

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



**ING. IVAN ŠÍR**

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.  
Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 62 914

investor: SÚS Pardubického kraje  
Doubravice 98, 533 53, Pardubice

## Rekonstrukce mostu ev.č. 29820-1 Bohumileč

■ kraj:  
Pardubický

■ MÚ/OU:  
Rokytno

■ stupeň utajení:  
bez utajení

■ datum:  
02 2016

■ zakázkové číslo:  
016 008

■ stupeň PD:  
DSP+PDPS

■ odpovědný projektant stavby:  
Ing. Ivan Šír

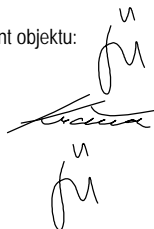
■ odpovědný projektant objektu:  
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:  
Ing. Karel Kréma

■ kontroloval:  
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:  
00

■ měřítko:



C.2.1 SO 201 - MOST EV.Č. 29820-1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.2.1.1



**OBSAH:**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ .....</b>	<b>4</b>
3.1	NÁVAZNOST PD NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ .....	4
3.2	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY .....	4
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....	4
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	4
3.5	ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY .....	5
3.6	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU .....	5
3.6.1	<i>Nosná konstrukce a spodní stavba: .....</i>	<i>5</i>
3.6.2	<i>Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru .....</i>	<i>5</i>
3.6.3	<i>Inženýrské sítě: .....</i>	<i>5</i>
<b>4</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....</b>	<b>6</b>
4.1	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU .....	6
4.2	MOSTNÍ SVRŠEK .....	6
4.2.1	<i>Římsy na mostě .....</i>	<i>6</i>
4.2.2	<i>Hydroizolace .....</i>	<i>7</i>
4.2.3	<i>Vozovka na mostě .....</i>	<i>7</i>
4.3	VYBAVENÍ MOSTU .....	7
4.3.1	<i>Závěry .....</i>	<i>7</i>
4.3.2	<i>Odvodnění mostu .....</i>	<i>7</i>
4.3.3	<i>Zábradlí a svodidla .....</i>	<i>8</i>
4.4	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	8
4.5	ČIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ .....	8
4.6	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A BLUDNÉ PROUDY .....	8
4.6.1	<i>Protikorozní ochrana .....</i>	<i>8</i>
4.6.2	<i>Ochrana proti bludným proudům .....</i>	<i>9</i>
4.7	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ .....	9
4.8	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....	9
4.9	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ .....	9
4.9.1	<i>Demoliční práce, odstranění objektů .....</i>	<i>9</i>
4.9.2	<i>Zemní práce .....</i>	<i>9</i>
4.9.3	<i>Základy .....</i>	<i>10</i>
4.9.4	<i>Opěry .....</i>	<i>10</i>
4.9.5	<i>Křídla .....</i>	<i>10</i>
4.9.6	<i>Nábřežní zdi .....</i>	<i>10</i>
4.9.7	<i>Přechodová oblast .....</i>	<i>10</i>
4.9.8	<i>Nátěry a úprava povrchu konstrukcí .....</i>	<i>12</i>
4.10	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI .....	12
4.10.1	<i>Navazující komunikace .....</i>	<i>12</i>
4.10.2	<i>Úprava terénu a koryta pod mostem .....</i>	<i>13</i>
4.10.3	<i>Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry .....</i>	<i>13</i>
4.10.4	<i>Letopočet .....</i>	<i>13</i>
4.10.5	<i>Vedení inženýrských sítí .....</i>	<i>13</i>
4.10.6	<i>Ochrany svahů .....</i>	<i>14</i>
4.10.7	<i>Kácení stromů .....</i>	<i>14</i>
4.10.8	<i>Oplocení .....</i>	<i>14</i>



<b>5</b>	<b>VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU.....</b>	<b>14</b>
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY .....	14
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY .....	15
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY .....	15
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ .....	16
5.4.1	<i>Vedení inženýrských sítí .....</i>	<i>16</i>
5.4.2	<i>Ochranná pásma .....</i>	<i>16</i>
5.4.3	<i>Omezení provozu .....</i>	<i>16</i>
<b>6</b>	<b>PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....</b>	<b>16</b>
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE .....	16
6.2	STATICKÝ VÝPOČET.....	16
6.3	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET.....	16
<b>7</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘENÍ, OSTATNÍ .....</b>	<b>16</b>
7.1	BEZPEČNOST PRÁCE .....	16
7.2	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	16
7.3	POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ .....	17
<b>8</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY .....</b>	<b>17</b>
8.1	POUŽITÉ NORMY .....	17
8.2	POUŽITÉ VZOROVÉ LISTY .....	17
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>18</b>



## 1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	<b>Rekonstrukce mostu ev.č. 29820 Bohumileč</b>
Místo stavby:	intravilán obce Bohumileč
Katastrální území:	Bohumileč (606359)
Kraj:	Pardubický
Stavebník:	Správa a údržba silnic Pardubického kraje Doubravice 98 533 53 Pardubice
Projektant:	Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb CZ, s.r.o. Haškova 1714/3 50002 Hradec Králové IČ: 259 62 914 DIČ: CZ25962914 mobil.tel.: 777 003 218 e-mail: <a href="mailto:sir@sirivan.cz">sir@sirivan.cz</a>
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Ivan Šír ČKAIT – 0600809 - Mosty a inženýrské konstrukce - Statika a dynamika staveb
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jan Fiala ČKAIT – 0601877 - Mosty a inženýrské konstrukce
Dodavatel:	bude vybrán investorem ve výběrovém řízení
Charakter stavby:	rekonstrukce mostu
Přemostňovaná překážka:	trvalý vodní tok Bohumilečský potok
Převáděná komunikace:	silnice III/29820
Stupeň PD:	DSP+PDPS



