

zpracováno pro 360 DEGREES CONSTRUCT s.r.o.  
Palackého 266, 757 01 Valašské Meziříčí

			Č. SOUPRAVY
REVIZE Č.	DATUM	DATUM	

ZHOTOVITEL:	Designtec s.r.o. č.p. 66, 783 32 Náklo		 <b>DESIGNTEC</b> computer aided engineering	
OBJEDNATEL:	Město Zábřeh Masarykovo náměstí 510/6, 789 01 Zábřeh			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU		IVAN TOMEK		
ODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. RADEK ŠÍŠKA		ING. RADEK ŠÍŠKA	ING. MILAN MAREK	
KRAJ: OLOMOUCKÝ		POVĚŘENÝ OÚ: ZÁBŘEH	OBEC: ZÁBŘEH, POSTŘELMOV	
NÁZEV STAVBY  Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov			ČÍSLO ZAKÁZKY	P17-03
			FORMÁT	A4
			DATUM	04/2018
STAVEBNÍ OBJEKT / PROVOZNÍ SOUBOR  SO 201 - Lávka přes Rakovec			ÚČEL	DSP
			MĚŘÍTKO	-
NÁZEV PŘÍLOHY  TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO PŘÍLOHY  1	ČÁST  C

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec

Technická zpráva

k DSP

## Obsah

1	Identifikační údaje mostu.....	4
2	Základní údaje o mostě.....	4
3	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění.....	5
3.1	Návaznost projektové dokumentace, účel mostu a požadavky na jeho řešení.....	5
3.2	Charakteristika přemostňované překážky.....	6
3.3	Trasa (směrové a výškové vedení, příčné uspořádání).....	6
3.4	Územní podmínky.....	6
3.5	Geotechnické podmínky.....	7
4	Technické řešení mostu.....	7
4.1	Všeobecné práce.....	8
4.2	Uvolnění staveniště.....	9
4.3	Skrývka ornice.....	9
4.4	Zemní práce (výkopy).....	9
4.5	Stavební jámy.....	9
4.6	Výkopový materiál.....	9
4.7	Zásyp stavebních jam.....	9
4.8	Zásyp za objekty.....	9
4.9	Zakládání.....	10
4.9.1	Zakládání.....	10
4.9.2	Čerpání vody.....	11
4.10	Spodní stavba.....	11
4.10.1	Provedení.....	11
4.10.2	Opěry.....	11
4.10.3	Křídla.....	12
4.10.4	Izolace, obklady a ochrana povrchu.....	12
4.10.5	Odvodnění za opěrami.....	12
4.10.6	Přechodové oblasti.....	13
4.10.7	Úpravy pod mostem.....	13
4.11	Nosná konstrukce a její součásti.....	13
4.11.1	Mostní závěry.....	15
4.12	Mostní svršek a odvodnění.....	15
4.12.1	Izolace a ochrana povrchu nosné konstrukce.....	15
4.12.2	Vozovka.....	15
4.12.3	Římsy.....	15
4.12.4	Mostní odvodňovače a rigoly.....	16
4.12.5	Sběrná potrubí a svody, odtokové žlaby.....	16
4.12.6	Odvodnění povrchu vozovky za opěrami, dešťová vpust'.....	16
4.13	Mostní vybavení.....	16
4.13.1	Svodidla.....	16
4.13.2	Zábradlí.....	16
4.13.3	Schodiště.....	16
4.13.4	Pochozí rošty.....	16
4.13.5	Elektroinstalace.....	17
4.13.6	Ochrany dle ČSN 73 6223.....	17
4.13.7	Protihlukové clony.....	17

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
 Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
 Stupeň: DSP

4.13.8 Stálé zařízení.....	17
4.13.9 Revizní zařízení.....	17
4.13.10 Tabule s letopočtem.....	17
4.14 Statické a hydrotechnické posouzení.....	17
4.15 Cizí zařízení na mostě.....	17
4.16 Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům.....	17
4.17 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů.....	18
4.18 Požadované zatěžovací zkoušky.....	18
5 Výstavba mostu.....	18
5.1 Postup a technologie stavby mostu.....	18
5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby.....	19
5.2.1 Poloha staveniště.....	19
5.2.2 Příjezdy a přístupy.....	19
5.2.3 Zátopová území.....	20
5.2.4 Skladovací a pracovní plochy.....	20
5.2.5 Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení a sítě.....	20
5.2.6 Odvodnění staveniště.....	20
5.2.7 Povodně a ochrana díla.....	20
5.2.8 Pomocné konstrukce a práce.....	20
5.2.8.1 Lešení.....	20
5.2.8.2 Skruže.....	20
5.2.8.3 Pažení stavebních jam.....	21
5.2.8.4 Mostní provizoria.....	21
5.2.9 Ochranná a bezpečnostní zařízení.....	21
5.2.9.1 Ochranná lešení, průchody a ochranné stěny pro veřejný provoz.....	21
5.2.9.2 Ochranná zábradlí.....	21
5.3 Související (dotčené) objekty stavby.....	21
5.4 Vztah k území.....	21
6 Přehled provedených výpočtů, rozhodující dimenze a průřezy.....	22
6.1 Vytyčovací údaje.....	22
6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu.....	22
6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce.....	22
6.4 Hydrotechnické výpočty.....	23
7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	23
8 Přílohy-doklady.....	23

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

## 1 Identifikační údaje mostu

- |       |                                  |  |
|-------|----------------------------------|--|
| 1.1   | Stavba:                          | Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov   |
|       | Objekt:                          | SO 201   |
| 1.2   | Název mostu:                     | Lávka přes Rakovec   |
| 1.3   | Evidenční číslo mostu:           | -  |
| 1.4   | Katastrální území:               | Zábřeh na Moravě [789429]<br>Postřelmov [726176]   |
|       | Obec:                            | Zábřeh<br>Postřelmov   |
|       | Kraj:                            | Olomoucký  |
| 1.5   | Objednatel:                      | Město Zábřeh<br>Masarykovo náměstí 510/6, 789 01 Zábřeh<br>IČ: 00303640  |
| 1.6   | Investor:                        | Město Zábřeh<br>Masarykovo náměstí 510/6, 789 01 Zábřeh  |
| 1.7   | Uvažovaný správce mostu:         | Město Zábřeh<br>Masarykovo náměstí 510/6, 789 01 Zábřeh  |
| 1.8   | Projektant stavby:               | 360 DEGREES CONSTRUCT s.r.o.<br>Palackého 266, 757 01 Valašské Meziříčí<br>IČ: 64088545  |
|       | Hlavní inženýr projektu:         | Ivan Tomek<br>a.č. 1301149<br>autorizovaný stavební technik v oboru<br>dopravní stavby, specializace nekolejová<br>doprava                                     |
|       | Odpovědný projektant objektu:    | Designtec s.r.o.<br>č.p. 66, 783 32 Náklo<br>IČ: 28572327<br>Ing. Radek Šiška<br>a.č. 1201521<br>autorizovaný inženýr v oboru mosty a<br>inženýrské konstrukce |
| 1.9   | Pozemní komunikace kategorie:    | -  |
|       | Evidenční číslo                  | -  |
| 1.10a | Bod křížení:                     | potok Rakovec  |
| 1.11a | Staničení na komunikaci:         | km 0.349 746   |
| 1.12a | Staničení na vodoteči:           | ř.km -   |
| 1.13a | Úhel křížení:                    | 93.2 <sup>g</sup>  |
| 1.14a | Volná výška nad návrh. hladinou: | 0.584 m (0.500 + 0.084)  |

## 2 Základní údaje o mostě

- 2.1 Charakteristika mostu:  
Mostní konstrukce na účelové komunikaci, o jednom otvoru, jednopodlažní, s horní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, směrově v oblouku a v přímé, výškově v zakružovacím oblouku a v přímé, s normovou zatížitelností, plnostěnný, deskový,

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

otevřeně uspořádaný s neomezenou volnou výškou, monolitický ze železobetonu a předpjatého betonu.

2.2	Délka přemostění:	14.50 m
2.3	Délka mostu:	20.90 m
2.4	Délka nosné konstrukce:	16.20 m
2.5	Rozpětí pole (světlost):	14.50 m
2.6	Šikmost mostu:	100.0 <sup>g</sup>
2.7	Volná šířka mostu:	3.00 m (0.15+2.70+0.15)
2.8	Šířka průchozího prostoru:	3.00 m
2.9	Šířka mostu:	3.50 m
2.10	Výška mostu nad terénem:	~2.83 m
2.11	Stavební výška:	0.50-0.85 m
2.12	Protihlukové stěny:	nejsou
2.13	Plocha nosné konstrukce mostu:	56.70 m <sup>2</sup> (3.50x16.20)
2.14	Zatížení a zatížitelnost mostu:	zatížitelnost mostu bude určena na základě hlavní prohlídky a výpočtu zatížitelnosti mostu nepředpokládá přejezd motorových vozidel, osazena dopravní značky B11
2.15	Důležitá upozornění:	lávka nebude opatřen stálým zařízením

### 3 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

#### 3.1 Ná vaznost projektové dokumentace, účel mostu a požadavky na jeho řešení

Projektová dokumentace pro stavební povolení v podrobnosti pro provádění stavby navazuje na dokumentaci pro územní rozhodnutí (360 DEGREES CONSTRUCT s.r.o. březen 2016).

Mostní objekt je na účelové komunikaci mezi obcemi Postřelmov a Zábřeh (extravilán) a překračuje potok Rakovec. Poloha nové mostní konstrukce je dána směrovým vedením převáděné komunikace a potok Rakovec. Velikost mostního otvoru je dána šíří koryta vodoteče a převedením návrhového průtoku. Výšková poloha mostu je dána niveletou převáděné komunikace a návrhovou hladinou.

Lávka bude sloužit k dopravní obsluze pěších a cyklistů mezi obcemi Postřelmov a Zábřeh. Po mostní konstrukci se nepředpokládá přejezd motorových vozidel. Na účelové komunikaci před mostní konstrukcí je osazena dopravní značky B11 - Zákaz vjezdu všech motorových vozidel (viz SO 101, SO 103).

