

| | | |
|-------|-------|-------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| ZMĚNA | POPIS | DATUM |



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB a.s.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 287 86 793

Objednatel: ZOO Dvůr Králové a.s.

Štefánikova 1029, 544 01 Dvůr Králové nad Labem

Oprava mostu M1

■ kraj:
Královéhradecký

■ MÚ / OU:
Dvůr Králové nad Labem

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
09 / 2019

■ zakázkové číslo:
19026

■ stupeň PD:
DSP+PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Jan Fiala

■ vypracoval:
Ing. Petr Nevšímal

■ kontroloval:
Ing. Jan Fiala

■ změna číslo:
00

■ měřítko:

fu
Fiala

SO 201 - Most M1

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 | 4 |
| 3.1 | CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY | 4 |
| 3.2 | ÚZEMNÍ PODMÍNKY | 4 |
| 3.3 | GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY | 4 |
| 3.4 | ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY | 4 |
| 3.5 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU..... | 6 |
| 3.5.1 | <i>Nosná konstrukce a spodní stavba:.....</i> | <i>6</i> |
| 3.5.2 | <i>Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru.....</i> | <i>6</i> |
| 3.5.3 | <i>Inženýrské sítě.....</i> | <i>6</i> |
| 4 | TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU..... | 7 |
| 4.1 | POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU..... | 7 |
| 4.1.1 | <i>Nosná konstrukce</i> | <i>7</i> |
| 4.1.2 | <i>Ložiska</i> | <i>7</i> |
| 4.1.3 | <i>Mostní závěry.....</i> | <i>7</i> |
| 4.1.4 | <i>Římsy na mostě</i> | <i>7</i> |
| 4.1.5 | <i>Hydroizolace.....</i> | <i>7</i> |
| 4.1.6 | <i>Vozovka na mostě.....</i> | <i>8</i> |
| 4.2 | VYBAVENÍ MOSTU | 8 |
| 4.2.1 | <i>Odvodnění mostu</i> | <i>8</i> |
| 4.2.2 | <i>Zábradlí a svodidla.....</i> | <i>9</i> |
| 4.3 | CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ | 9 |
| 4.4 | STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ | 9 |
| 4.5 | ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A BLUDNÉ PROUDY | 9 |
| 4.5.1 | <i>Protikorozní ochrana.....</i> | <i>9</i> |
| 4.5.2 | <i>Ochrana proti bludným proudům</i> | <i>9</i> |
| 4.6 | POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ | 9 |
| 4.7 | POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY | 10 |
| 4.8 | ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ | 10 |
| 4.8.1 | <i>Demoliční práce, odstranění objektů.....</i> | <i>10</i> |
| 4.8.2 | <i>Zemní práce</i> | <i>10</i> |
| 4.8.3 | <i>Základy.....</i> | <i>10</i> |
| 4.8.4 | <i>Opěry</i> | <i>10</i> |
| 4.8.5 | <i>Pilíře</i> | <i>12</i> |
| 4.8.6 | <i>Závěrné zídky a křídla.....</i> | <i>12</i> |
| 4.8.7 | <i>Přechodová oblast</i> | <i>12</i> |
| 4.8.8 | <i>Nátěry a úprava povrchu konstrukcí.....</i> | <i>13</i> |
| 4.9 | OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI | 13 |
| 4.9.1 | <i>Navazující komunikace</i> | <i>13</i> |
| 4.9.2 | <i>Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry</i> | <i>14</i> |
| 4.9.3 | <i>Letopočet.....</i> | <i>14</i> |
| 4.9.4 | <i>Vedení inženýrských sítí.....</i> | <i>14</i> |
| 4.9.5 | <i>Ochrany svahů</i> | <i>14</i> |
| 4.9.6 | <i>Kácení stromů.....</i> | <i>14</i> |
| 5 | VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU | 14 |



| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.1 | POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY | 14 |
| 5.2 | SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY..... | 15 |
| 5.3 | SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY | 15 |
| 5.4 | VZTAH K ÚZEMÍ..... | 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>15</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 | 16 |
| 8 | SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY | 16 |
| 8.1 | POUŽITÉ NORMY | 16 |
| 8.2 | POUŽITÉ VZOROVÉ LISTY | 17 |
| 9 | ZÁVĚR | 17 |



