

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: Královehradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

III/3041 Maršov u Úpice – rekonstrukce komunikace

■ kraj:
Královehradecký

■ MÚ / OU:
Trutnov

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
02 / 2021

■ zakázkové číslo:
O18018

■ stupeň PD:
PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ hlavní inženýr projektu:
Ing. Jan Fiala

■ vypracoval:
Bc. Zdeněk Šháněl

■ kontroloval:
Ing. Jan Fiala

■ změna číslo:
00

■ měřítko:
M 1:50

fu
Fiala

Fiala

SO 201 MOST EV.Č. 3041-1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1.

1



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU.....	4
3	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	5
3.1	NÁVAZNOST PD NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ	5
3.1.1	Účel mostu.....	5
3.1.2	Požadavky na řešení mostu	5
3.2	CHARAKTER PŘEMOSTŮVANÉ PŘEKÁŽKY	5
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	5
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	6
4.1	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU	7
4.1.1	Nosná konstrukce.....	7
4.1.2	Uložení nosné konstrukce	7
4.1.3	Závěry.....	7
4.2	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ MOSTU	8
4.2.1	Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí.....	8
4.2.2	Zemní práce.....	8
4.2.3	Základy.....	9
4.2.4	Opěry.....	9
4.2.5	Křídla.....	9
4.2.6	Přechodová oblast.....	9
4.3	VYBAVENÍ MOSTU.....	10
4.3.1	Záchytné systémy.....	10
4.3.2	Odvodnění mostů.....	11
4.3.3	Dopravní značení	11
4.3.4	Osvětlení	11
4.4	MOSTNÍ SVRŠEK	11
4.4.1	Římsy na mostě.....	11
4.5	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	12
4.5.1	Statické posouzení	12
4.5.2	Hydrotechnické posouzení.....	12
4.6	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	12
4.7	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM	13
4.7.1	Protikorozní ochrana.....	13
4.7.2	Ochrana proti agresivnímu prostředí.....	14
4.7.3	Ochrana proti bludným proudům.....	14
4.8	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ.....	14
4.9	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY.....	14
4.10	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	14
4.10.1	Navazující komunikace.....	14
4.10.2	Úprava terénu a koryta pod mostem	14
4.10.3	Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry.....	15
4.10.4	Letopočet.....	15
4.10.5	Ochrany svahů.....	15
4.10.6	Kácení stromů.....	15



5	VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU.....	16
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	16
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY	17
5.2.1	<i>Přístupy</i>	17
5.2.2	<i>Přívody elektrické energie.....</i>	17
5.2.3	<i>Skladovací plochy.....</i>	17
5.2.4	<i>Montážní a pomocné konstrukce</i>	17
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	18
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ	19
5.4.1	<i>Inženýrské sítě</i>	19
5.4.2	<i>Ochranná pásma</i>	19
5.4.3	<i>Omezení provozu</i>	20
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	20
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	20
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	20
6.3	STATICKÝ VÝPOČET.....	20
6.4	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET.....	20
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	20
8	ZÁVĚR.....	21



1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	III/3041 Maršov u Úpice – rekonstrukce komunikace	
Objekt:	SO 201 – Most ev.č. 3041-1	
Evidenční číslo mostu	3041-1	
Katastrální území:	Libňatov (683001)	
Obec	Libňatov	
Kraj:	Královéhradecký	
Stavebník:	Královehradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové IČO 70889546	
Správce mostu:	Královehradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové IČO 70889546	
Projektant:	Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s. Gočárova 504 500 02 Hradec Králové IČ 28786793, DIČ: CZ 28786793	
Odpověd. 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 - Dopravní stavby	
Pozemní komunikace:	silnice III/3041	
Návrhová kategorie:	S 6,5	
Bod křížení:	km 0,388	
Staničení:	začátek mostu km 0,382 líc opěry km 0,386 líc opěry km 0,389 konec mostu km 0,394	
Staničení přem. překážky	-	



Úhel křížení: 70°

Volná výška (pod mostem) 3,1 m

2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika mostu	Most na silnic III. třídy, o jednom mostním otvoru, rámová železobetonová konstrukce s horní mostovkou, založena na mikropilotech, půdorysně šikmý, trvalý, s neomezenou volnou výškou, normovou zatížitelností
Délka přemostění	2,875 m
Délka mostu	12,000 m
Délka nosné konstrukce	7,870 m
Rozpětí	6,810 m (v ose)
Šikmost mostu	levá
Volná šířka mostu	6,5 m
Šířka průchozího prostoru	
Šířka mostu	8,1 m
Výška mostu nad terénem	4,043 m
Stavební výška	0,645 m
Plocha nosné konstrukce	cca 60 m ²
Plocha mostu	cca 97,2 m ²
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 požadavek na zpracování předchozí stupeň dokumentace. 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.

