



STÁTNÍ FOND DOPRAVNÍ
INFRASTRUKTURY

REKONSTRUKCE MOSTU JE SPOLUFINANCOVÁNA ZE STÁTNÍHO
FONDU DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

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

Objednatel: SÚS Pardubického kraje
Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Rekonstrukce mostu ev.č. 3239-1 Hrádek

■ kraj:
Pardubický

■ MÚ/OU:
Srch

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
02 2016

■ zakázkové číslo:
O16002

■ stupeň PD:
DSP+PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:
Ing. Martin Jahelka

■ kontroloval:
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:

■ měřítko:

C.2.1 SO 201 - MOST EV. Č. 3239-1 HRÁDEK

TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.2.1.1



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU	4
3	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	4
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>6</i>
3.6.3	<i>Inženýrské sítě:.....</i>	<i>6</i>
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	6
4.1	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU.....	6
4.2	MOSTNÍ SVRŠEK.....	7
4.2.1	<i>Římsy na mostě</i>	<i>7</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>8</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>Přechodová oblast</i>	<i>10</i>
4.9.7	<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>13</i>
4.10.7	<i>Kácení stromů.....</i>	<i>13</i>
5	VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU	13



5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	13
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY.....	14
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY.....	15
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ.....	15
5.4.1	<i>Vedení inženýrských sítí.....</i>	<i>15</i>
5.4.2	<i>Ochranná pásma.....</i>	<i>15</i>
5.4.3	<i>Omezení provozu.....</i>	<i>16</i>
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	16
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE.....	16
6.2	STATICKÝ VÝPOČET	16
6.3	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET	16
7	BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘENÍ, OSTATNÍ	16
7.1	BEZPEČNOST PRÁCE	16
7.2	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	16
7.3	POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ	17
8	SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY	17
8.1	POUŽITÉ NORMY	17
8.2	POUŽITÉ VZOROVÉ LISTY	17
9	ZÁVĚR	18



1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	Rekonstrukce mostu ev.č. 3239-1 Hrádek
Místo stavby:	extravilán mezi obcí Hrádek a městskou částí Pardubic – Doubravice
Katastrální území:	Hrádek u Pardubic [647331] Semtín [747386] Pohránov [753068]
Kraj:	Pardubický
Stavebník:	Správa a údržba silnic Pardubického kraje Doubravice 98 533 53 Pardubice IČ: 00085031, DIČ: CZ00085031
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: sir@sirivan.cz
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
Přemostovaná překážka:	občasný vodní tok (potok u Hrádku)
Převáděná komunikace:	silnice III/3239
Stupeň PD:	DSP+PDPS



2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika mostu	Most na silnici III. třídy, o jednom mostním otvoru, železobetonová rámová konstrukce, založena plošně na základových pasech, půdorysně přímý, s neomezenou volnou výškou.
Délka přemostění	4,50 m
Délka mostu	11,50 m
Délka nosné konstrukce	5,30 m
Rozpětí polí	4,90 m
Šikmost mostu	kolmý
Volná šířka mostu	7,50 m
Šířka průchozího prostoru	
Šířka mostu	9,10 m
Šířka nosné konstrukce	8,50 m
Výška mostu nad terénem	1,88 m
Stavební výška	0,62 m
Plocha nosné konstrukce	cca 40 m ²
Plocha mostu	cca 105 m ²
Zatížení a zatížitelnosti	Navrženo dle ČSN EN 1990-2 pro zatížení podle skupiny 1

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Ná vaznost PD na předchozí stupně

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 tedy nenavazuje na žádný předchozí stupeň.

3.2 Charakter přemost'ované překážky

Most převádí pozemní komunikaci - silnici III/3239 přes potok v extravilánu mezi Doubravicemi (městská část Pardubic) a obcí Hrádek.

3.3 Územní podmínky

Rekonstrukce mostu bude probíhat v místě stávajícího mostu na komunikaci III. třídy v extravilánu mezi Doubravicemi (městská část Pardubic) a obcí Hrádek.

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 H.3 Inženýrskogeologický průzkum.

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

3.5 Zdůvodnění nutnosti stavby

Dosavadní most je na konci své životnosti, jeho zatížitelnost je s ohledem na charakter převáděné komunikace nedostatečná a na základě hlavní mostní prohlídky vykonané 27.11.2014 je ve špatném technickém stavu. Rekonstrukce s ponecháním spodní stavby se jeví jako nákladově nepřiměřená, po projednání s investorem bylo rozhodnuto realizovat novou nosnou konstrukci včetně spodní stavby.