1 Identifikační údaje mostu

| | |
|------------------------------|---|
| Název stavby: | Oprava mostu M1 |
| Místo stavby: | intravilán města Dvůr Králové nad Labem |
| Katastrální území: | Dvůr Králové nad Labem (633968) |
| Kraj: | Královéhradecký |
| Stavebník: | ZOO Dvůr Králové a.s. Štefánikova 1029 544 01 Dvůr Králové nad Labem IČ 274 78 246, DIČ CZ27478246 |
| Projektant: | Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s. Haškova 1714/3 50002 Hradec Králové IČ: 287 86 793 DIČ: CZ28786793 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: | oprava mostu |
| Přemostňovaná překážka: | zimoviště gepardů |
| Převáděná komunikace: | vnitroareálová účelová komunikace |
| Stupeň PD: | DSP+PDPS |



2 Základní údaje o mostním objektu

| | |
|---------------------------|---|
| Charakteristika mostu | Most na účelové komunikaci, trvalý o třinácti mostních polích, železobetonová desková nosná konstrukce spojitého statického působení, založení plošné, směrově v přímé a oblouku, s neomezenou volnou výškou. |
| Délka přemostění | 113,965 m |
| Délka mostu | 116,720 m |
| Délka nosné konstrukce | 113,965 m |
| Rozpětí polí | 13x(1,755-10,605) m |
| Šikmost mostu | - |
| Volná šířka mostu | 6,00 m |
| Šířka průchozího prostoru | - |
| Šířka mostu | 7,54 m |
| Šířka nosné konstrukce | 7,14 m |
| Výška mostu | ~4,0m |
| Stavební výška | 0,840 m |
| Plocha nosné konstrukce | ~814,0 m ² |

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Charakter přemost'ované překážky

Most převádí vnitroareálovou účelovou komunikaci přes zimoviště gepardů.

3.2 Územní podmínky

Oprava mostu M1 bude probíhat na místě stávajícího mostu na převáděné vnitroareálové účelové komunikaci. Most převádí účelovou komunikaci přes zimoviště gepardů a přidruženého technického zázemí. Stavba se nachází v uzavřeném areálu Safari ZOO Dvůr Králové nad Labem.

3.3 Geotechnické podmínky

Vzhledem k tomu, že konstrukce nenese stopy poruch svědčících o nedostatečném či nesprávném založení nebo přetížení mostu a nedojde ke zvýšení zatížení na stávající spodní stavbu, nebyl geotechnický průzkum proveden.

3.4 Zdůvodnění nutnosti stavby

Na podkladě běžné mostní prohlídky z r. 2018 a stavebně technického průzkumu vykazuje most následující poruchy a závady.



Běžnou mostní prohlídkou byly zjištěny následující závady:

Základy mostních podpěr a křídel, zemní těleso

Vzhledem k tomu, že spodní stavba nevykazuje poruchy způsobené závadami základů, lze usuzovat, že základy most jsou v pořádku.

Mostní podpěry, křídla, čelní zdi - Mostní podpěry

Opěra na začátku mostu má silně proteklou čelní plochu s vápennými výluhy a povlakovou zelení. Průsaky jsou větší na pravé straně.

Proteklá opěra na konci mostu.

Lokálně obnažená výztuž pilířů.

Ložiska, klouby, mostní závěry - Ložiska

Ložiska jsou nepřístupná.

Ložiska, klouby, mostní závěry - Mostní závěry

Netěsné mostní závěry nad opěrami – proteklé čelní plochy opěr.

Trhliny v mostních závěrech uprostřed mostu.

Netěsnost mostních závěrů uprostřed mostu je řešena žlaby na podhledu NK.

Izolační systém

Celoplošné poruchy izolace.

V pozemních objektech je netěsnost izolace částečně řešena stropem makrolonu.

Nosná konstrukce

Stopy po zatékání a po průsacích na podhledu NK.

Místy viditelné lokální průsaky s krápníky.

