přilehlým terénem budou opatřeny antigraffiti nátěrem.

4.2.5. Živičné vrstvy

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry, uvedené v ČSN EN 13108-1, ČSN EN 13108-5, ČSN EN 13108-6 a TKP. Postup prací musí být v souladu s TKP.

4.2.6. Násypy, zásypy a obsypy

Sypání násypu a jeho hutnění je nutné provádět podle TKP pro provádění násypů silničních těles. Při ukládání zemin do násypu je třeba kontrolovat kvalitativní parametry zkouškami v rozsahu podle tabulky 3 TKP. Minimální míru zhutnění zemin v podloží násypu a v zemním tělese komunikace udává tabulka 5 TKP ($I_D > 0,85$). Tato hodnota musí být dosažena i na okraji zemního tělesa.

Uspořádání přechodové oblasti za opěrami se řídí ustanoveními ČSN 73 6244.

V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zásypu a ochranného násypu. Ochranný zásyp za opěrami je z nesoudržného nenamrzavého materiálu, míra zhutnění musí dosáhnout $I_D > 0,85$. Přechodová oblast za opěrou (ochranný zásyp, zpětný zásyp a betonový přechodový klín) je součástí objektu mostu.

Míra zhutnění podloží v přechodové oblasti musí dosáhnout minimálně 95% PS.

Míra zhutnění zásypové zeminy v celé výšce zásypu musí být zhutněna na hodnotu, požadovanou pro hutnění na pláni dle tabulky 1 a 2 TKP (kapitola 4).

4.3. Zemní práce

4.3.1. Odstranění ornice

Odstranění ornice z prostoru dočasného a trvalého záboru je součástí objektu SO 001 „Příprava území stavby“, provede se v tl. 0,45 m.



4.3.2. Výkopy

Výkopové jámy pro základy rámu budou provedené pod ochranou ocelových výpažnic. Hrany svahů (štětovic) budou minimálně 0,5 m od svislého líce základů. Zemina z výkopů bude odvezena na skládku a nebudou na stavbě použity.

Ustálená hladina podzemní vody byla zjištěna nad úrovní základových spár. Ve stavebních jámách budou zřízeny čerpací jímky a čerpadla pro odčerpání vody.

4.3.3. Násypy

Násypy navazující na přechodovou oblast za rubem krajních opěr jsou součástí SO 101. Násypy svahových kuželů po konec křídel jsou součástí mostního objektu (SO 203).

Sypání násypu a jeho hutnění je nutné provádět podle TKP kap. 4. Při ukládání zemin do násypu je třeba kontrolovat kvalitativní parametry zkouškami v rozsahu podle tabulky 3 TKP. Minimální míru zhutnění zemin v podloží násypu a v zemním tělese komunikace udává tabulka 4 a 5 TKP. Tato hodnota musí být dosažena i na okraji zemního tělesa.

V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zásypu a ochranného násypu. Provádění přechodové oblasti včetně provádění zkoušek se řídí ustanoveními ČSN 73 6244. Míra zhutnění zemin v přechodové oblasti včetně ochranného zásypu za konstrukcí z nesoudržného a nenamrzavého materiálu musí být v souladu s požadavky ČSN příloha A resp. TKP tabulka 6. Míra zhutnění podloží v přechodové oblasti musí být zhutněna na hodnotu požadovanou pro hutnění na pláni podle tabulky 4 TKP.

4.3.4. Konsolidační násypy

S ohledem na skladbu geologického podloží a výšku násypu (cca 7,7 m) jsou v oblasti opěr navrženy konsolidační násypy. Jejich vybudování je součástí objektu komunikace SO 101. Konsolidační násypy budou budovány v kvalitě násypových těles hlavní trasy (SO101). Předpokládané sednutí násypu je 0,25 m.

Úroveň koruny konsolidačního násypu je navržena 1,0 m nad niveletu komunikace. V podélném směru končí koruna konsolidačního násypu 5,0 m za osou uložení na opěře. V příčném směru je šířka konsolidačního násypu navržena tak, aby pata konsolidačního násypu odpovídala patě násypu dálnice. Svahy konsolidačního násypu budou provedeny ve sklonu 1:1. V patě a na koruně konsolidačního násypu budou zřízeny monitorovací body, na nichž bude prováděno geodetické měření časového průběhu sedání. Konsolidační násyp se bude budovat po dobu 1,5 měsíců (45 dní), v plné figuře bude působit po dobu minimálně 4 dalších měsíců (120 dní).