## 2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika mostu	Most na místní komunikaci, o jednom mostním otvoru, žlb. rámová konstrukce, trvalý, půdorysně přímý, s neomezenou volnou výškou.
Délka přemostění	4,77 m
Délka mostu	10,60 m
Délka nosné konstrukce	5,96 m
Rozpětí polí	5,36 m
Šikmost mostu	Pravá (57°)
Volná šířka mostu	9,60 m
Šířka průchozího prostoru	1,0 m
Šířka mostu	10,20 m
Šířka nosné konstrukce	9,60 m
Výška mostu nad terénem	2,575 m
Stavební výška	0,58 m
Plocha nosné konstrukce	57,2 m <sup>2</sup>
Plocha mostu	cca 108,1 m <sup>2</sup>
Zatížení a zatížitelnosti	Navrženo dle ČSN EN 1990-2 pro zatížení podle skupiny 1

## 3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

### 3.1 Návaznost PD na předchozí stupeň

S ohledem na soulad navrhované stavby se záměry územního plánování nebyl předchozí stupeň dokumentace zpracován. Dle §15 zákona 183/2006 Sb., tak objekt mostu nevyžaduje územní rozhodnutí a bude stavebně povolen speciálních stavebním úřadem.

Projektová dokumentace ve stupni DSP+PDPS tedy nenavazuje na žádný předchozí stupeň.

### 3.2 Charakter přemost'ované překážky

Most převádí silnici III/29820 přes trvalý vodní tok Bohumilečský potok.

### 3.3 Územní podmínky

Rekonstrukce mostu bude probíhat na místě dosavadního mostu na silnici III/29820. Most převádí silnici III/29820 přes trvalý vodní tok Bohumilečský potok. Stavba se nachází v intravilánu obce Bohumileč.

### 3.4 Geotechnické podmínky

Pro potřeby zakládání mostního objektu, byl zpracován inženýrskogeologický průzkum v místě plánované rekonstrukce mostu, jehož výsledky byly v návrhu založení mostu zohledněny. Podrobněji je pojednáno o skladbě podloží ve zmíněné příloze Inženýrskogeologický průzkum.

Po provedení výkopových prací bude přizván geolog pro ověření základové spáry.



### 3.5 Zdůvodnění nutnosti stavby

Na základě hlavní mostní prohlídky vykazuje dosavadní mostní objekt následující závady. Na opěrách, čelních zdech a křídlech se vyskytuje zvětralý, lokálně vzdutý a odpadávající vápenocementový nástřík. U opěr se v dolní úrovni nároží vyskytují kaverny hl. 10-20 cm vzniklé po odpadnutí degradovaného betonu. Na dolním líci nosné konstrukce v jejich okrajových částech je odpadlý vápenocementový postřík a obnažené třmínky výztuže s povrchovou korozí. Stav hydroizolace se jeví v dobrém stavu. Římsy mostu vykazují zřetelné příčné trhliny a v některých místech jsou prasklé. Beton je degradovaný do hl. cca 2-3 cm a vápenocementový postřík je lokálně vzdutý a odpadlý. Záchytný systém v podobě ocelového třímadlového trubkového zábradlí nevyhovuje dnešním normovým požadavkům.

Most z roku 1952 je za polovinou své životnosti, jeho prostorové uspořádání nevyhovuje současným normovým požadavkům a především jeho zatížitelnost je s ohledem na charakter převáděné komunikace nedostatečná. Přes relativně dobrý stav spodní stavby a nosné konstrukce bylo investorem rozhodnuto o provedení kompletní rekonstrukce, která bude spočívat v demolici dosavadního mostu a jeho nahrazením za nový most. Provedením výstavby nového mostního objektu se zvýší bezpečnost silničního provozu a bude zabezpečena jeho vyšší životnost.

### 3.6 Základní údaje o dosavadním stavu

#### 3.6.1 Nosná konstrukce a spodní stavba:

Nosná konstrukce dosavadního mostu je tvořena železobetonovou deskou, prostě uloženou na opěry z prostého betonu. Spodní stavba je tvořena opěrami a rovnoběžnými křídly z monolitického prostého betonu.

Délka přemostění:	3,95 m
Šikmost most. obj.	pravá (57°)
Volná šířka most. obj.	7,84 m
Šířka most. obj.	8,35 m
Výška nad terénem	2,14 m
Stavební výška	0,54 m

#### 3.6.2 Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru

Na základě údajů hlavní mostní prohlídky (07/03/2013) je normální zatížitelnost  $V_n=8,0$  t, výhradní  $V_r = 12,0$  t a výjimečná  $V_e = 9,0$  t.