Vlevo ve čtvrtém poli jsou viditelné dvě příčné trhliny na podhledu BK s průsaky a vápennými výluhy.

Místo není odstraněno bednění okapničky pod římsou.

Lokálně obnažená výztuž podhledu NK.

Lokálně povlaková zeleň na podhledu NK.

Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Vozovka

Plošné výspravy vozovky na začátku a na konci mostu.

Mírný propad krytu komunikace na začátku mostu vpravo.

Plošné výspravy vozovky v místě mostních závěrů uprostřed mostu.

Zemina a vegetace podél říms.

Otevřené pracovní spáry v místech výsprav.

Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Římsy

Zemina a vegetace na římsách.

Uchycený mech na římsách.

Trhliny s průsaky a vápennými výluhy na bocích říms.

Hlubkový rozpad betonu říms – zejména v místech kotvení zábradlí

Odvodňovací zařízení - Vozovka

Zanesené odvodňovače.

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, označení mostu - Zábradlí

Výška zábradlí neodpovídá současným požadavkům ČSN.

Místa uvolněné kotvení zábradlí v římsě.

Území pod mostem a přístupové cesty



Kaverny pod kraji čelních ploch opěr.
Vzrostlá zeleň v bezprostřední blízkosti mostu.

Běžnou mostní prohlídkou byl zhodnocen stavebně-technický stav objektu stupněm: **IV – uspokojivý stav.**

Stavebně-technický průzkum dospěl k následujícímu závěru a doporučení:

Beton nosné konstrukce je na mnoha místech v podhledu narušen trhlinami od korodující výztuže. Narušení zasahuje do hloubky až cca 20 mm.

Koroze výztuže dosahuje místy až 20% průřezu ocelových prutů.

Z výskytu vlhkých skvrn je zřejmé, že hydroizolace mostu je nefunkční.

Z údajů o hloubce karbonatace a tloušťce krytí výztuže je zřejmé, že výztuž již není betonem chráněna proti působení škodlivin z ovzduší.

Soudržnost povrchových vrstev betonu u nosné konstrukce a sloupů (podpěr) je dostatečná pro možnost aplikace sanačních materiálů.

Pevnost betonu nosné konstrukce lze označit značkou C 20/25.

Pevnost betonu sloupů (podpěr) lze označit značkou C 12/15.

Na základě zjištění z ohledání konstrukcí a zkoušek mechanicko-fyzikálních vlastností materiálů doporučuji provést sanační opatření mostní konstrukce. Zejména pak obnovení izolačních vrstev mostu a ošetření dilatačních spár nosné konstrukce. S obnovou izolačních vrstev mostu bude nutné provést nové vozovkové vrstvy, nové římsy a zábradlí mostu.

3.5 Základní údaje o dosavadním stavu

3.5.1 Nosná konstrukce a spodní stavba:

V dosavadním stavu se jedná o silniční most s železobetonovou deskovou nosnou konstrukcí o třinácti polích.

Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou deskou uloženou na železobetonových podpěrách.

Spodní stavba mostu je tvořena krajními opěrami a mezilehlými podpěrami z monolitického železobetonu založeny plošně. Ke krajním opěrám přiléhají závěrné zídky s vetknutými rovnoběžnými křídly z monolitického železobetonu.

Délka přemostění: 113,965 m

Šikmost most. obj. -

Volná šířka most. obj. 6,00 m

Šířka most. obj. 7,54 m

Výška nad terénem ~4,0 m

Stavební výška 0,84 m

3.5.2 Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru

Na základě dostupných podkladů nebyla zatížitelnost dohledána a není známa.

3.5.3 Inženýrské sítě

Dle poskytnutých informací od investora se v místě mostu nenacházejí žádné inženýrské sítě.

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



4 Technické řešení mostu

Oprava mostu bude probíhat za provozu na převáděné vnitroareálové účelové komunikaci, kdy stavební práce budou probíhat na jednotlivých polovinách objektu. Oprava mostu bude spočívat v provedení následujících kroků.

