



## **II/416 Blučina obchvat**

**Stupeň : Dokumentace pro vydání stavebního povolení**

### **Objekt 201**

**Most na II/416 přes Litavu a polní cestu v km 0,938**

## **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.....	8
3.4.1. Převáděná komunikace .....	8
3.4.2. Přemostovaná překážky.....	8
3.5. Územní podmínky .....	9
3.6. Geotechnické podmínky .....	9
4. Technické řešení mostu.....	11
4.1. Popis konstrukce mostu.....	11
4.2. Požadavky na materiály.....	11
4.2.1. Betonářská výztuž.....	11
4.2.2. Předpínací výztuž.....	11
4.2.3. Betony.....	11
4.2.4. Povrchové úpravy, nátěry .....	12
4.2.5. Živičné vrstvy .....	12
4.2.6. Násypy, zásypy a obsypy .....	12
4.3. Zemní práce .....	13
4.3.1. Odstranění ornice .....	13
4.3.2. Výkopy.....	13
4.3.3. Násypy .....	13
4.3.4. Konsolidační násypy .....	13
4.3.5. Zásypy a obsypy .....	14
4.4. Založení .....	14
4.4.1. Úprava základové spáry .....	14
4.4.2. Podkladní betony a šablony .....	14
4.4.3. Vrtané piloty .....	14
4.4.4. Základy .....	15
4.5. Spodní stavba.....	15
4.5.1. Krajní opěry .....	15
4.5.4. Vnitřní podpěry.....	16
4.6. Nosná konstrukce a její součásti.....	16
4.6.1. Nosná konstrukce.....	16
4.6.2. Ložiska a vrubové klouby .....	17
4.6.3. Mostní závěry.....	17
4.7. Mostní svršek a odvodnění.....	17
4.7.1. Izolace.....	17
4.7.2. Vozovka .....	18



4.7.3.	Římsy .....	18
4.7.4.	Odvodňovací soustava .....	18
4.8.	Mostní vybavení .....	19
4.8.1.	Svodidla .....	19
4.8.2.	Zábradlí .....	19
4.8.3.	PHS .....	19
4.8.4.	Revizní schodiště .....	19
4.8.5.	Převáděné sítě .....	19
4.8.6.	Cizí zařízení .....	19
4.8.7.	Stálé zařízení .....	20
4.8.8.	Tabule s letopočtem .....	20
4.9.	Úpravy pod a za mostem .....	20
4.10.	Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy .....	20
4.11.	Požadované podmínky a měření mostu .....	21
4.11.1.	Vytyčení mostu .....	21
4.11.2.	Přesnost provádění .....	21
4.11.3.	Geodetická sledování .....	21
4.11.4.	Zatěžovací zkouška .....	22
5.	Výstavba mostu .....	23
5.1.	Technologie výstavby, zvláštní opatření během výstavby .....	23
5.2.	Postup výstavby .....	23
5.3.	Zpevněné plochy, příjezd na staveniště .....	24
5.4.	Související objekty stavby .....	24
5.5.	Vztah k území .....	24
5.6.	Dopravní opatření, omezení provozu na pozemních komunikacích .....	25
6.	Přehled provedených výpočtů .....	26
6.1.	Vytyčovací údaje .....	26
6.2.	Prostorová úprava a geometrie mostu .....	26
6.3.	Statický a dynamický výpočet .....	26
6.4.	Hydrotechnický výpočet .....	26
7.	Závěr .....	26



## 1. Identifikační údaje

Stavba :	<b>II/416 Blučina obchvat</b>
Objekt č. :	<b>201</b>
Název mostu :	<b>Most na II/416 přes Litavu a polní cestu v km 0,938</b>
Katastrální území, obec :	Blučina, Vojkovice u Židlochovic
Kraj :	Jihomoravský
Stupeň dokumentace:	<b>Dokumentace pro stavební povolení (DSP)</b>
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 upravenou komunikací obsluhy hráze (SO 140)**