3.1.1 Účel mostu

Most přemostňuje potok Maršovka v obci Libňatov na silnici III/3041.

Stavba se nachází v obci Libňatov.

Most je aktuálně ve špatném stavebně-technickém stavu.

Komunikace na mostě a jeho předpolích nevyhovuje šířkově normovým parametrům zejména z důvodu šířky krajnice. Záchytné zařízení v předpolích mostu zcela chybí. Odvodnění komunikace je nedostatečné.

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

3.1.2 Požadavky na řešení mostu

Požadavky na řešení mostu jsou dále dány směrovým a výškovým vedením stávající silnice v předpolích mostu. Založení objektu je limitováno charakteristikami zemního prostředí a umístěním mostu.

Vzhledem k umístění mostu a prostorovým návaznostem jsou navrženy římsy s zábradelním svodidlem.

3.2 Charakter přemost'ované překážky

Most převádí pozemní komunikaci - silnici III/3041 přes potok Maršovka v intravilánu obce Libňatov. Výška hladiny Q100 je 406,180 m n.m. Nejnížší bod nosné konstrukce je cca 1,63 m nad hladinou Q100. Směrové a výškové poměry jsou vyznačeny ve výkresové části dokumentace.

3.3 Územní podmínky

Stavební záměr se nachází v intravilánu obce Libňatov na komunikaci III/3041 na vjezdu směrem od Vrchlabí. Silnice III/3041 před mostem klesá k řece směrem do městyse. Následuje pravý oblouk přes most a přímý úsek po průsečnou křižovatku s místní komunikací.

Komunikace je před i za mostem vedena na násypu.

Koryto potoka je ve směru toku po mostní objekt je levý i pravý břeh zajištěn nábrežní zdí. Za mostem je koryto nezpevněné.

Území je využíváno pro potřebu dopravního napojení především jako silniční komunikace.



Funkční využití ploch je silnice – ostatní plocha, ostatní komunikace.
Stavba se nachází v místě s množstvím inženýrských sítí a jejich ochranných pásů.

3.4 Geotechnické podmínky

Vzhledem k charakteru stavby byl proveden geotechnický průzkum. Jeho podrobné výsledky jsou v samostatné příloze.

Z geologického průzkumu vyplývá, že v lokalitě byla zastižena souvislá hladina podzemní vody v hloubce hladiny podzemní vody ve vodoteči. V úrovni dna potoka byly zastiženy vrstvy jílu písčitého. Založení může komplikovat přítomnost hnilokalá v podzákladí. Je nutné provést prohlídku základové spáry odbornou autorizovanou osobou a případné hnilokalové polohy odtěžit a doplnit hutněným podsypem z štěrkovitých zemin hutněných na λ_d větší 0,85.

4 Technické řešení mostu

Návrh mostního objektu vychází ze stávající konfigurace terénu a překonávaného toku, z návrhových parametrů převáděné komunikace a snahy zajistit zkapacitnění mostního otvoru.

Provedeným hydrotechnickým výpočtem byla stanovena úroveň návrhového průtoku Q_{100} a kontrolního návrhového průtoku $1,4 \times Q_{100}$. Most splňuje podmínky jak pro NP (s rezervou 0,52 m), tak pro KNP (s rezervou 0,69 m).

Dle ČSN 73 6201 je možné použít uvedené návrhové rozměry mostu, protože z hlediska kapacity nového mostního profilu zachovááme jeho kapacitu, kterou navíc nalepšujeme.

Pro omezení rozsahu zemních prací, snížení doby výstavby a doby zásahu do koryta řeky je navrženo hlubinné založení až za rubem stávajících opěr

Most se nachází v přímé a na začátku přechodnice. Výškové řešení komunikace je v místě mostu v přímé. Podélný spád stoupá ve sklonu 2,33%.

Základní příčný sklon na komunikaci v místě mostu je střešovitý s hodnotou 2,5%.