Odstranění ocelového zábradlí, ubourání prefabrikovaných říms. Odfrézování krytu komunikace na mostě a předpolích. Dále provedení sanace železobetonových částí spodní stavby a nosné konstrukce, provedení přechodových oblastí včetně izolace a drenážního potrubí. Zhotovení nové izolace a odvodňovacích prvků na mostě. Dále provedení monolitických železobetonových říms. Zhotovení konstrukčních vrstev komunikace včetně krytu z asfaltového betonu na mostě a v předpolích. Osazení nového dvoumadlového ocelového zábradlí. Terénní úpravy, provedení svahových kuželů, ohumusování a osetí travním semenem.

4.1 Popis nosné konstrukce mostu

4.1.1 Nosná konstrukce

Dosavadní nosná konstrukce tvořena železobetonovou deskou bude po odstranění vozovkových vrstev komunikace sanována a předpřipravena pro pokládku nového vozovkového souvrství, dále bude provedeno částečné ubourání mostovky na pravé straně mostu (ve směru prohlídky) a zde bude provedeno dobetonování podkladní vrstvy s protispádem pro následné zhotovení železobetonových říms.

4.1.2 Ložiska

Vzhledem k předpokládanému typu uložení nosné konstrukce na podpěry nejsou navrženy úpravy.

4.1.3 Mostní závěry

Na mostě bude provedena oprava mostních závěrů a dilatcí, které zhotoví jako nové podpovrchové dilatace dle VL 0 – 100.7.

4.1.4 Římsy na mostě

Nové železobetonové římsy budou provedeny na okrajích nosné konstrukce a rovnoběžných křídlech. Jsou navrženy z monolitického železobetonu tř. C30/37 XF4, XC4, XD3 a vyztuženy budou vázanou betonářskou výztuží z oceli B500B, která bude ochráněna dodržením předepsaného nominálního krytí 50 mm a předepsaného stupně vlivu prostředí. Římsy budou kotveny pomocí motýlových kotev do betonu. Horní povrch říms bude vyspárován k ose komunikace ve sklonu 4%. Plochy říms v případném styku se zemní vlhkostí budou opatřeny izolačním nátěrem, pohledové plochy pak transparentním hydrofobním nátěrem. Odrazná plocha bude opatřena nátěrem typ S5, vnější povrch římsy bude opatřen nátěrem S4. Viz výkresová dokumentace.

4.1.5 Hydroizolace

Izolace mostu bude provedena z celoplošně natavených izolačních asfaltových pásů na vhodně upravený vyspávaný povrch sanované železobetonové desky opatřené pečetící vrstvou. Na koncích mostu je izolace přetažena cca 1 m na těsnící vrstvu. V místě dilatačních spár spádové desky bude navíc doplněn



asfaltový izolační pás s průtažností min 30%. Pod chodníkovými deskami bude provedena ochrana izolace z izolačních pásů s kovovou vložkou.

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

4.1.6 Vozovka na mostě

Dosavadní kryt komunikace na mostě z asfaltového souvrství bude odstraněn včetně podkladních vrstev i případných izolačních vrstev. Na předpolích mostu bude vyfrézován stávající kryt komunikace a v rozsahu potřebných výkopů za mostem budou odstraněny podkladní vrstvy. Po provedení opravy mostního objektu budou položeny nové podkladní vrstvy komunikace na předpolích a následně bude položen dvouvrstvý kryt z asfaltového betonu. Vrstvy krytu budou napojeny stupňovitým odsazením. Příčná spára bude zalita modifikovanou živичnou záplivkou.

Nový kryt vozovky na mostě je navržen z následujících konstrukčních vrstev. Obrusná vrstva o tl. 50 mm ACO 11+, ložná a současně ochranná vrstva o tl. 50 mm ACO 8.

Mezi jednotlivé vrstvy bude aplikován spojovací postřik asfaltem.

Skladba na mostě:

- obrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 50 mm,
- spojovací postřik asfaltový PS-A 0,3 Kg/m²,
- ochrana izolace ACO 8, tloušťky 50 mm,
- vodotěsná izolace NAIP (schválený systém MD ČR) 10 mm
- pečetící vrstva NA BÁZI EP

Mimo mostní konstrukci je provedena komunikace ve skladbách uvedených v objektu. Nový kryt vozovky mimo most je navržen z následujících konstrukčních vrstev. Obrusná vrstva o tl. 50 mm ACO 11+, ložná a současně ochranná vrstva o tl. 50 mm ACP 16+.

