

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

Most ev.č. 3714-3 Radkov - Rozstání

■ kraj:
Pardubický

■ MÚ/OU:
Rozstání

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
01 2018

■ zakázkové číslo:
O17035

■ 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:

u
fu
fu

Jahelka

C.2.1 SO 201 MOST EV.Č. 3714-3 RADKOV - ROZSTÁNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.2.1.1



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU	3
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.....	4
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
4.1.1	<i>Konstrukční systém</i>	<i>6</i>
4.1.2	<i>Spřažené nosníky.....</i>	<i>7</i>
4.1.3	<i>Mostovka.....</i>	<i>7</i>
4.1.4	<i>Ztužidla</i>	<i>7</i>
4.1.5	<i>Uložení konstrukce.....</i>	<i>8</i>
4.2	MOSTNÍ SVRŠEK.....	8
4.2.1	<i>Římsy na mostě</i>	<i>8</i>
4.2.2	<i>Hydroizolace.....</i>	<i>8</i>
4.2.3	<i>Vozovka na mostě.....</i>	<i>8</i>
4.3	VYBAVENÍ MOSTU	9
4.3.1	<i>Závěry</i>	<i>9</i>
4.3.2	<i>Odvodnění mostu</i>	<i>9</i>
4.3.3	<i>Zábradlí a svodidla</i>	<i>9</i>
4.4	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	9
4.5	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	9
4.6	ŘEŠENÍ PROTİKOROZNÍ OCHRANY A BLUDNÉ PROUDY	10
4.6.1	<i>Protikorozní ochrana.....</i>	<i>10</i>
4.7	MATERIÁLY KONSTRUKCÍ	12
4.7.1	<i>Ocelová nosné konstrukce.....</i>	<i>12</i>
4.7.2	<i>Spojovací materiál</i>	<i>13</i>
4.7.3	<i>Ochrana proti bludným proudům</i>	<i>16</i>
4.8	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ	16
4.9	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	16
4.10	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ	16
4.10.1	<i>Demoliční práce, odstranění objektů</i>	<i>16</i>
4.10.2	<i>Zemní práce</i>	<i>16</i>
4.10.3	<i>Základy.....</i>	<i>17</i>
4.10.4	<i>Opěry</i>	<i>17</i>
4.10.5	<i>Křídla.....</i>	<i>17</i>
4.10.6	<i>Přechodová oblast</i>	<i>17</i>
4.10.7	<i>Nátěry a úprava povrchu konstrukcí.....</i>	<i>20</i>
4.11	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	20
4.11.1	<i>Navazující komunikace</i>	<i>20</i>



4.11.2	Úprava terénu a koryta pod mostem.....	20
4.11.3	Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry	20
4.11.4	Letopočet.....	20
4.11.5	Vedení inženýrských sítí.....	21
4.11.6	Ochrany svahů	21
4.11.7	Kácení stromů	21
5	VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU	21
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	21
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY.....	22
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY.....	22
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ.....	23
5.4.1	Vedení inženýrských sítí.....	23
5.4.2	Ochranná pásma.....	23
5.4.3	Omezení provozu.....	24
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	24
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE.....	24
6.2	STATICKÝ VÝPOČET	24
6.3	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET	24
7	BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘENÍ, OSTATNÍ	24
7.1	BEZPEČNOST PRÁCE	24
7.2	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	24
7.3	POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ	25
8	SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY	25
8.1	POUŽITÉ NORMY	25
8.2	POUŽITÉ VZOROVÉ LISTY	25
9	ZÁVĚR	26



1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	Most ev.č. 3714-3 Radkov - Rozstání
Místo stavby:	extravilán mezi obcemi Radkov a Rozstání
Katastrální území:	Rozstání u Moravské Třebové [742473]
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 s.r.o. Haškova 1714/3 500 02 Hradec Králové IČ: 259 62 914, DIČ: CZ 259 62 914
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:	vodoteč, (řeka Třebůvka)
Převáděná komunikace:	silnice III/3714
Stupeň PD:	DSP+PDPS

2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika mostu	Most na silnici III. třídy, o jednom mostním otvoru, o jednom poli, trémový, spřažený ocelobetonový, rámová příčel, s horní mostovkou, trvalý, šikmý, s normovou zatížitelností, založení hlubinné na pilotách, s neomezenou volnou výškou, směrově v přímé.
Délka přemostění	16,0 m (14,96 m – kolmá)



Délka mostu	29,0 m
Délka nosné konstrukce	19,21 m
Rozpětí mostu	17,68 m
Šikmost mostu	69°
Volná šířka mostu	6,5 m
Šířka mostu	8,1 m
Šířka nosné konstrukce	7,5 m kolmá (8,020 m šikmá)
Volná výška mostu	4,0 m
Stavební výška	1,505 m (vetknutí) 1,030 m (uprostřed rozpětí)
Konstrukční výška	0,895 m (uprostřed rozpětí)
Plocha nosné konstrukce	cca 145,0 m ²
Zatížení a zatížitelnost	Navrženo dle ČSN EN 1990-2 pro zatížení podle skupiny 1 ($V_n=32t$, $V_r=80t$).

