

III/11232 Onšov - most ev. č. 11232-1

SO 201

(PDPS)

1/ Technická zpráva

| | |
|--|----------|
| 1. VŠEOBECNÁ ČÁST..... | 3 |
| 1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY..... | 3 |
| 1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI..... | 3 |
| 1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200..... | 4 |
| 1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI | 4 |
| 1.4.1. <i>Výchozí podklady:</i> | 4 |
| 1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ PDPS | 5 |
| 1.6. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE | 5 |
| 1.6.1. <i>Převáděná komunikace</i> | 5 |
| 1.6.2. <i>Překážka</i> | 5 |
| 1.7. ÚZEMNÍ PODMÍNKY..... | 6 |
| 1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY | 6 |
| 1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBLASTI STAVENIŠTĚ..... | 6 |
| 1.10. CIZÍ ZAŘÍZENÍ | 6 |
| 1.11. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ..... | 6 |
| 1.12. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU | 7 |
| 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU..... | 7 |
| 2.1. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE | 7 |
| 2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY | 7 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 2.2.1. | <i>Betony</i> | 7 |
| 2.2.2. | <i>Betonářská výztuž</i> | 7 |
| 2.2.3. | <i>Izolace</i> | 7 |
| 2.2.4. | <i>Živičné vrstvy</i> | 8 |
| 2.2.5. | <i>Povrchové úpravy, nátěry</i> | 8 |
| 2.3. | ZEMNÍ PRÁCE | 8 |
| 2.3.1. | <i>Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování</i> | 8 |
| 2.3.2. | <i>Provizorní objízdná trasa</i> | 9 |
| 2.3.3. | <i>Bourání stávající vozovky</i> | 9 |
| 2.3.4. | <i>Zemní práce</i> | 9 |
| 2.4. | SANACE SPODNÍ STAVBY | 9 |
| 2.5. | ULOŽENÍ NK | 9 |
| 2.6. | SANACE NK | 9 |
| 2.7. | DOINJEKTOVÁNÍ KABELOVÝCH KANÁLKŮ | 10 |
| 2.8. | ODVODNĚNÍ DUTIN NOSNÍKŮ MPD | 10 |
| 2.9. | SPÁDOVÁ A VYROVNÁVACÍ DESKA | 10 |
| 2.10. | IZOLACE A ODVODNĚNÍ | 10 |
| 2.11. | PŘECHODOVÁ OBLAST | 10 |
| 2.12. | VOZOVKA | 11 |
| 2.13. | DILATAČNÍ ZÁVĚRY | 12 |
| 2.14. | ŘÍMSY | 12 |
| 2.15. | ZÁBRADELNÍ SVODIDLO | 12 |
| 2.16. | POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY | 12 |
| 2.17. | TERÉNNÍ ÚPRAVY | 13 |
| 2.17.1. | <i>Zpevnění svahů a koryta</i> | 13 |
| 2.17.2. | <i>Ohumusování a zatravnění</i> | 13 |
| 2.18. | TRVALÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ | 13 |
| 3. | OPRAVA MOSTU | 13 |
| 3.1. | TECHNOLOGIE VÝSTAVBY | 13 |
| 3.2. | POSTUP VÝSTAVBY | 13 |
| 3.3. | POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU | 14 |
| 3.3.1. | <i>Vytyčení mostu</i> | 14 |
| 3.3.2. | <i>Přesnost provádění</i> | 14 |
| 3.3.3. | <i>Geodetická sledování</i> | 14 |
| 4. | BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ | 15 |
| 5. | SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY | 16 |
| 6. | ZÁVĚR | 16 |

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje stavby

| | |
|------------------------------------|---|
| Název mostu: | III/11232 Onšov - most ev. č. 11232-1 |
| Druh stavby: | oprava mostu |
| Místo: | silnice III/11232 v extravilánu obce Onšov |
| Obec: | Onšov |
| Katastrální území: | Onšov (711357) |
| Kraj: | Kraj Vysočina |
| Stavebník (objednatel): | Kraj Vysočina Žižkova 57 587 33 Jihlava <i>zastoupený organizací:</i> Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava IČ: 00090450 |
| Správce silnice a mostu: | Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava IČ: 00090450 |
| Zhotovitel projektové dokumentace: | Ing. Jan Pracný, D-projekt, (IČ: 62087851) Výholec 23, 624 00 Brno |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č. 1000218 |
| Stupeň dokumentace: | PDPS |
| Stavební objekt: | SO201 Most ev. č. 11232-1 |