Mezi jednotlivé vrstvy bude aplikován spojovací postřik asfaltem.

Skladba na mostě:

- obrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 50 mm,
- spojovací postřik asfaltový PS-EP 0,3 Kg/m²,
- podkladní vrstva ACP 16+, tloušťky 50 mm
- infiltrační postřik emulzní PI-E, 0,6 kg/m²
- štěrkodrt' ŠDA 0-32, tl. 150 mm
- štěrkodrt' ŠDA 0-63, tl. 150 mm
- netkaná geotextilie – separace, 500g/m²

Edef,2 na povrchu pláne min. 45 MPa.

4.2 Vybavení mostu

4.2.1 Odvodnění mostu

Odvodnění mostu bude zajištěno podélným a příčným vyspádováním komunikace a rovněž říms. Bude vytvořeno úžlabí *3% (přílehlý proměnný sklon vozovky na mostě) s protispádem 6%. Příčný sklon říms je 4%. Voda z povrchu komunikace odváděna do povrchových odvodňovačů. Poloha odvodňovačů je zřejmá z výkresové dokumentace, odvodňovače umožňují odvodnění izolace.



Voda z izolovaného povrchu bude následně odváděna pomocí drenážního proužku š. 150 mm úžlabím do nových trubiček odvodnění izolace. Trubičky odvodnění izolace budou umístěny do otvorů vyvrtaných jádrovým vrtákem do nosné konstrukce. Dále bude voda sváděna za rub závěrných zdí a následně pomocí drenážního potrubí mimo objekt.

4.2.2 Zábradlí a svodidla

Na okrajích nových říms bude provedeno nové ocelové dvoumadlové trubkové zábradlí. Sloupky budou kotveny přes patní plechy pomocí chemických kotev.

Zábradlí na mostě nebude fyzicky propojeno se zábradlím na opěrách. Zábradlí bude již z výroby opatřeno protikorozní ochranou.

Povrchová ochrana zábradlí je řešena v odstavci „Antikorozní ochrana ocelových konstrukcí“.

4.3 Cizí zařízení na mostě

Na mostě není uvažováno s osazením žádných cizích zařízení.

4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

Vzhledem k typu stavby není řešeno.

4.5 Řešení protikorozní ochrany a bludné proudy

4.5.1 Protikorozní ochrana

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena pro stupeň korozní agresivity min. C4+K8, vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky I TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 30 let podle ČSN ISO 12944-2.

Ochranný systém je navržen dle TKP kapitoly 19 přílohy B. P5 v celkové tloušťce povlaků a nátěrových vrstev min. 280 µm. Skladba jednotlivých vrstev bude upřesněna v dalším stupni dokumentace.

Navrženou skladbu ochranného systému lze po konzultaci se zástupcem investora a projektantem upravit dle konkrétních komerčních výrobků a technologií používaných zhotovitelem.

Ochranný systém musí splňovat požadavky TKP kapitoly 19 přílohy B.P5 a TP 84 na kvalitu, odolnost a životnost.

4.5.2 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.

4.6 Požadované podmínky a měření sedání

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



4.7 Požadované zatěžovací zkoušky

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

4.8 Údaje o založení a spodní stavbě

4.8.1 Demoliční práce, odstranění objektů

Bourací práce budou prováděny v místech vozovky, říms a v místě za rubem obou opěr. Bude odstraněna stávající konstrukce krytu vozovky mostu včetně ochrany stávající hydroizolace a hydroizolace samotné.

Po zhodnocení stavu bude rozhodnuto o přesném způsobu případné sanace horního líce NK a přípravy povrchu.

Za účelem provedení sanace železobetonových ploch bude provedeno odstranění znehodnoceného betonu otryskáním povrchu.

Beton a železo bude umístěno na deponii v areálu ZOO na pozemku investora, ostatní vybourané materiály budou odvezeny na předem určenou řízenou skládku.