Stávající most z roku 1977 je v nevyhovujícím stavebně technickém stavu. Jedná se o most o jednom poli o délce přemostění 4,45 m. Nosná konstrukce je prefabrikovaná, z 16 kusů monolitických železobetonových prefabrikátů ŽMP 62 a dvou dobetonovávek šířky 12 a 20 cm. Prefabrikáty mají výšku 50 cm, šířku 49 cm, skladebnou délku 600 cm. Nejmenší tloušťka boční stěny prefabrikátů je 10 cm. Na obou koncích se prefabrikáty shora dolů snižují v délce 105 cm na výšku 39 cm. V této oblasti je výztuž obnažena. V podhledu jsou patrné korodující třmínky. Na mnoha místech došlo v důsledku protékání vody ke vzniku krápníků z vápenatých výluhů. Výztuž na horní straně konců prefabrikátů, která nebyla zalita betonem, je značně zkorodovaná. Korozní úbytek je lokálně až 50%. Vozovka na mostě je v místě sondy řešena asfaltovým betonem tloušťky 14 cm

Spodní stavba je zděná z lomového kamene s rovnoběžnými křídly z žulových kostek. V opěrách jsou svislé trhliny, lokálně vyboulené zdivo s popraskaným, uvolněným a lokálně vypadaným spárováním. Nadbetonované části křídel jsou popraskané ve zdivu a omítka je v celém rozsahu zcela zvětralá.

Po realizaci stavby bude na komunikaci III/3239 most s normovou zatížitelností a životností 100 let.

Realizací stavby tak dojde ke zvýšení bezpečnosti provozu na pozemní komunikaci, k zajištění normové zatížitelnosti a plné životnosti mostního objektu.

3.6 Základní údaje o dosavadním stavu

3.6.1 Nosná konstrukce a spodní stavba:

Nosná konstrukce je prefabrikovaná, z 16 kusů monolitických železobetonových prefabrikátů ŽMP 62 a dvou dobetonovávek šířky 12 a 20 cm. Prefabrikáty mají výšku 50 cm, šířku 49 cm, skladebnou délku 600 cm. Spodní stavba je zděná z lomového kamene s rovnoběžnými křídly z žulových kostek.

Délka přemostění:	4,45 m
Šikmost most. obj.	kolmý
Volná šířka most. obj.	7,85 m
Šířka most. obj.	8,28 m
Výška nad terénem	1,67 m
Stavební výška	0,725 m



3.6.2 Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru

Na základě údajů hlavní mostní prohlídky (07/11/2014) je normální zatížitelnost $V_n=8,0$ t, výhradní $V_r = 16,0$ t.

3.6.3 Inženýrské sítě:

Jak je patrné z přílohy B. 2 Koordinační situace stavby a H. 1 Záborový elaborát, v místě stavby se nenachází inženýrské sítě. Vedení inženýrských sítí se nachází přibližně 10 m od mostního objektu a přibližně 5 m od hranice staveniště.

Vedení všech inženýrských sítí není stavbou dotčeno a nachází se směrem k Pohránovskému rybníku. Jedná se o vedení sdělovacích kabelů (CETIN), vodovod (VAK Pardubice) a plynovod VTL (RWE).

4 Technické řešení mostu

V rámci stavebního záměru je navržena kompletní rekonstrukce objektu na železobetonový rámový most s rovnoběžnými křídly. Spodní stavba bude realizována v obrysu původního mostu. Založení mostu je navrženo plošné na základových pasech. Deska nosné konstrukce je vedena v přímé, podélně v jednostranném podélném spádu 0,4%. Příčný spád nosné konstrukce je střešovitý 2,5% a pod římsami je navržen protispád v hodnotě 6%. Na nosnou konstrukci navazují rovnoběžná železobetonová mostní křídla. Římsy jsou na mostě a křídlech navrženy z monolitického železobetonu. Koryto vodoteče bude pod mostem opevněno kamenem do betonového lože.

Šířka mezi obrubami na mostě 7,50 m, vozovka je navržena jako třívrstvá z asfaltového betonu. Na římsách bude na vnitřní straně osazeno ocelové zábradelní svodidlo se svislou výplní. Celková šířka mostu 9,1 m.

Vedení stávajících inženýrských sítí nebude stavbou nijak dotčeno.

Výstavba nového mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/3239. Provoz vozidel bude po dobu výstavby převáděn po objízdné trase. Pěší a cyklo provoz bude převáděn po provizorní lávce v místě stavby.