1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice III. třídy

Křížení osy NK s Martinickým potokem

Bod křížení (v JTSK):
Y = 699 691,28
X = 1 106 454,99
Staničení na převáděné komunikaci: km 2,234⁰⁰
Úhel křížení: $\alpha = 100,0^g$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: Prosté pole z předpjatých nosníků MPD.

| | |
|--|-------------------------------------|
| Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice | 9,700 m |
| Délka mostu (čl. 61) v ose silnice | 19,700 m |
| Délka nosné konstrukce | 10,050 m |
| Úhel křížení (čl. 63) | 100,0 ^g |
| Šířka mostu (čl. 69) | 8,600 m |
| Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami (čl. 69) | 7,000 m |
| Volná šířka mostu mezi líci svodidel (čl. 70) | 7,000 m |
| Výška mostu (čl. 74) nade dnem koryta v bodě křížení | 3,720 m |
| Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí | 0,885 m |
| Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK): | 11,20 x 8,10 = 90,72 m ² |

Zatížitelnost mostu

Mosty splňují při uvažování dynamického součinitele tyto minimální hodnoty zatížitelnosti dle ČSN 73 6222:

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| Normální zatížitelnost | $V_n = 2 * 30 * 1 / \delta \geq 30 \text{ t}$ | $[\delta=1,20]$ |
| Výhradní zatížitelnost | $V_r = 6 * 20 * \varphi / \delta \geq 57 \text{ t}$ | $[\varphi=1,25; \delta=1,25]$ |
| Výjimečná zatížitelnost | $V_e = 9 * 20 * \varphi / \delta \geq 213 \text{ t}$ | $[\varphi=1,25; \delta=1,05]$ |
| Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu | $V_{aj} = 30 * 1 / \delta \geq 15,2 \text{ t}$ | $[\delta=1,40]$ |

V souladu s článkem 14.1 ČSN 73 6222 nebude provedeno osazení DZ omezující okamžitou celkovou hmotnost vozidel, neboť výše uvedené zatížitelnosti jsou vyšší než $V_n \geq 26\text{t}$, $V_r \geq 48\text{t}$.

1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

1.4.1. Výchozí podklady:

Projektant měl k dispozici tyto podklady:

- Mostní list
- zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, říjen 2019)
- průzkum IS (aktuální stav, 10/2019)
- identifikace vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, 10/2019)
- Hlavní prohlídka HPM most ev.č.11232-1 přes Martinický potok před obcí Onšov (2.10.2018, Tomek Jan, Doc.Ing.CSc.)
- Diagnostický průzkum, most ev.č.11232-1 přes Martinický potok před obcí Onšov (17.10.2019, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., Líšeňská 33a, 61400)
- Mostní list „Most ev.č.11232-1 přes Martinický potok před obcí Onšov“ (17.12.2018)
- Stanovení zatížitelnosti (Divyp spol.s r.o. 04/1992)
- Diagnostický průzkum – závěrečná zpráva (Centrum dopravního výzkumu v.v.i. 11/2019)

- Protokol č.:CH – 002/20-n, Stanovení PAU (Centrum dopravního výzkumu v.v.i. 12. 02. 2020)
- Projektová dokumentace „III/11232 Onšov - most ev. č. 11232-1“ ve stupni DSP (Ing. Jan Pracný, D-projekt, únor 2020)

1.5. Rozsah a postup zpracování PDPS

Projektová dokumentace ve stupni PDPS je zpracována na základě požadavků objednatele stavby, v souladu s platnými ČSN, TKP a s jinými obecně závaznými předpisy. Projektová dokumentace byla projednána s objednatelem.

1.6. Charakter překážky a převáděné komunikace

1.6.1. Převáděná komunikace

Stávající most převádí silnici III/11232 přes Martinický potok (IDVT 101001126, správce Povodí Vltavy, a.s.). Převáděná silniční komunikace slouží převážně místní dopravě mezi obcemi Onšov a Košetice. Silnice se na mostě nachází v přímé, úsek před a za mostem je v levotočivém oblouku.

Nosnou konstrukci mostu tvoří jedno prosté mostní pole. Most je kolmý. Nosná konstrukce je sestavená z 7+2 ks prefabrikovaných předpjatých nosníků MPD. Na podhledu nosné konstrukce jsou viditelné stopy promáčení, výluhy, krápníčky. Mostní závěry nejsou funkční, v místech podpovrchové dilatace je vozovka popraskaná, nerovná. Na obou stranách je patrný průsak mostními závěry do prostoru uložení. Vozovka na mostě je s živičným krytem se zpevněnou krajnicí.