#### 3.6.3 Inženýrské sítě:

V místě stavby jsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí:

- plynovod STL PE d63, ve správě RWE distribuce s.r.o.
- vodovod PVC DN 160, ve správě VAK Pardubice a.s.
- veřejné osvětlení ve správě obce Rokytno
- sdělovací nadzemní vedení rozhlasu ve správě obce Rokytno
- nadzemní vedení NN ve správě ČEZ distribuce a.s.
- nadzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s.
- podzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s.
- dešťová kanalizace B 400 ve správě Pardubického Kraje



V době přípravy dokumentace je v místě stavby znám záměr realizace tlakové kanalizace v budoucí správě obce Rokytno. Předpokládaný termín realizace je rok 2017.

Vyjádření správců dotčených, případně překládaných sítí jsou součástí dokladové části. Při zpracování realizační dokumentace a při realizaci samotné je bezpodmínečně nutné respektovat podmínky správců dotčených sítí

## **4 Technické řešení mostu**

Výstavba nového mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/29820. Silniční doprava bude po dobu výstavby převáděna po objízdě trase. Pěší provoz bude převáděn po provizorní lávce v místě stavby.

Nový most bude řešen jako rámový z monolitického železobetonu. Založení mostu je navrženo plošně na základových pasech. Deska nosné konstrukce je vedena v přímé, podélně v jednostranném konstantním podélném spádu 0,4%. Příčný spád nosné konstrukce je střešovitý 2,5% a pod římsami je navržen protispád v hodnotě 4%. Na nosnou konstrukci navazují rovnoběžná železobetonová křídla. Římsy jsou na mostě a křídlech navrženy z monolitického železobetonu. Na římsách bude umístěno ocelové zábradlí městského typu se svislou výplní. Koryto bude pod mostem zpevněno prostým betonem a břehové svahy koryta mimo most bude opevněno kamenem do betonového lože.

### **4.1 Popis nosné konstrukce mostu**

Statically působí nosná konstrukce jako polorám vetknutý do základové konstrukce. Rámová příčel je vetknuta do rámových stojek. Tloušťka rámové příčle je proměnná a činí v nejužším místě 360 mm. V rámových rozích je příčel zesílena pomocí náběhů 300x300 mm. Horní povrch příčle bude proveden v jednostranném konstantním podélném spádu 0,4% a střešovitým příčným spádu 2,5%. Pod římsami je v příčném směru navržen konstantní protispád 4%. Dolní povrch příčle je navržen v konstantním podélném spádu 0,4 % a v příčném směru vodorovně. Rámové stojky jsou vetknuty do základových pasů. Jejich tloušťka je konstantní 500 mm.

Rámová příčel a stojky jsou navrženy z monolitického železobetonu třídy C 30/37 XC4 XF2 XD1 a vyztuženy budou vázanou betonářskou výztuží B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm.

Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP „Kapitola 18. Beton pro konstrukce“.

### **4.2 Mostní svršek**

#### **4.2.1 Římsy na mostě**

Římsy jsou železobetonové monolitické s přesahem svislých částí přes nosnou konstrukci výšky 0,55 m. Obě římsy jsou navrženy v šířce 1,8 m vycházející z potřeby zajištění průchozího prostoru 1,0 m a zajištění šířky chodníku 1,5 m. Příčný sklon povrchu říms je 2% směrem do vozovky. Horní povrch říms bude opatřen protiskluzovou povrchovou úpravou (striáží) v šířce průchozího prostoru (1,0 m). Římsy jsou navrženy z monolitického betonu C30/37 XF4 XC4 XD3 a budou vyztuženy betonářskou výztuží B 500 B (10505 R). Výztuž bude ochráněna zajištěním nominálního krytí 50 mm a dodržáním předepsaného stupně vlivu prostředí.



V obou římsách dojde k osazení 2 chrániček Ø110 mm sloužící pro převedení kabelových vedení veřejného osvětlení (SO 440), metalického sdělovacího kabelu Cetin (SO 460) a jako rezerva pro případné budoucí inž. Sítě.

Povrch říms bude opatřen ochranným typem S4 dle tab. Č.5 TKP 31.

Římsa bude kotvena pomocí mechanických kotev dle VL4 402.02

#### **4.2.2 Hydroizolace**

Izolace mostu bude provedena z celoplošně natavených izolačních asfaltových pásů na vhodně upravený vyspádovaný povrch železobetonové rámové přičle opatřené pečetící vrstvou. Izolace na rubu opěr bude zatažena až k drenážnímu potrubí. Voda za rubem opěry bude odvedena pomocí drenážního potrubí vyústěného do koryta vodoteče.

Veškeré konstrukce ve styku se zemní vlhkostí budou opatřeny jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru.

Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 21. Izolace proti vodě“.

#### **4.2.3 Vozovka na mostě**

Dosavadní živičná vozovka na mostě a předpolích bude odstraněna.

Nový kryt vozovky je navržen z následujících konstrukčních vrstev. Obrusná vrstva o tl. 40 mm ACO 11 +, ložná vrstva o tl. 50 mm ACL 16 + a ochrana izolace z litého asfaltu MA 16 IV o tl. 40 mm. Mezi jednotlivé vrstvy bude aplikován spojovací postřík z asfaltové emulze.