Bod křížení (S - JTSK) : Y = 596 497,014 m  
X = 1 176 084,217 m  
Staničení silnice II/416 ( SO 101) : km 0,925 035  
Staničení na obslužné komunikaci PMO: km -  
Úhel křížení : 33,6223 °  
Volná výška pod mostem: 4,00 + min. 0,047 m

**Křížení silnice II/416 s řekou Litavou**

Bod křížení (S - JTSK) : Y = 596 509,322 m  
X = 1 176 080,772 m  
Staničení silnice II/416 ( SO 101) : km 0,937 816  
Řeka Litava : km -  
Úhel křížení : 32,5349 °  
Volná výška nad Q<sub>100</sub>: Q<sub>100</sub> + min. 3,428 m

**Křížení silnice II/416 s upravenou komunikací obsluhy hráze (SO 140)**

Bod křížení (S - JTSK) : Y = 596 567,588 m  
X = 1 176 064,464 m  
Staničení silnice II/416 (SO 101) : km 0,998 322  
Staničení na SO 140 : km -  
Úhel křížení : 31,4886 °  
Volná výška pod mostem: 4,20 + min. 0,873 m



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

Charakteristika mostu :	Betonový, dodatečně předpjatý, na pozemní komunikaci, přes řeku a PC, čtyřpolový, jednopodlažní, s horní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, směrově v přímé, ve výškovém oblouku, kolmý, s normovanou zatížitelností, masivní, plnostěnný, trémový, otevřeně uspořádaný, s neomezenou volnou výškou
Délka přemostění :	120,000 m
Délka mostu :	152,768 m
Délka nosné konstrukce :	122,000 m
Rozpětí :	27,00 + 2 x 34,00 + 27,00 m
Šikmost mostu :	kolmý 100,00 g
Volná šířka mostu :	9,50 m
Šířka mostu :	12,75 m
Výška mostu nad terénem :	cca. 7,9 m
Stavební výška :	1,64 m
Plocha mostu :	1555,50 m <sup>2</sup>
<i>Poznámka:</i>	<i>Plocha mostu je určena jako součin délky nosné konstrukce a šířky mostu.</i>
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 přeloženou obslužnou komunikaci PMO (SO 140), řeku Litavu a přeložku obslužnou komunikaci PMO (SO 140), po které je vedena i cyklostezka. Podél řeky Litavy se nachází zemní hráze.

Most je budován jako novostavba.

#### 3.2. Požadavky na jeho řešení

Při návrhu byly zohledněny následující požadavky:

- Šikmost křížení řeky a silnice II/416,
- Umístění krajní opěru 01 do ochranné hráze
- Umístění přeložek obslužných komunikací PMO
- 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. Sánka, 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 přímé. Niveleta je na mostě ve vrcholovém zakružovacím oblouku o poloměru  $R = 31000$  m. Příčný sklon vozovky na mostě je střežovitý 2,5%. Sklon horního povrchu římsy je 4,0% směrem do vozovky, na obou římsách je veden revizní chodník.

Na mostě je silnice po staničení km 0,926 210 rozšířena z důvodu rozhledu napojované komunikace před mostem vpravo.

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
<u>Zpevněná část nezpevněné krajnice .....</u>	<u>0,50 m</u>
<b>Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka .....</b>	<b>9,50 m</b>
Šířka levé římsy .....	1,70 m
<u>Šířka pravé římsy .....</u>	<u>1,55 m</u>
<b>Šířka mostu .....</b>	<b>12,75 m</b>

### 3.4.2. Přemost'ovaná překážky

#### Úprava komunikace obsluhy hráze

Účelová komunikace pro obsluhu hráze vede v současnosti společně s cyklostezkou 5062 po koruně pravobřežní hráze. Cyklostezka s průchozí výškou 2,50m pod mostem SO 201 vede po koruně hráze. Obsluha hráze bude svedena vně hráze na úroveň stávající cesty, která je nezpevněná, z důvodu nízké podjezdové výšky pod navrhovaným mostem SO 201. Pod tělesem obchvatu projde v posledním poli mostu SO 201, podjezdová výška pod mostem je 4,20 + 0,15 m. Návrh úpravy účelové komunikace byl proveden v souladu s ČSN 73 6109 Projektování polních cest.