Mostní opěry jsou masivní z monolitického betonu. Na povrchu mostních opěr jsou zřejmé stopy zatékání s průsaky, výkvěty a vápenné výluhy.

Příčný sklon vozovky je oboustranný, podélný sklon je vodorovný. Vozovka na mostě je převrstvena, odrazné proužky nejsou díky převrstvení vozovky vytvořeny. Na obou stranách mostu jsou osazeny žulové obrubníky šířky 0,34 m.

Mostní římsy jsou na obou stranách mostu železobetonové, monolitické. Na pravé, povodní straně má římsa výšku 0,35 m a šířku 0,7 m, na levé návodní straně má římsa výšku 0,35 m a šířku 0,69 m. Zábradlí na mostě je tvořeno ŽB sloupky se čtyřmi ocelovými madly. Sloupky jsou profilu obdélník 210/140, horní a vnitřní madlo jsou profilu 50mm. Výška zábradlí je na obou stranách mostu 1,1 m od římsy.

Po zhodnocení stávajícího stavebně-technického stavu mostu bylo správcem rozhodnuto o jeho opravě. Převrstvená vozovka a podkladní vrstvy budou odebrány až na nosnou konstrukci a zhotoveny nové.

Nová niveleta je proti stávající snížena o cca 100 mm. Na mostě je nová niveleta v údolnicovém zakružovacím oblouku (spád klesá ve směru staničení). Šířka převáděné vozovky mezi obrubami 7,00 m, příčný sklon je levostranný, hodnota spádu na obou polovinách 2,0%. Úprava komunikace bude dle zadání investora provedena v celkové délce 60,0 m (30,0 před a 30,0 m za bodem křížení).

Na začátku i na konci úseku je silnice směrově, výškově i sklonově navázána na stávající stav.

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

| | |
|-------------------------------------|---------------|
| římsa se zábradelním svodidlem..... | 0,80 m |
| zpevněná vozovka..... | 3,50+3,50 m |
| římsa se zábradelním svodidlem..... | 0,80 m |
| šířka mostu celkem | 8,60 m |

1.6.2. Překážka

Stávající most převádí silnici III/11232 přes Martinický potok (IDVT 101001126, správce Povodí Vltavy, a.s.). Pod mostem budou provedeny dočasné hrázky a provizorní převedení potoka plastovou rourou. Povrch hrázek bude proti poškození při zvýšených průtocích zpevněn kamennou rovinou. Hrázky a roura budou po skončení prací odstraněny.

Koryto pod mostem bude vyčištěno od nánosů. Podél obou mostních opěr budou obnoveny suché bermy o šířce 600mm, zpevněné lomovým kamenem do betonu. Na bermy bude navazovat přechodový prvek

z kamenné rovnániny. Přechodový prvek a bermy budou před i za mostem plynule navazovat na přírodní travnaté břehy řeky. Dno koryta nebude upravováno.

1.7. Územní podmínky

Stavba se nachází v extravilánu mezi obcemi Onšov a Košetice. Stávající silnice a most již leží částečně i na nesilničních pozemcích. Dále dochází k rozšíření násypového tělesa do normového tvaru. Stavba vyžaduje trvalý zábor pozemků. Po hranici obvodu staveniště bude po dobu výstavby vytýčen „dočasný zábor pozemků“.

Při realizaci je nutné dodržet podmínky Odboru životního prostředí a zemědělství KÚ Kraje Vysočina a to zejména:

- Přes započítání prací bude zabezpečen biologický dozor, který provede průzkum dna toku pod mostem a do vzdálenosti cca 100m od mostu po i proti proudu a provede záchranný přenos všech nalezených živočišných druhů (především se zaměřením na vranky obecnou) do toku nad předmětným mostem do vzdálenosti nejméně 1000 m.
- Veškeré práce v korytě včetně odlovu musí být realizovány mimo období tření vranek obecných a mimo období vývinu mladých jedinců (mimo období březen-květen).
- Dno musí zůstat v přirozeném stavu, vyčištění dna od nánosů pod stavbou (navržené v projektové dokumentaci) lze provést pouze v nezbytném rozsahu na základě odborného posouzení biologického dozoru a za jeho dohledu po provedeném transferu.
- Bude zabráněno pádu stavebních materiálů a bouraných částí stávajícího mostu do koryta toku.
- Kromě nezbytných, v projektové dokumentaci uvedených dřevin (8 ks platanu), je kácení břehového porostu a dalších dřevin zakázáno.