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/3714 přes řeku Třebůvku v extravilánu mezi obcemi Radkov a Rozstání.

3.3 Územní podmínky

Rekonstrukce mostu bude probíhat v místě stávajícího mostu na komunikaci III. třídy o liniovém staničení 6,503 km v extravilánu mezi obcemi Radkov a Rozstání. Staničení komunikace je směrem z obce Gruna, Radkov k obci Rozstání.

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

Dosavadní most je na konci své životnosti, jeho zatížitelnost je s ohledem na charakter převáděné komunikace nedostatečná a na základě hlavní mostní prohlídky vykonané 19. 09. 2015 byl most hodnocen stupněm stavebně technického stavu V. Rekonstrukce s ponecháním spodní stavby se jeví jako nákladově nepřiměřená, po projednání s investorem bylo rozhodnuto realizovat



novou nosnou konstrukci včetně spodní stavby. Na mostě a jeho předpolích bude vyřešeno odvodnění komunikace.

Stávající most z roku 1912 je v nevyhovujícím stavebně technickém stavu. Jedná se o most o jednom poli o délce přemostění 15,8 m. Nosná konstrukce je železobetonová, trémová. Počet trámů nk je 5. Trámy mají výšku cca 90 cm, šířku 25 cm. Výztuž nk je značně obnažena. V podhledu jsou patrné korodující třmínky i ohybová výztuž. Na mnoha místech došlo v důsledku protékání vody ke vzniku krápníků z vápenatých výluhů. Korozní úbytek je lokálně až 50% cm.

Spodní stavba je tvořena masivními opěrami z prostého betonu. V opěrách jsou svislé trhliny, kaverny a na několika místech jsou lokálně degradované. Železobetonové mostní římsy jsou již značně degradované a prorostlé vegetací.

Z důvodů špatného technického stavu je v současnosti na stávajícím mostě osazeno mostní provizorium MP 14N.

Výhradní zatížitelnost mostního provizoria je 25 t. Po mostě nesmí přejíždět vozidla těžší, než je vyznačeno dopravní značkou. Maximální dovolená rychlost na provizorním mostu bude omezena na 20 km/hod.

Provoz na mostním provizoriu je omezen dopravními značkami omezujícími hmotnost vozidel. Před mostním provizoriem je osazena zákazová značka B13 s uvedením hmotnosti normální zatížitelnosti s dodatkovou tabulkou E 12 a textem „jediné vozidlo 25 t“. Dále je provoz na MP omezen snížením rychlosti dopravní značkou B20a s vyznačením rychlosti 20 km/hod

Na základně HMP provedené dne 19. 09. 2015 Ing. Pavlem Dubrovským je stav nosné konstrukce hodnocen stupněm V – Špatný.

Po realizaci stavby bude na komunikaci III/3714 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 železobetonová, trémová. Počet trámů nk je 5. Trámy mají výšku cca 90 cm, šířku 25 cm. Výztuž nk je značně obnažena. V podhledu jsou patrné korodující třmínky i ohybová výztuž. Na mnoha místech došlo v důsledku protékání vody ke vzniku krápníků z vápenatých výluhů. Korozní úbytek je lokálně až 50% cm.

Spodní stavba je tvořena masivními opěrami z prostého betonu. V opěrách jsou svislé trhliny, kaverny a na několika místech jsou lokálně degradované. Železobetonové mostní římsy jsou již značně degradované a prorostlé vegetací.

Délka přemostění:	15,755 m (15,205 m kolmá)
Šikmost most. obj.	69°
Volná šířka most. obj.	5,2 m



Šířka most. obj.	5,535 m
Konstrukční výška	cca 1,06 m (v ose mostu)
Stavební výška	cca 1,530 m (v ose mostu)

3.6.2 Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru

Na základě údajů hlavní mostní prohlídky z 19. 9. 2015 je normální zatížitelnost $V_n=11,0$ t, výhradní $V_r = 24,0$ t, $V_e= 61,0$ t.

3.6.3 Inženýrské sítě:

Jak je patrné z přílohy B. 2 Koordinační situace stavby a Záborový elaborát, místě stavby se nenachází žádné inženýrské sítě vyjma nadzemního el. Vedení ČEZ a sdělovacího vedení CETIN, které není stavbou nijak dotčeno. Vedení sdělovacích kabelů CETIN se nachází přibližně 6,5 m od stávajícího mostního objektu po proudu vodoteče (5,1m od nové mostní římsy po levé straně mostu ve směru staničení komunikace).

Podél pravé mostní římsy stávajícího mostu, se nachází NEZNÁMÉ vedení inženýrských sítí (ocelová chránička s kabelem), které je nutno na stavbě prověřit.