Součástí objektu je i úprava nezpevněné polní cesty, která se přizpůsobí nové poloze mostu a účelové komunikace.

SO 140 také řeší dle požadavků Povodí Moravy, s.p. ze dne 3.9.2018 úpravu komunikace pro obsluhu levobřežní hráze toku Litavy svedením obslužné komunikace na říční bermu pod SO201 a zpět na korunu hráze. Tato komunikace se vyhýbá podpěře č.1 mostu SO 201.

Návrhová kategorie: P 3,5/15, šířka zpevnění: 2,50m, šířka krajnice: 2x0,50m.

### Řeka Litava

Řeka Litava prochází pod mostem v přímé, šířka koryta je cca 10,0 m. Na koryto navazují bermy a oboustranné zemní hráze.

Po komunikaci s Povodím Moravy, s.p. byly k datu 10/2018 aktualizovány hladiny záplavy Q100 následovně:

Hladina Q100 s poldrem a obchvatem 185,529m n.m.

**Hladina Q100 s obchvatem bez poldru 183,846m n.m.**

Hladina Q100 dnes (bez obchvatu) 183,646m n.m.

#### **Obchvat je projektem navržen na Q100 bez poldru.**

Po výstavbě mostu bude koryto řeky zpevněno na délku 5,0 m od půdorysného průmětu říms. Celková délka úpravy je 53,7 m. Zpevněny budou svahy koryta kamennou rovnatinou zakončenou betonovou patkou. Začátek a konec úpravy koryta bude zpevněn betonovým příčným prahem.

Kamenem do betonu budou také zpevněné plochy pod mostem mezi hrázema do výšky Q100 + 0,5 m. toto zpevnění bude přesahovat půdorysný průmět říms o 0,5 m.

## 3.5. Územní podmínky

Most se nachází severně od obce Blučina. 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. V blízkosti mostu se nachází rybník Dlouhý. Průmyslová ani občanská zástavba se ve vzdálenosti dotčené výstavbou mostu nenachází. Most se nachází v záplavovém území řek Svatky a Litavy.

## 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 – V5
- Sonda dynamické penetrace – D5



### Geologické poměry

V místech vrtu V5 byly zastiženy navážky (jílovito písčité, příp. se sutí) o mocnosti 0,90m.

Kvartérní zeminy reprezentují jíly (GT1.1 a GT1.2), tuhé a měkké konzistence do hloubky 2,0 a 2,25m. V jejich podloží se nachází štěrkovito – písčité souvrství GT 3 a GT 2 o mocnosti 5,25 až 6,5m. Tyto sedimenty odpovídají zeminám středně uhlým.

Neogenní podloží bylo zjištěno od hloubky 8,10 až 8,60m, je tvořeno jíly tuhé a pevné konzistence, GT 4.1.

Podzemní voda byla vázána na štěrkovito – písčité kvartérní sedimenty, kde byla naražena v hloubce cca 2,0m (V5). Ustálená hladina podzemní vody byla změřena po odvrtání 1,10m pod úroveň terénu. Z laboratorních rozborů vyplynulo, že podzemní voda tvoří středně agresivní prostředí vůči betonu a dle kritérií ČSN EN 206-1 (tabulka 2) odpovídá **XA2**.

### 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 180,5 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 201 tvoří spojitý předpjatý trám. Most má 4 pole o rozpětí 27,0 + 34,0 + 34,0 + 27,0 m. Nosná konstrukce má výšku 1,5 m a šířku 12,15 m (na začátku mostu je šířka NK proměnná).