1.8. Geotechnické podmínky

Závěr IG průzkumu:

Stavba je pouze opravou stávajícího mostu, založení mostu a spodní stavba se nemění, IPG nebyl zpracován.

1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Stávající inženýrské sítě

V obvodu stavby se nevyskytují žádné IS. (Platná vyjádření správců inženýrských sítí viz – E/ Dokladová část).

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě.

1.10. Cizí zařízení

Na mostě nebude umístěno žádné cizí zařízení.

1.11. Stálé zařízení

Most nepodléhá oznamovací povinnosti o umístění stálého zařízení k ničení objektů.

1.12. Revizní prohlídky a údržba objektu

Prohlídky a údržba mostu budou prováděny správcem pravidelně v termínech ve smyslu ČSN 73 6220 a ČSN 73 6221. Drobnou údržbu objektu je třeba provádět okamžitě po zjištění závad.

Budou prováděny zejména tyto vizuální prohlídky a údržba objektu:

- čištění a odstraňování uchycené vegetace
- nosná konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- zábradelní svodidlo (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Přípravné práce

Před zahájením vlastní opravy mostu bude osazeno přechodné dopravní značení a veškerá doprava bude převedena na objízdnou trasu. Před zahájením jakýchkoliv stavebních prací (zejména zemních prací) zajistí zhotovitel stavby – aktuální zjištění a vytýčení průběhu všech stávajících IS vedených po mostě a v jeho blízkosti (na požádání vytýčí IS jejich správci).

2.2. Požadavky na materiály

2.2.1. Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (dle ČSN EN 206):

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| • Podkladní beton | C 12/15 |
| • Beton pod dlažby z lomového kamene | C 25/30 XC2, XF2 |
| • Přechodové klíny | C 25/30 XC4, XF2, XD2 |
| • Spádový a vyrovnávací beton | C 30/37 XC4, XF2, XD2 |
| • Římsy | C 30/37 XC4, XF4, XD3 |
| • Lícni prefabrikáty | C 30/37 XC4, XF4, XD3 |

2.2.2. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž **B500B/R** (10 505.9). Hodnota krycí vrstvy betonářské výztuže musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1.

2.2.3. Izolace

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena na nosné konstrukci, dále pak po rubové ploše konstrukce opěr mostu s přetažením až pod úložný práh. Na spádovém betonu bude pod izolací provedena pečetičí vrstva.

Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl. 5 mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy o min. 75 mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabí při spodní římse, je přetažen na oba přechodové klíny.

Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti

mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Vlastnosti všech materiálů, použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva spádové desky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetící vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Zhotovitel izolačních prací zodpovídá za veškeré vady způsobené špatnou funkcí izolace.

Rub opěr ochráněný NAIP bude navíc opatřen dvojitou vrstvou geotextilie. Všechny obsypané betonové povrchy (neopatřené NAIP) budou ochráněny izolačními nátěry proti zemní vlhkosti.

Izolační nátěry viz kap. „Povrchové úpravy, nátěry“.

2.2.4. Živičné vrstvy

Asfaltové směsi použité na vozovkové souvrství (jednotlivé vrstvy i celá vozovka) musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 (73 6121). Technologický postup prací musí být v souladu s TKP. Zkušební vzorky živičné směsi a zálivkové hmoty spár pro kontrolní zkoušky se zašlou do objednatelem určené zkušební laboratoře.

Mezi obrusnou a ložnou a ložnou a podkladní vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo 0,50 kg/m². Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými mostu budou utěsněny zálivkou podle VL 4. Jednotlivé detaily spar mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi musí být provedeny v souladu s TKP a VL4. Výplňové prvky pro utěsnění spar v krytu vozovky na mostě musí být z materiálu s uzavřenými buňkami a musí vzdorovat vysokým teplotám. Profil může být kruhový nebo obdélníkový, musí být odolný proti hnilobě, tvarově stabilní a musí vykazovat co nejmenší nasákavost vody.

2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny kovové části příslušenství mostu, přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4 + K8 (speciální) – životnost povrchové úpravy (nátěrového systému) nad 15 let.

Povrch říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.)

Zasypané části křídel a rub opěr mostu budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa).

Betony:

V souladu s TKP 18, příloha P10, kap. 5.6 budou povrchy betonových konstrukcí upraveny na kategorie:

- rubové plochy opěr a křídel: Bd
- lícni plochy opěr a křídel, bedněné plochy nosné konstrukce, bedněné plochy říms: C1d
- nebedněné plochy nosné konstrukce a říms: E

2.3. Zemní práce

Před zahájením jakýchkoliv zemních prací je nutno provést vytýčení všech podzemních IS jejich správci na místě. Zákres IS ve všech výkresech je pouze informativní.