4.8.2 Zemní práce

Po odstranění konstrukčních vrstev komunikace na mostě a jeho předpolích budou provedeny výkopy pro nové železobetonové opěry včetně křídel. Svahy výkopů jsou navrženy ve sklonu 1:2 a pláň za rubem opěr s 5% sklonem, základová spára bude řádně odvodněna.

Výkopové práce budou provedeny rovněž za účelem zřízení drenážních žeber a přechodových oblastí za mostem.

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

4.8.3 Základy

Není řešeno.

4.8.4 Opěry

Opěry jsou tvořeny krajními podpěrami založených plošně.

Veškerý přístupný povrch stativa (úložného prahu) a sloupů bude sanován. Povrch bude otryskán a následně opatřen sanačními stěrkami a nátěry. Odhadovaný rozsah sanace je uveden ve výkresové části dokumentace a popis dílčích částí sanace je uveden níže.

Popis sanace:

SANACE A: reprofilace betonových povrchů – povrchová tl. 30mm

Sanace se týká těch částí konstrukce, kde dochází k porušení krycí vrstvy betonu, ale porušení nedosáhlo úrovně výztuže.

sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (ph menší než



9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.

- vlastní reprofilace pohledových ploch, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty. Přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením. (nikoliv nanesení reprofilační hmoty "do ztracena").

Uvažované procentuální zastoupení sanace typu A je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

SANACE B: reprofilace betonových povrchů – hloubková tl. 60mm

Sanace se týká těch částí konstrukce, kde dochází k porušení krycí vrstvy betonu a porušení (karbonatace) dosáhlo úrovně výztuže a ta koroduje.

sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- zaříznutí betonu ve vzdálenosti min. 50 mm od hrany vložky na každou stranu do hloubky min. 50 mm, avšak tak, aby nebyla zasažena sousední vložka.
- očištění výztuže po celém obvodu vložky. Stupeň čistoty sa 2 ½.
- ošetření výztuže pasivačním nátěrem dle použitého sanačního systému
- diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 mpa, nesmí být zkarbonatován (ph menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.
- vlastní reprofilace, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty v odpovídající tloušťce odstraněného betonu. Přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením. (nikoliv nanesení reprofilační hmoty "do ztracena")

Uvažované procentuální zastoupení sanace typu B je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

SANACE C: sjednocující stěrka – celoplošná tl. do 10 mm

Sanace se týká všech pohledových ploch nosné konstrukce a spodní stavby. Zvýšení pasivace oslabené krycí vrstvy betonu (karbonatace do 5 mm). Porušení nedosáhlo úrovně výztuže.

sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- diagnostika povrchu (plochy bez sanací) otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (ph menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm
- celoplošná aplikace spojovacího můstku
- vlastní celoplošné pokrytí stěrkovou hmotou

Uvažované procentuální zastoupení sanace typu C je uvedeno ve výkresové části dokumentace.



SANACE D: injektáž trhlin

Tento typ prací se použije tam, kde jsou trhliny širší než 0,3 mm

injektáž se provede podle tp 88 jako výplňová pro trhliny v nosné konstrukci.

Uvažované procentuální zastoupení sanace typu D je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

SANACE E: ochranný nátěr betonové konstrukce

Tento typ prací bude proveden na pohledových plochách nosné konstrukce a spodní stavby. Je uvažováno provedení plošného sjednocení betonových povrchů konstrukce.

Nanáší se na vyspravený povrch. Jedná se o ucelený systém včetně provádění v požadovaných počtech vrstev. Nátěr je zvolen tak, aby zajišťoval minimálně tyto funkce:

- ochranný povlak proti účinkům výfukových plynů dle ČSN 73 6223
- protikarbonatační schopnost vyjádřenou difúzním odporem s_d (CO_2) větším než 50 m.
- hydrofobizační schopnost.
- zajištění průniku vodních par, difúzní odpor s_d (H_2O) menší než 2 m.
- uzavření trhlin do max. šířky 0,3 mm včetně.
- barevné sjednocení ploch konstrukce, a to jak na betonovém původním podkladu, tak na podkladu ze sanační malty.

Odstín barvy ral řada 7000 šedá v odstínu betonu. Detailní barevný odstín bude upřesněn investorem.