Nosná konstrukce je na krajních opěrách i vnitřních podpěrách uložena na hrncová ložiska

Spodní stavba most je ze železového betonu. U opěry O5 jsou navržena šikmá svahová křídla z gabionu. Založení mostu je hlubinné na vrtaných pilotách  $\phi$  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	<b>C 8/10</b>	<b>X0</b>
• Základy	<b>C 25/30</b>	<b>XF2, XA2, XC2</b>
• Piloty	<b>C 25/30</b>	<b>XA2, XC2</b>
• Přečtová deska	<b>C 25/30</b>	<b>XF2, XC2</b>
• Podpěry	<b>C 30/37</b>	<b>XF2, XD1, XC4</b>
• Opěry – dřík, křídla	<b>C 30/37</b>	<b>XF4, XD3, XC4</b>
• Opěry – úložné prahy	<b>C 30/37</b>	<b>XF4, XD3, XC4</b>
• Nosná konstrukce	<b>C 30/37</b>	<b>XF2, XD1, XC4</b>



- 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. 0,50 – 0,70 m.

### 4.3.2. Výkopy

Výkopové jámy pro krajní opěru O5 a vnitřní podpěru P4 budou otevřené se sklonem svahů 1:1, Výkopové jámy vnitřních podpěr budou hloubeny pod ochranou ocelových štětovnic. Štětovnice budou umístěny minimálně 0,7 m od svislého líce základů. Zemina z výkopů (F6, F8) bude odvezena na skládku a nebudou na stavbě použity.

Ustálená hladina podzemní vody byla zjištěna pod úrovní základových spár. Ve stavebních jámách budou zřízeny čerpací jímky pro povrchové 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 201).

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 7,0 m) jsou v oblasti krajních 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 3 měsíců, v plné figuře bude působit po dobu minimálně dalších 6 měsíců.

Odtěžení konsolidačního násypu do úrovně pilotážních plošin opěr a zpětný zásyp za opěrou (vč. přechodové oblasti) jsou součástí objektu mostu SO 201.

#### 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. U opěry 01 bude zároveň sloužit i jako šablona pro vrtání pilot a proto bude vyztužen dvěma vrstvami kari-sítí. Na upraveném terénu (pilotážní plošině) budou v místě podpěr a opěry 05 navíc zřízeny šablony pro vrtání pilot. Jejich tvar a rozměry jsou stejné jako u podkladního betonu. 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

Základy svazují pilotové skupiny jednotlivých vnitřních podpěr i opěr 05. Piloty jsou do základu vetknuty. Základ vnitřních podpěr má půdorysný tvar obdélníku o rozměrech: 5,0 x 8,0 m, výšky 1,5 m. Základ opěry 05 má půdorysný tvar lichoběžníku s rozměry 4,7 x 12,3 m, výšky 1,2 m. Opěra 01 základ nemá.

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

### 4.5. Spodní stavba

#### 4.5.1. Krajiní opěry

Konstrukci monolitických, železobetonových opěr tvoří dřík s úložným prahem, přechodovou deskou, závěrná a plentovací zídky.

Krajiní opěry 01 a 05 mají šířku 3,30 m, mezi koncovým příčnickem NK a závěrnou zídkou je navržen revizní prostor šířky 0,60 m.

Úložné prahy jsou monolitické betonové bloky. Horní plocha úložného prahu je v příčném směru ve vodorovné, v podélném směru je vyspádována směrem od líce opěry k závěrné zídce ve sklonu 4 %. Výška úložného prahu je 0,8 m v ose uložení. Na horní ploše úložného prahu jsou umístěny bloky pro osazení ložisek. Žlábek před lícem závěrné zídky odvodňující povrch úložného prahu je vyústěn na kraj opěry. drenáž na rubu je vyústěna do svahu násypu, nebo průpichem přes gabionové křídlo.