Převáděná komunikace byla zařazena do třetí návrhové kategorie podle dopravního významu dle ČSN 73 6201, kde min. volná výška nad návrhovou hladinou pro variační rozpětí toku ( $Q_{100}/Q_1$ ) v intervalu 5 až 8 je 0.5 m pro návrhovou hladinu  $Q_{50}$ . Požadavek správce toku (Lesy ČR s.p.) je min. volná výška 0.5 m nad návrhovou

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

hladinou  $Q_{100}$  ( $Q_{100}$  na kótě 284.800 m n.m.).

Pro převedení návrhového průtoku ( $Q_{100}$ ) s rezervou (0.50 m) je podhled nosné konstrukce na kótě 285.384 m n.m. v místě minimální volné výšky. Výšková úroveň návrhové hladiny  $Q_{100}$  byla vypočtena z ustáleného proudění v otevřených korytech pro mosty s říčním prouděním s předpokladem vtoku zatopeného dolní vodou (vzdutí) pro návrhovou hladinu.

Trasu tvoří cyklostezka, která překračuje potok Rakovec. Na mostním objektu je navrženo šířkové uspořádání pro průchozí prostor (průjezdny prostor) šířky 3.0 m (volná šířka 3.0 m, volná výška 2.5 m). Směrové a výškové řešení viz SO102.

### **3.2 Charakteristika přemost'ované překážky**

Překážkou je potok Rakovec.

### **3.3 Trasa (směrové a výškové vedení, příčné uspořádání)**

Po mostní konstrukci je převáděna účelová komunikace v extravilánu mezi obcemi Postřelmov a Zábřeh, která překračuje potok Rakovec.

Na mostním objektu je navrženo šířkové uspořádání pro průchozí prostor (průjezdny prostor) šířky 3.0 m (volná šířka 3.0 m, volná výška 2.5 m).

Směrově je trasa vedena v levostranném oblouku ( $R=4000$  m), v přímě a v levostranném oblouku ( $R=5000$  m).

Výškově je trasa vedena v zakružovacím oblouku, v přímě (stoupá 4.30%) a v zakružovacím oblouku.

Příčný sklon je jednostranný 2.50%.

Odvodnění povrchu vozovky před a za mostem je řešeno příčným a podélným sklonem nivelety komunikace a skluzy v dlažbě z lomového kamene zaústěnými do vodoteče.

Podrobně směrové a výškové vedení trasy komunikace viz SO 102.

Na účelové komunikaci před mostní konstrukcí je osazena dopravní značky B11 - Zákaz vjezdu všech motorových vozidel (viz SO 101, SO 103).

Na lávce je osazeno ocelové mostní zábradlí se svislou výplní výšky 1.30 m.

V projektovaném úseku komunikace budou osazeny evidenční tabulky mostu a označení vodoteče (IS 15a).

### **3.4 Územní podmínky**

Mostní objekt je na účelové komunikaci mezi obcemi Postřelmov a Zábřeh (extravilán) a překračuje potok Rakovec. Poloha nové mostní konstrukce je dána směrovým vedením převáděné komunikace a potok Rakovec. Velikost mostního otvoru je dána šíří koryta vodoteče a převedením návrhového průtoku. Výšková poloha mostu je dána niveletou převáděné komunikace a návrhovou hladinou.

Během výstavby se nepředpokládá objízdná trasa.  
Stavební objekt se nenachází v záplavovém území.

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Stavební objekt se nenachází na poddolovaném území.

Stavební objekt se nenachází na soustavě chráněných území Natura 2000.

Stavební objekt se nachází v nadregionálním biokoridoru (ÚTP ÚSES ČR 1996).

Stavební objekt se nenachází v památkově chráněném území.

Stavební objekt není nemovitá kulturní památka.

### **3.5 Geotechnické podmínky**

V rámci inženýrskogeologického průzkumu (GEOtest, a.s. listopad 2017) byla provedena jádrová sonda V114A hloubky 11.0 m.

Svrchní jílovitá až hlinitá vrstva sprašových hlín je v důsledku zemědělské činnosti obohacena organickým materiálem a promísena.

Kvartérní sedimenty jsou na zkoumaném území reprezentovány především vrstvou sprašových hlín a svrchními soudržnými zeminami. Pod orníci byly zastiženy světle hnědé až okrové sprašové hlíny (jíl s nízkou až střední plasticitou). Zastižená poloha má mocnost 1.9 až 3.3 m, jíly mají tuhou konzistenci.

Dále byly zastiženy lakustrinní, tmavě šedohnědé až šedé vysoce plastické jíly. Na základě výsledků laboratorních zkoušek se jedná o třídu F8 CH a CI (jíl s vysokou plasticitou), zastižená poloha má mocnost 1,0-1,5 m, jíly jsou tuhé konzistence ( $I_c = 0,79 - 0,84$ ).

Souvrství postupně přechází do polohy fluviálních hlín - písčitého jílu až jílovitého písku. Litologicky se jedná o svrchní část náplavových sedimentů o kvartérního patra.

Hlouběji s hojnou příměsí úlomků ostrohranných až zaoblených a slabě opracovaných metamorfitů, které v podstatě tvoří rovinný povrch nivy celé oblasti.

Směrem do hloubky se vyskytují spíše hrubozrnné, zvodnělé a nesoudržné zeminy spodního kvartérního patra řeky Moravská Sázava. Jedná se o jílovitý písek, písčité jíl CS F4 (v úrovni 4,3 – 5,0 m) až S5 SC.

Pod jílovitými povodňovými sedimenty byl v hloubce 5.0 m zastižen fluviální štěrk, šedý až hnědý šedý, převážně střední ulehlosti, suchý, od 7.7 m zvodnělý.

Litologicky se jedná o povodňové a náplavové sedimenty spodního kvartérního patra s hojnou příměsí úlomků ostrohranných až zaoblených a slabě opracovaných metamorfitů, které v podstatě tvoří rovinný povrch nivy celé oblasti. Směrem do hloubky se vyskytují více hrubozrnné, zvodnělé a nesoudržné zeminy spodního kvartérního patra řeky Moravská Sázava. Na základě výsledků klasifikačního rozboru a makroskopického zhodnocení v sondě lze je určit jako G3 G-F štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy.

Podrobně o geotechnické podmínky viz příloha.

## **4 Technické řešení mostu**

Mostní objekt (lávka) je na účelové komunikaci mezi obcemi Postřelmov a Zábřeh (extravilán) a překračuje potok Rakovec.

Předmětem stavebního objektu je výstavba nové lávky pro pěší a cyklisty, odstranění naplavenin a opevnění koryta v místě mostu.

Dle velikosti mostního otvoru o světlosti 14.5 m byla zvolena rámová konstrukce.

Jedná se o jednopolový mostní objekt. Celý objekt je založen hlubinně na mikropilotech. Volná šířka na mostní konstrukci je 3.00 m. Šířka mostního objektu je



Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

3.50 m.

Nosnou konstrukci tvoří betonová rámová konstrukce o jednom poli světlosti 14.5 m se základovými konzolami. Příčel rámu je z dodatečně předpjatého betonu, stojky a základové konzoly jsou železobetonové.

Příčel rámu je po délce mostu proměnné tloušťky. Ve vnitřní polovině rozpětí je konstantní tloušťka 0.50 m (v ose komunikace), směrem k opěrám (stěnám rámu) se zesiluje na 0.85 m (v ose komunikace). V příčném směru je tato proměnná část šířky 1.70 m s konzolami 0.90 m po obou stranách. V příčném směru je podhled vodorovný, horní povrch rovnoběžný s povrchem vozovky.

Stojky rámu jsou železobetonové konstantní tloušťky 0.85 m. Křídla jsou zavěšená, monoliticky spojená se stojkami. Křídla jsou tloušťky 0.30 m.

Most je založen na vrtaných mikropilotech o průměru 220 mm. Základové konzoly jsou vyloženy 1.95 m před líc, tloušťky 0.85 m ve vetknutí (v místě napojení na rámové stěny) a na konci 0.60 m.

Přechodové oblasti jsou řešeny samostatným přechodovým klínem.

Dilatace mostní konstrukce je řešena jako povrchová s trvale pružnou zálivkou z modifikovaného asfaltu ve spárách dlažby ze žulových kostek.

Povrch nosné konstrukce je opatřen pochůzí izolací s pečutí vrstvou. Pochůzí izolace je přetažená i na římsy.

Římsy jsou součástí nosné konstrukce resp. křídel. Levá a pravá římsa je šířky 0.40 m. Výška obrubníku je 70 mm. Příčný sklon povrchu říms je 4.0% k ose mostní konstrukce. Na povrch říms (nosné konstrukce) je kotveno ocelové mostní zábradlí se svislou výplní výšky 1.30 m.

Na mostě je odvodnění povrchu řešeno příčným jednostranným sklonem vozovky 2.5 % po celé délce mostu. U obrubníku pak podélným sklonem nivelety a odvodňovači zaústěnými na opevnění vodoteče. Odvodnění povrchu vozovky před a za mostem je řešeno příčným a podélným sklonem nivelety komunikace a skluzy v dlažbě z lomového kamene zaústěnými do vodoteče.

Dno a svahy koryta na návodní, povodní straně a pod mostem jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene tl. 0.20 m do betonu min. tl. 0.15 m. Svahy koryta vodoteče jsou ve sklonu ~1:1.9 a ~1:3.2.

Zpevnění koryta je ukončeno betonovým prahem šířky 0.50 m a hloubky 0.80 m.

Pata svahu je stabilizována betonovým prahem šířky 0.50 m a hloubky 0.80 m.

Opevnění koryta plynule navazuje na stávající terén před a za mostem.

Napojení na stávající koryto se provede rovinaninou z lomového kamene (min. hmotnost kamene 150 kg). Horní povrch rovinaniny bude v úrovni horního povrchu betonových prahů tak, aby nedocházelo ke vzdouvání vody.

Svahy podél křídel jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene v min. šířce 0.50 m.