Nosná konstrukce respektuje tvar komunikace na mostě. Podélný spád je konstantní a to 2,33%. Příčný spád nosné konstrukce je střešovitý 2,5%, 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 pročištěno a odlážděno lomovým kamenem do betonového lože. V korytu vodoteče bude vytvořena kyneta. Opevněné dno bude na obou koncích zajištěno betonovými stabilizačními pásy a při přechodu do stávajícího dna koryta doplněno těžkým kamenným záhozem. Bude vytvořeno revizní schodiště.



Šířka mezi obrubami na mostě je 6,5 m, vozovka je navržena jako dvouvrstvá z asfaltového betonu. Na římsách bude osazeno ocelové zábradelní svodidlo se svislou výplní. Šířka mostu je 8,1 m.

Výstavba nového mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/3041. Provoz vozidel bude po dobu výstavby převáděn po objízdě trase.

4.1 Popis nosné konstrukce mostu

4.1.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je spřažená rámová železobetonová konstrukce. Je tvořena železobetonovou deskou o tloušťce 425-500 mm. Okraje desky respektují průběh komunikace na mostě.

Hlavním nosným prvkem mostu je železobetonová deska proměnné výšky vetknuté do základových příčníků.

Staticky se jedná o rámovou železobetonovou konstrukci. Horní povrch NK bude proveden v příčném střešovitěho sklonu 2,5%. Podélný sklon NK je řešen v konstantním spádu o hodnotě 2,33%. Pod římsami je v příčném směru navržen konstantní protispád 6%. Rámové stojky (masivní žlb úložné prahy) jsou založeny na mikropilotách.

Žlb deska je navržena z monolitického železobetonu třídy C 30/37 XC4 XF2 XD1 a vyztužena bude vázanou betonářskou výztuží B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm.

Na spodní líc a boky mostovky bude použito hladké bednění z překližky, nebo z jiného hladkého materiálu dle výběru investora a zhotovitele.

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

4.1.2 Uložení nosné konstrukce

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

4.1.3 Závěry

Nejsou s ohledem na typ konstrukce navrženy. Pouze na obou koncích mostu se ve vozovce prořízne spára 20x40 mm, která se vyplní zálivkou na bázi EMZ.



4.2 Údaje o založení a spodní stavbě mostu

4.2.1 Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí

Dosavadní mostní objekt nebude odstraněn v celém rozsahu.

Po odfrézování živičného krytu bude odstraněno dosavadní ocelové trubkové zábradlí. Následovat budou konstrukce římsy. Poté bude prováděna demolice nosné konstrukce současně s výkopy. Piloty budou provedeny po rozebrání opěr na základovou spáru a provedení podkladního betonu tloušťky 200 mm. Vybourané materiály budou odváženy na předem určenou řízenou skládku.

4.2.2 Sanace

Stávající kamenné opěry a křídla budou očištěny tlakovou vodou a bude provedena jejich sanace. Chybějící kamenné zdivo bude doplněno. V případě, že dojde k rozrušení zdiva během stavby nebo bude zjištěno rozrušení zdiva po obnažení koruny křídel, bude toto zdivo přezděno. Chybějící zdivo bude doplněno a dotaženo klíny na maltu MC 15.

Dále bude provedeno hloubkové přespárování.

Veškeré povrchy kamenných či betonových konstrukcí vystavených povětrnosti budou opatřeny transparentním hydrofobním nátěrem popř. ochranným nátěrem. Konstrukce ve styku se zemínou budou natřeny asfaltovým nátěrem ALP +2x ALN.

Spárování:

Rozrušená malta bude odstraněna ze spár na hloubku 80-100 mm. Spáry budou vyfoukány stlačeným vzduchem a řádně provlhčeny. Bude provedeno přespárování cementovou maltou MC 50 dle ČSN 73 1101. Zvláště pečlivě budou spárovány ložné spáry. Horní líc spárování bude zapuštěn 5 mm pod líc kamene. Oprava spárování je uvažována na 100% celkové plochy.

4.2.3 Zemní práce

Nejprve bude vyfrézován živičný kryt komunikace v požadovaném rozsahu. Následně budou odstraněny podkladní vrstvy komunikace. Dále budou provedeny 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. 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.

Voda z koryta bude vedena pomocí hrázek a případného provizorního zatrubnění. Na začátku a na konci úprav bude koryto zatěsněno provizorní zemní (těsnicí) hrázkou. Po provedení stavby bude koryto odlážděno a provizorní zemní hráčky odstraněny.