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

4.8.5 Pilíře

Pilíře jsou mezilehlé podpěry, které jsou provedeny shodně jako krajní podpěry popsané v předchozí kapitole. Oprava mezilehlých podpěr bude rovněž sanována shodně s krajními podpěrami.

4.8.6 Závěrné zídky a křídla

Pohledové a přístupné povrchy budou očištěny a sanovány. Další úpravy se nepředpokládají.

4.8.7 Přechodová oblast

Přechodové oblasti jsou řešeny výkopem ve spádu za rubem opěr, kde na těsnící vrstvě (dle 5.2 ČSN 73 6244) min. tl. 150mm bude zhotoven samostatný přechodový klín z mezerovitého betonu viz. VLO 200.7.

Přechodové oblasti za opěrami budou provedeny dle ČSN 73 6244 jako přechodové oblasti bez přechodové desky. Přehledně jsou přechodové oblasti zakresleny v detailu podélného řezu výkresové dokumentace.

4.8.7.1 Zásyp základů

Není řešeno.



4.8.7.2 Těsnicí vrstva

Obecně pro těsnicí vrstvu mezi zásypem základu a zásypem za opěrou je nutné použít zeminu, obsahující více než 20 % jemných částic – propadu sítím 0,01 mm, pokud je lze zpracovat a řádně zhutnit při přirozené vlhkosti.

Lze použít i geosyntetické jílové těsnění nebo geomembrány (polymerní nebo asfaltové). U geomembrán je požadována min. pevnost 20 kN/m a tažnost min. 20 % v obou směrech.

4.8.7.3 Ochranný zásyp

Viz. D.1.2.1.10

4.8.7.4 Zásyp za opěrou

Viz. D.1.2.1.10

4.8.7.5 Odvodnění přechodové oblasti

Za rubem opěr bude voda odvedena pomocí plošné drenáže a těsnicí vrstvy přechodové oblasti do drenážního potrubí DN 150 mm a dále pak volně na přilehlý terén. Drenážní potrubí bude uloženo do úžlabí na mezilehlý hydroizolační systém a vrstvu spádového podkladního betonu třídy C12/15 n X0. Drenážní potrubí bude následně obetonováno mezerovitým betonem 500 x 350 mm (případně obsypáno štěrkopískem) viz. D.1.2.1.10.

4.8.8 Nátěry a úprava povrchu konstrukcí

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

Viditelné plochy nových a sanovaných železobetonových konstrukcí budou opatřeny hydrofobním nátěrem definovaným jako sanace typu E popsanou v kapitole 4.9.4 Opěry.

Veškeré viditelné betonové plochy budou otryskány a opatřeny sanačními stěrkami a nátěry. Podrobnější popis sanace je uveden v kapitole 4.9.4 Opěry.

Všechny povrchy budou provedeny podle požadavků TKP staveb pozemních komunikací. Hrany budou zkoseny vložním latě 15/15 mm do bednění.

4.9 Ostatní technické souvislosti

4.9.1 Navazující komunikace

Mimo mostní konstrukci je provedena komunikace ve skladbách uvedených v objektu Nový kryt vozovky mimo most je navržen z následujících konstrukčních vrstev. Obrusná vrstva o tl. 50 mm ACO 11+, ložná a současně ochranná vrstva o tl. 50 mm ACP 16+.

Mezi jednotlivé vrstvy bude aplikován spojovací postřik asfaltem.

Skladba na mostě:

- obrusná vrstva ACO 11+, tloušťky 50 mm,
- spojovací postřik asfaltový PS-EP 0,3 Kg/m²,
- podkladní vrstva ACP 16+, tloušťky 50 mm
- infiltrační postřik emulzní PI-E, 0,6 kg/m²
- štěrkodrt' ŠDA 0-32, tl. 150 mm
- štěrkodrt' ŠDA 0-63, tl. 150 mm
- netkaná geotextilie – separace, 500g/m²



Edef,2 na povrchu pláne min. 45 MPa.

4.9.2 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.

4.9.3 Letopočet

Bude vyznačen letopočet stavby otiskem na líc římsy, umístěný v polovině délky.