Závěrná zídka má dole tloušťku 0,70 m, nahoře se konzolovitě rozšiřuje až na šířku 1,15 m. V horní části je v líci závěrné zídky vytvořena kapsa pro kotvení mostního závěru. Závěrnou zídku je možno vybetonovat až po předepnutí nosné konstrukce.

Na opěry navazují rovnoběžná křídla. U opěry 01 je levé křídlo zavěšené, délky 2,5 m. Pravé je částečně podporované základem a má délku 8,0 m. U opěry 05 jsou zavěšená křídla délky 4,0 m. U opěry 05 na opěru 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 opěry 05 - gabiony

Na opěru 05 navazují šikmá svahová křídla zhotovená z gabionů. Tvar gabionových křídel respektuje stávající terén a tvar násypu hlavní trasy na rubu křídel. Délky křídel 19,5 a 35,0 m.

Sítě gabionových košů budou vázané v šestiúhelníkové osnově s dvojzávitovými spoji s povrchovou úpravou Zn + plastový povlak. Výplňové kamenivo o minimální objemové hmotnosti 2300 kg/m<sup>3</sup> 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 zásypu 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

Přechodové desky délky 6,0 m a tloušťky 0,325 m jsou na obou opěrách navrženy z monolitického betonu. Desky jsou osazeny kloubově na závěrnou zídku opěr a uloženy na vrstvu podkladního betonu tl. 0,10 m.

### 4.5.4. Vnitřní podpěry

Vnitřní podpěry jsou tvořeny bodovou podpěrou kruhového průřezu o průměru 1,8 m. Podpěra je vetknuta do základu, na horním povrchu podpěry je osazené ložisko. Uspořádání zhlaví pilíře s ohledem na výšku a velikost základu nezahrnuje prostor pro umístění lisů.

## 4.6. Nosná konstrukce a její součásti

### 4.6.1. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena dodatečně předpjatou monolitickou trámovou konstrukcí. Nosná konstrukce je kolmá. Most je čtyřpolový s rozpětím 27,0 + 34,0 + 34,0 + 27,0 m. Trám má konstantní výšku 1,5 m. Šířka NK j v prvním poli proměnná od 12,564 – 12,150 m, zbytek mostu má již šířku konstantní 12,150 m.

Nad krajními opěrami trámová nosná konstrukce přechází v koncový příčník. V koncovém příčníku je vytvořena kapsa pro zakotvení mostního závěru. Horní povrch nosné konstrukce sleduje střechovitý spád vozovky převáděné komunikace 2,5 %. Pod římsou jsou vytvořeny protispády 4,0 %.

Do nosné konstrukce budou osazeny talíře odvodňovačů, trubičky pro odvodnění izolace, přípravky pro uchycení podélného potrubí odvodnění. Mezi závěrnou zídkou a koncovým příčníkem je revizní prostor šířky 0,60 m. Vstup do revizního prostoru je zabezpečen z líce opěry.



## 4.6.2. Ložiska a vrubové klouby

Nosná konstrukce mostu je uložena na hrncová ložiska. Ta musí splňovat podmínky TKP pro mostní ložiska. Na každé opěře se nachází 2 ks ložisek – jedno ložisko posuvné v podélném směru a jedno ložisko je všesměrné. Vnitřní podpěry jsou osazeny na jedno ložisko. Ložiska u podpěr P2 a P4 jsou jednosměrná, u podporu P3 je ložisko pevné. Celkem bude na mostě 7 ks ložisek.

Ložiska budou podlita vrstvou plastmalty tl. 20 mm. Vyrovnání podélného spádu nosné konstrukce nad ložiskem se provede lichoběžníkovým nálitkem.

Všechna hrncová ložiska budou umožňovat výškovou rektifikaci a při jejich montáži přednastavení.