4 Technické řešení mostu

V rámci stavebního záměru je navržena kompletní rekonstrukce objektu na sprážený ocelobetonový rámový most s rovnoběžnými křídly. Spodní stavba bude realizována v obrysu původního mostu. Založení mostu je navrženo hlubinné na pilotech. Most je veden půdorysně v přímé, v podélném spádu 1,3% klesajícím proti směru staničení, ve směru obce Radkov. Příčný spád nosné konstrukce je střechovitý 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 (volná šířka) 6,50 m, vozovka je navržena jako třívrstvá z asfaltového betonu. V obou římsách šířky 800 mm budou uloženy rezervní chráničky DN 110 mm. Na obou římsách je osazeno ocelové mostní zábradelní svodidlo se zádržností H2. Celková šířka mostu 8,1 m.

Rekonstrukce mostu ev.č. 3714-3 bude probíhat za uzavření provozu na převáděné komunikaci III/3714. Provoz vozidel bude po dobu výstavby převáděn po objízdě trase.

4.1 Popis nosné konstrukce mostu

4.1.1 Konstrukční systém

Nosná konstrukce je sprážená ocelobetonová rámová. Je tvořena ocelovými trámy s horní mostovkou. Ta je tvořena železobetonovou deskou o tloušťce 375 - 285 mm. Okraje desky respektují průběh komunikace na mostě. Ocelové nosníky jsou proměnného průřezu s maximální výškou v místě vetknutí do opěr. Dolní pásnice nosníků tak sleduje tvar paraboly.



4.1.2 Spřažené nosníky

Hlavním nosným prvkem mostu jsou ocelové svařované nosníky proměnné výšky vetknuté do železobetonových příčníků. Dolní pásnice sleduje tvar paraboly druhého stupně. V podélném směru je konstrukce výrobně nadvýšena.

Na horní pásnici jsou pro spřažení navrženy odporově svařované trny $\varnothing 19 - 175$ dle EN ISO 13918. Tvar a stabilitu hlavních nosníků zajišťují příčná ztužidla.

Nosník je tvaru svařovaného I-profilu. Teoretické rozpětí nosníků v montážním stavu je 17,68 m, délka 18,03 m. Výška nosníku je proměnná mezi 1100 mm (v místě uložení) a 520 mm uprostřed rozpětí nosníku. Horní pásnice je tloušťky 20 mm a šířky 300 mm po celé délce. Dolní pásnice je odstupňována – u podpory je šířky 350 mm tloušťky 32 mm, od osminy ke čtvrtině rozpětí se zužuje na 300 mm. Od čtvrtiny k polovině má dolní pásnice tloušťku 20 mm. Tloušťka stojiny je 12 mm v krajní čtvrtině, jinak 10 mm. V místě změny tloušťky jsou předpokládány dílenské kontrolované tupé svary.

Konstrukce bude rozdělena na jednotlivé nosníky, které budou přepraveny na místo stavby, ztužidla budou vevařena na místě. Potom bude provedena betonáž desky mostovky.

4.1.3 Mostovka

Mostovka je navržena jako železobetonová deska s asfaltovými vrstvami vozovky.

Ta je tvořena železobetonovou deskou o tloušťce 375 - 285 mm. Okraje desky respektují průběh komunikace na mostě. Deska je příčně vyspádována do středu ve sklonu 2,5%. Deska je provedena jako spojitá, uložená na horní pásnice hlavních nosníků. Spřažení zajišťují odporově navařované trny $\varnothing 19 - 175$ dle EN ISO 13918. Jedná se o spřažení ve smyslu ČSN EN 1994-2.

Projekt v tomto stupni předpokládá betonáž desky po osazení ocelové konstrukce do otvoru.

Komunikace na mostě je vyspádována příčně 2,5% od osy mostu k jeho okraji a podélně jednostranně o hodnotě sklonu 1,3% klesajícím proti směru staničení komunikace (ve směru obce Radkov).

Technologie a postup betonáže a podepření konstrukce je možno upravit v dokumentaci zhotovitele, zhotovitel ale musí prokázat, že zůstane zachován požadovaný tvar a nebude ohrožena únosnost konstrukce.

4.1.4 Ztužidla

Ztužidla v podporách jsou vytvořena z nosníků UPE120 a UPE200 a jsou k nosníkům připojena šroubově. Ve fázi betonáže budou zabetonována do opěr a stanou se součástí podporového příčnicku.

Ztužidla v třetinách jsou svařované T profily proměnné výšky a tvoří tuhý příčný polorám, který zajišťuje stabilitu dolního tlačného pásu.

Vodorovná tuhost betonové desky je dostatečná a díky propojení se ztužidly je schopna přenést vodorovná zatížení. Jiná vodorovná ztužidla nejsou osazena.



4.1.5 Uložení konstrukce

Uložení konstrukce je navrženo prostřednictvím rámového spojení se spodní stavbou. Podporový příčník je železobetonový přibližně obdélníkový trám. Tento trám spoluvytváří převážku tvořící zhlaví velkopřůměrových pilot, tvořících základovou konstrukci.