Na mostě je navržena vozovka třívrstvá tloušťky 135 mm, včetně izolace, ve složení:

- obrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 40 mm,
- spojovací postřík z asfaltové emulze 0,5 Kg/m<sup>2</sup>,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 50 mm,
- spojovací postřík z asfaltové emulze 0,5 Kg/m<sup>2</sup>,
- ochrana izolace (litý asfalt) MA 16 IV tloušťky 40 mm
- pod římsami ochrana izolace dle VL4
- izolace z asfaltových modifikovaných pásů NAIP (uvažováno 5 mm) ze schváleného systému ŘSD ČR
- pečetící vrstva na bázi epoxidové pryskyřice,
- otryskání povrchu.

### **4.3 Vybavení mostu**

#### **4.3.1 Závěry**

Nejsou s ohledem na typ konstrukce navrženy. Pouze na obou koncích mostu se ve vozovce prořízne spára 15x40 mm, která se vyplní zálivkou na bázi EMZ.

#### **4.3.2 Odvodnění mostu**

Odvodnění vozovky na mostě je řešeno vedením komunikace v konstantním podélném a příčném střešovitém spádu, za jejichž pomoci je voda sváděna do nově navržených vpustí před mostem a dále do koryta přemostované vodoteče. Voda z povrchu izolace bude odváděna pomocí střešovitého příčného spádu, podélného spádu a proužků z drenážního plastbetonu za rub opěr. Za rubem opěr





bude voda odvedena pomocí plošné drenáže a těsnicí vrstvy přechodové oblasti do drenážního potrubí DN 150 mm a dále pak do koryta přemostřovaného vodního toku. Drenážní potrubí bude uloženo na vrstvu spádového podkladního betonu třídy C12/15 n X0 a v rozsahu opěr bude obetonováno mezerovitým betonem 400 x 400 mm.

#### **4.3.3 Zábradlí a svodidla**

Na obou římsách mostu bude umístěno ocelové zábradlí městského typu se svislou výplní. Uchycení zábradlí bude přes patní desky pomocí 4 chemických kotev M12 mm do římsy. Výška zábradlí bude 1100 mm.

#### **4.4 Statické a hydrotechnické posouzení**

Statický výpočet je zpracován v samostatné příloze dokumentace.

Pro zjištění hladiny stoleté vody a zjištění možností převedení potřebného normového průtoku vody byl zpracován Hydrotechnický výpočet. Na základě výsledků hydrotechnického posouzení a s ohledem na charakter okolního terénu úzce spjatého s okolní zástavbou nebylo možné dodržet požadavek normy ČSN 73 6201 pro převedení předepsaného normového průtoku odpovídající 100 leté vodě včetně požadované rezervy. Z tohoto důvodu je mostní objekt navržen v parametrech, které nesníží kapacitu dosavadního mostního otvoru. Návrhem se zajistí bezpečné převedení dosavadního průtoku, odpovídající 10 leté vodě. Podrobnější informace jsou uvedeny v samostatné příloze Hydrotechnický výpočet.

#### **4.5 Cizí zařízení na mostě**

V chodníkové římse po levé straně mostu budou v chráničkách převáděna kabelová vedení veřejného osvětlení ve správě obce Rokytno a telekomunikační metalický kabel ve správě CETIN a.s.

#### **4.6 Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy**

##### **4.6.1 Protikoroze ochrana**

Vnější korozní prostředí působící na ocelovou konstrukci je pro konstrukce pozemních komunikací definováno stupněm korozní agresivity atmosféry podle ČSN EN ISO 12944-2. Pro konstrukce PK platí stupně C podle ČSN EN ISO 12944 a speciální korozní namáhání podle Přílohy 19B.P.4 a to: Stupeň C4 - pro všechny typy ocelových konstrukcí a ocelových výrobků.

Dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky I. je pro konstrukci zábradlí požadována životnost 30 let a ochranného povlaku 30 let (životnost velmi vysoká). Stupeň korozní agresivity je pro konstrukci svodidel a zábradlí stanoven dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky I. na základě ČSN EN ISO 12944-2 jako C4+K8 (speciální) a závazně stanovený ochranný povlak III A.

Skladba systému protikoroze ochrany je stanovena dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky II pro ochranný povlak III A následovně:

##### **Příprava povrchu**

odmaštění, moření v kyselině

Be

##### **Ochranný systém**

- žárové zinkování ponorem - průměrná tloušťka
- minimální místní měřená tloušťka

85 µm

70 µm



• epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty) 1-2 vrstvy	150 µm
• vrchní alifatický polyuretanový nátěr	1 x 60 µm
Celková tloušťka metalických povlaků	70 µm
Celková tloušťka nátěrů	210 µm
Celková tloušťka ochranného systému	280 µm

#### **4.6.2 Ochrana proti bludným proudům**

V blízkosti mostního objektu se nenachází žádná elektrická zařízení, která by mohla být zdrojem bludných proudů. Z tohoto důvodu nebyla ochrana proti účinkům bludných proudů řešena.

#### **4.7 Požadované podmínky a měření sedání**

Podmínky pro měření sedání nejsou stanoveny, měření sedání není požadováno.

#### **4.8 Požadované zatěžovací zkoušky**

S ohledem na charakter a význam mostního objektu není požadována zatěžovací zkouška mostního objektu.

#### **4.9 Údaje o založení a spodní stavbě**

##### **4.9.1 Demoliční práce, odstranění objektů**

Dosavadní mostní objekt bude odstraněn v celém rozsahu.