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



4.2.4 Základy

Nosná konstrukce bude ukončena masivními železobetonovými úložnými prahy se základ. prahy/pasy z betonu třídy C30/37 XA1 XC2 vyztužené vázanou betonářskou výztuží B 500 B, které jsou usazeny na mikropilotách vetknutých do podloží.

Pro vlastní provedení pilot bude na pracovní plošině (pláni) provedena šablona z prostého betonu C12/15n X0 tl. 200 mm.

Základové prahy 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 1 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 prahů je 0,725 m a 0,775 m.

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

4.2.5 Opěry

Původní opěry nejsou součástí nosné konstrukce. Zděný povrch původních opěr bude zasanován.

4.2.6 Křídla

Na vstupu a výstupu jsou do základu nosné konstrukce vetknuta rovnoběžná křídla z monolitického železobetonu tř. C 30/37 XC4 XF2 XD2. Základy křídel budou provedeny z monolitického železobetonu tř. C30/37 XC2 XA1 na vrstvu podkladního betonu tř. C12/15n X0 tl. 200 mm. Zaklady křídel budou usazeny an mikropilotách.

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.

4.2.7 Přechodová oblast

Přechodové oblasti za opěrami budou provedeny dle ČSN 73 6244 jako samostatný zesílený přechodový klín z materiálu dle 5.5 ČSN 73 6244 a hutnění dle tab. A.1(ŠD 0-32 - I/D=0,85). Vhodnost zeminy určí na stavbě geolog. Přehledně jsou přechodové oblasti zakresleny v podélném řezu výkresové dokumentace. Přechodová oblast je řešena dle VL 4.

4.2.7.1 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.



4.2.7.2 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 zhutnit při přirozené vlhkosti.

4.2.7.3 Ochranný zásyp

Pro ochranný zásyp za opěrou a ochranný obsyp objektu včetně křídel se musí použít propustný nenamrzavý materiál. Ochranný zásyp je součástí samostatného zesíleného přechodového klínu.

Samostatný přechodový klín je řešen jako zesílený a musí být proveden z propustných nenamrzavých materiálů. Jako zásyp lze využít:

- a) štěrkodrt' 0-32 mm popř. štěrkopísek 0-63 ŠDa/ŠP podle ČSN EN 13285
- b) stejnozrný mezerovitý beton podle ČSN 73 6124-2
- c) směsi stmelené hydraulickými pojivy podle ČSN EN 14227 části 1-5 a podle TP 94
- d) nenamrzavý stabilizovaný popílek a/nebo popel podle ČSN 73 6133 a podle TP 93
- e) jiný málo stlačitelný a objemově stálý materiál (např. recyklované demoliční materiály do frakce max. 32 mm dle TP 210.
- c) další vhodné dle 5.3 ČSN 73 6244.

4.2.7.4 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

4.3 Vybavení mostu

4.3.1 Záchytné systémy

4.3.1.1 Svodidla

Na mostě budou osazena nová ocelová zábradelní svodidla na úroveň zadržení min H2 (min W4) se svislou výplní (schválený typ MD – ČR). 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.

4.3.1.2 Zábradlí

Samostatné zábradlí není na mostě osazeno. Jeho funkci nahrazuje zábradelní svodidlo s vodorovnou výplní.



4.3.2 Odvodnění mostů

Odvodnění vozovky na mostě je řešeno vedením komunikace v podélném a příčném spádu, jejichž pomocí je voda sváděna k římsám a odváděna za římsami do příkopů.

Voda z povrchu izolace bude odváděna pomocí 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 přemostňovaného vodního toku. Drenážní potrubí bude uloženo na vrstvu spádového podkladního betonu třídy C12/15n X0 a v rozsahu opěr bude obetonováno mezerovitým betonem 300 x 300 mm.

4.3.3 Dopravní značení

Vodorovné značení na mostě je řešeno v rámci stavebního objektu SO 101. Na obou koncích mostu budou osazeny svislé dopravní značky s evidenčním číslem mostu.

4.3.4 Osvětlení

Není řešeno.

4.4 Mostní svršek

4.4.1 Římsy na mostě

Římsy jsou železobetonové monolitické s přesahem svislých částí přes nosnou konstrukci výšky 0,6 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.

Odrážná hrana říms bude opatřena ochranným nátěrem typu S4 dle tab. 5 TKP 31. Ostatní povrch říms a betonové povrchy budou opatřeny ochranným nátěrem typu S2 dle TKP 31.