2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tl. 0,15m, zemina bude uložena na mezideponii. Na závěr stavebních prací bude provedeno zpětné rozprostření zeminy tloušťky min. 150 mm a

osetí hydroosevem ručním výsevem.

2.3.2. Provizorní objízdná trasa

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu a jeho vedení po dočasných objízdných trasách. Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením. Popis tras je v příloze „B Souhrnná technická zpráva“.

2.3.3. Bourání stávající vozovky

Bourání všech konstrukcí bude prováděno odborně tak, aby nedošlo k poškození nosné konstrukce.

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno odstranění stávajících AB vrstev v předpokládané tl.200mm, celková délka úpravy je 60,0m. Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev. Podle laboratorního rozboru obsahuje materiál obrusné vrstvy vysoký obsah látek PAU (793 mg/kg). Z hlediska vyhlášky 130/2019 Sb. je zařazen do kvantitativní třídy ZAS-T4 (obsah PAU > 300 mg/kg). Materiál bude uložen na skládku jako nebezpečný odpad.

Pro realizaci opravy mostu je nutné provést odbourání celého mostního svršku (stávající zábradlí, římsy, vozovka, izolace, spádový beton). Ruby obou opěr budou odkopány a pro kontrolu kotev v čelech nosníků, se ubourají stávající závěrné zídky.

Ocelové zábradlí bude uloženo do depozitu KSÚSV Jihlava.

2.3.4. Zemní práce

Pro odkopání rubu opěr bude provedena otevřená stavební jáma. Dno stavební jámy je nutno udržovat v suchu (případnou prosáklou vodu je nutno odčerpávat).

Nevhodná zemina bude odvezena na místní skládku, zemina vhodná (nenamrzavá a dobře hutnitelná) bude uložena na mezideponii a následně použita pro zpětný obsyp. O případném zpětném použití rozhodne osoba způsobilá v oblasti inženýrské geologie.

Potok bude provizorně převeden plastovými rourami (DN800), roury budou začínat a končit hrázkami.

Ve výkrese č.5 „Zemní práce“ je provedeno vytyčení základních bodů (JTSK, B. p. v.).

body 0,1,2 základní body

Vytyčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

2.4. Sanace spodní stavby

Stávající závěrné zídky budou ubourány po úložný práh. Vyčnívající výztuž nebude upálena a bude sloužit k propojení závěrných zídek a úložného prahu. Pokud nelze tuto výztuž využít, bude propojení zajištěno trny vlepuvanými do vývrtů. Všechny přístupné části spodní stavby budou mechanicky očištěny a následně budou omyty tlakovým vodním paprskem TVP (1000bar - pracovní tlak bude zvolen prováděcí firmou tak, aby nedošlo k dalšímu porušení spodní stavby, ale aby bylo dosaženo očištění od nepevných částic).

2.5. Uložení NK

Dle Diagnostiky (10/2019, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.) je uložení nosné konstrukce na opěrách provedeno na lepenku. Uložení nebude při opravě měněno ani sanováno.

2.6. Sanace NK

Jedná se o nosnou konstrukci z prefabrikovaných předpjatých nosníků MPD (z r.1956). Třída betonu dle ČSN EN 13791 je C 90/105.

V rámci opravy bude provedeno očištění povrchu betonu nosníků od veškerých inkrustací a provedení sanací a ochranného nátěru boků a podhledu NK.

Všechny povrchy nosné konstrukce budou mechanicky očištěny a otryskány TVP (1000bar - pracovní tlak

bude zvolen prováděcí firmou tak, aby nedošlo k dalšímu porušení nosné konstrukce, ale aby bylo dosaženo dokonalého očištění od nepevných částic).

Je-li výztuž zasažena šupinkovou korozí je nutno provést odstranění betonu po celém obvodu a výztuž očistit na Sa2. Bezprostředně po oschnutí je nutno výztuž ošetřit antikorozní ochranou. Na očištěný a předvlhčený beton se aplikuje spojovací můstek. Na zavadlý spojovací můstek bude aplikována reprofilační malta.

Pro zamezení pádu odbouraného materiálu z NK a spodní stavby při otryskávání tlakovou vodou bude pracovní prostor zajištěn zaplachtováním a geotextilií.