Po odfrézování živičného krytu bude odstraněno dosavadní ocelové trubkové zábradlí. Následovat budou konstrukce chodníků a římsy. Po provedení pažení stavební jámy bude prováděna demolice nosné konstrukce a za současného provádění výkopových prací demolice spodní stavby v podobě opěr, křídel a základů.

Vybourané materiály budou odváženy na předem určenou řízenou skládku.

##### **4.9.2 Zemní práce**

Nejprve bude vyfrézován živičný kryt komunikace v požadovaném rozsahu. Následně budou odstraněny podkladní vrstvy komunikace. Před zahájením bouracích a výkopových prací bude provedeno zapažení části stavební jámy. Následně budou prováděny svahované výkopy v místě nových opěr za současného ubourávání dosavadního mostního objektu. Svahy výkopů jsou navrženy ve sklonu 1:1. Stavební jáma bude řádně odvodněna a voda prosakující z vodního toku, případně dešťová voda, bude svedena do jímky umístěné v nejnižším rohu stavební jámy, odkud bude odčerpávána. Bezprostředně po odkrytí základové spáry bude provedeno její převzetí geologem a poté se provede vrstva podkladního betonu.

Výkopový materiál bude odvezen na skládku a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zásypy.

Voda z koryta bude během stavby převáděna pomocí provizorního zatrubnění.

Výkopový materiál bude odvezen na skládku a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zásypy.



#### **4.9.3 Základy**

Podkladní beton C12/15n X0 bude zhotoven v ploše základových pasů zvětšené o 200 mm. Průměrná tloušťka podkladního betonu je uvažována 150 mm.

Na podkladní beton budou vybetonovány základové pasy z monolitického betonu třídy C30/37 XA1 XC2. Základové pasy budou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží B 500 B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm. Horní plochy základových pasů budou vyspádovány směrem od stojiny v předepsaném sklonu uvedeném ve výkresové části dokumentaci.

Základy opěr mají šířku 1,8 m a jsou ukončeny nad horním lícem základu pracovní spárou. Těsnění této spáry je řešeno dle vzorového listu VL 4 208.05 A. Výška základových pasů je 0,6 m.

Základy budou opatřeny jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru proti zemní vlhkosti.

#### **4.9.4 Opěry**

Opěry jsou součástí nosné konstrukce jako rámové stojky. Jsou navrženy z monolitického železobetonu a jsou vetknuty do základových pasů. Třída betonu a výztuže je popsána v kapitole 4.1 Nosná konstrukce.

#### **4.9.5 Křídla**

Na vtoku a výtoku jsou do rámových stojek nosné konstrukce vetknuta rovnoběžná křídla z monolitického železobetonu tř. C 30/37 XC4 XF2 XD1. Základy křídel budou provedeny z monolitického železobetonu tř. C30/37 XC2 XA1 na vrstvu podkladního betonu tř. C12/15n X0 tl. 150 mm. Dřívky křídel budou provedeny z monolitického železobetonu tř. C 30/37 XF2 XC4 XD1.

Křídla budou vyztužena betonářskou výztuží třídy B 500 B (10505 R). Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm a minimálního krytí 40 mm.

Křídla budou ve styku se zemní vlhkostí opatřena jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru.

#### **4.9.6 Nábřežní zdi**

Na vtoku a výtoku mostu jsou navrženy kamenné nábřežní zdi, které lemují koryto vodního toku. Nábřežní zdi zajišťují plynulý přechod ze zvětšeného mostního otvoru na stávající koryto a současně tvoří výtokové objekty pro dotčené potrubí stávající dešťové kanalizace. Zdi jsou tvořeny kamenným základem a dříkem se šikmým lícem. Základy budou vyzděny na vrstvu podkladního betonu třídy C12/15 XA1 tl. 150 mm. Tyto zdi budou dilatačně odděleny od čela mostu dilatační spárou.

#### **4.9.7 Přechodová oblast**

Přechodové oblasti za opěrami budou provedeny dle ČSN 73 6244 jako přechodové oblasti se zesíleným samostatným přechodovým klínem. Jednotlivé parametry hutnění viz tabulka dále. Vhodnost zeminy určí na stavbě geolog. Přehledně jsou přechodové oblasti zakresleny v podélném řezu výkresové dokumentace. Přechodová oblast je řešena dle VL 4.

##### **4.9.7.1 Zásyp základů**

Pro oblast zásypu základu nad hladinou podzemní vody se obecně smí použít zemina vhodná nebo podmíněčně vhodná, případně upravená nevhodná podle ČSN 73 6133.



#### 4.9.7.2 Těsnicí vrstva

Pro těsnicí vrstvu mezi zásypem základu a zásypem za opěrou je nutné použít zeminu, obsahující více než 20 % jemných částic - propadu sítem 0,01 mm, pokud je lze zpracovat a řádně ztuhnět při přirozené vlhkosti.