Krajnice za koncem křídel budou zpevněny dlažbou z lomového kamene.

Rozhraní kubatur mostní konstrukce je rub opěry (přechodová oblast je součástí stavebního objektu mostní konstrukce).

#### **4.1 Všeobecné práce**

Vytyčení mostu bude provedeno v souřadné soustavě JTSK z vytyčovacího polygonu (podrobných bodů) pro celou stavbu.

Nadmořské výšky jsou uváděny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.).

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Vytyčovací práce budou prováděny odpovědným geodetem stavby.  
Stavba mostu bude zahájena po provedení přípravy území v obvodu stavby.  
Kácení dřevin se předpokládá (6 kusů, průměr 0.8 nm).  
Mýcení křovin se předpokládá do 40 m<sup>2</sup>. Vymýcení křovin a kácení stromů je součástí tohoto stavebního objektu.

#### **4.2 Uvolnění staveniště**

Při předání staveniště nutno předat správci sítí vytyčené všechny podzemní inženýrské sítě.

#### **4.3 Skrývka ornice**

Skrývka ornice a odhumusování ploch v místě mostu a jeho okolí a ploch pod dlažbou z lomového kamene v tl. 0.15 m je řešeno v tomto stavebním objektu.

#### **4.4 Zemní práce (výkopy)**

Zemní práce se skládají z výkopů a zásypů za opěrami a křídly nové mostní konstrukce; z výkopů a zásypu pro zhotovení založení a základů; z výkopů a zásypů pro provedení opevnění koryta; z odtěžení naplavenin.

Zemní práce pro výstavby základů a dříků opěr, odtěžení naplavenin a provedení opevnění koryta v místě lávky jsou prováděny pod hladinou spodní vody.

Před prováděním opevněním koryta, odtěžení naplavenin a splavenin v korytě je nutno vybudovat zemní hrázky. Průsaky spodní vody budou čerpány.

#### **4.5 Stavební jámy**

Stavební jáma bude částečně otevřená a částečně uzavřená ze štětových stěn. Svahy výkopů ve sklonu 1:1 je třeba případně přizpůsobit stabilitě svahů dle zvodnění a průsaků do stavební jámy.

Výkop je částečně zapažen pomocí štětových stěn.

#### **4.6 Výkopový materiál**

Výkopové práce budou prováděny v oblasti zemin I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133.

#### **4.7 Zásyp stavebních jam**

Zásyp stavebních jam v oblasti ovlivňující únosnost a sedání silniční komunikace nutno provést z vhodného materiálu s hutněním dle TKP.

Zásyp ostatních částí, které neovlivňují jiné objekty na povrchu či v terénu mohou být z materiálu použitelného s případnou úpravou vlastností tak, aby splnily požadavky TKP.

#### **4.8 Zásyp za objekty**

Zásyp za rubem opěr bude proveden v souladu s ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací, dle přílohy B (informativní).

Míry zhutnění zemin dle tabulky A.1 přílohy A (normativní).

## **4.9 Zakládání**

### **4.9.1 Zakládání**

Celý objekt je založen hlubinně na vrtaných mikropilotách Ø 220. Na každé opěře je osazeno v dvou řadách po 3 mikropilotech (celkem 6 mikropilot na každé opěře). Vrtání bude probíhat pod ochranou ocelové výpažnice. Mikropiloty jsou s trubní výztuží Ø 108/16 mm, předpokládá se dvě až tři fáze injektáže s konečným injektážním tlakem 3.0 až 4.0 MPa. Mikropiloty jsou délky 6.5 m s délkou injektovaného kořene 4.0 m.

Mikropiloty pro opěry budou vrtány z úrovně cca upraveného terénu s hluchým vrtáním (2.10 m na OP1, 2.7 m na OP2). Pro vrtání mikropilot je nutno připravit betonové šablony rozměru 3.0 x 3.7 m tl. 0.15 m vyztužené KARI sítí 6/100 x 6/100 z betonu C12/15 včetně pilotážní roviny (zpevnění štěrkopískem v šířce 0.60 m a v tloušťce 0.20 m). Šablony se po provedení pilot odbourají.

Zálivka pro mikropiloty se použije cementová (cement CEM II/A-S tř. 32.5, poměr cement/voda = 2.5/1), před vyplněním vrtu se provede čerpání spodní vody. Krytí jmenovité 45 mm, krytí minimální 40 mm. Distanční kolečka dle TKP betonová. Minimální pevnost cementové malty 20 MPa/7 dní resp. 27 MPa/28 dní (válcová pevnost).

Mikropiloty (trubní výztuží Ø 108/16 mm) budou zhotoveny z konstrukční oceli 11 523. Ocelové pruty pro výztuž betonových mikropilot musí odpovídat EN 10080. Ocelové nosné prvky musí být v souladu s EN 10210 nebo prEN 10219 nebo EN ISO 11960. Spojovací prvky nesmí snížit požadovanou únosnost nosného prvku.

Vzhledem k neagresivnímu prostředí na beton (XAO – neagresivní chemické prostředí), k agresivnímu prostředí na ocel (IV – agresivita velmi vysoká) a umístění objektu mimo výrazné zdroje bludných proudů jako ČD, tramvajové tratě nebo trafostanice je navržena cementová zálivka s třídou agresivity prostředí XA1 se zpřísnujícími požadavky oproti TKP (ČSN EN 206-1).

Na horním 1.0 m trubky bude proveden antikoroziční nátěr (reaktivní nátěr základní min. 120 µm, vrchní nátěr min. 80 µm).

O provádění každé mikropiloty bude veden protokol dle ČSN EN 1499. Při provádění je třeba sledovat průběh geologie a zapisovat ji do stavebního deníku. Rovněž je třeba vést záznam o úrovni hladiny podzemní vody.

Celková délka mikropilot bude provedena v souladu s projektem s tím, že u každé piloty bude průběžně vyhodnocována geologie, porovnávána s geotechnickým průzkumem a délka piloty bude v případě potřeby skutečnému průběhu geologie přizpůsobena. Jakákoliv anomálie v průběhu geologie bude s projektantem průběžně konzultována.

Hlavy mikropilot jsou převázány železobetonovou základovou konzolou. Základové konzoly jsou monoliticky spojené se stojkou rámu tloušťky 0.85 m v kolmé. Kolmo na líc těchto stojek jsou základové konzoly vyloženy 1.95 m. Ve vetknutí je konzola tloušťky 0.85 m a směrem k lici základové konzoly se zužuje na 0.60 m. Délka

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

základové konzoly je 4.20 m.

Pracovní spára mezi základovou konzolou a stojkou rámu bude na rubu a líci opatřena (překryta) nataveným asfaltovým pásem z modifikovaného asfaltu šířky 0.50 m.

Pro betonáž základových konzol je nutno připravit podkladní betonové tl. 0.15 m z betonu C12/15.

Ochrana proti agresivitě prostředí se provede pevnostní třídou betonu. Základové konzoly jsou navrženy z betonu C30/37-XF3+XA0.

Výztuž třídy 10 505.0 ( R). Krytí jmenovité 50 mm, krytí minimální 40 mm. Hrany stojek se zkosí 20/20 mm.

Svislá výztuž základové konzoly bude po vzdálenostech 0.15m. Výztuž bude vyčnívat nad pracovní spáru základové konzoly. Mezi základovou a stojkou je nutno provést propojení výztuže. Výztuž základové konzoly bude vodivě propojena sváry. Výztuž bude vodivě spojena s výztuží stojky.

Prostupy rádlových tyčí utěsnit na rubu i líci zatmelením, zavíčkovaním nebo jiným způsobem zajistit vodotěsnost zabráněním průsaků vody z rubu na líc stojky.

#### **4.9.2 Čerpání vody**

Zemní práce pro výstavbu základů a dříků opěr, odtěžení naplavenin a provedení opevnění koryta jsou prováděny pod hladinou spodní vody. Dno stavební jámy je cca 1.20 m pod úrovní spodní vody.

Před prováděním opevnění koryta, odtěžení naplavenin a splavenin v korytě je nutno vybudovat zemní hrázky. Průsaky spodní vody budou čerpány.

Pro možnost čerpání vody ze stavební jámy bude zřízena u každé opěry jedna čerpací studna ze skruží Ø 0.6 m hloubky 0.8 m. Horní hrana skruží bude pod úrovní horní plochy podkladního betonu. Množství čerpané vody bude ovlivněno ročním obdobím a velikostí průtoku vody ve vodoteči. Z vytvořených jímek může být do toku přečerpávaná pouze voda neznečištěná.

Předpokládá se nepřetržité čerpání vody po dobu tří týdnů při provádění opevnění koryta. Předpokládá se nepřetržité čerpání vody po dobu tří týdnů při výstavbě spodní stavby a po dobu čtyř týdnů pro provedení opevnění koryta.

Při vrtání mikropilot nutno vodu z vrtu vyčerpat před zahájením injektáže vrtu v souladu TKP.

### **4.10 Spodní stavba**

#### **4.10.1 Provedení**

Spodní stavba je železobetonová monolitická a je součástí nosné konstrukce jako celku rámové konstrukce.

#### **4.10.2 Opěry**

Opěry jsou tvořeny stojkou monoliticky spojenou se základovou konzolou a příčlím rámu. Tloušťka stěny v kolmé je 0.85 m. Mezi příčlím rámu a stojkou rámu se

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

předpokládá pracovní spára. Výška stěny od pracovní spáry základové konzoly po pracovní spáru příčle rámové konstrukce je u opěry OP1 1.45 m a opěry OP2 2.70 m. Šířka stěny v líci je 3.30 m.

Vzhledem k nasycení betonu vodou a mrazovým cyklům je navržen beton C30/37-XF2+XD1.

Výztuž třídy 10 505.0 ( R). Krytí jmenovité 50 mm, krytí minimální 40 mm. Hrany stojek se zkosí 20/20 mm.

Svislá výztuž stojek bude navazovat na výztuž vyčnívající ze základu a to po vzdálenostech 0.15m. Výztuž bude vyčnívat nad pracovní spáru stojky. Mezi stojkou a deskovou příčlím je nutno provést propojení výztuže. Tímto způsobem je provedena výztuž při rubu i při líci stojky.