## 4.6.3. Mostní závěry

Na obou krajních opěrách je navržen povrchový mostní závěr. Závěry jsou kolmé a budou provedeny jako elektroizolační. Jejich konstrukce musí umožňovat výměnu dilatační gumy i celého závěru a umožňovat přednastavení v podélném směru mostu. Zároveň musí být závěry schopny vyrovnávat podélné a příčné délkové změny od všech silových a klimatických účinků.

Celková délková změna přenášená mostním závěrem na opěře 1 bude do 160 mm, na opěře 6 do 160 mm.

## 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 pečticí 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. Izolace NK bude provedena až po osazení mostních závěrů, aby byla zaručena její celistvost.

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, pečticí vrstva bude nahrazena penetračním nátěrem modifikovaným asfaltem. Izolace z křídla 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/m<sup>2</sup>.

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 zeminou (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+ .....	40 mm
<i>modifikovaný asfalt na spojovací postřík PS-C 0,35kg/m<sup>2</sup></i>	
Ložná vrstva - asfaltový beton ACL 16+ .....	60 mm
<i>modifikovaný asfalt na spojovací postřík PS-C 0,35kg/mt</i>	
Ochrana izolace - litý asfalt MA11 IV .....	35 mm
<i>modifikovaný asfalt s posypem drtí 4/8 mm v množství 2-3 kg/m<sup>2</sup></i>	
Izolační vrstva - NAIP .....	5 mm
<i>Natavované asfaltové pásy</i>	
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 vypádován 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).

#### 4.7.4. Odvodňovací soustava

Příčný spád na mostě je střešovitý, most je odvodněn podél obrubníku obou římsy, kde jsou umístěny odvodňovače. Niveleta mostu je vedena na mostě ve vrcholovém zakružovacím oblouku. Voda je z odvodňovačů vedena podélným potrubím Dn 200 (materiál dle TP 107), zavěšeným pod nosnou konstrukci k opěře 01. Na konci mostu bude voda z potrubí napojena na systém silničního odvodnění.

Odvodnění izolace je zajištěno pomocí drenážního polymerbetonu a odvodňovacích trubiček zaústěných do podélného potrubí odvodnění.



Voda z povrchu vozovky za konci křídel je příčným spádem vozovky svedena k silničním vpustím – SO 301.

Odvodnění za rubem opěr zajišťuje drenáž  $\varnothing 160$  mm uložená na podkladním betonu, která je vyvedena do svahu u opěry 01, nebo skrz gabionové křídlo u opěry 05.

## 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 obou opěr po pravé straně.

### 4.8.5. Převáděné sítě

Po mostě nejsou převáděné žádné inženýrské sítě.

### 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 řeky Litava bude zpevněné na délku 5,0 m od půdorysného průmětu říms. Celková délka úpravy je 53,7 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

Korozní 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 201 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 římsy musí být důsledně doplněna měřeními 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**

Mostní objekt se prověří statickou zatěžovací zkouškou. Zatěžovací zkouška bude geodeticky zaznamenávána v rozsahu velmi přesné nivelace. Před provedením zatěžovací zkoušky je potřeba zhotovit projekt zatěžovací zkoušky.



## 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. Před osazením závěrů na obou opěrách musí být dokončena přechodová oblast a působit v plné výšce minimálně 14 dní.

### 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
- Zhotovení konsolidačního násypu v místě krajních opěr.
- Zhotovení štětovnic u vnitřních podpěr
- Zřízení pilotážních plošin u vnitřních podpěr, betonáž šablon pro vrtání pilot
- Zhotovení pilot, odbourání šablon u vnitřních podpěr
- Výkopy pro základy
- Zhotovení podkladních betonů základů
- Betonáž základů
- Betonáž vnitřních podpěr
- Odstranění konsolidačních násypů
- Zřízení pilotážních plošin u krajních opěr, betonáž šablon pro vrtání pilot
- Zhotovení pilot
- Betonáž krajních opěr po úložné prahy
- Výstavba celoplošné skruže
- Osazení ložisek
- Zhotovení nosné konstrukce
- Předepnutí nosné konstrukce
- Odstranění skruže
- Dokončení opěr – závěrné zídky, zavěšená křídla
- Výstavba gabionových svahových křídel u opěry 05
- Zhotovení přechodové oblasti
- Osazení mostních závěrů
- Izolace mostovky
- Odvodnění mostu