Odtěžení konsolidačního násypu bude do úrovně pilotážních plošin opěr a zpětný zásyp za opěrou (vč. přechodové oblasti) jsou součástí objektu mostu SO 203.



4.3.5. Zásypy a obsypy

Součástí objektu mostu je zpětný zásyp stavebních jam, obsypy a zásypy krajních opěr, svahové kužely a přechodová oblast za opěrami.

Zpětný zásyp stavebních jam bude proveden do takové výškové úrovně, aby bylo možno provést úpravy pod mostem (zpevnění) do výšky upraveného terénu.

Přechodová oblast za opěrami je součástí objektu mostu. Parametry oblasti musí splňovat podmínky specifikované v kap. 4.2.6. Míra zhutnění zásypové zeminy v celé výšce zásypu musí odpovídat TKP ($ID > 0,85$).

4.4. Založení

Založení mostu je navrženo jako hlubinné.

Při realizaci pilot bude nutná přítomnost geologa na stavbě při vrtání pilot.

4.4.1. Úprava základové spáry

Základové spáry krajních opěr a podpěr budou upraveny v duchu TKP jako na zemní pláni.

4.4.2. Podkladní betony a šablony

Rozměry podkladního betonu pod základy budou provedeny tak, aby přesahovaly půdorysný průmět základu na všech stranách o 0,20 m. Na upraveném terénu (pilotážní plošině) budou v místě opor zřízeny šablony pro vrtání pilot. Šablony budou provedeny z prostého betonu a po vybudování pilot budou vybourány.

4.4.3. Vrtané piloty

Most je založen na vrtaných velkopřůměrových pilotách \varnothing 900 mm. Piloty budou prováděny pod ochranou ocelové výpažnice, která nebude ve vrtu ponechána. Vrty musí být vyhloubeny a zabetonovány v jedné pracovní směně. Množství cementu v betonu pilot bude dávkováno dle TKP s přihlédnutím k tomu, zda betonáž bude probíhat pod vodou. Zemina vytěžená z vrtů bude jako nevhodná odvezena na skládku, na stavbě nebude použita. Vrtání pilot bude prováděno z úrovně vrtné plošiny s využitím hluchého vrtání.

4.4.4. Základy

Piloty jsou do základu vetknuty.

Základ opěry 1 má půdorysný tvar kosoúhelník o rozměrech: v kolmém směru 3,2m (v šikmém 3,690m) a délku 14,70m v ose uložení.



Základ opěry 2 má půdorysný tvar kosoúhelníku o rozměrech: v kolmém směru 3,2m (v šikmém 3,699m) a délkou 14,74 v ose uložení.

Horní povrch základů je vyspádován ve sklonu 4% směrem ke kraji základu.

4.5. Spodní stavba

4.5.1. Krajiní opěry

Konstrukci monolitických, železobetonových opěr je součástí nosné konstrukce. Dřík opěr tvoří stěna délky 12,15m se svislými hranami. Krajiní opěry 01 a 02 mají šířku 1,20 m (kolmo), Na opěry navazují rovnoběžná křídla. U opěry 01 je levé křídlo zavěšené, délky 2,85 m. Pravé má délku 3,91 m. U opěry 02 jsou zavěšená křídla levé délky 3,91 m a pravé 2,85. Na opěry navazují šikmá svahová křídla provedena z gabionů.

Za rubem opěr se nachází drenáž, která je vyústěna do svahu násypu, nebo průpichem přes gabionové křídlo.