2.7. Doinjektování kabelových kanálků

Během provozu mostu, hrozí nosné konstrukci v případě poškození izolace pronikání vody do kabelových kanálků přes kotvy v koncových příčnicích a kotvy příčného předpětí. Voda v kabelových kanálkách způsobuje korozi předpjatých kabelů.

V rámci opravy budou odkryty kotvy příčného předpětí a v koncových příčnicích. Následně budou kotvy otryskány tlakovým vodním paprskem a zpětně obetonovány. Dále je nutné provést kontrolu proinjektovanost všech kabelových kanálků podélného a příčného předpětí, včetně následného doinjektování.

2.8. Odvodnění dutin nosníků MPD

V rámci opravy bude provedeno odvodnění dutin pomocí vývrtů při opěrách. Do vývrtů bude vlepena trubička přesahující pod podhled NK. Vlepení trubiček musí být provedeno kvalitně a to tak, aby voda z dutin nosníků vytékala pouze trubičkou. Prostor kolem trubičky musí být vodotěsný. Pro vlepení trubiček je vhodné použít polyuretanový tmel, který přilne i k vlhkému (nikoliv mokrému) povrchu.

2.9. Spádová a vyrovnávací deska

Na stávající NK bude provedena ŽB spádová deska (C30/37, XF2) vyztužená sítí KARI $\phi 8/8-100/100$ mm. Tato deska zlepší roznoš zatížení a její rovný povrch bude sloužit jako podklad pro novou mostní izolaci. Sprážíující trny $\phi R14$ budou vlepeny do vývrtů $\phi 30$ mm / hl.200 mm. Konečné tloušťky vyrovnávacího betonu budou stanoveny až v průběhu realizace stavby odstranění mostního svršku a zaměření povrchu stávající NK.

Spádová deska musí být dokonale ztuhlá a její povrch musí vykazovat odtrhovou pevnost min.1,5 MPa pro položení mostní izolace.

2.10. Izolace a odvodnění

Horní povrch NK bude opatřen celoplošnou izolací NAIP na pečetící vrstvu, pod římsami bude tato izolace ochráněna izolačním pásem s hliníkovou vložkou.

Izolace NAIP bude přetažena přes závěrnou zídku na ruby opěr, ukončena bude nad dnem výkopu. Na rubu opěr bude ochráněna geotextilií. Izolace bude odvodněna drenážními profily ve vrstvě ochrany izolace. V úžlabí budou hliníkové perforované profily přetaženy přes závěrné zídky a ukončené na přechodových klínech. Na mostní konstrukci bude voda z drenážních profilů bude směřována do odvodňovacích trubiček. Trubičky budou vlepeny do vývrtů ve spáře mezi krajním a mezilehlým nosníkem. Nosná konstrukce je příčně předepnutá kabely po 600 mm. Před vrtáním je potřeba zjistit polohu kabelu a zabránit jeho poškození.

Všechny obsypané betonové povrchy budou opatřeny izolačními nátěry 1xNp+2xNa a ochráněny geotextilií.

2.11. Přechodová oblast

V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zasypu a betonového přechodového klínu. Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací. Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry, zemina bude hutněna po vrstvách v maximální tloušťce 300 mm.

Do úrovně PE těsnící fólie je navržen zásyp ze zeminy vhodné do přechodových oblastí (dle ČSN 73 6244) $I_D > 0,9$. Ochranný zásyp za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠD_A frakce 0-32, $I_D > 0,85$. Klín za opěrami je z materiálu velmi vhodného do přechodových oblastí (podle ČSN 73 6244), míra zhutnění musí dosáhnout $I_D > 0,90$. Míra zhutnění v celé výšce zásypu za opěrou musí odpovídat hodnotě požadované pro hutnění na pláni dle TKP.

Prostor za opěrami je odvodněn drenáží DN150 vyvedenou na líce opěr prostupy v křídlech. Drenážní trubky jsou obetonovány mezerovitým cementovým betonem, prostor pod drenáží je zatěsněn vrstvou z PE těsnící fólie (pevnost 20 KN/m, protažení v obou směrech min. 20%), která bude oboustranně ochráněna geotextilií minimální hmotnosti 600 g/m².