Prostupy rádlových tyčí utěsnit na rubu i líci zatmelením, zavíčkovaním nebo jiným způsobem zajistit vodotěsnost zabráněním průsaků vody z rubu na líc stojky.

Na rub monoliticky navazují na návodní straně zavěšená šikmá křídla.

Pracovní spáry opěr budou z rubu opatřeny u obou opěr nataveným izolačním pásem šířky š.0.50 m, z líce opatřena těsnícím tmelem do drážky.

Na opěrách se umístí pozorovací body pro sledování trvalých přetvoření opěr (2 nivelační značky na opěru).

#### **4.10.3 Křídla**

Křídla jsou monolitická železobetonová zavěšená rovnoběžná, šikmá u OP1 vlevo, monoliticky spojená s rámovou stojkou. Křídla jsou lichoběžníkového tvaru tloušťky 0.30 m. Délka křídel na OP1 je 2.0 m na OP2 2.70 m.

Beton C30/37-XF2+XD1.

Výztuž třídy 10 505.0 (R). Krytí jmenovité 50 mm, krytí minimální 40 mm. Hrany se zkosí 20/20mm.

Výztuž bude propojena svary a vodivě spojena s výztuží stojky.

#### **4.10.4 Izolace, obklady a ochrana povrchu**

Rub a líc stojky a základové konzoly, rub křídel na délku 2.0 m bude opatřen:

- 1x asfaltový lak penetrační
- 1x NAIP
- polystyren tl. 20mm
- dvojitá drenážní geotextilie tl. 6 mm po stlačení 250kPa resp. ochranná geotextilie

Ostatní plochy spodní stavby budou opatřeny:

- 1x asfaltový lak penetrační
- 2x asfaltový nátěr
- polystyren tl. 20mm
- ochranná geotextilie

Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

#### **4.10.5 Odvodnění za opěrami**

Rub stojek opěry a dřík opěrné zdi je nad drenážní trůbkou je opatřen dvojitou

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

drenážní geotextilií tl. 6 mm po stlačení 250kPa. Tato drenážní geotextilie je zaústěna na podélnou drenážní trubku. Drenážní trubka je Ø 150 mm v podélném sklonu 3% vyústěnou příčnou trubkou Ø 150 mm skrz dřík na opevnění. Drenážní trubka je obsypána mezerovitým betonem 0.40 x 0.40 m.

Drenážní trubka za rubem opěry je osazena na podkladním betonu C12/15. Do drenážní trubky je zaústěna těsnicí vrstva (písek tl. 30mm+folie HDPE tl. 1 mm+písek tl. 30mm) ve sklonu 3%.

#### **4.10.6 Přechodové oblasti**

Přechodové oblasti za rubem opěr jsou řešeny v souladu s ČSN 73 6244 „Přechody mostů pozemních komunikací“ zesíleným přechodovým klínem z mezerovitého betonu. Samostatný přechodový klín je z mezerovitého betonu MCB, D=98.

Míry zhutnění zemin dle tabulky A.1 přílohy A (normativní) ČSN 73 6244 „Přechody mostů pozemních komunikací“.

Soudržnou zeminu ve vrstvách max. 0.30 m hutnit na D=100.

Nesoudržnou zeminu ve vrstvách max. 0.30 m nutno hutnit na Id=0.90.

Za rubem bude dvojitá drenážní geotextilie tl. 6 mm po stlačení 250kPa, stejnozrnný mezerovitý beton, těsnicí vrstva (písek tl. 30mm+folie+písek tl. 30mm), drenážní trubka DN 100mm s obsypem z mezerovitého betonu, podbetonování drenážní trubky, ochranný zásyp a dále zemina vhodná nebo velmi vhodná (specifikace dle ČSN 73 6244).

#### **4.10.7 Úpravy pod mostem**

Dno a svahy koryta na návodní, povodní straně a pod mostem jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene tl. 0.20 m do betonu min. tl. 0.15 m. Svahy koryta vodoteče jsou ve sklonu ~1:1.9 a ~1:3.2.

Zpevnění koryta je ukončeno betonovým prahem šířky 0.50 m a hloubky 0.80 m.

Pata svahu je stabilizována betonovým prahem šířky 0.50 m a hloubky 0.80 m.

Opevnění koryta plynule navazuje na stávající terén před a za mostem.

Napojení na stávající koryto se provede rovinou z lomového kamene s proštěrkováním (min. hmotnost kamene 150 kg). Horní povrch rovnaniny bude v úrovni horního povrchu betonových prahů tak, aby nedocházelo ke vzdouvání vody. Svahy podél křídel jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene v min. šířce 0.50 m.

Krajnice za koncem křídel budou zpevněny dlažbou z lomového kamene.

#### **4.11 Nosná konstrukce a její součásti**

Nosná konstrukce je monolitická předpjatá rámová konstrukce, jejíž součástí jsou desková příčel, stojky rámu a základové konzoly.

Nosná konstrukce (rámová příčel) je z betonu C30/37-XF2+XD1 v příčném řezu - desková střední část s konzolami). V podélném směru je rámová příčel od cca čtvrtin s přímkovými náběhy se zvětšující se tloušťkou směrem k líci stěn rámu. Střední části průřezu příčle je deska tloušťky 0.50 m v ose komunikace. Tato tloušťka se k líci stěn zvětšuje na 0.85 m v líci opěr. Střední části průřezu příčle je šířky 1.70 m. Na tuto v příčném směru navazují konzoly šířky ~0.90 m.

Dolní povrch střední části průřezu je vodorovný.

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Horní povrch průřezu je proveden v jednostranném sklonu 2.50% (rovnoběžný s povrchem vozovky).

Šířka nosné konstrukce je 3.50 m a délka je v šikmé 16.20 m.

Nosná konstrukce (desková příčel) bude betonována nad pracovní spárou na stojkách rámu v jednom celku bez přerušení na pevné skruži.

#### Předpínací kabely:

Nosná konstrukce je předepnuta 4 ks kabelů 9 Ls Ø15,7-1570/1770 MPa.

Jedná se o lanový předpínací systém dodatečného předpětí se soudržností.

Napínání jednostranné.

Kotevní napětí 1410 MPa, podržení 3 minuty.

Napínání po dosažení krychelné pevnosti min. 33 MPa.

Trubky kabelů budou podepřeny po vzdálenostech 0.9 m za předpokladu vyplnění kanálků předpínacími lany před betonáží.

V místě poloviny rozpětí budou odvětvovací trubičky, dále odvětvovací a injektážní trubičky budou na kotvách v čelech nosné konstrukce.

Jednotlivé kotvy se propojí ØE 10 a spojí se s betonářskou výztuží.

#### Betonářská výztuž:

Betonářská výztuž 10 505.0 (R). Krytí jmenovité 50 mm, krytí minimální 40 mm.

Hrany se zkosí 20/20mm. Výztuž bude řešena v kolmé osnově a to v příčném i podélném směru po 0.15 m. Nadstavení výztuží bude řešeno přesahem. Horní a dolní výztuž je provázána třmínky po vzdálenostech ~0,30 m. Dle TKP distanční podložky a rozpěrky nesmí být vyrobeny z plastických hmot nebo kovu, musí být vyrobeny na bázi silikátů s ev. pryskyřičným pojivem.

#### Vytýčení tvaru nosné konstrukce:

V RDS bude provedeno vytýčení tvaru v souřadné soustavě JTSK a to hrany horního povrchu a to směrově i výškově.

Pro návrh výšek skruže bude v RDS případně definována velikost opravy pro jednotlivé montážní stavy. O tuto hodnotu a hodnotu deformace konstrukce skruže od zatížení betonovou směsí a sedání založení skruže je nutno opravit návrh průběhu výšek montáže příčníků.

Při návrhu skruže je třeba provést výpočet sedání založení skruže a dle toho provést jednak návrh velikosti tvaru základu a jednak hodnotu sedání uvažovat při stanovení výšek skruže.

Při návrhu skruže je potřeba prověřit deformace všech hlavních vodorovných a svislých nosných prvků včetně i jednotlivých detailů styků prvků.

#### Ochrana proti bludným proudům:

Výztuž propojena svary v jeden vodivý celek a vodivě propojena s výztuží stojky. Propojovací svary voleny v poloze mimo maximální namáhání betonářské výztuže. Svary nejsou nosné, pouze mají zaručit vodivé propojení. Příčné propojení všech podélných prutů provést přivařením na příčný prut.

#### Pozorovací body:

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Na nosné konstrukci budou umístěny pozorovací body pro sledování trvalých přetvoření nosné konstrukce (2 nivelační značky). Tyto značky budou uprostřed rozpětí rámu. V příčném řezu 0.20m od dolní hrany podhledu.

#### Příprava před pokládkou izolace:

Před prováděním izolačního souvrství na vozovce se provede úprava horního povrchu betonu vozovky kuličkováním.

Před prováděním izolačního souvrství se provede též zaměření horního povrchu nosné konstrukce, vyhodnocení skutečného průběhu povrchu oproti teoretickým hodnotám a provede se případné vyrovnaní nivelety sanační maltou.

### **4.11.1 Mostní závěry**

Dilatace mostu je řešena dlažbou ze žulových kostek 100/100 za rubem opěr na délku 0.50 m, osazené na pískovém loži tl. 50 mm a podkladním betonem tl. 200 mm. Spáry mezi dlažebními kostkami jsou zalité zálivkou z modifikovaného asfaltu (minimální tloušťka spáry 5 mm).

## **4.12 Mostní svršek a odvodnění**

### **4.12.1 Izolace a ochrana povrchu nosné konstrukce**

Před pokládkou izolačního souvrství je nutno upravit povrch betonu nosné konstrukce kuličkováním. Je třeba provést kontrolu zkouškou odtrhu povrchové vrstvy betonu. Pevnost povrchové vrstvy v odtrhu musí být větší než 1.5 MPa. Izolace je navržena jako přímo pojízdná, resp. pochůzí. Izolační souvrství se skládá z pečetíci vrstvy na celé horní ploše nosné konstrukce a pojízdné izolace. Pochůzí izolace je přetažena i na římsu. Pečetíci vrstva je přetažena na bok a spodní povrch nosné konstrukce na délku 0.15 m. Izolační souvrství je přetaženo na čela nosné konstrukce.