#### 4.9.7.3 Ochranný zásyp

Pro ochranný zásyp za opěrou a ochranný obsyp objektu včetně křídel se musí použít propustný nenamrzavý materiál, tl. této vrstvy bude min 1100 mm. Jako ochranný zásyp lze využít:

- a) hrubozrnná zemina skupin GW, GP, SW, SP do maximálního zrna 63 mm podle ČSN 736133
- b) štěrkodrt' 0-32 mm ŠDA podle ČSN EN 13285
- c) další vhodné dle 5.3 ČSN 736244

#### 4.9.7.4 Zásyp za opěrou

Pro zásyp za opěrou a zásyp objektu s přesypávkou (s výjimkou ochranného zásypu a obsypu) jsou přípustné tyto stavební materiály:

- a) "zemina vhodná" a "zemina podmíněčně vhodná pro stavbu zemního tělesa podle ČSN 73 6133
- b) štěrkodrt' a štěrkopísek až do frakce 90 mm podle ČSN EN 13285
- c) další vhodné materiály dle 5.4 ČSN 736244

Zemina bude hutněna po vrstvách maximálně 300 mm silných.

Hutnění jednotlivých vrstev dle ČSN 736244

Položka	Oblast	Hrubozrnné zeminy	ID	Směsné a jemnozrnné zeminy	O %
1	Podloží násypu do hloubky 0,3 m, zásyp základu za opěrou a před opěrou	GW, GP, G-F	0,75	G-F, S-F, GM, GC MG,MS,	95
		SW, SP, S-F	0,80	CG, CS, SM, SC, ML	
				MI, CL, CI 2) Stabilizovaný popílek a/nebo popel	
2	Těsnicí vrstva	-	-	CG, CS, ML, MI, CL, CI, MH, CH, popř. SM, SC, GM, GC	100
3	Ochranný zásyp a obsyp	ŠD 0-32, GW, GP, SW, SP	0,85		
	Zásyp za opěrou, zásyp přesypanéh	GW, GP, G-F	0,85	GW,GP,	100
		SW, SP, S-F	0,90	SW,SP,	



4	o objektu, násyp	3)				
					Jemnozrnná velmi vhodná a vhodná zemina podle ČSN 72 1002: MG, MS1, CG, CS1, G-F, GM, GC, S-F, SM, SC 2)	100
					Zlepšená zemina pojivem: ML, MI, CL, CI	102
					Stabilizovaný popílek anebo popel	100

1) Značky zemin podle ČSN 73 1001 a ČSN 72 1002.

2) Obsah vzduchu musí být: 12 % u zeminy GM, GC, MG, MS, ML, MI, SM, SC, CG, CL po zhutnění.

3) Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy. V případě  $I_p > 0$  se použije parametr  $O$ .

#### 4.9.8 Nátěry a úprava povrchu konstrukcí

Veškeré konstrukce ve styku se zemní vlhkostí budou opatřeny jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru.  
 Římky budou opatřeny ochranným nátěrem S4 dle tab. Č.5 TKP 31 (dříve OS-C).

Všechny povrchy budou provedeny podle požadavků TKP staveb pozemních komunikací. Hrany budou zkoseny vložením latě 15/15 mm do bednění. Na spodní líc a boky mostovky bude použito hladké bednění z překližky, nebo z jiného hladkého materiálu dle výběru investora a zhotovitele.

### 4.10 Ostatní technické souvislosti

#### 4.10.1 Navazující komunikace

Vozovka před a za mostem bude v rozsahu výkopů pro mostní objekt obnovena včetně podkladních vrstev. Vozovka bude mimo oblast výkopů provedena ve formě obnovy živičného krytu.

Vozovka v rozsahu výkopů mostního objektu je navržena jako třívrstvá, celkové tloušťky 450 mm v následující skladbě.

- obrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 40 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m<sup>2</sup>,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 60 mm,
- spojovací postřik u asfaltové emulze 0,5 Kg/m<sup>2</sup>,
- podkladní vrstva – obalované kamenivo ACP 16+ tloušťky 50 mm
- infiltrační postřik z asfaltové emulze PI-E 1,0 Kg/m<sup>2</sup>,
- štěrkodrt' ŠD<sub>A</sub> 0-32, tloušťky 150 mm
- štěrkodrt' ŠD<sub>A</sub> 0-63, tloušťky 150 mm



Obnova živičného krytu bude provedena v následující skladbě:

- ohrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 40 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m<sup>2</sup>,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 60 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m<sup>2</sup>,

#### **4.10.2 Úprava terénu a koryta pod mostem**

Koryto vodního toku pod mostem je navrženo v podélném spádu 0,6 %. Koryto bude pod mostem zpevněno prostým betonem tl 300 mm tř C12/15n X0 a břehové svahy mimo most budou vydlážděny z lomového kamene tl. 250 mm ukládaného do betonového lože z prostého betonu třídy C 30/37n XF3 tl. 150 mm. Kamenné odláždění a betonové dno bude ukončeno betonovými stabilizačními prahy z betonu C 30/37n XF3.

#### **4.10.3 Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry**

Veškeré pracovní a dilatační spáry budou provedeny dle VL 4.  
Pracovní spáry budou řádně očištěny, opatřeny spojovacím můstkem v celé ploše.

#### **4.10.4 Letopočet**

Bude vyznačen letopočet stavby otiskem na líc římsy umístěný v polovině mostního otvoru.