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. Římsy na obou stranách mostu jsou navrženy o shodné šířce 0,8 m. V obou římsách šířky budou uloženy rezervní chráničky DN 110 mm. 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 příčle 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. 40mm. Mezi jednotlivé vrstvy bude aplikován spojovací postřik z asfaltové emulze.

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

- obrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 40 mm,
- spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 Kg/m²,
- ložná vrstva ACL 16+, tloušťky 50 mm,
- spojovací postřik 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 10 mm) ze schváleného systému ŘSD ČR



- pečetíci 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 podélném a příčném střešovitém spádu, jejichž pomocí je voda sváděna do skluzů a dále do koryta vodoteče nebo volně do terénu.

Voda z povrchu izolace bude odváděna pomocí střešovitého příčného a 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 po obou stranách bude osazeno nové ocelové mostní zábradelní svodidlo výšky min 1,10 m o zádržnosti H2.

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. Z výsledků hydrotechnického výpočtu vyplývá, že navržený mostní otvor převede KNP Q_{100} . Navržený mostní otvor vycházel z prostorových možností stávajícího stavu a rekonstrukcí nedošlo k zmenšení stávajícího otvoru. Podrobnější informace jsou uvedeny v samostatné příloze Hydrotechnický výpočet.

4.5 Cizí zařízení na mostě

Jak je patrné z přílohy B. 2 Koordinační situace stavby a Záborový elaborát, místě stavby se nenachází žádné inženýrské sítě vyjma nadzemního el. Vedení ČEZ a sdělovacího vedení CETIN, které není stavbou nijak dotčeno. Vedení sdělovacích kabelů CETIN se nachází přibližně 6,5 m od stávajícího mostního objektu po proudu vodoteče (5,1m od nové mostní římsy po levé straně mostu ve směru staničení komunikace).

Podél pravé mostní římsy stávajícího mostu, se nachází NEZNÁMÉ vedení inženýrských sítí (ocelová chránička s kabelem), které je nutno na stavbě prověřit.



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.

Nová NK je provedena jako svařovaná ocelová konstrukce. Ocelové nosníky jsou svařeny z jednotlivých ocelových dílů do požadovaných sestav. Na konstrukci nevznikají duté prostory.

4.6.1.1 Požadavky na přípravu ocelového povrchu

Příprava povrchů bude provedena dle TKP 19B, kapitola 19.B.3.2.

Na konstrukci se nesmí vyskytovat vady:

- okuje
- ostré hrany, všechny musí být zaobleny na min. 2 mm (pouze sražení hran je pro aplikaci žárového nástřiku nedostatečné)
- mastnota, popisy křídou, tuk
- námraza
- vady povrchu hutních výrobků – šupiny, pleny, póry
- hrany po pálení musí být zabroušeny, pokud tvrdost hrany pro ocel S355 překročí hodnotu 380HV
- vady svarů
- ostré hrany u otvorů pro šrouby
- soli, prach a další nečistoty

Dle TKP 19B je odstranění těchto vad součástí dodávky OK.

4.6.1.2 Druh protikorozní ochrany – nosná konstrukce

Ocelová nosná konstrukce bude opatřena kombinovaným ochranným protikorozním povlakem (žárově zinkování nástřikem + ochranný nátěrový systém) dle TKP 19B. Navržený systém IA + I speciál dle TKP 19B.

Ochranný systém je navržen následující skladby:

Příprava povrchu

Suché otryskání povrchu v souladu s ČSN ISO 8504-2, drsnost BN10a–RUGOTEST č. 3, stupeň čistoty minimálně Sa 3 dle ČSN ISO 8501-1.

Ochranný systém

- žárově stříkaný povlak provedený dle ČSN EN 22063
 - slitina ZnAl (85/15) - Zinacor 850, minimální průměrná tloušťka 100 µm
 - minimální místní měřená tloušťka 80 µm
 - maximální místní měřená tloušťka 120 µm
- uzavírací penetrační nátěr 1x 30µm
- epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty) 2 x 80 µm
- vrchní alifatický polyuretanový nátěr 1 x 60 µm



Celková tloušťka stříkaných povlaků	100 μm
Celková tloušťka nátěrů	250 μm
Celková tloušťka ochranného systému	350 μm

Zesílení

V souladu s TKP 19B je na dolní pásnici provedeno zesílení systému zesílením mezivrstvy o 100 μm epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty.

4.6.1.3 Druh protikoroze ochrany – zábradlí

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 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

4.6.1.4 Požadavky estetické

Barevný odstín bude určen investorem. Předpokládá se odstín zelené barvy (DB 601) dle vzorníku výrobce nátěrových hmot. Vybraný odstín bude na vzorku předložen investorovi k odsouhlasení při zpracování VTD.

4.6.1.5 Rozsah PKO

Plná skladba PKO

Plnou skladbou PKO včetně otryskání budou opatřeny všechny části ocelové konstrukce již ve výrobě, viz výkres ocelové konstrukce.