Skladba izolačního souvrství musí být v souladu s certifikací.

Při pokládce izolačního souvrství je nutno dodržovat technologické předpisy pro jednotlivé materiály.

### **4.12.2 Vozovka**

Vozovka je tvořena přímo pojízdnou, resp. pochůzí izolací.

### **4.12.3 Římsy**

Římsy jsou součástí monolitické nosné konstrukce resp. křídel. Římsa je šířky 0.40 m. Výška římsy (obrubníku) je 70 mm. Příčný sklon povrchu římsy je 4.0% k ose mostní konstrukce.

Beton C30/37-XF2+XD1. Výztuž třídy 10 505.0 ( R ) resp. B500B. Krytí jmenovité 50 mm, krytí minimální 40 mm. Hrany stěn se zkosí 20/20 mm.

Výztuž římsy je řešena příčnými třmínky po vzdálenostech 0.15 m a podélnou výztuží po celém obvodu římsy. Jmenovité krytí 50 mm. Minimální krytí 40 mm.

Výztuž římsy bude vodivě propojena svary a bude vodivě spojena s výztuží nosné konstrukce resp. křídel.



Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

#### **4.12.4 Mostní odvodňovače a rigoly**

Na mostu je odvodnění povrchu řešeno jednostranným příčným sklonem vozovky 2.5% po celé délce mostu. U obrubníku pak podélným odvodněním sklonem nivelety a atypickými odvodňovači. Na lávce jsou osazeny 3 atypické odvodňovače 300x300 mm. Odvodňovače jsou přímo zaústěny do vodoteče resp. na opevnění koryta.

#### **4.12.5 Sběrná potrubí a svody, odtokové žlaby**

Pod nosnou konstrukcí nejsou dběrná potrubí a svody, odtokové žlaby.

#### **4.12.6 Odvodnění povrchu vozovky za opěrami, dešťová vpust'**

Odvodnění povrchu vozovky před a za mostem je řešeno příčným a podélným sklonem nivelety komunikace a skluzy v dlažbě z lomového kamene zaústěnými do vodoteče.

### **4.13 Mostní vybavení**

#### **4.13.1 Svodidla**

Vzhledem k charakteru komunikace nebudou na mostě svodidla.

#### **4.13.2 Zábradlí**

Na římsách je osazeno ocelové mostní zábradlí výšky 1.30 m se svislou výplní. Ocelové mostní zábradlí je ze svařovaných otevřených válcovaných profilů. Ocelové sloupky zábradlí jsou zakotveny do římsy pomocí patní desky a dodatečně vyvrtaných kotevních šroubů M12. Mezi patní deskou zábradlí a povrchem římsy je navrženo podlití plastmaltou. Konstrukce zábradlí je dle TP 186. Zábradlí bude montováno ze svařených dílců s metalizou ponorem. Ocel S 235 J0, 11 378, elektrody E 44.83, E-B 121. Odstín (RAL) vrchního nátěru bude určena investorem stavby.

Povrchová úprava:

- povrch očištěn dle technologie žárového pozinkování
- hrany zaoblit min.  $r=2$  mm
- žárové zinkování povrchu ponorem - 85  $\mu\text{m}$
- epoxid zink fostát - 150  $\mu\text{m}$
- alifatický polyuretan - 60  $\mu\text{m}$
- životnost antikorozi ochrany min. 15 let

#### **4.13.3 Schodiště**

Vzhledem se sklonu břehu vodoteče ~1:1.9 a ~1:3.2 nebude revizní provedeno.

#### **4.13.4 Pochozí rošty**

Na mostě nebudou pochozí rošty.

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

#### **4.13.5 Elektroinstalace**

Mostní nosná konstrukce je otevřeného příčného řezu bez komůrek a dutin. Na mostě není potřeba elektroinstalace.

#### **4.13.6 Ochrany dle ČSN 73 6223**

Most není nad tratí ČD a tedy nebude opatřen protidotykovou zábranou.

#### **4.13.7 Protihlukové clony**

Na mostní konstrukci nejsou protihlukové clony.

#### **4.13.8 Stálé zařízení**

Most nebude vybaven zvláštním stálým zařízením.

#### **4.13.9 Revizní zařízení**

Most nebude vybaven zvláštním revizním zařízením.

#### **4.13.10 Tabule s letopočtem**

Na spodní stavbě bude trvalým způsobem vyznačen rok ukončení výstavby mostu.

### ***4.14 Statické a hydrotechnické posouzení***

Mostní konstrukce byla ověřena statickým výpočtem. V rámci statického posouzení mostu byly stanoveny rozhodující dimenze založení, základů, spodní stavby (stojka) a nosné konstrukce (příčle).

Posouzení bylo provedeno podle norem řady ČSN EN 1990 až 1998.

Po mostní konstrukci se nepředpokládá přejezd motorových vozidel. Na účelové komunikace před mostní konstrukcí je osazena dopravní značka B11 - Zákaz vjezdu všech motorových vozidel.

Převáděná komunikace byla zařazena do třetí návrhové kategorie podle dopravního významu dle ČSN 73 6201, kde min. volná výška nad návrhovou hladinou pro variační rozpětí toku ( $Q_{100}/Q_1$ ) v intervalu 5 až 8 je 0.5 m pro návrhovou hladinu  $Q_{50}$ . Požadavek správce toku (Lesy ČR s.p.) je min. volná výška 0.5 m nad návrhovou hladinou  $Q_{100}$  ( $Q_{100}$  na kótě 284.800 m n.m.).

Pro převedení návrhového průtoku ( $Q_{100}$ ) s rezervou (0.50 m) je podhled nosné konstrukce na kótě 285.384 m n.m. v místě minimální volné výšky. Výšková úroveň návrhové hladiny  $Q_{100}$  byla vypočtena z ustáleného proudění v otevřených korytech pro mosty s říčním prouděním s předpokladem vtoku zatopeného dolní vodou (vzdutí) pro návrhovou hladinu.

#### **4.15 Cizí zařízení na mostě**

Most nebude cizí zařízení.

### ***4.16 Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům***

Protikoroze ochrana ocelových částí mostu (mostního zábradlí se svislou výplní, předpínací kotvy, atypický odvodňovač atd.) je řešena dle TKP PK a TP a dle

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

technologického předpisu výrobce. Detailní řešení je uvedeno u konkrétní části mostu.

Vzhledem k předpokládanému neagresivnímu prostředí a umístění objektu mimo výrazné zdroje bludných proudů jako ČD, tramvajové tratě nebo trafostanice je navržena cementová zálivka s třídou agresivity prostředí XA1 se zpřísnujícími požadavky oproti TKP (ČSN EN 206-1).

Objekt se nenachází v blízkosti výrazných zdrojů bludných proudů jako elektrifikovaná trať ČD, tramvajové tratě nebo trafostanice, předpokládá se nízký výskyt bludných proudů. Ochrana je řešena v souladu s TP 124. Ochrana proti případným bludným proudům je řešena primárně značkou betonu a krytím výztuže. Proveďte se konstrukční opatření vodivého oddělení celé nosné konstrukce od okolního zemního prostředí nátěrem 1x asfaltový lak penetrační a 2x asfaltový nátěr (resp. NAIP). Proveďte se vodivé propojení výztuže celé nosné konstrukce (základové konzoly, stojky, příčel). Detailní řešení je uvedeno u konkrétní části mostu.

#### **4.17 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů**

Na stojky a příčel se umístí pozorovací body pro sledování trvalých přetvoření. Do stojky budou osazeny vždy dvě nivelační značky pro sledování sedání opěr. Na nosné konstrukci budou umístěny dva pozorovací body pro sledování trvalých přetvoření nosné konstrukce. Tyto značky budou uprostřed rozpětí rámu. V příčném řezu 0.20m od dolní hrany podhledu. Sledování deformací spodní stavby a nosné konstrukce bude se provádět průběžně vždy po skončení technologického taktu. Vyhodnocovat se bude celkové sedání mostu (časová křivka). Požadovaná přesnost měření +/- 1 mm.

##### Četnost měření:

- po vybudování opěr (nulté měření),
- po betonáži nosné konstrukce,
- po odskenování nosné konstrukce,
- po hutnění přechodové oblasti mostu a po vytvoření ostatního stálého zatížení,
- před ukončením záruční lhůty a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek, bude určeno investorem spolu se správcem objektu.

#### **4.18 Požadované zatěžovací zkoušky**

Mostní objekt nebude prověřen zatěžovací zkouškou statickou.

## **5 Výstavba mostu**

### **5.1 Postup a technologie stavby mostu**

Přístup a příjezd k mostní konstrukci na pravý břeh je možný po nové budované účelové komunikaci.

**Přístup a příjezd k mostní konstrukci na levý břeh je možný po nové budované účelové komunikaci s podjezdnou výškou 2.50 m.**

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Základní šířka účelové komunikace je 3.0 m s nezpevněnými krajnicemi 0.5 m.

Veškeré návaznosti a sled prací mezi ostatními objekty stavby jsou řešeny v zásadách organizace výstavby (ZOV) stavby a v dopravně inženýrské opatření (DIO).

Výstavba mostní konstrukce bude probíhat běžným způsobem. Nosná konstrukce bude betonována na pevné skruži v jednom pracovním záběru a bude předepnuta v jedné etapě.

Stavba mostní konstrukce zahrnuje veškeré práce související výstavbou nové mostní konstrukce (základů, rámových stojek, příčle ) včetně hlubinného založení a přechodových oblastí.

Provedení nového izolačního souvrství a osazení ocelového mostního zábradlí se svislou výplní.

Provede se odstranění náplavenin, zhotovení opevnění koryta v místě mostní konstrukce.

Dále bude provedeno odhumusování a ohumusování ploch v obvodu stavby v místě lávky.