#### **4.10.5 Vedení inženýrských sítí**

V místě stavby jsou vedeny následující inženýrské sítě:

- plynovod STL PE d63, ve správě RWE distribuce s.r.o.
- vodovod PVC DN 160, ve správě VAK Pardubice a.s.
- veřejné osvětlení ve správě obce Rokytno
- sdělovací nadzemní vedení rozhlasu ve správě obce Rokytno
- nadzemní vedení NN ve správě ČEZ distribuce a.s.
- nadzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s.
- podzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s.
- dešťová kanalizace B 400 ve správě Pardubického Kraje

V době přípravy dokumentace je v místě stavby znám záměr realizace tlakové kanalizace v budoucí správě obce Rokytno. Předpokládaný termín realizace je rok 2017.

V rámci rekonstrukce mostu bude realizována přeložka kabelu veřejného osvětlení (SO 440) přemístěním do chráničky v převislé části levostranné římsy. Obdobně bude realizována přeložka podzemního sdělovacího metalického kabelu Cetin (SO 460). Dosavadní potrubí dešťové kanalizace bude v dotčeném úseku obnoveno. Po dobu výstavby budou překládána kabelová vedení v provozu, budou vyvěšena a ochráněna. V případě souběhu realizace tlakové kanalizace a mostu je nutno obě stavby vzájemně koordinovat. Návrh stavby neuvažuje s nutností zásahu do přilehlých sítí uvedených výše. Jelikož bude realizace probíhat v těsné blízkosti těchto sítí, je nutné při výkopových pracích postupovat obezřetně a před prováděním pažení je nutné prověřit jejich polohu kopanými sondami.

Před započítáním zemních prací je nutno nechat vytyčit veškerá případná podzemní vedení.





#### **4.10.6 Ochrany svahů**

Břehové svahy koryta vodního toku mimo most budou v rozsahu uvažovaných stabilizačních prahů a líců křídel opevněny kamenem tl. 250 mm do betonového lože tl. 150 mm.

Plochy dotčené výstavbou a mimo opevněnou část budou opatřeny vrstvou humusu v tl. 150 mm a budou osety travním semenem. Po dokončení stavby se uvede okolí mostu do původního stavu.

#### **4.10.7 Kácení stromů**

Vlivem stavby nedojde ke kácení vzrostlých stromů obvodu kmene nad 80 cm ve výšce 1,3m nad terénem. Dále dojde ke skácení 1 ks borovice obvodu kmene 60 cm (Ø 20 cm) na pozemku p.č. 538/3 v majetku Povodí Labe s.p.. V nejbližším okolí mostu dotčeném stavbou dojde k mýcení keřových porostů.

Celková plocha kácených zapojených porostů dřevin nepřesáhne 40 m<sup>2</sup>. Kácené dřeviny nejsou součástí významného krajinného prvku nebo stromořadí.

#### **4.10.8 Oplocení**

V místě stavby dojde vlivem výkopových prací k zásahu do oplocení z trubkových sloupků a drátěného pletiva. Stávající oplocení ohraničuje pozemek 446/2. Oplocení bude v dotčeném rozsahu demontováno a po zhotovení mostu bude ve stejném rozsahu obnoveno. Budou použity nové sloupky a výplň z drátěného pletiva.

### **5 Výstavba mostního objektu**

#### **5.1 Postup a technologie výstavby**

Stavba bude provedena jako jeden celek.

Pro přehlednost je postup výstavby rozdělen do jednotlivých etap (fází). Po dobu výstavby bude provoz na komunikaci zcela přerušen. Veškerá silniční doprava bude převedena na objízdnou trasu. Pro zajištění pěšího provozu bude po levé straně mostu zřízena provizorní lávka a zpevněná stezka.

V rámci této dokumentace je zpracovaná příloha dopravně inženýrského opatření (zkr. DIO), která řeší silniční provoz včetně dopravního značení.

##### **Etapu I**

- Příprava staveniště
- Vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí
- Přípravné práce: odstranění křovin, sejmutí ornice
- Zřízení zařízení staveniště,
- Zřízení objízdné trasy vč. dopravního značení
- Převedení silniční dopravy na objízdnou trasu
- Osazení lávky a zřízení stezky pro pěší
- Převedení pěších na provizorní stezku

##### **Etapu II**

- Frézování vozovky a odstranění podkladních vrstev komunikace
- Odstranění dosavadního ocelového zábradlí
- Ubourání mostních říms
- Zhotovení pažení stavební jámy
- Provádění výkopů, bourání nosné konstrukce, opěr a křídel



- Provedení provizorního zatrubnění včetně hrázek
- Úprava základové spáry, provedení podkladního betonu
- Provedení základů, rámových stojek a křídel ze železobetonu
- Zhotovení podpěrné skruže rámové příčle
- Provedení rámové příčle a křídel ze železobetonu
- Provedení nátěrů proti zemní vlhkosti
- Zhotovení kamenných nábrežních zdí
- Provedení přechodových oblastí včetně drenáží a zásypů konstrukcí
- Provedení hydroizolačního systému na NK
- Provedení železobetonových říms na mostě
- Položení podkladních vrstev komunikace
- Odstranění pažení stavební jámy
- Provedení obrubníků za římsami
- Položení živičného kytu komunikace
- Provedení přeložky VO a kabelu CETIN
- Zhotovení chodníků
- Osazení ocelového zábradlí
- Převedení pěšího provozu na most
- Ukončení objízdne trasy, převedení silničního provozu na most

#### Etapa III

- Provedení koryta pod mostem z betonu a kamene do betonového lože
- Opevnění břehů koryta, svahů a ploch za římsami
- Odstranění provizorního zatrubnění,
- Ohumusování dotčených ploch a osetí travním semenem
- Odstranění zařízení staveniště
- Úklid dotčených ploch

Přesný postup výstavby včetně časového harmonogramu bude součástí dokumentace zhotovitele.