Římsa bude kotvena pomocí mechanických kotev dle VL4 402.02.

4.4.1.1 Hydroizolace

Izolace mostu bude provedena z celoplošně natavených izolačních asfaltových pásů na vhodně upravený vyspádovaný povrch železobetonové spřažené desky opatřené pečetící vrstvou. Izolace na rubu opěr bude zatažena až k drenážnímu potrubí. Voda za rubem opěr 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“.



4.4.1.2 Vozovka na mostě

Dosavadní živičná vozovka na mostě a předpolích bude odstraněna. Nová vozovka je navržena z následujících konstrukčních vrstev:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-5
Spojovací postřik	PS-CP	
	0.5 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ACP 16 +, PBM	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS-CP	
	0.0,5 kg/m ²	ČSN 73 6129
<u>Ochranná vrstva litý asfalt MA 11 IV</u>	<u>35 mm</u>	<u>ČSN EN 13108-1</u>
<u>Celkem</u>	<u>100-125 mm</u>	

Pro přípravu povrchů, použité materiály a provádění izolace a vozovky na mostě platí příslušná ustanovení ČSN 73 6242.

4.5 Statické a hydrotechnické posouzení

4.5.1 Statické posouzení

Statický výpočet je zpracován v samostatné příloze dokumentace.

4.5.2 Hydrotechnické posouzení

Pro zjištění hladiny stoleté vody a zjištění možností převedení potřebného normového průtoku vody byl zpracován Hydrotechnický výpočet.

Provedeným hydrotechnickým výpočtem byla stanovena úroveň návrhového průtoku Q_{100} a kontrolního návrhového průtoku $1,4 \times Q_{100}$. Most splňuje podmínky jak pro NP (s rezervou 0,52 m), tak pro KNP (s rezervou 0,69 m).

Dle ČSN 73 6201 je možné použít uvedené návrhové rozměry mostu, protože z hlediska kapacity nového mostního profilu zachovááme jeho kapacitu, kterou navíc nalepšujeme.

Podrobnější informace jsou uvedeny v samostatné příloze Hydrotechnický výpočet.

4.6 Cizí zařízení na mostě

V době zpracování projektu nebyly známy požadavky na převedení sítí přes most. Jako rezerva pro budoucí záměry jsou v každé římse vedeny dvě chráničky PE Ø96/110. Chráničky budou vyvedeny mimo most do svahů komunikace a budou zaslepeny. **Místa ukončení chrániček budou před zásypem zaměřena a jejich poloha bude zakreslena v dokumentaci skutečného provedení stavby!!!**



4.7 Řešení protikorozní ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

4.7.1 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.

4.7.1.1 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 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

4.7.1.2 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.

4.7.1.3 Rozsah PKO

Plná skladba PKO

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

4.7.1.4 Požadavky na provádění PKO

V technologickém předpisu (TePř) protikorozní 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.

4.7.2 Ochrana proti agresivnímu prostředí

V návrhu tříd betonu byla respektována doporučení ČSN a TKP s ohledem na třídy prostředí v místě mostního objektu.

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 podrobně řešena.

Vzhledem k rozsahu mostní stavby budou respektovány požadavky na důsledné dodržování primárních ochranných opatření, a to jak co do kvality použitých betonů (v souladu s ČSN EN 206), tak co do krycích vrstev nad výztuží (TP 124 a požadavky na hlubinné zakládání).

Detaily a konkrétní opatření budou upřesněny v rámci RDS.

4.8 Požadované podmínky a měření sedání

Z hlediska časového průběhu sedání spodní stavby, lze předpokládat, že převážná část sedání proběhne během výstavby mostního objektu.

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 Ostatní technické souvislosti

4.10.1 Navazující komunikace

Komunikace před a za mostem je řešena v samostatném objektu SO 101.

4.10.2 Úprava terénu a koryta pod mostem

Koryto bude pod mostem a v rozsahu úprav opevněno lomovým kamenem tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm. Odlážděné koryto bude po obou



stranách zajištěno betonovými stabilizačními pasy a doplněno těžkým kamenným záhozem. V korytě potoka bude vytvořena kyneta.

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 Ochrany svahů

Svahy za nábrežními zdmi budou v rozsahu mostu budou 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.

4.10.6 Kácení stromů

Viz samostatný stavební objekt SO 001 Příprava území.