4.9.4 Vedení inženýrských sítí

Na základě podkladů investora se v místě mostu nenachází žádná vedení inženýrských sítí.

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

4.9.5 Ochrany svahů

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.

4.9.6 Kácení stromů

Vlivem stavby nedojde ke kácení vzrostlých stromů. V nejbližším okolí mostu dotčeném stavbou dojde k mýcení keřových porostů.

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

Po dobu výstavby bude doprava na účelové komunikaci omezena, kdy provoz bude probíhat na polovině mostního objektu.

- Zřízení zařízení staveniště,
- Vytýčení všech případných inženýrských sítí
- Zřízení omezení dopravy na účelové komunikaci
- Přípravné práce, odstranění křovin, sejmutí ornice, ochránění stromů
- Frézování živičného krytu komunikace
- Odstranění krytu komunikace na mostě
- Odstranění podkladních vrstev na mostě a předpolích
- Snesení ocelového zábradlí, kamenných žulových obrubníků
- Provedení výkopu pro zhotovení přechodových oblastí
- Otryskání betonových konstrukcí, provedení oprav
- Provedení přechodové oblasti
- Osazení trubiček odvodnění izolace
- Příprava povrchu desky, sanace,
- Provedení odvodňovačů izolace, osazení odvodnění izolace
- Pečetiví vrstva a provedení izolace natavenými pásy



- Provedení nových říms ze železobetonu včetně kotvení
- Provedení sjednocující sanační stěrky betonových povrchů
- Provedení hydrofobních a ochranných nátěrů betonových konstrukcí
- Položení drenážního potrubí a zhotovení drenážních žeber
- Provedení potřebných zásypů drenážního potrubí
- Položení nových podkladních vrstev komunikace
- Zhotovení drenážního proužku v úžlabí spádové desky
- Provedení vrstev krytu komunikace
- Osazení ocelového zábradlí
- Položení ornice na plochy dotčené stavbou včetně osetí travním semenem
- Odstranění dopravního značení omezující provoz a zahájení plného provozu na mostě
- Dokončovací práce
- Odstranění zařízení staveniště
- Úklid dotčených ploch

Po dobu provádění opravy mostu bude provoz na mostě zcela vyloučen. Během provádění prací nad převáděnou komunikací, bude provoz na této komunikaci také vyloučen.

Podrobnější postup prací bude součástí dokumentace zhotovitele.

5.2 Specifické požadavky na předpokládanou technologii výstavby

Vzhledem k charakteru stavby nejsou předpokládány.

5.3 Související objekty

Stavba obsahuje 1 stavební objekt:

SO 201 most M1.

Jiné stavební objekty stavba neobsahuje

Stavba nemá provozní soubory.

5.4 Vztah k území

5.4.1 Vedení inženýrských sítí

Dle dostupných podkladů se v místě stavby nenachází žádná vedení inženýrských sítí. Před započítím zemních prací je nutno nechat vytyčit veškerá případná podzemní vedení.

5.4.2 Ochranná pásma

Vzhledem k charakteru stavby nejsou stanovena.

5.4.3 Omezení provozu

Oprava mostu bude probíhat za částečného omezení provozu na převáděné vnitroareálové účelové komunikaci, kdy provoz bude probíhat na polovině mostního objektu.



6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Nejsou předmětem dokumentace.

6.2 Statický výpočet

Není řešeno.

6.3 Hydrotechnický výpočet

S ohledem na charakter opravy mostního objektu nebyl hydrotechnický výpočet proveden. Most převádí komunikaci přes zimoviště gepardů.

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 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 a VL.0
TKP staveb pozemních komunikací
TP staveb pozemních komunikací

Zejména pak byly použity tyto vzorové listy:

- VL 0 200.7 – Dodatečná úprava za rubem opěry
- VL 4 402.02 – Kotva římsy
- VL 4 402.31 – Výztuž říms
- VL 4 406.11 – Odvodnění izolace trubičkami
- VL 4 406.12a – Odvodnění izolace drenážním polymerbetonem
- VL 4 406.13 – Podélné odvodnění izolace
- VL 4 504.02 – Mostní odvodňovač

9 Závěr

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

V Hradci Králové 02/2020

Ing. Petr Nevšímal