Montážní ztužení

Montážní ztužidla není nutné opatřovat PKO, je však účelné je proti stékající rzi opatřit alespoň základním nátěrem.

4.6.1.6 Požadavky na provádění PKO

V technologickém předpisu (TePř) protikoroze ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti,



včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19. B, příloha 19. B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozi ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7. Podrobnosti provedení PKO, zkoušek systému a převzetí viz TP zhotovitele.

Výše specifikované nátěrové systémy dodávají ve srovnatelné kvalitě všichni renomovaní výrobci nátěrových hmot. Konkrétní skladba komerčních výrobků používaných zhotovitelem se může lišit dle prezentovaného návrhu, musí však jít o schválený systém dané kategorie.

4.7 Materiály konstrukcí

4.7.1 Ocelová nosné konstrukce

4.7.1.1 Hlavní nosné části

Hlavní nosné části jsou dle TKP kapitola 19 a ČSN EN 1090 zařazeny do třídy provedení EXC 3 (třída Aa dle ČSN 73 6201) a jsou to:

- **Nosná konstrukce, ložiska**

Přejímka základního materiálu podle inspekčního certifikátu 3.2 dle EN 10204. Vzhledem k množství a charakteru materiálu projektant podmíněčně připouští možnost využití skladových zásob materiálů s atestem 3.1. Atesty použitého materiálu budou dodány před nákupem materiálu a zahájením výroby. Použití materiálu musí schválit projektant a zástupce investora.

Materiál hlavních nosných částí:

- **Plech**

Materiál **S355 J2+N** - pro tloušťky do 40 mm TDP dle ČSN EN 10025

Rozměrové tolerance

- mezní úchytky tloušťky dle ČSN EN 10029 – třída B
- rovinnost třída N

Požadavky na povrch:

- tolerance povrchu ČSN EN 10163-1 až 3, třída B, podskupina 3
- pro přejímky se doporučuje zajistit předstrykání a zbavení povrchových vad a nedokonalostí
- kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**

Požadavky na zkoušky materiálu hlavních nosných částí dle ČSN 73 6205, EN 1993-2 a TKP kap. 19

- chemické složení a hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV (max. hodnota dle příslušných TDP) - provést na tavbu
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek



- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 (pro ocel J2 nárazová práce při -20°C min. 27J, pro ocel K2 nárazová práce při -20°C min. 40J)
- kontroly homogenity materiálu ultrazvukem dle ČSN EN 10 160 pro plechy
 - o homogenita **všech plechů** tloušťky $\geq 10\text{mm}$ bude kontrolována plošně po liniích dvojitou sondou v rastru 200x200mm – požadavek **třída S1**
 - o **svarové hrany** dvojitou sondou v šířce dle tloušťky pozice (tab. 2 ČSN 10160 - 50, 75 a 100 mm). Požadavek **třída E2**
- zkouška ohybová návarová - není požadována
- zkouška lamenární praskavosti dle ČSN EN 10164 není požadována

- **Tyčová ocel**

- Materiál **S355 J2+N (M)** pro tyče UPE

Rozměrové tolerance

- ČSN EN 10279 dle tabulky podle dílčích rozměrů

Požadavky na povrch:

- tolerance povrchu ČSN EN 10163-1 až 3, třída C, podskupina 3
- pro přejímky se doporučuje zajistit předstrykání a zbavení povrchových vad a nedokonalostí
- kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**

Požadavky na zkoušky materiálu hlavních nosných částí dle ČSN 73 6205, EN 1993-2 a TKP kap.19

- chemické složení a hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV (max. hodnota dle příslušných TDP) - provést na tavbu
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 (pro ocel J2 nárazová práce při -20°C min. 27J)

4.7.1.2 Podružné nenosné části

Hlavní nosné části jsou dle TKP kapitola 19 a ČSN EN 1090 zařazeny do třídy provedení EXC 2 (třída C dle ČSN 73 6201) a jsou to:

- zábradlí

Přejímka podle inspekčního certifikátu **2.2** dle EN 10204

Materiál

S235JR

plechy a profily TDP dle ČSN EN 10025

4.7.2 Spojovací materiál

4.7.2.1 Svary

Jakost tupých a koutových svarů musí odpovídat:



- pro třídu provedení EXC 3 **B** dle ČSN EN ISO 5817
- pro třídu provedení EXC 2 **C** dle ČSN EN ISO 5817