4.5.2. Svahová křídla u opěr- gabiony

Na opěry navazují šikmá svahová křídla zhotovená z gabionů. Tvar gabionových křídel respektuje stávající terén a tvar násypu hlavní trasy na rubu křídel. Délky křídel 14,0m, 19m, 15,5m a 17,6 m. Sítě gabionových košů budou vázané v šestiúhelníkové osnově s dvojjávitovými spoji s povrchovou úpravou Zn + plastový povlak. Výplňové kamenivo o minimální objemové hmotnosti 2300 kg/m³ dle TKP 30. Gabiony budou založeny na ŠP polštáři min. tl. 0,50 m, který bude přesahovat půdorysný rozměr gabionu o 0,50 m a bude hutněný na min. D = 95% PS. Horní plocha křídel bude šikmá a bude respektovat tvar násypu za opěrou. Výplňový kámen musí být odolný vůči povětrnostním vlivům, neštěpivý a dostatečně tvrdý. Do líce konstrukce se použije lomový kámen s optimální velikostí 1,5 – 2,0 násobek velikosti oka. Pohledový kámen se skládá ručně, stejně jako zbytek gabionového koše. Na rubovém povrchu gabionu bude umístěna geotextilie s vlastnostmi dle ČSN EN 13251, která plní funkci separační a filtrační (brání vyplachování jemnozrnných částí za objektem). Svahy násypu končí na gabionových křídlech min. 0,15m pod horním povrchem.

Životnost gabionových křídel bude stejná jako mostního objektu – 100 let.

4.5.3. Přechodová deska

Vlečené přechodové desky délky 5,0 m a jsou na obou opěrách navrženy z monolitického betonu. Desky jsou osazeny na ozub NK a kloubově spojené s NK. Vlečené přechodové desky jsou uloženy na vrstvu podkladního betonu.



4.6. Nosná konstrukce a její součásti

4.6.1. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena dodatečně předpjatou monolitickou rámovou konstrukcí. Nosná konstrukce je šikmá. Most má rozpětí kolmo 14,0 m. Rám má horní dosku s prememnou výšku 0,8 - 1,2 m. Vo vrchole 0,8m. V rámovom rohu 1,2 m. Spodná hrana dosky je zaoblená. Šířka NK je 12,150 m.

Horní povrch nosné konstrukce sleduje střešovité spád vozovky převáděné komunikace 2,5 %. Pod římsou jsou vytvořeny protispády 4,0 %.

4.6.2. Mostní závěry

Mostní objekt je navrhnutý bez mostních závěrů. V místě vlečené přechodové desky bude řezaná spára ve vozovce s vyplněnou elastickou záplavou.

4.7. Mostní svršek a odvodnění

4.7.1. Izolace

Na nosné konstrukci bude provedena celoplošná izolace z natavovaných asfaltových pásů tloušťky 5 mm pokládána na pečutí vrstvu. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Přechodové desky budou izolovány nátěrem proti zemní vlhkosti, přičemž spára mezi závěrnou zídou krajní opěry a část desky bude překryta asfaltovou pásovou izolací přetaženou z horního povrchu závěrné zídky krajní opěry. Délka překrytí přechodové desky asfaltovým pásem bude cca 1,0 m. Horní povrch křídel bude opatřen stejnou skladbou izolace jako nosná konstrukce, pečutí vrstva bude nahrazena penetračním nátěrem modifikovaným asfaltem. Izolace z křídel se přetáhne na přechodovou desku.

Rub krajních opěr bude opatřen natavovanými asfaltovými izolačními pásy (NAIP) na penetrační nátěr. Rub opěr bude navíc ochráněn dvěma vrstvami z geotextilie min. 600g/m².

Ochrana izolace pod vozovkou a na přechodových deskách je tvořena vrstvou litého asfaltu tloušťky 35 mm. Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem, který přesahuje před hranu obrubníku min. 30 mm.

Betonové povrchy na styku se zemí (zasypané části základů, krajních opěr, křídel) budou do úrovně 200 mm pod povrch upraveného terénu opatřeny izolačním nátěrem proti zemní vlhkosti (1xAlp + 2xNa).



4.7.2. Vozovka

Pro vozovku na mostě je navrženo následující souvrství:

Obrusná vrstva - asfaltový beton ACO 11+ <i>modifikovaný asfalt na spojovací postřik PS-C 0,35kg/m²</i>	40 mm
Ložná vrstva - asfaltový beton ACL 16+ <i>modifikovaný asfalt na spojovací postřik PS-C 0,35kg/m²</i>	60 mm
Ochrana izolace - litý asfalt MA11 IV <i>modifikovaný asfalt s posypem drtí 4/8 mm v množství 2-3 kg/m²</i>	35 mm
Izolační vrstva - NAIP <i>Natavované asfaltové pásy</i>	5 mm
Pečetící vrstva ze speciální epoxidové pryskyřice.	