#### Předpokládaný postup výstavby:

- příprava území (odhumusování)
- zamezení přístupu veřejnosti na pozemku v obvodu stavby (oplocení)
- provedení pilotážních rovin
- zhotovení hlubinného založení (mikropilot)
- provedení zemních prací (výkopů) pro výstavbu nové lávky
- zhotovení spodní stavby
- výstavba nosné konstrukce mostu
- provedení přechodových oblastí a zásypů
- provedení mostního svršku a vybavení
- zhotovení opevnění koryta
- předání mostní konstrukce do předčasného užívání
- dokončení opevnění pod lávkou, terénní úpravy
- úprava ploch (ohumusování, zatravnění)

## **5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

### **5.2.1 Poloha staveniště**

Pro zařízení staveniště budou využity plochy v předpolí mostní konstrukce a to jen v minimálním rozsahu pro krátkodobé skládky materiálu. Předpokládá se použití mobilních buněk pro zaměstnance i pro materiál.

### **5.2.2 Příjezdy a přístupy**

Přístup a příjezd k mostní konstrukci na pravý břeh je možný po nové budované účelové komunikaci.

**Přístup a příjezd k mostní konstrukci na levý břeh je možný po nové budované účelové komunikaci s podjezdnou výškou 2.50 m.**

Základní šířka účelové komunikace je 3.0 m s nezpevněnými krajnicemi 0.5 m.

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

### **5.2.3 Zátopová území**

Stavební objekt se nenachází v záplavovém území.

### **5.2.4 Skladovací a pracovní plochy**

Skladovací plochy budou určeny v rámci ZOV celé stavby. Pro objekt jsou možné skladovací plochy v předpolí mostu.

Po ukončení stavby budou vyklizeny a uvedeny do původního stavu nebo do projektovaného stavu.

### **5.2.5 Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení a sítě**

Technologická voda na ošetřování čerstvého betonu se předpokládá dovozem z cisterny.

Pro zajištění elektrické energie na stavbě se předpokládá staveništní přípojka nebo využití mobilních diesselagregátů.

Nebude připojení na odpadní vedení.

### **5.2.6 Odvodnění staveniště**

Staveniště jako celek bude odvodněno přímo do vodoteče.

### **5.2.7 Povodně a ochrana díla**

Objekt se nachází v oblasti možného ohrožení povodní z vodoteče. Organizace stavby během možného ohrožení a ohrožení povodňovými vodami bude řešena v Povodňovém a havarijním plánu, který vypracuje zhotovitel stavby.

### **5.2.8 Pomocné konstrukce a práce**

Bezpečnostní opatření jsou řešena v technické zprávě v části projektové dokumentace ZOV.

#### **5.2.8.1 Lešení**

Lešení bude zřizováno v místech, kde je potřeba pracovat ve výškách a je nutno zabránit pádu osob.

#### **5.2.8.2 Skruže**

Nosná konstrukce bude betonována na skruži. Tato musí být dostatečně tuhá na ohyb a založena s ohledem na sedání od zatížení čerstvou betonovou směsí.

Pro návrh výšek skruže bude v RDS případně definována velikost opravy pro jednotlivé montážní stavy. O tuto hodnotu a hodnotu deformace konstrukce skruže od zatížení betonovou směsí a sedání založení skruže je nutno opravit návrh průběhu výšek montáže příčníků.

Při návrhu skruže je třeba provést výpočet sedání založení skruže a dle toho provést jednak návrh velikosti tvaru základu a jednak hodnotu sedání uvažovat při stanovení výšek skruže.

Při návrhu skruže je potřeba prověřit deformace všech hlavních vodorovných a svislých nosných prvků včetně i jednotlivých detailů styků prvků.

Pro založení stojek je třeba přednostně využívat tuhé podpory a to základový pas před lícem opěr.

Počet a velikost stojek skruže je třeba minimalizovat s ohledem na možnost průchodu velkých vod.

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Před zahájením betonáže nutno překontrolovat stav základové spáry a podloží pod základy, zda nedošlo vlivem podmáčení ke zhoršení geofyzikálních vlastností zemin podloží.

Navržený typ skruže musí umožnit i jeho demontáž nad vodotečí po dokončení nosné konstrukce.

#### **5.2.8.3 Pažení stavebních jam**

Stavební jáma bude částečně otevřená a částečně uzavřená ze štětových stěn. Svahy výkopů ve sklonu 1:1 je třeba případně přizpůsobit stabilitě svahů dle zvodnění a průsaků do stavební jámy.

Výkop je částečně zapažen pomocí štětových stěn.

Předpokládá se, že pažení bude zhotoveno pomocí štětovnic - larssen typ IIIIn, dl. 4.0 m umístěných ve vzdálenosti 0.6 m od hrany základy. Pažení se předpokládá v délce u OP1 13.30 m a u OP2 13.30 m, tzn. na boku základu a v korytě. Převázání štětovnic se nepředpokládá. Štětové stěny se po zhotovení mostní konstrukce ponechají resp. budou upáleny.

#### **5.2.8.4 Mostní provizoria**

Použití mostního provizoria během výstavby se nepředpokládá.

### **5.2.9 Ochranná a bezpečnostní zařízení**

Bezpečnostní opatření jsou řešena v technické zprávě v části projektové dokumentace ZOV.

#### **5.2.9.1 Ochranná lešení, průchody a ochranné stěny pro veřejný provoz**

Kolem výkopu a stavebních jam kontaktu s veřejnou dopravou je nutno provést svodidlo případně zábradlí pro zabránění pádu chodců a vozidel do stavební jámy.

#### **5.2.9.2 Ochranná zábradlí**

Na montážní skruži bude nosná konstrukce po obou stranách opatřena zábradlím. Po vybetonování nosné konstrukce a odstranění bednění a skruže je třeba na nosné konstrukci osadit provizorní zábradlí podél okraje.

Zábradlí bude osazeno na bednění dříků opěr (stojek) na horní části.

### **5.3 Související (dotčené) objekty stavby**

SO 101 – Komunikace Postřelmov

SO 102 – Průchozí prostor

SO 103 – Komunikace Zábřeh

SO 104 – Komunikace Zábřeh

SO 105 – Komunikace Zábřeh

### **5.4 Vztah k území**

Mostní objekt je na účelové komunikaci mezi obcemi Postřelmov a Zábřeh (extravilán) a překračuje potok Rakovec. Poloha nové mostní konstrukce je dána směrovým vedením převáděné komunikace a potok Rakovec. Velikost mostního otvoru je dána šíří koryta vodoteče a převedením návrhového průtoku. Výšková poloha mostu je dána niveletou převáděné komunikace a návrhovou hladinou.

Dle vyjádření správců inženýrských sítí se v současné době v místě mostní konstrukce nenacházejí ochranná a bezpečnostní pásma vedení inženýrských sítí.

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

Jednotlivá ochranná pásma, jejich rozsah a podmínky ochrany jednotlivých inženýrských sítí je vymezen v podmínkách viz. vyjádření správců v části E PD.

V prostoru mostu je nutné před zahájením stavby vytyčit skutečné průběhy podzemních sítí a protokolárně je předat stavbě.

Stavba mostní konstrukce bude zahájena po provedení přípravy území přípravou ploch trvalého a dočasného záboru.

Vymýcení křovin a kácení stromů je součástí tohoto stavebního objektu.

Při výstavbě mostní konstrukce budou ze strany dodavatele uplatněna taková technická opatření, která budou minimalizovat poškození kořenového systému stromů v obvodu stavby. Při nenávratném poškození kořenového systému je počítáno s náhradou.

Během výstavby se nepředpokládá objízdná trasa.

Stavební objekt se nenachází v záplavovém území.

Stavební objekt se nenachází na poddolovaném území.

Stavební objekt se nenachází na soustavě chráněných území Natura 2000.

Stavební objekt se nachází v nadregionálním biokoridoru (ÚTP ÚSES ČR 1996).

Stavební objekt se nenachází v památkově chráněném území.

Stavební objekt není nemovitá kulturní památka.

## **6 Přehled provedených výpočtů, rozhodující dimenze a průřezy**

### **6.1 Vytyčovací údaje**

Mostní konstrukce je vytyčena v souřadné soustavě JTSK a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Vytyčení mostu bude provedeno:

- v souřadné soustavě JTSK z vytyčovacího polygonu (podrobných bodů) pro celou stavbu
- ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv)

z vytyčovacího polygonu (podrobných bodů) pro celou stavbu

Vytyčovací práce budou prováděny odpovědným geodetem stavby.

### **6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu**

Prostorové uspořádání mostní konstrukce je navrženo v souladu s požadavky ČSN 73 6201 (lávka pro pěší a cyklisty). Šířka průjezdního prostoru (volná šířka mostu) je 3.0 m. Výška průjezdního (průchozího prostoru) je 2.50 m.

Směrové a výškové vedení převáděné komunikace viz kapitola 3.3.

### **6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce**

Mostní konstrukce byla ověřena statickým výpočtem. V rámci statického posouzení

Stavba: Účelová komunikace Zábřeh – Postřelmov  
Objekt: SO 201 - Lávka přes Rakovec  
Stupeň: DSP

mostu byly stanoveny rozhodující dimenze založení, základů, spodní stavby (stojka) a nosné konstrukce (příčle).

Posouzení bylo provedeno podle norem řady ČSN EN 1990 až 1998.

Po mostní konstrukci se nepředpokládá přejezd motorových vozidel. Na účelové komunikace před mostní konstrukcí je osazena dopravní značky B11 - Zákaz vjezdu všech motorových vozidel.

## **6.4 Hydrotechnické výpočty**

Převáděná komunikace byla zařazena do třetí návrhové kategorie podle dopravního významu dle ČSN 73 6201, kde min. volná výška nad návrhovou hladinou pro variační rozpětí toku ( $Q_{100}/Q_1$ ) v intervalu 5 až 8 je 0.5 m pro návrhovou hladinu  $Q_{50}$ . Požadavek správce toku (Lesy ČR s.p.) je min. volná výška 0.5 m nad návrhovou hladinou  $Q_{100}$  ( $Q_{100}$  na kótě 284.800 m n.m.).