Požadavky na kvalitu svarů

- Nepřipouštějí se vady ve svarech v důsledku nekvalitního a nevhodného podkladu pod PKO OK, v souladu s ČSN EN ISO 5817, jakostní spoje, třída B a C. Tyto vady musí být odstraněny již pro dílenskou přejímku. Kvalita podkladu musí splnit požadavky v ČSN EN ISO 12944-4.
- Součástí dokumentace zhotovitele je katalog svarů s odkazy na WPS
- WPQR bude zadavateli doložen před zahájením svařování
- Případné dočasné svary mimo svary uvedené v PD podléhají schválení projektantem OK
- Trhlíny na povrchu svarů ani zápaly u svarů nejsou přípustné. Po opravě zápalů vybroušením nesmí být oslabení základního materiálu větší než 5% jmenovité tloušťky
- Příprava svarových ploch musí odpovídat schválenému katalogu svarů
- Svarové plochy musí být čisté, suché, bez trhlin, mastnoty a zápalů.
- Svářeč a místo svarů prováděných mimo halu (montáž, předmontáž) musí být chráněno proti povětrnostním vlivům, svařování při teplotách $\leq 0^{\circ}\text{C}$ se nepovoluje.
- Při svařování vícevrstevných svarů je nutno v kořenové oblasti zajistit řádné natavení ploch a provaření kořene. Po dokončení každé svarové housenky je nutno povrch očistit od strusky a nečistot, povrch musí být hladký, bez pórů, trhlin a zápalů. Vady je nutno mechanicky odstranit drážkováním nebo vybroušením. Rozstřík svarového kovu musí být odstraněn.
- Veškeré svary na NK mostu musí být provedeny jako nepřerušované a vodotěsné - celoobvodové. Nenosné svary jsou provedeny jako výplňové či těsnící (dvojice úhelníků), ukončení musí být provedeno ovařením celé položky.
- Všechny tupé svary budou provedeny s řádně provedeným plným průvarem kořene, přechod do základního materiálu bude bezvrubý.
- Předehřev spoje je nutno provést od spoje na obě strany na šířku stanovenou podle tloušťky svařovaných částí (teplota bude uvedena ve WPS, v souladu s WPQR)
- Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované - pozor na podbroušení.
- Pro kvalitní ukončení tupých svarů budou použity náběhové a výběhové desky (odstranění se provede odbroušením nebo vydrážkováním, odseknutí není povoleno).
- Vnější hrany OK pro aplikaci PKO musí být opracovány na R2.
- Přechody tloušťek materiálů budou opracovány hoblováním ve sklonu max. 1:5
- Kruhové výřezy plechů pro řádné ovaření koutových svarů mají vesměs poloměr $R = 40\text{mm}$ pokud není uvedeno v PD jinak.

4.7.2.2 Kontroly svarových spojů - nedestruktivní

Způsob NDT kontrol je odvislý od statického působení v konstrukci a je uveden v PD.

U všech svarů provést vizuální kontrolu **VT** dle ČSN EN ISO 17637

- provést u 100% svarů
- klasifikace vad dle ČSN EN ISO 5817



- u svarů v zaklápěných částech (dolní pás) přizvat zástupce zadavatele ke kontrole před zaklopením

Kontrola tažených tupých svarových spojů se provede prozářením **RTG (RT)**

- provedení, technika a třída zkoušení podle ČSN EN 1435
- třída zkoušení „B“ podle ČSN EN 1435
- stupeň přípustnosti „1“ podle ČSN EN 12517-1

Kontrola ostatních tupých svarových spojů se provede **UT**

- provedení, technika a třída zkoušení podle ČSN EN ISO 17640
- třída zkoušení „B“ podle ČSN EN ISO 17640
- stupeň přípustnosti „2“ podle ČSN EN ISO 11666

Kontrolované svary

- jsou označeny ve výkresové dokumentaci

4.7.2.3 Kontroly svarových spojů - destruktivní

Na konstrukci mostu nejsou svary s požadavkem na destruktivní zkoušky.

4.7.2.4 Šrouby

• Montážní spoje v nosné konstrukci - diagonály ztužení

Veškeré spoje v nosné konstrukci budou provedeny jako VP třecí spoje dle EN 1090-2.

- šrouby dle DIN 6914 pevnostní třída 10.9
- matice DIN 6915 se zvětšeným šestihranem. Pevnostní třída 10.
- podložky DIN 6916 (ČSN 02 1706) zušlechtěné se sraženými hranami pod hlavu šroubu i pod matici (300HV).

Povrch **montážních spojů bude upraven na třídu povrchu B** dle ČSN EN 1090-2 – tj. tryskáním a následnou metalizací ZnAl tloušťky 120μm.

Šrouby budou utaženy na plný utahovací moment (sílu předpjetí) pro odpovídající průměr dle tabulky 19 v ČSN EN 1090-2.

Při přípravě a provádění spojů bude postupováno dle ČSN EN 1090-2.

Spojovací materiál je navržen žárově pozinkovaný – min.60μm dle EN ISO 10684. Spoj bude realizován na montáži.

Dokument kontroly jakosti spojovacího materiálu 3.1

V inspekčním certifikátu se požadují výsledky zkoušek:

- chemický rozbor
- šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1
- matice – zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2
- podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081

• Kotvení na římsách (zábradlí, DZ)

Budou použity závitové tyče M12 dle DIN 975 pevnostní třídy 5.6.