Celková tloušťka vozovkového souvrství tedy dosahuje 140 mm.

Hutněné asfaltové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 a ČSN EN 13108-5. Postup prací musí být v souladu s TKP.

4.7.3. Římsy

Mostní římsy jsou navrženy celomonolitické železobetonové, kotvené do nosné konstrukce.

Horní povrch římsy je vyspádován směrem do vozovky 4,0 %. Na římsách je umístěn revizní chodník, v místě chodníku bude horní povrch římsy opatřen striáží.

Levá římsa je široká 1,70 m, pravá římsa má šířku 1,55 m. Levá římsa je šířkově uzpůsobena tomu, aby se na ni v budoucnu dala osadit protihluková stěna. Vyložení okapového nosu římsy je 0,3 m přes okraj nosné konstrukce, výška nosu je 0,65 m.

Výška odrazného obrubníku římsy je 150 mm, ochranný nátěr římsy bude proveden dle VL 4 – 401.01a (mimo plochu opatřenou striáží).

V římsách budou umístěné chráničky Dn 110 pro převedení sítí. V levé římse 1ks - pro převedení sítí přípojky NN (SO 408).

4.7.4. Odvodňovací soustava

Příčný spád na mostě je střežovitý, podélný spád mosta je klesající. Most je odvodněn podél obrubníku obou římsy.

Odvodnění izolace je zajištěno pomocí drenážního polymerbetonu a podélným drenážním profilem (hliníkový perforovaný profil) (VL 4 406.13). Na konci mostu bude voda napojena na systém silničního odvodnění.

Odvodnění za rubem opěr zajišťuje drenáž ø150 mm uložená na podkladním betonu, která bude převedena cez gabionové múry.



4.8. Mostní vybavení

4.8.1. Svodidla

Na římsách je osazeno ocelové mostní svodidlo s úrovní zadržení H2. Konstrukce svodidel musí splňovat požadavky TP 114. Výška svodnice je min. 0,75 m nad přilehlou vozovkou. Svodidlové sloupky musí být odnímatelné, kotvené do římsy prostřednictvím patní desky. Nad mostními závěry budou svodidla opatřena dostatečně tuhým elektroizolačním stykem, umožňujícím potřebnou podélnou dilataci.

Za konci křídel se napojují svodidla na mostě na silniční ocelové svodidlo.

4.8.2. Zábradlí

Římsy jsou osazeny ocelovým mostním zábradlím výšky 1,1 m se svislou výplní. Zábradelní sloupky jsou odnímatelné, kotvené do římsy prostřednictvím patní desky.

4.8.3. PHS

Na mostě se nenachází PH stěna. Levá římsa je šířkově uzpůsobena tomu, aby se na ni v budoucnu protihluková stěna dala osadit.

4.8.4. Revizní schodiště

Revizní schodiště šířky 750 mm, sestavené z prefabrikovaných stupňů uložených do podkladního betonu, ohraničené po obou stranách betonovými obrubníky. Bude zřízeno u opěry 2 po pravé straně.

4.8.5. Převáděné sítě

Po mostě v levé římse jsou převáděné inženýrské sítě - přípojky NN pro čerpací zařízení odvodnění (SO 408).

.

4.8.6. Cizí zařízení

Na mostě není osazeno žádné cizí zařízení.



4.8.7. Stálé zařízení

Na základě dopisu ŘSD ČR č. 170/2006-10322 ze dne 03.01.2006 odvolávajícího se na dopis Ministerstva obrany ČR čj. 2088/2005-3691 z 21.12.2006 se již stálá zařízení k ničení na mostních objektech nezřizují.

4.8.8. Tabule s letopočtem

Krajní opěry budou opatřeny letopočtem výstavby konstrukce mostu. V případě, že nebude letopočet proveden jako vlys do betonu, podléhá jeho provedení schválení investorem.