Pro převedení návrhového průtoku ( $Q_{100}$ ) s rezervou (0.50 m) je podhled nosné konstrukce na kótě 285.384 m n.m. v místě minimální volné výšky. Výšková úroveň návrhové hladiny  $Q_{100}$  byla vypočtena z ustáleného proudění v otevřených korytech pro mosty s říčním prouděním s předpokladem vtoku zatopeného dolní vodou (vzdutí) pro návrhovou hladinu.

## **7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Lávka bude napojena na vodící linie účelové komunikace v předpolích (viz SO 102). Zarážku pro slepeckou hůl (vodorovná vodící tyč) tvoří spodní vodorovný prut mostního zábradlí.

## **8 Přílohy-doklady**

1. Hydrotechnický výpočet
2. Výtah z inženýrskogeologického průzkumu, GEOtest, a.s. listopad 2017

V Brně v prosinci 2017  
technickou zprávu zpracoval:

Ing. Radek Šiška  
Designtec s.r.o.  
tel.: 910 807 752  
mob.: 721 841 270  
e-mail: siska.r@designtec.cz



## USTÁLENÉ PROUDĚNÍ VODY V OTEVŘENÝCH KORYTECH

navrhovaný stav, příčný profil nad mostem,  $Q_{100} = 11.6 \text{ m}^3/\text{s}$

příčný profil koryta:

$$h_h = 1.48 \text{ [m]}$$

$$b_{h1} = 4.90 \text{ [m]}$$

$$b_{h2} = 12.45 \text{ [m]}$$

$$h_{P1} = 1.48 \text{ [m]}$$

$$s_{P1} = 2.81 \text{ [m]}$$

$$h_{L1} = 1.48 \text{ [m]}$$

$$s_{L1} = 4.74 \text{ [m]}$$

$$b_{P1} = 5.26 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_{1:} = 1.90$$

$$b_{L1} = 7.19 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_{1:} = 3.20$$

$$h_{P2} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$s_{P2} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$h_{L2} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$s_{L2} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$b_{P2} = 5.26 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_{2:} = 1.00$$

$$b_{L2} = 5.26 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_{1:} = 1.00$$

$$h_{P3} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$s_{P3} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$h_{L3} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$s_{L3} = 0.00 \text{ [m]}$$

$$b_{P3} = 5.26 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_{3:} = 1.00$$

$$b_{L3} = 5.26 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_{1:} = 1.00$$

$$S_h = 12.86 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$l_h = 13.04 \text{ [m]}$$

$$n = 0.040$$

$$J = 0.0015$$

rovnorné proudění:

$$R = 0.99 \text{ [m]}$$

$$y = 0.30$$

$$C = 24.89$$

$$v = 0.96 \text{ [m} \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

$$Q = \underline{12.3} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$Q_{100} = \underline{11.6} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

**MOSTY S ŘÍČNÍM PROUDĚNÍM (výpočet vzduť způsobené mostem)**navrhovaný stav, příčný profil nad mostem,  $Q_{100} = 19,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $1.4 * Q_{100} = 26.6 \text{ m}^3/\text{s}$ 

$$h_o = 1.48 \text{ [m]} \quad l_o = 12.45 \text{ [m]} \quad S_o = 12.86 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$h_h = 1.480 \text{ [m]}$$

$$b_{h1} = 4.900 \text{ [m]}$$

$$b_{h2} = 12.450 \text{ [m]}$$

$$h_{p1} = 1.480 \text{ [m]}$$

$$s_{p1} = 2.810 \text{ [m]}$$

$$h_{L1} = 1.480 \text{ [m]}$$

$$s_{L1} = 4.736 \text{ [m]}$$

$$b_{p1} = 5.260 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_1: 1.899$$

$$b_{L1} = 7.186 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_1: 3.200$$

$$h_{p2} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$s_{p2} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$h_{L2} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$s_{L2} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$b_{p2} = 5.261 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_2: 1.000$$

$$b_{L2} = 5.261 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_1: 1.000$$

$$h_{p3} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$s_{p3} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$h_{L3} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$s_{L3} = 0.001 \text{ [m]}$$

$$b_{p3} = 5.262 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_3: 1.000$$

$$b_{L3} = 5.262 \text{ [m]}$$

$$\text{sklon}_1: 1.000$$

$$S_h = 12.858 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$l_h = 13.043 \text{ [m]}$$

$$h_d = 1.480$$

$$\kappa = 0.720$$

$$m = 0.360$$

$$\varphi = 0.960$$

$$g = 9.81 \text{ [m*s}^{-2}\text{]}$$

**požadavek na říční proudění:**

$$v = 0.957 \text{ [m*s}^{-1}\text{]}$$

$$y_s = 1.033 \text{ [m]}$$

$$F_r = 0.301 < 1$$

vyhovuje

**předpoklad vtoku zatopeného dolní vodou:**

$$E = 1.531 \text{ [m]}$$

$$\kappa * E = 1.102 < h_d$$

vyhovuje

$$h^{(1)} = E :$$

$$S_{h=E} = 13.49 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\blacktriangleright h^{(2)} = 1.49 \text{ [m]}$$

$$v_0^{(1)} = 0.913 \text{ [m*s}^{-1}\text{]}$$

$$0.000 \quad 0.00 \quad 0.000$$

$$h_{h=E} = 1.53 \text{ [m]}$$

$$b_{h1} = 4.90 \text{ [m]}$$

$$b_{h2} = 12.71 \text{ [m]}$$

$$h_{p1} = 1.53 \text{ [m]}$$

$$b_{p1} = 5.36 \text{ [m]}$$

$$\begin{aligned}s_{P1} &= 2.91 \text{ [m]} \\ h_{L1} &= 1.53 \text{ [m]} \\ s_{L1} &= 4.90 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{sklon}_1 &: 1.90 \\ b_{L1} &= 7.35 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 3.20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{P2} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{P2} &= 0.00 \text{ [m]} \\ h_{L2} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{L2} &= 0.00 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{P2} &= 5.36 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_2 &: 1.00 \\ b_{L2} &= 5.36 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 1.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{P3} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{P3} &= 0.00 \text{ [m]} \\ h_{L3} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{L3} &= 0.00 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{P3} &= 5.36 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_3 &: 1.00 \\ b_{L3} &= 5.36 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 1.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_h &= 13.49 \text{ [m}^2\text{]} \\ l_h &= 13.32 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{S_{h(2)}} &= \mathbf{12.98 \text{ [m}^2\text{]}} \\ \blacktriangleright \mathbf{h^{(3)}} &= \mathbf{1.49 \text{ [m]}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{v_0^{(2)}} &= \mathbf{0.948 \text{ [m*s}^{-1}\text{]}} \\ \mathbf{0.000} & \quad \mathbf{0.00} \quad \mathbf{0.000}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{h=E} &= 1.49 \text{ [m]} \\ b_{h1} &= 4.90 \text{ [m]} \\ b_{h2} &= 12.50 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{P1} &= 1.49 \text{ [m]} \\ s_{P1} &= 2.83 \text{ [m]} \\ h_{L1} &= 1.49 \text{ [m]} \\ s_{L1} &= 4.77 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{P1} &= 5.28 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 1.90 \\ b_{L1} &= 7.22 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 3.20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{P2} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{P2} &= 0.00 \text{ [m]} \\ h_{L2} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{L2} &= 0.00 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{P2} &= 5.28 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_2 &: 1.00 \\ b_{L2} &= 5.28 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 1.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{P3} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{P3} &= 0.00 \text{ [m]} \\ h_{L3} &= 0.00 \text{ [m]} \\ s_{L3} &= 0.00 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{P3} &= 5.28 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_3 &: 1.00 \\ b_{L3} &= 5.28 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 1.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_h &= 12.98 \text{ [m}^2\text{]} \\ l_h &= 13.10 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{S_{h(3)}} &= \mathbf{12.98 \text{ [m}^2\text{]}} \\ \blacktriangleright \mathbf{h^{(4)}} &= \mathbf{1.49 \text{ [m]}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{v_0^{(3)}} &= \mathbf{0.948 \text{ [m*s}^{-1}\text{]}} \\ \mathbf{0.000} & \quad \mathbf{0.00} \quad \mathbf{0.000}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{h=E} &= 1.49 \text{ [m]} \\ b_{h1} &= 4.90 \text{ [m]} \\ b_{h2} &= 12.50 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}h_{P1} &= 1.49 \text{ [m]} \\ s_{P1} &= 2.83 \text{ [m]} \\ h_{L1} &= 1.49 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{P1} &= 5.28 \text{ [m]} \\ \text{sklon}_1 &: 1.90 \\ b_{L1} &= 7.22 \text{ [m]}\end{aligned}$$

$s_{L1} = 4.77$ [m]	$\text{sklon}_1: 3.20$
$h_{P2} = 0.00$ [m]	$b_{P2} = 5.28$ [m]
$s_{P2} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_2: 1.00$
$h_{L2} = 0.00$ [m]	$b_{L2} = 5.28$ [m]
$s_{L2} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_1: 1.00$
$h_{P3} = 0.00$ [m]	$b_{P3} = 5.28$ [m]
$s_{P3} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_3: 1.00$
$h_{L3} = 0.00$ [m]	$b_{L3} = 5.28$ [m]
$s_{L3} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_1: 1.00$
$S_h = 12.98$ [m <sup>2</sup> ]	
$l_h = 13.10$ [m]	
$S_{h(4)} = 16.81$ [m <sup>2</sup> ]	$v_0^{(4)} = 0.732$ [m*s <sup>-1</sup> ]
► $h^{(5)} = 1.50$ [m]	$\Delta H = 0.02$ [m]
$h_{h=E} = 1.49$ [m]	
$b_{h1} = 4.90$ [m]	
$b_{h2} = 12.58$ [m]	
$h_{P1} = 1.92$ [m]	$b_{P1} = 6.29$ [m]
$s_{P1} = 3.84$ [m]	$\text{sklon}_1: 2.00$
$h_{L1} = 1.92$ [m]	$b_{L1} = 6.29$ [m]
$s_{L1} = 3.84$ [m]	$\text{sklon}_1: 2.00$
$h_{P2} = 0.00$ [m]	$b_{P2} = 6.29$ [m]
$s_{P2} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_2: 1.00$
$h_{L2} = 0.00$ [m]	$b_{L2} = 6.29$ [m]
$s_{L2} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_1: 1.00$
$h_{P3} = 0.00$ [m]	$b_{P3} = 6.29$ [m]
$s_{P3} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_3: 1.00$
$h_{L3} = 0.00$ [m]	$b_{L3} = 6.29$ [m]
$s_{L3} = 0.00$ [m]	$\text{sklon}_1: 1.00$
$S_h = 16.81$ [m <sup>2</sup> ]	
$l_h = 13.49$ [m]	