2.12. Vozovka

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

Konstrukce vozovky na mostě:

| | | | |
|--|-----------------------|-----------|---------------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm | ČSN EN 13108-1 ED.2 |
| • spojovací postřik | 0,5 kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 50 mm | ČSN EN 13108-1 ED.2 |
| • spojovací postřik | 0,5 kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • ochrana izolace - litý asfalt | MA 11 IV | tl. 35 mm | ČSN EN 13108-6 |
| • celoplošná izolace NAIP na pečetící vrstvu | | tl. 5 mm | |

Konstrukce vozovky mimo most:

Skladba:

| | | | |
|-------------------------------|------------------------|----------------|---------------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm | ČSN EN 13108-1 ED.2 |
| • spojovací postřik | 0,5 kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 60 mm | ČSN EN 13108-1 ED.2 |
| • spojovací postřik | 0,5 kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACP 16+ | tl. 50 mm | ČSN EN 13108-1 ED.2 |
| • infiltrační postřik | 1,00 kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • štěrkodrt' | ŠD _A | tl. 200 mm | ČSN EN 13285 ED.2 |
| • mechanicky zpevněná zemina | MZ | min.tl. 200 mm | ČSN EN 13285 ED.2 |
| Celkem | | tl. 550 mm | |

Napojení nové konstrukce vozovky na původní komunikaci na začátku a konci úpravy bude provedeno se zazubením jednotlivých vrstev. Spáry v navázání staré a nové obrusné vrstvy budou proříznuty a zality zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP. Mezi obrusnou, ložnou a podkladní vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v dávce 0,50 kg/m². Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými římsami mostu budou utěsněny zálivkou z modifikované zálivkové hmoty (dle VL4-403.42).

Spára mezi vozovkou a betonovou obrubou bude utěsněna trvale pružnou zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Nad spárou mezi rubem opěry mostu a přechodovým klínem bude provedena řezaná spára s trvale pružnou zálivkou. Spára bude provedena pouze na šířku vozovky (od obruby k obrubě). Pro snížení tahového

namáhání asfaltových vrstev nad touto spárou bude do vrstvy ACL 16+ umístěn pás geomříže š. 2,0 m.

2.13. Dilatační závěry

Nad OP1 a OP2 se provede podpovrchový dilatační závěr PPD 20.

Pro kotvení závěru PPD20 bude ve spádové desce a závěrné zídce připravena kapsa. Závěry PPD20 budou kotveny pomocí hmoždinek a zality pružnou zálivkou. Přes ně bude plynule přetažena izolace NAIP na závěrné zídky. Pro snížení tahového namáhání asfaltových vrstev nad závěry bude do vrstvy ACL 16+ umístěn pás geomříže š.2,0 m.

2.14. Římsy

Beton C30/37 XF4, ocel B500B/R (10505).

Úzké římsy jsou navrženy jako monolitické ŽB s lícními prefabrikáty. Betonová silniční obruba je výšky 150mm ve sklonu 5:1. Římsa bude kotvena do NK na vlepované kotvy do dodatečně provedených vývrtů.

Římsy budou rozděleny smršťovacími (nepřerušená výztuž) sparami po cca 4 m pro omezení trhlin a zvýšení životnosti. Smršťovací a dilatační spáry říms budou provedeny dle VL4 – Mosty. Veškeré hrany budou sraženy 15/15 mm. Povrchy říms budou opatřeny sekundární ochranou proti působení Ch. R. P. Kotvení římsy bude na NK provedeno do vývrtů na chemické kotvy M24 á1m.

2.15. Zábradelní svodidlo

Po obou stranách mostu bude osazeno zábradelní svodidlo pro úroveň zadržení H2. Zábradelní svodidlo bude se svislou výplní. Před a za mostem bude navazovat silniční svodidlo s úrovní zadržení H1, které je ukončeno zatažením do země.

Sloupky zábradelního svodidla (á 2m) jsou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepované) kotvy, přední dvojice šroubů 2xM24, zadní 2xM16. Patní desky sloupků budou navařeny v příčném spádu římsy a budou osazeny na plastmaltu (v případě větších nerovností budou podinjektovány). Povrchová úprava sloupků, patních desek, madla a výplně bude provedena dle kap. 2.16 TZ.

2.16. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradelního svodidla přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) - TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA nebo IIIB.

Kombinovaný povlak pro prostředí C4+K8 (speciální):

celkem systém: NDFT 320 µm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm

- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 60 µm

Odstín vrchního nátěru: RAL 6017 – májová zelená.

Povrchová ochrana spojovacího materiálu - Zn ponorem min. 80 µm

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na Zn povlak a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

Povrch říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.).

Zasypané části betonových konstrukcí budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa) proti zemní vlhkosti a překryty geotextilií.