4.9. Úpravy pod a za mostem

Lomovým kamenem do betonu budou zpevněny plochy před opěrami, kolem vnitřních pilířů, podél křídel a svahový kužel u opěry 6 vpravo. Zpevněné budou také plochy za křídly na délce 5,0 m za římsami. Veškerá zpevnění budou ohraničena betonovými obrubníky. Zpevnění bude provedeno z lomového kamene tl. 200mm, do podkladního betonu tl. 100mm, na ŠP podsypu tl. 100 mm.

Ostatní plochy pod mostem mimo obslužné komunikace PMO budou zpevněné válcovaným štěrkopískem tl. 0,25 m.

Koryto mel.kanálu bude zpevněné na délku 5,0 m od půdorysného průmětu říms. Celková délka úpravy je 28,4 m. Zpevněny budou svahy koryta kamennou rovnatinou zakončenou betonovou patkou. Začátek a konec úpravy koryta bude zpevněn betonovým příčným prahem.

4.10. Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy

Koroze průzkum nebyl zpracováván. Bude dopřesněno v dalším projektovém stupni. V projektu DSP je uvažováno s horší variantou - **4. stupeň základních ochranných opatření**.

V souladu s TP 124 bude uplatněna:

- primární ochrana, především kombinace opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206 (např. krytí výztuže betonem, nevodivé distanční vložky, vhodný druh cementu, kameniva, záměsové vody, přísad)
- sekundární ochrana, v tomto případě asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti
- konstrukční opatření, konstrukční opatření se provedou dle TP 124 kapitola 5.4., včetně propojení betonářské výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

Součástí protikoroze ochrany jsou rovněž elektrická a geofyzikální měření, která jsou prováděna dle Metodického pokynu DEM mostů pozemních komunikací schválených MD ČR č.j. 20680/95 - 230 a tvoří Dokumentaci elektrických a geofyzikálních měření (DEM), která je součástí "Pasportu" mostu po celou dobu jeho životnosti.



4.11. Požadované podmínky a měření mostu

4.11.1. Vytyčení mostu

Mostní objekt leží v celém rozsahu v trvalém, případně dočasném záboru stavby.

Souřadnice základních bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv. Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP1 – příloha 9.

Pro vytyčení a sledování objektu bude zřízena v rámci mostu vytyčovací mikrosít bodů v blízkosti mostního objektu. Pro most SO 203 se uvažuje s minimálně 4-mi body mikrosítě. Pro zřízení mikrosítě budou využity body HVPB (hlavní výškové a polohové body) s výškovými značkami zhotovené v rámci vytyčovací sítě stavby.

4.11.2. Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů. Podrobněji bude specifikováno v dalším stupni projektové dokumentace.

4.11.3. Geodetická sledování

Pro geodetické sledování chování mostu a pro dlouhodobé sledování mostu v provozu budou zhotoveny body HVPB s výškovými značkami zhotovené v rámci vytyčovací sítě stavby. Rozsah sledování jednotlivých konstrukčních částí mostu pro všechny fáze výstavby bude podrobněji specifikován v dalším stupni projektové dokumentace.

Po dobu výstavby mostu je třeba provádět geodetická sledování výšek spodní stavby a nosné konstrukce mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu:

na spodní stavbě

- po osazení značek
- po dokončení nosné konstrukce
- po dokončení mostu

na povrchu NK

- zaměření povrchu nosné konstrukce
- po dokončení mostu

na římsách



– po dokončení mostu

- před přejímkou mostu

plošné zaměření povrchu vozovky

- na povrchu každé jednotlivé vrstvy vozovky

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP PK, kap. 18 a TKP PK, kap. 21. Geodetické práce na mostovce, vrstvách IS a mostních vozovkách budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP PK, kap. 21.

Měření výšek všech asfalt. vrstev se provádí v síti polohově určených bodů tak, aby měřené body ve všech vrstvách byly nad sebou. Zaměření se vyhodnocuje ve formě DMT pro každou vrstvu, platí pro trasu i mosty. Před provedením izolace mostů se provede zaměření povrchu mostovky a vyhodnotí v DMT.

Další měření se provedou v intervalech stanovených správcem mostu. Veškerá měření nosné konstrukce a říms musí být důsledně doplněno měřením výšek spodní stavby.

Sledované hodnoty jednotlivých měření je nutno porovnat s výpočtovými hodnotami stanovenými v projektu RDS.