**předpoklad vtoku nezatopeného dolní vodou:**

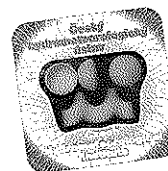
$E = 0.727$  [m]  
 $\kappa \cdot E = 0.523 > h_d$   
 nevyhovuje

Tab. 2.1 Marningovy drsnostní sušičské a pro ověřovací profily (Havlík, Vlačková 1994)

Druh koryta a popis omezeného obvodu	n		
	min.	stř.	max.
Profily z částečně nebo zcela umělým povrchem			
Kovové materiály			
hladký kovový povrch	0,012	0,013	0,017
- nenatřený	0,011	0,012	0,014
- natřený	0,021	0,025	0,030
Vlnitý plech			
Nekovové materiály			
cementový povrch			
- vyhlazený	0,010	0,011	0,013
- běžná omítka	0,011	0,013	0,015
dřevo			
- hoblované nepouštěné	0,010	0,012	0,014
- hoblované napouštěné	0,011	0,012	0,015
- neholbované	0,011	0,013	0,015
- desky s líněmi	0,012	0,013	0,018
- potažené lepenkou	0,010	0,014	0,017
beton			
- hlazený ocelovým hladítkem	0,011	0,013	0,015
- zatřený dřevěným hladítkem	0,013	0,015	0,016
- zatřený na dně slabě násoxy	0,015	0,017	0,020
- nezatřený	0,014	0,017	0,020
- tofaktovaný, rovný povrch	0,016	0,019	0,023
- tofaktovaný, vlnitý povrch	0,018	0,022	0,025
- na dobře vyhloubené skále	0,017	0,020	
- na nepřírodně vyhloubené skále	0,022	0,027	
betonové dno se stěhání			
- z opracovaného kamene do betonu	0,015	0,017	0,020
- ze smíšeného kamene do betonu	0,017	0,020	0,024
- ze zářiva z lomového kamene - omítnutého	0,016	0,020	0,024
- ze zářiva z lomového kamene - neomítnutého	0,020	0,025	0,030
- z lomového kamene na suchu	0,020	0,030	0,035
šterkové dno se stěhání			
- z betonu hlazeného	0,015	0,017	0,020
- z betonu hrubého	0,017	0,020	0,025
- ze smíšeného kamene do betonu	0,020	0,023	0,026
- z lomového kamene na suchu, nebo s pohozen	0,023	0,033	0,036
zářivo			
- zvonivky	0,011	0,013	0,015
- obvyklé chýly do cementové malty	0,012	0,015	0,018
kamenné opevnění			
- dlažby s vyhlitím spár cementovou maltou	0,017	0,025	0,030
- dlažby na suchu	0,023	0,032	0,035

Druh koryta a popis omezeného obvodu	n		
	min.	stř.	max.
asfaltové opevnění			
- hladké		0,013	
- drsné		0,016	
vegetační opevnění	0,030		0,500
Koryta vyhloubená dožery a bagry			
příčné zemní kanály, stejnostranný profil			
- čisté, nedávno dokončené, pravidelný profil	0,016	0,018	0,020
- čisté, starší, s pravidelným profilem	0,018	0,022	0,025
- šterkové koryto s pravidelným profilem	0,022	0,025	0,030
- zarostlé křátkou trávou, málo plevelů	0,022	0,027	0,033
zemní kanály křivčaré s malými rychlostmi			
- bez vegetace	0,023	0,025	0,030
- s trávou a s menším množstvím plevelů	0,025	0,030	0,033
- s hustou plevelovou trávou nebo vodními roslinami v hlubokých korytech	0,030	0,035	0,040
- hlinité dno a šterkové svaly	0,028	0,030	0,035
- kamenné dno a zaplevelené břehy	0,025	0,035	0,040
- na dně valouny, čisté břehy	0,030	0,040	0,050
kanály vyhloubené rýpadlem s vlnitým korečkem nebo sacím bagrem			
- bez vegetace	0,025	0,028	0,033
- se slabým keřovým porostem na březích kanálů ve skalních horninách	0,035	0,050	0,060
- hladké s jednotným profilem	0,025	0,035	0,040
- drsné a nepravdělné	0,035	0,040	0,050
kanály při nedostatečné technické údržbě, plevelné trávy a křiviny			
- hustý plevel stejné výšky jako hloubka	0,050	0,080	0,120
- čisté dno, na březích křiviny	0,040	0,050	0,080
- čisté dno, na březích křiviny za nejvyššího vodního stavu	0,045	0,070	0,110
- husté křiviny, vysoký vodní stav	0,080	0,100	0,140
Přirozené vodní toky			
Malé toky se šířkou hladiny při velké vodě < 30 m			
rovninné toky			
- čisté, příčné, zaplněný profil, bez pětí a řídní s přítomností kamenné a plevelů	0,025	0,030	0,033
- zakřivená trasa, čisté koryto s tůňkami a pětí	0,030	0,035	0,040
- zakřivená trasa, koryto s přítomností kamenné a plevelů s tůňkami a pětí (brady)	0,033	0,040	0,040
- zakřivená trasa, čisté koryto při nižším stavu vody, s výraznými bradami (pětí)	0,035	0,045	0,050
- se zákrutem, tůňkami a bradami, větší množství kamenné	0,040	0,048	0,055
- balvanité úseky, hluboké tůňky, zarostlé plevalem, při malých rychlostech vody	0,045	0,050	0,060
- velmi zaplevelené úseky s hlubokými tůňkami, občasné mundační koryta se stromy a křovinami	0,050	0,070	0,080
horské toky, bez vegetace v korytě, břehy obvykle svislé, stromy a keře na březích zaplavené při vysokém vodním	0,075	0,100	0,150

Druh koryta a popis omezeného obvodu	n		
	min.	stř.	max.
stavu			
- dno tvořené šterky, valouny a ojedinelými balvany	0,030	0,040	0,050
- dno tvořené valouny a balvany	0,040	0,050	0,070
Veliké vodní toky, šířka hladiny při povodni > 30 m			
pravidelný profil bez balvanů a keřů	0,025		0,060
nepravidelný a drsný profil	0,035		0,100
hundační území			
- pasivní bez křovin			
- s nízkou trávou	0,025	0,030	0,035
- s vysokou trávou	0,030	0,035	0,050
zemědělský obhospodářované plochy			
- neoseté, bez vegetace	0,020	0,030	0,040
- dozorčí řádové osady (braunbory, kukulnice)	0,025	0,035	0,045
- dozorčí plošná osady	0,030	0,040	0,050
křiviny			
- řídké keře a stromy v zimě	0,035	0,050	0,060
- řídké keře a stromy v létě	0,040	0,060	0,080
- křoviny střední a velké hustoty v zimě	0,045	0,070	0,110
- střední až velká hustota křovin v létě	0,070	0,100	0,160
stromy			
- hustý vrhový porost v létě	0,110	0,150	0,200
- vykáčené území s pětí, bez zmlazení	0,030	0,040	0,050
- vykáčené území s pětí, se silným zmlazením pětí	0,050	0,060	0,080
- hustší porost z větších stromů, málo malých stromů a podrostu, hladina nedosahuje větví	0,080	0,100	0,120
- hustší porost z větších stromů, málo malých stromů a podrostu, hladina dosahuje větví	0,100	0,120	0,160



VÁŠ DOPIS ZN: Obj.č. 6/8/14/8000

DORUČEN DNE: 19.02.2014

NAŠE ZNAČKA: P14001310/571

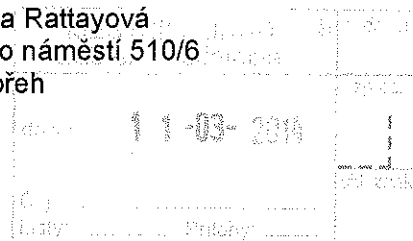
VYŘIZUJE: RNDr. Roxana Količová

DATUM: 07.03.2014

TELEFON: 596 900 225

EMAIL: kolicova@chmi.cz

Město Zábřeh  
Odbor rozvoje a územního  
plánování  
paní Andrea Rattayová  
Masarykovo náměstí 510/6  
789 01 Zábřeh



### HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	Rakovec		
Číslo hydrologického pořadí	4-10-01-0990		
Profil	most č.44-018 B3, na silnici I/44 Zábřeh - Bludov		
Souřadnice v S JTSK	x = -569352.0 m                      y = -1085082.0 m		
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	9.81	km <sup>2</sup>	

N-leté průtoky Q <sub>N</sub> <sup>b)</sup>					m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>		
1	2	5	10	20	50	100	Třída
1.52	2.70	4.45	5.92	7.50	9.75	11.6	III

Platnost hydrologických údajů je nejvýše 5 let ode dne vydání.

Tyto poskytnuté údaje nesmí být využity k jinému než vámi uvedenému účelu.

a) Plocha povodí A [km<sup>2</sup>] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

b) N-leté průtoky jsou odvozeny za maximální dostupné období pozorování.  
Dle nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,- Kč.

Přílohy: faktura

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
Pobočka Ostrava  
K Myslivně č. 3/ 2182  
708 00 OSTRAVA-PORUBA



RNDr. Tomáš Řehánek, Ph.D.  
vedoucí oddělení hydrologie pobočky