## 5.2 Specifické požadavky na předpokládanou technologii výstavby

Vzhledem k charakteru stavby nejsou předpokládány.

## 5.3 Související objekty

Stavba je členěna na následující stavební objekty:

- SO 101 Komunikace III/29820
- SO 134 Úprava chodníků
- SO 180 Přechodné dopravní značení
- SO 201 Most ev.č. 29820-1
- SO 440 Veřejné osvětlení
- SO 460 Úprava vedení Cetin

Stavba nemá provozní soubory.





## **5.4 Vztah k území**

### **5.4.1 Vedení inženýrských sítí**

V místě stavby jsou vedeny inženýrské sítě uvedené v kapitole 4.10.5

Vlivem stavby nového mostního objektu dojde k přeložení kabelu veřejného osvětlení a sdělovacího kabelů CETIN. Dotčené potrubí dešťové kanalizace bude obnoveno.

Vedení inženýrských sítí je zřejmé z výkresové části dokumentace. Podrobnější údaje jsou uvedeny ve vyjádřeních o existenci sítí jednotlivých správců v příloze F. Doklady.

Před započítáním zemních prací je nutno nechat vytyčit veškerá případná podzemní vedení.

### **5.4.2 Ochranná pásma**

Ochranná pásma všech stávajících vedení technické infrastruktury jsou uvedena v textových částech projektu a ve vyjádřeních správců, která jsou součástí dokladové části projektové dokumentace.

### **5.4.3 Omezení provozu**

Výstavba nového mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/29820. Silniční doprava bude po dobu výstavby převáděna po objízdné trase. Pěší provoz bude převáděn po provizorní lávce v místě stavby.

Podrobněji v části Dopravně inženýrská opatření.

## **6 Přehled provedených výpočtů**

### **6.1 Vytyčovací údaje**

Jsou přehledně uvedeny ve výkresu tvaru.

### **6.2 Statický výpočet**

Je uveden v samostatné příloze.

### **6.3 Hydrotechnický výpočet**

Je uveden v samostatné příloze.

## **7 Bezpečnost práce, ochrana životního prostředí, ostatní**

### **7.1 Bezpečnost práce**

Při provádění bude postupováno dle platných předpisů a norem a dle zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících (vyhláška ČÚBP 601/2006 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích").

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

### **7.2 Ochrana životního prostředí**

Stavba nevyvolá žádné negativní vlivy na životní prostředí.

Vzhledem k charakteru užitých technologií dojde k mírnému zvýšení hladiny hluku v průběhu stavby, avšak bude dodržen celkový hygienický limit.



Při provádění bude postupováno, tak aby nedošlo k znečištění vodního toku. Technologie prací nebudou mít přímý dopad na ochranu čistoty podzemních vod. S odpady, vzniklými při realizaci stavby, musí být nakládáno v souladu s platnými předpisy v odpadovém hospodářství (zejména zák. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcí předpisy).

### **7.3 Požadavky na doplnění průzkumů**

Nejsou.

## **8 Související ČSN, předpisy, právní normy**

### **8.1 Použité normy**

ČSN 01 3402	Výkresy ve stavebnictví. Popisové pole
ČSN 01 3476	Výkresy inženýrských staveb. Výkresy mostů
ČSN EN 1991-1-1 (730035)	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-2 (736203)	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení most dopravou
ČSN EN 12944-1	Nátěrové hmoty. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí nátěrovými systémy. Část 1: Obecné zásady
ČSN EN 1997-1 (731000)	Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 2601	Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 73 6200	Mostní názvosloví
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN EN 1992-1-1 (731201)	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-2 (736206+7)	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN EN 206 - 1	Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení

### **8.2 Použité vzorové listy**

Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL.4  
TKP staveb pozemních komunikací  
TP staveb pozemních komunikací

Zejména pak byly použity tyto vzorové listy:

- VL 4 102. 21 – Poloha chrániček v římsách
- VL 4 201.02 – Přejížděcí oblast bez přechodové desky
- VL 4 204.01 – Odvodnění rubu opěr – vyústění do líce opěry
- VL 4 206.01 – Opevnění svahu z lomového kamene
- VL 4 208.03 – Těsnění pracovní spáry opěr
- VL 4 208.05 – Pracovní spára mezi základem a dřikem opěry/pilířem
- VL 4 402.02 – Kotva římsy ve vývrtu



- VL 4 402.21 – Těsnění dilatačních spár římsy
- VL 4 402.31 – Výztuž říms
- VL 4 403.42 – Těsnění spáry podél obrubníku
- VL 4 406.11 – Odvodnění izolace trubičkami
- VL 4 406.12 – Odvodnění izolace drenážním plastbetonem
- VL 4 504.02 – Mostní odvodňovač s lapačem splavenin

## 9 Závěr

Dokumentace je vypracována ve stupni DSP+PDPS a bude dopracována v dalších stupních projektové dokumentace.

V Hradci Králové 03/2016

Ing. Karel Krčma