5 Výstavba mostního objektu

5.1 Postup a technologie výstavby

Výstavba mostu bude probíhat s návazností na související objekty stavby.

Pro přehlednost je postup výstavby mostu 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.

Přípravná fáze

- Příprava staveniště (SO 001 Příprava území)
- Vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí (SO 001)
- Přípravné práce: odstranění stromů a křovin, sejmutí ornice (SO 001)
- Zřízení zařízení staveniště (SO 001)
- Zřízení objízdné trasy vč. dopravního značení (SO 180 Přejížděné dopravní značení)
- Frézování vozovky a odstranění podkladních vrstev komunikace (SO 101 Silnice III/3041)

Fáze výstavby SO 201 Most ev.č. 3041-1

- Ubourání mostního svršku
- Provádění výkopů, ubourání nosné konstrukce, opěr a křídel
- Provedení provizorního zatrubnění včetně hrázek
- Úprava základové spáry, provedení podkladního betonu
- Vrtání a betonování mikropilot
- Provedení základových prahů (pasů) do úrovně pracovní spáry ze železobetonu
- Zhotovení podsružení nosné konstrukce
- Provedení žlb desky, dobetonování 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 výběhových ramp a obrubníků
- Položení asfaltobetonového krytu komunikace
- Osazení zábradelních svodidel
- Ukončení objízdné trasy, převedení silničního provozu na most

Dokončovací práce

- Provedení pročištění koryta pod mostem a vytvoření tvaru koryta (kyneta).
- Opevnění břehů svahů a služebního přístupového schodiště.
- Ohumusování dotčených ploch a osetí travním semenem
- Odstranění zařízení staveniště
- Úklid dotčených ploch

Detailněji jsou jednotlivé fáze výstavby popsány v Technické zprávě organizace výstavby a výkresově v samostatné příloze části E. Zásady organizace výstavby.



Přesný postup výstavby včetně časového harmonogramu bude součástí dokumentace zhotovitele.

5.2 Specifické požadavky na předpokládanou technologii výstavby

5.2.1 Přístupy

Přístupy na staveniště jsou z veřejně přístupných komunikací, v tomto případě ze silnice III. třídy III/3041. Přístupy jsou z obou stran mostu.

Přístupy do koryta řeky a další dočasné a pomocné konstrukce (materiály pro případné rozšíření břehů pro vybudování podpor skruže či přístupy do koryta pro sestavení a odstranění skruže) nejsou vykázány v soupisu prací PDPS a musí být tudíž zhotovitelem (uchazečem) uvažovány v příslušných položkách soupisu prací.

- Piloty budou vrtány z pracovních plošin (obsypání stávajících opěr a podkladní beton) s hluchým vrtáním a použitím šablon.
- Dočasné konstrukce (materiály pro případné rozšíření břehů pro vybudování podpor skruže či přístupy do koryta pro sestavení a odstranění skruže)
- Zhotovitel mostu před samotnou realizací nosné konstrukce předloží koncept výrobně technické dokumentace (VTD) skruže Povodí Labe, s.p. (PLA) ke schválení. Jedná se zejména o založení, provedení a ochranu dočasných podpor skruže umísťovaných do průtočného profilu vodního toku.

5.2.2 Příklady elektrické energie

V místě stavby je možné napojení na stávající rozvodnou síť. Napojení je možné po souhlasu a na základě dispozic správce. Případný napojovací bod bude vybaven samostatným elektroměrem.

5.2.3 Skladovací plochy

Skladovací plochy se předpokládají v ploše zařízení staveniště. Viz koordinační situace a ZOV.

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

Jedná se o betonovou monolickou konstrukci, kde pro betonáž nosné konstrukce (desky) je nutné zřídit podpůrnou konstrukci bednění – skruž. Vzhledem k rozměrům konstrukce se předpokládá využití inventárního materiálu zhotovitele bez požadavku na speciální konstrukce (posuvné bednění, vynášecí konstrukce, apod.)

Pro realizaci objektu se nepředpokládají speciální montážní a pomocné konstrukce. Budou využity pouze pasivní pomocné konstrukce pro realizaci spodní stavby a nosné konstrukce (prostorové lešení, plošné bednění apod.)

Piloty budou vrtány z pracovních plošin (obsypání stávajících opěr a podkladního betonu) s hluchým vrtáním a použitím šablon.



5.3 Související objekty

Stavba je členěna na následující stavební objekty.