Dlouhodobé sledování objektu bude navazovat na sledování v průběhu výstavby. V rámci dlouhodobého sledování budou prováděna geodetická měření na měřičských bodech umístěných na opěrách a na nosné konstrukci. Budou se sledovat průhyby NK, sedání a naklánění podpěr, dilatační pohyby mostních závěrů a ložisek.

Měřičské značky budou zhotoveny z nerezového materiálu.

4.11.4. Zatěžovací zkouška

Vzhledem k typu konstrukce se mostní objekt nebude prověřovat statickou zatěžovací zkouškou.



5. Výstavba mostu

5.1. Technologie výstavby, zvláštní opatření během výstavby

Nosná konstrukce bude zhotovena technologií betonáže na pevné skruži v jedné etapě. Podpurnou skruž je možno odstranit až v době, kdy budou předepnuty všechny kabely podélného předpětí.

5.2. Postup výstavby

Stavební práce musí být prováděny v souladu s harmonogramem výstavby všech stavebních objektů celé stavby.

Pro výstavbu mostu se předpokládá následující postup:

- Příprava území, vytýčení inženýrských sítí + jejich ochrana silničními panely
- Zhotovení přeložek inženýrských sítí
- Zatrubnění mel.kanálu
- Zhotovení konsolidačního násypu v místě mostu
- Odtěžení konsolidačního násypu v místě mostu
- Zhotovení provizorního přemostění
- Zřízení pilotážních plošin, betonáž šablon pro vrtání pilot
- Hluché vrtání pilot, zhotovení pilot, odbourání šablon
- Zhotovení štětovnic u opor mosta
- Výkopy pro základy
- Zhotovení podkladních betonů základů
- Betonáž základů
- Betonáž stěn rámu
- Zásypy výkopů
- Vytáhnutí štětovnic u opor mosta
- Výstavba celoplošné skruže s úpravou terénu pre založení skruže
- Zhotovení nosné konstrukce
- Předepnutí nosné konstrukce
- Odstranění skruže
- Betonáž zavěšených křídel
- Výstavba gabionových svahových křídel
- Pokrytí rámu izolací NAIP a zhotovení drenáže rámu
- Zhotovení přechodových oblastí – symetrické sypání !
- Izolace mostovky
- Odvodnění mostu
- Zhotovení říms



- Zhotovení vozovky na mostě
- Dokončující práce – osazení svodidel a zábradlí, zpevnění mel.kanálu, zpevnění pod mostem, revizní schodiště, skluzy, vývariská a schodisko, zpevnění svahu kužele

5.3. Zpevněné plochy, příjezd na staveniště

V prostoru staveniště mostu budou vybudovány zpevněné příjezdové komunikace pro transport materiálu a pojezd autojeřábů, včetně obratišť, ploch pro manipulaci a ploch pro zaparkování jeřábu.

Příjezd na staveniště je možný po polní cestě.

5.4. Související objekty stavby

SO 001	Příprava území stavby
SO 101	Přeložka silnice II/416
SO 301	Odvodnění komunikace II/416
SO 310	Úprava meliorací
SO 402	Přeložka vedení VVN E.ON 110 kV č. 517 v km 1.640
SO 403	Přeložka vedení VN E.ON v km 1.400
SO 408	Přípojky NN pro čerpací zařízení odvodnění
SO 801	Vegetační úpravy

Výstavba mostu musí být koordinována s výstavbou výše uvedených stavebních objektů.

5.5. Vztah k území

Omezení dopravy na stávajících komunikacích během výstavby mostu a celého předmětného úseku II/416 řeší generální projektant v rámci POV.

Stavba mostu nevyvolá žádná dopravní omezení.

Stavbou mostu jsou dotčeny tyto inženýrské sítě:

- Meliorace – budou přeloženy v rámci objektu SO 310
- Vedení VVN – bude přeložen v rámci SO 402

V blízkosti mostu se pro potřeby stavby počítá s vybudováním mostního provizoria přes meliorační kanál.

Výstavbu mostu je nutné koordinovat se všemi nově budovanými inženýrskými sítěmi a souvisejícími stavebními objekty.

Stávající inženýrské sítě, které se nebudou překládat, budou v oblasti staveniště mostu ochráněny před poškozením.