- Zhotovení říms
- Zhotovení vozovky na mostě
- Dokončující práce – osazení svodidel a zábradlí, zpevnění pod mostem, revizní schodiště, skluzy, 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 trase silnice II/420 nebo po obslužné komunikaci PMO.

### 5.4. Související objekty stavby

S výstavbou mostu souvisejí následující stavební objekty:

- SO 001 Příprava území stavby
- SO 101 Přeložka silnice II/416
- SO 140 Úprava komunikace obsluhy hráze
- SO 301 Odvodnění komunikace II/416
- SO 310 Úprava meliorací
- SO 411 Přeložka sdělovacího kabelu CETIN v km 0.960
- 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
- Sdělovací kabel CETIN – přeloží se v rámci objektu SO 411
- V místě opěry 01 se má v budoucnu vyskytovat vodovod a kanalizace (je vydáno územní rozhodnutí, sítě zatím nejsou zrealizovány). Pokud v době výstavby mostu budou sítě zrealizovány, budou se muset v rámci stavby přeložit.

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 201 nevyžaduje omezení provozu na stávající silniční síti. Detailně je řešeno v rámci objektu POV stavby. Po dobu výstavby mostu bude přerušen provoz na obslužných komunikacích PMO a stávající cyklostezce.



## 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. David Smejkal

**PŘÍLOHA:**  
**VÝPOČET ODVODNĚNÍ MOSTU**

# VÝPOČET VZDÁLENOSTI ODVODŇOVAČE

## POUŽITÉ VZORCE :

(rovnoměrný ustálený pohyb)

objekt : **201**

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]	$l = Q/s/i$
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	6.45	[m]
zaplavená šířka	b	0.83	[m]	Sklon čáry	I	0.63	[%]
odsazení mříže od obrubníku	d	100	[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	0.0087	$[m^2]$	Šířka rámu s mříží	a	485	[mm]
Omočený obvod O [m]	O	0.854	[m]	Povrchová rychlost vody	v'	0.31	[m/s]
Hydraulický poloměr R [m]	R	0.0102	[m]	Součinitel bočního nátoku	k	18.67	
Rychlostní souč. C	C	33.47		Výška vody v ose odvodňovače	$h_1'$	12.3	[mm]
Střední rychlost v [m/s]	v	0.27	[m/s]	Max. přípustná výška vody	$h_{max}$	67.7	[mm]
<b>Průtočné množství</b>	<b>Q</b>	<b>2.32</b>	<b>[l/s]</b>	Výpočtová výška vody	<b><math>h_1</math></b>	<b>12.3</b>	[mm]
<b>Vzdál. odvodňovače</b>	<b>l</b>	<b>20.0</b>	<b>[m]</b>	Spolupůsobící šířka	<b><math>a_1</math></b>	<b>0.81</b>	[m]
<b>Plocha/1 odvodňovač</b>	<b>A</b>	<b>129.0</b>	<b><math>[m^2]</math></b>	Plocha vodní vrstvy	$F_1$	0.0087	$[m^2]$
				Minimální hltnost odvodňovače	$H'$	0.38	[l/s]
<b>Hltnost odvodňovače</b>	<b>H</b>	<b>2.32</b>	<b>[l/s]</b>	Množství vody přetékající	$Q_2$	0.00	[l/s]
<b>Kapacita odvodňovače</b>	<b>Kp</b>	<b>100.1</b>	<b>[%]</b>	Množství vody obtékající	$Q_3$	0.00	[l/s]