SO/PS	Název PS, SO
SO 101	Silnice III/3041 km 0,000 - 1,080
SO 102	Silnice III/3041 km 1,080 - 1,505
SO 103	Silnice III/3041 km 1,505 - 3,430
SO 104	Silnice III/3041 km 3,430 - 4,970
SO 121	Vyvolané úpravy silnic II.třídy
SO 122	Vyvolané úpravy silnic III.třídy
SO 131	Vyvolané úpravy MK, ÚK, chodníků a sjezdů km 0,000 - 1,080
SO 132	Vyvolané úpravy MK, ÚK, chodníků a sjezdů km 1,080 - 1,505
SO 133	Vyvolané úpravy MK, ÚK, chodníků a sjezdů km 1,505 - 3,430
SO 134	Vyvolané úpravy MK, ÚK, chodníků a sjezdů km 3,430 - 4,970
SO 190	Trvalé dopravní značení
SO 201	Most ev.č. 3041-1
SO 202	Most ev.č. 3041-2
SO 203	Most ev.č. 3041-3
SO 204	Most ev.č. 3041-4
SO 301	Rekonstrukce dešťové kanalizace v úseku km 0,000 - 1,080
SO 303	Rekonstrukce dešťové kanalizace v úseku km 1,505 - 3,430
SO 001	Příprava území
SO 801	Sadové úpravy a náhradní výsadba
SO 901	Dopravně inženýrská opatření
SO 902	Pomocné dopravní stavby a opatření

Stavba nemá následující provozní soubory.



5.4 Vztah k území

5.4.1 Inženýrské sítě

V místě stavebního objektu SO 201 se nachází stávající vedení těchto inženýrských sítí:

- podzemní sdělovací vedení ve správě CETIN a.s.
- nadzemní vedení NN ve správě ČEZ Distribuce

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

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

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.

Zátopové území, poddolované území

Podle archivu České geologické služby - Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné nebo ovlivněné těžbou.

Prostor stavby se nenachází v záplavových územích.

Ochranné pásma z hlediska ŽP

Stavební záměr se nenachází:

- v památkové rezervaci nebo zóně
- ve zvláště chráněném území (národním parku, rezervaci nebo památce)

ÚSES – územní systémy ekologické stability nejsou stavbou dotčeny.

- Regionální systém – není stavbou dotčen.

- Lokální biokoridor - jedná se o potok Maršovka. Funkčnost biokoridoru je navrženým mostem zachována. Vodní tok prochází v původním profilu koryta mostním otvorem.

Podrobnosti viz Dokladová část PD

Ochranná pásma inženýrských sítí

V místě stavby jsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí:

Nadzemní vedení NN

Vodovod

Veřejné osvětlení

Sdělovací metalické a optické kabely

ČEZ Distribuce

Vohohospod. služby RT, s.r.o.

Obec Libňatov

CETIN a.s. Czech Republic



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. Přítomnost ochranných pásem stávajících inženýrských sítí se odráží ve zvýšené náročnosti při provádění zemních prací např. odkopávky prováděné ručně.

Jiná chráněná území

Lokalita stavby není součástí památkové rezervace nebo památkové zóny.

5.4.3 Omezení provozu

Výstavba nového mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/3041. Silniční doprava bude po dobu výstavby převáděna po objízdné trase.
Podrobněji v části Dopravně inženýrská opatření.

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Základní vytyčovací údaje jsou přehledně uvedeny ve výkresové části dokumentace, převážně ve výkresech tvarů spodní stavby a nosné konstrukce.

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání a geometrie mostu respektuje směrové a výškové vedení převáděné komunikace a překračované překážky. Základní parametry objektu jsou uvedeny v kapitole 2.

6.3 Statický výpočet

Nosná konstrukce a spodní stavba mostu byla staticky prověřena na prostorovém modelu jak v podélném, tak v příčném směru. Samostatně bylo posouzeno hlubinné založení.

Statické výpočty jsou uvedeny v samostatné příloze.

6.4 Hydrotechnický výpočet

Hydrotechnický výpočet prokazující převedení Q100 a splnění požadavků ČSN na KP a KNP je uveden v samostatné příloze.

7 Řešení přístupů a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Návrh rekonstrukce mostu, řešené pozemní komunikace a zpevněných ploch respektuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.



Konkrétně na mostě je problematika vyhlášky omezena pouze na řešení mostního zábradlí.

8 Závěr

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

V Hradci Králové 3/2020

Bc. Zdeněk Sháněl