4.1 Popis nosné konstrukce mostu

Staticky se jedná o rámovou železobetonovou konstrukci. Rámová příčel je vetknuta do rámových stojek. Tloušťka rámové příčle je proměnná a činí v nejužším místě 400 mm. V rámových rozích je příčel zesílena pomocí náběhů 200x200 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 6%. 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 400 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 o shodné šířce 0,8 m. Příčný sklon povrchu říms je 4% směrem do vozovky. 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 dodržením předepsaného stupně vlivu prostředí.

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/m²,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 50 mm,
- spojovací postřík z asfaltové emulze 0,5 Kg/m²,
- 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 jednostranném podélném a příčném střešovitém spádu, jejichž pomoci je voda sváděna skluzy do koryta vodoteče nebo volně do terénu.

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 mostě budou osazena nová ocelová zábradelní svodidla na úroveň zadržení H2. Svodidla budou osazena na vnitřní straně římsy a budou kotvena typizovanými kotvami dle konkrétního typu svodidla. Na konci mostu bude svodidlo ukončeno dle příslušných TP (v místech sjezdu na p.p.č. 27/3 a 340/4 bude svodidlo ukončeno z prostorových důvodů atypicky).

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 H.2 Hydrotechnický výpočet.

4.5 Cizí zařízení na mostě

Na mostě se nenachází žádná cizí zařízení.

4.6 Řešení protikorozní ochrany a bludné proudy

4.6.1 Protikorozní 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 protikorozní 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 | 85 µm |
| minimální místní měřená tloušťka | 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. 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 1,5 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 0,5 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. Dříky 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 Přejímová oblast

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

4.9.6.1 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.

4.9.6.2 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 zhutnit při přirozené vlhkosti.



4.9.6.3 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) štěrkoř 0-32 mm ŠDA podle ČSN EN 13285
- c) další vhodné dle 5.3 ČSN 736244

4.9.6.4 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) štěrkoř 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 SW, SP, S-F	0,75 0,80	G-F, S-F, GM, GC MG,MS, CG, CS, SM, SC, ML MI, CL, CI 2) Stabilizovaný popílek a/nebo popel	95
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 o objektu, násyp	GW, GP, G-F SW, SP, S-F 3)	0,85 0,90	GW,GP, SW,SP, Jemnozrnná velmi vhodná a vhodná zemina podle	100 100



4				ČSN 72 1002: MG, MS1, CG, CS1, G-F, GM, GC, S-F, SM, SC 2)	
				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 .					

4.9.7 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 vložním latě 20/20 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.

- obrušná vrstva ACO 11+, tloušťky 40 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m²,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 60 mm,
- spojovací postřik u asfaltové emulze 0,5 Kg/m²,
- podkladní vrstva – obalované kamenivo ACP 16+ tloušťky 50 mm
- infiltrační postřik z asfaltové emulze PI-E 1,0 Kg/m²,
- šterkodrt' ŠD_A 0-32, tloušťky 150 mm
- šterkodrt' ŠD_A 0-63, tloušťky 150 mm

Obnova živičného krytu bude provedena v následující skladbě:

- obrušná vrstva ACO 11+, tloušťky 40 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m²,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 60 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m²,



4.10.2 Úprava terénu a koryta pod mostem

Koryto vodního toku pod mostem je navrženo v podélném spádu 0,2 %. Koryto bude pod mostem vydlážděno z lomového kamene tl. 200 mm ukládaného do betonového lože z prostého betonu třídy C 30/37n XF3 tl. 100 mm. Kamenné odláždění bude ukončeno betonovými stabilizačními prahy z betonu C 30/37n XF3. Břehové svahy budou rovněž opevněny kamenem obdobně jako dno koryta.

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

Jak je patrné z přílohy B. 2 Koordinační situace a H. 1 Záborový elaborát, v místě stavby se nenachází žádné známé inženýrské sítě. Vedení známých inženýrských sítí se nachází přibližně 10 m od mostního objektu a přibližně 5 m od hranice staveniště.

Vedení všech inženýrských sítí není stavbou dotčeno a nachází se směrem k Pohránovskému rybníku. Jedná se o vedení sdělovacích kabelů (CETIN), vodovod (VAK Pardubice) a plynovod VTL (RWE).

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

4.10.6 Ochrany svahů

Břehové svahy koryta vodního toku budou v rozsahu uvažovaných stabilizačních prahů a líců křídel opevněny kamenem tl. 200 mm do betonového lože tl 100 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 dojde ke kácení dvou nevzrostlých stromků, jejichž obvod 1,3 m nad zemí zdaleka nepřesahuje 80 cm. Jedná se o listnatý stromek na p.p.č. 340/4 a jehličnatý stromek na p.p.č. 54/1 viz projektová dokumentace.