Matice přesné dle ČSN EN 24032. 5.6. Podložky přesné dle ČSN 02 1702. Pod deskou stavěcí matice. Tyče vlepí polymermaltou.

Spojovací materiál je navržen žárově pozinkovaný – zinkování ponorem min.60μm dle EN ISO 10684. Alternativně lze použít kotvení nerezové v jakosti A2-50.



Kontrolní zpráva 2.2

- **Montážní spoje podružných konstrukcí**
 - šrouby ČSN EN 24017, nerezové - pevnostní třída A2-70
 - matice dle ČSN EN 24032, nerezové - pevnostní třída A2-70
 - matice dle DIN 1587 kloboukové, nerezové - pevnostní třída A2-70
 - podložky dle ČSN 02 1702 pod matici - nerezové A2.
- Dokument kontroly jakosti 2.2

4.7.3 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.

4.8 Požadované podmínky a měření sedání

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

4.9 Požadované zatěžovací zkoušky

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

4.10 Údaje o založení a spodní stavbě

4.10.1 Demoliční práce, odstranění objektů

Dosavadní mostní objekt bude odstraněn v celém rozsahu. Po odfrézování živičného krytu bude odstraněno dosavadní ocelové zábradlí. Následovat budou konstrukce 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.

4.10.2 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. Současně budou provedeny zemní hrázky a zapažení svahů koryta vodoteče štětovnicovými stěnami pro zřízení pilotovací plošiny. Vodoteč v místě stavby bude zatrubněna, 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 zbudování pilotovací plošiny nebo pro pozdější zasypy.

Voda z koryta bude během stavby převáděna pomocí provizorního zatrubnění. Výkopový materiál bude odvezen na skládku a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zasypy.



4.10.3 Základy

Podkladní beton (pro zřízení pilot) C12/15n X0 bude zhotoven v ploše základové konstrukce zvětšené o 200 mm. Průměrná tloušťka podkladního betonu je uvažována 200 mm.

Na podkladní beton budou vybetonovány základové prahy/pasy z monolitického betonu třídy C30/37 XA1 XC2 uložené na velkopřůměrových pilotách. Základové pasy budou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží B 500 B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm.

Základové prahy opěr mají shodnou šířku s rámovými stojkami 1,5 m a jsou ukončeny pracovní spárou. Těsnění této spáry je řešeno dle vzorového listu VL 4 208.05 A. Výška základových pasů je 0,8 m. Základy budou opatřeny jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru proti zemní vlhkosti.

Piloty C30/37 XA1 XC2 Ø1000 mm budou vrtány s použitím ochrany dočasné ocelové výpažnice. Piloty opěr O1 a O2 jsou shodné délky 6,0 m a rozmístěny v osovému rastru 1,5 Ø viz výkresová část PD.

4.10.4 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.

4.10.5 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 uloženy rovněž na velkopřůměrových pilotách a budou provedeny z monolitického železobetonu tř. C30/37 XC2 XA1 na vrstvu podkladního betonu tř. C12/15n X0 tl. 200 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.

4.10.6 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.



4.10.6.1 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.

4.10.6.2 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.

4.10.6.3 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) štěrkodrt' 0-32 mm ŠDA podle ČSN EN 13285
- c) další vhodné dle 5.3 ČSN 736244

4.10.6.4 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) 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		
4	Zásyp za opěrou, zásyp přesypanéh o objektu, násyp	GW, GP, G-F	0,85	GW,GP,	100
		SW, SP, S-F	0,90	SW,SP,	
		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 .					



4.10.7 Nátěry a úprava povrchu konstrukcí

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

Římsy 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 vložení 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.

4.11 Ostatní technické souvislosti

4.11.1 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.

- ohrusná 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:

- ohrusná 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

4.11.2 Úprava terénu a koryta pod mostem

Koryto vodního toku pod mostem je navrženo v podélném spádu 1,0 %. 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 ohumusovány v tl. 150 mm a osety travním semenem.

4.11.3 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.

4.11.4 Letopočet

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



4.11.5 Vedení inženýrských sítí

Viz odstavec 3.6.3.

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

4.11.6 Ochrany svahů

Svahové kužely a 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.

4.11.7 Kácení stromů

Vlivem stavby dojde ke kácení tří listnatých stromů. Jedná se o 2 javory na p.p.č. 1200 a 1192/1 a jeden listnatý strom na p.p.č. 1290 viz projektová dokumentace. Obvod stromů ve výši 1,3 m nad zemí přesahuje 80 cm.

Javor na p.p.č. 1200 (Vodička Karel) má obvod kmene ve výšce 1,3 m nad terénem 92 cm, javor na p.p.č. 1192/1 (Schuppler Martin) ve stejné výši má obvod 94 cm a olše na p.p.č. 1280 (SUS PK) je obvodu 89 cm.