Stavba mostu nezasahuje do ochranného pásma zdrojů vody.



5.6. Dopravní opatření, omezení provozu na pozemních komunikacích

Vlastní výstavba mostu SO 203 nevyžaduje omezení provozu na stávající silniční síti. Detailně je řešeno v rámci objektu POV stavby. Po dobu výstavby mostu bude přerušen provoz na polní cestě.



6. Přehled provedených výpočtů

6.1. Vytyčovací údaje

Základní body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv.

6.2. Prostorová úprava a geometrie mostu

Poloha spodní stavby, tvar a prostorové umístění nosné konstrukce a dalších prvků a vybavení jsou odvozeny z teoretického prostorového umístění osy a šířkového uspořádání převáděné komunikace.

6.3. Statický a dynamický výpočet

Bylo provedeno statické posouzení nosné konstrukce a spodní stavby v rozhodujících průřezech, návrh založení mostu a posouzení bezpečnosti konstrukce proti ztrátě stability.

6.4. Hydrotechnický výpočet

Hydrotechnickým výpočtem byl stanoven počet odvodňovačů na mostě. Hydrotechnický výpočet je součástí přílohy této technické zprávy.

7. Závěr

Zpracovaná dokumentace byla projednána a odsouhlasena s dotčenými orgány a organizacemi.

Upozornění !!!

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby

V Brně, prosinec 2018

Ing. Martina Hadbavnicková

PŘÍLOHA:
VÝPOČET ODVODNĚNÍ MOSTU

PŘÍLOHA:
VÝPOČET ODVODNĚNÍ MOSTU

VÝPOČET VZDÁLENOSTI ODVODŇOVAČE

POUŽITÉ VZORCE :

(rovnoměrný ustálený pohyb)

objekt : **SO 203**

Hydraulický poloměr R [m]	$R = S/O$ [m]	Objemový průtok $[m^3/s]$	$Q = S \cdot v$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = 1/n \cdot R^y$	Vzdálenost odvodňovačů [m]	$l = Q/\xi/i$
Střední rychlost v [m/s]	$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I}$	Max. plocha/1 odvodňovač $[m^2]$	400

ZADÁVANÉ HODNOTY :

příčný sklon proužku	p	2.5	[%]	šířka odvod.plochy š	š	4.75	[m]
zaplavená šířka	b	1.00	[m]	Sklon čáry	I	0.50	[%]
odsazení mříže od obrubníku	d	60	[mm]	Vydatnost srážky	i	200	[l/s/ha]
Typ odvodňovače	3	500/500	mm	Odtokový součinitel	φ	0.9	
				Stupeň drsnosti	n	0.014	

VÝSLEDKY :

Plocha profilu S $[m^2]$	S	0.0125	$[m^2]$	Šířka rámu s mříží	a	485	[mm]
Omočený obvod O [m]	O	1.025	[m]	Povrchová rychlost vody	v'	0.31	[m/s]
Hydraulický poloměr R [m]	R	0.0122	[m]	Součinitel bočního nátoku	k	18.56	
Rychlostní souč. C	C	34.50		Výška vody v ose odvodňovače	h_1'	17.4	[mm]
Střední rychlost v [m/s]	v	0.27	[m/s]	Max. přípustná výška vody	h_{max}	67.6	[mm]
Průtočné množství	Q	3.37	[l/s]	Výpočtová výška vody	h_1	17.4	[mm]
Vzdál. odvodňovače	l	39.4	[m]	Spolupůsobící šířka	a_1	0.87	[m]
Plocha/1 odvodňovač	A	187.1	$[m^2]$	Plocha vodní vrstvy	F_1	0.0123	$[m^2]$
Hltnost odvodňovače	H	3.31	[l/s]	Minimální hltnost odvodňovače	H'	0.80	[l/s]
Kapacita odvodňovače	Kp	101.8	[%]	Množství vody přetékající	Q_2	0.00	[l/s]
				Množství vody obtékající	Q_3	0.06	[l/s]

Výpočtem požadovaná vzdálenost odvoňovače 39,4m je větší jako délka mostu (vzdálenost mezi konci křídel 38,05m)
Odvodňovač na mostě proto z hlediska výpočtu není potřebný