V rozsahu stavby budou z okolí mostu, koryta a prostoru provizorní komunikace a zařízení staveniště odstraněny náletové dřeviny.

Celková plocha kácených zapojených porostů dřevin nepřesáhne 40 m². Kácené dřeviny nejsou součástí významného krajinného prvku nebo stromořadí.

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

Etapu I

- Příprava staveniště
- Vytyčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí
- Přípravné práce: odstranění stromů a křovin, sejmutí ornice
- Zřízení zařízení staveniště,
- Osazení provizorní lávky a zřízení stezky pro cyklo a pěší
- Zřízení objízdné trasy vč. dopravního značení

Etapu II

- Frézování vozovky a odstranění podkladních vrstev komunikace
- Odstranění dosavadního ocelového zábradlí
- Ubourání mostních říms
- 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
- Provedení přechodových oblastí včetně drenáží a zásypů konstrukcí
- Provedení hydroizolačního systému na NK
- Provedení železobetonových říms na mostě
- Položení podkladních vrstev komunikace
- Provedení sklopených obrubníků za římsami
- Položení živičného kytu komunikace
- Osazení svodidel
- Převedení pěšího a cyklo provozu na most
- Ukončení objízdné trasy, převedení silničního provozu na most

Etapu III

- Provedení koryta pod mostem z 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.

C.1	Objekty pozemních komunikací
SO 101	Komunikace III/3239
SO 180	Přechodné dopravní značení
C.2	Mostní objekty a zdi
SO 201	Rekonstrukce mostu ev.č. 3239-1

Stavba nemá následující provozní soubory.

5.4 Vztah k území

5.4.1 Vedení inženýrských sítí

Jak je patrné z přílohy B. 2 Koordinační situace stavby a H. 1 Záborový elaborát, místě stavby se nenachází inženýrské sítě. Vedení inženýrských sítí se nachází přibližně 10 m od mostního objektu a přibližně 5 m od hranice staveniště.

Vedení všech inženýrských sítí není stavbou dotčeno a nachází se směrem k Pohránovskému rybníku. Jedná se o vedení sdělovacích kabelů (CETIN), vodovod (VAK Pardubice) a plynovod VTL (RWE).

5.4.2 Ochranná pásma

Ochranné pásmo dráhy

Nenachází se v ochranném pásmu dráhy.

Ochranné pásmo silnice III. třídy

Stavba se nachází v ochranném pásmu silnice III. třídy (do 15 m od osy vozovky).

Ochranné pásmo vodních zdrojů

Stavba se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů.

Ochranná pásma inženýrských sítí

V místě stavby jsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí:

Vedení plynovodu	RWE
Vodovod	VAK
Sdělovací metalické kabely	CETIN

Vlastní inženýrské sítě nebudou stavbou nijak dotčeny.

Chráněná území

Z důvodů výkopových prací dojde pouze k dočasným záborům na p.p.č. 27/3, 322/1 uvedených jako přírodní rezervace nebo přírodní památka a p.p.č. 54/1 uvedeném jako orch. pásmo jiného zvlášť chrán. území nebo pam. stromu.

Stavba nevyvolá žádné trvalé zábory v chráněném území, památkové rezervace nebo památkové zóny.

Stavba nebude mít negativní vliv na tyto území.



Bezpečnostní pásma

Mostní objekt se nachází ve třetím bezpečnostním pásmu závodu Explosia a.s. v Semtíně.

Evropsky významná lokalita

Mostní objekt se nachází v blízkosti Evropsky významné lokality - U Pohránovského rybníka (CZ0533005, 5544) a svými dočasnými zábory na p.p.č 54/1 zasahuje do jejího ochranného pásma MZCHÚ (6000).

Lokalita se nachází v těsné blízkosti Pohránovského rybníka, který není součástí této lokality. Území je z jihozápadu ohraničeno silnicí III/3239 a z východu železniční tratí Pardubice – Hradec Králové.

Stavba nevyvolá žádné trvalé zábory na tomto území / v této lokalitě a nevyvolá negativní vlivy na okolní prostředí.

5.4.3 Omezení provozu

Výstavba nového mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/3239. Silniční doprava bude po dobu výstavby převáděna po objízdě trase.

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, vzniklémi 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. Protikorozi 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 obručníku
- 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 a bude dopracována v dalších stupních projektové dokumentace.

V Hradci Králové 03/2016

Ing. Martin Jahelka