Po dokončení stavebních prací bude za vzrostlé stromy s obvodem kmene větším než 80 cm ve výšce 130 cm nad zemí provedena náhradní výsadba ve stejném počtu a druhu v bezprostřední blízkosti původního umístění.

V rozsahu stavby budou z okolí mostu, koryta a prostoru provizorní komunikace a zařízení staveniště odstraněny náletové dřeviny (není uvažována náhradní výsadba).

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

Výstavba mostu bude probíhat s návazností na související objekty stavby.

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

Provoz pro všechnu dopravu nad 25t bude převeden na objízdnou trasu po silnicích I. a III. třídy.

Objízdná trasa bude vyznačena obousměrně po silnicích č. I/14 a III/36012. Celková délka objízdné trasy je 6,3 km.

Etapa I (přípravná fáze)

- Příprava staveniště
- Vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí
- Přípravné práce: odstranění případných náletů, sejmutí ornice



- Zřízení zařízení staveniště,
- Zřízení objízdne trasy vč. dopravního značení

Etapu II (výstavba SO 201)

- Demontáž a odstranění stávajícího mostního provizoria osazeném na dosavadní mostní konstrukci včetně provizorních nájezdových klínů
- Frézování vozovky a odstranění podkladních vrstev komunikace
- Odstranění dosavadního ocelového zábradlí
- Ubourání mostních říms
- Provádění pažení, výkopů, bourání nosné konstrukce, opěr a křídel
- Provedení štětovicových stěn pro zřízení pilotovací plošiny
- Provedení provizorního zatrubnění včetně hrázek
- Zhotovení pilotovací plošiny, provedení vrtů velkopřůměrových pilot
- Úprava základové spáry, provedení podkladního betonu
- Provedení základů, rámových stojek a křídel ze železobetonu
- Navezení a osazení ocelových nosníků, svaření montážních svarů
- Bednění a výztuž podporových příčníků
- Zmonolitnění podporových příčníků
- Bednění a výztuž desky
- Betonáž desky a křídel
- 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 zábradelních svodidel
- Převedení provozu na most
- Ukončení objízdne trasy, převedení silničního provozu na most

Etapu III (dokončovací fáze)

- Provedení koryta pod mostem z kamene do betonového lože
- Provedení odvodňovacích skluzů
- Opevnění břehů koryta a svahu pod 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/3714
SO 180	Přechodné dopravní značení
C.2	Mostní objekty a zdi
SO 201	Most ev.č. 3714-3 Radkov - Rozstání

Stavba nemá následující provozní soubory.

5.4 Vztah k území

5.4.1 Vedení inženýrských sítí

Viz odstavec 3.6.3.

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 nejsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí:

Jak je patrné z přílohy B. 2 Koordinační situace stavby a Záborový elaborát, místě stavby se nenachází žádné inženýrské sítě vyjma nadzemního el. Vedení ČEZ a sdělovacího vedení CETIN, které není stavbou nijak dotčeno. Vedení sdělovacích kabelů CETIN se nachází přibližně 6,5 m od stávajícího mostního objektu po proudu vodoteče (5,1m od nové mostní římsy po levé straně mostu ve směru staničení komunikace).

Podél pravé mostní římsy stávajícího mostu, se nachází NEZNÁMÉ vedení inženýrských sítí (ocelová chránička s kabelem), které je nutno na stavbě prověřit.

Chráněná území

Z důvodů rekonstrukce mostního objektu a komunikace v místě mostu dojde k záborům na p.p.č. 1200 a 1192/1, s uvedeným způsobem ochrany jako ZPF

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

Stavba nebude mít negativní vliv na tyto území.

Bezpečnostní pásmo

Mostní objekt se nenachází v žádném bezpečnostním pásmu.

Stavba nevyvolá negativní vlivy na okolní prostředí.



5.4.3 Omezení provozu

Dopravní opatření a vedení objízdných tras bylo předjednáno s DI-PČR a samosprávou obce.

Rekonstrukce mostu ev.č. 3714-3 bude probíhat za uzavření provozu na převáděné komunikaci III/3714. Provoz vozidel bude po dobu výstavby převáděn po objízdné trase.

Stávající, již umístěné a provozované mostní provizorium MP 14N uložené na dosavadní mostní konstrukci bude demontováno a odstraněno.

Objízdná trasa bude vyznačena obousměrně po silnicích č. II/371, III/3711, III/3712 a III/3714.

Celková délka objízdné trasy je 9,4 km.

Objízdná trasa je vedena ze silnice III/3712 přes obec Rozstání směrem ke křížení s II/371. Dále je vedena po II/371 směrem k obci Linhartice a poté je svedena na III/3711 směrem na obec Radkov. V místě odbočení na obec Gruna je objízdná trasa vedena dále po komunikaci III/3714 až do obce Radkov.

Podrobněji dopravní opatření během stavby řeší samostatná příloha E.2.

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. 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 – Přejížděvací oblast bez přejížděvací 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

9 Závěr

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

V Hradci Králové 03/2018

Ing. Martin Jahelka