2.17. Terénní úpravy

2.17.1. Zpevnění svahů a koryta

Za římsami bude provedeno zpevnění lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celk.tl.min.300mm) C20/25n XF3 s vyspárováním. Za levou římsou OP2 bude odláždění tvořit nátok do skluzu pro odvod dešťové vody. Skluz je veden po svahovém kuželu, voda je přes vývažiště pod skluzem vedena do potoka. Podél křídel bude provedeno zpevnění š. 500 mm z lomového kamene.

Koryto pod mostem bude vyčištěno od nánosů. Podél obou mostních opěr budou obnoveny suché bermy o šířce 600mm, zpevněné lomovým kamenem do betonu. Na bermy bude navazovat přechodový prvek z kamenné rovnaniny. Přechodový prvek a bermy budou před i za mostem plynule navazovat na přírodní travnaté břehy řeky. Dno koryta nebude upravováno.

2.17.2. Ohumusování a zatravnění

Všechny plochy dotčené stavební činností budou na závěr výstavby vyčištěny. Terén bude dosypán, vysvahován, ohumusován a následně oset travním semenem.

2.18. Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení bude provedeno:

- osazení nových tabulky s evidenčním číslem mostu

3. OPRAVA MOSTU

3.1. Technologie výstavby

Pro realizaci opravy mostu je nutné provést odbourání celého mostního svršku (stávající zábradlí, římsy, vozovka, izolace, spádový beton). Stávající nosná konstrukce i spodní stavba budou otryskány TVP, následně sanovány a reprofilovány. Nosná konstrukce bude opatřena novou spádovou ŽB deskou. Na nové spádové desce bude provedena hydroizolace NAIP na pečetící vrstvu, ta bude přetažena přes závěrné zídky a ruby opěr, kde bude pokryta ochrannou geotextilií. Všechny ostatní obsypané povrchy budou natřeny izolačními nátěry a geotextiliemi.

Uložení vybouraného materiálu bude zajištěno zhotovitelem. Vybouraný materiál bude uložen na skládky. Pro skládky stavebního materiálu se předpokládá využití plochy uzavřené vozovky po obou stranách mostu.

Nároky na zařízení staveniště nebudou vůči investorovi vznášeny – jedná se o stavbu malého rozsahu a vybraný zhotovitel si zajistí zařízení staveniště dle svých potřeb ze svých zdrojů.

3.2. Postup výstavby

Postup výstavby:

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah opravy mostu:

- osazení přechodného dopravního značení
- vybourání římsy (vč.zábradlí)
- odbourání stávající vozovky
- odstranění stávající izolace, bourání spádového betonu
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev za rubem opěr
- otryskání NK a spodní stavby
- sanace povrchů NK a opěr
- kontrola a reinjektáž kabelových kanálků, sanace kotevních oblastí

- provedení přechodových oblastí za rubem opěr
- vlepení spřahovacích trnů a vybetonování vyrovnávací ŽB desky
- položení nové celoplošné mostní izolace
- osazení lícních prefabrikátů a betonáž římsy
- obnova konstrukčních vozovkových vrstev a navázání na stávající vozovku
- položení asfaltobetonového krytu vozovky na mostě a mimo most
- osazení zábradelního a silničního svodidla
- úprava ploch kolem mostu
- obnova zpevnění kolem opěr
- ohumusování a zatravnění svahů kolem mostu a všech ploch dotčených stavební činností

3.3. Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu

Vytyčení a zaměření konstrukce bude prováděno dle platných předpisů a norem: ČSN 730420, 21, 22; ČSN 730202, 10, 12-3, 4, 5; popř. ČSN 732611 v platném znění.

3.3.1. Vytyčení mostu

Objekt je navržen ve stávajícím umístění.

Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B. p. v.).

Přesnost vytyčení:

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 730421.

| | | | |
|----|--|--------------------|-------------------|
| a) | vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech: | výkop základů | ± 50 mm |
| | | bednění | ± 8 mm |
| b) | rovnoběžnosti: | | ± 15 mgon |
| c) | sevrženého úhlu: | | ± 30 mgon |
| d) | přímosti: | výkop základů | ± 25 mm |
| | | bednění | ± 8 mm |
| e) | vytyčení výškové úrovně základů: | | ± 5 mm |
| f) | vytyčení vodorovné roviny: | výkop základů | ± 25 mm |
| | | betonáž základů | ± 5 mm |
| | | betonáž konstrukcí | ± 3 mm |
| g) | vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování: | | ± 4 mm |
| h) | vytyčení svislice: | | ± 4 mm (h ≤ 5 m) |
| | | | ± 8 mm (h ≤ 12 m) |

3.3.2. Přesnost provádění

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance:

| | | |
|------------------|-----------------|--------|
| Základy | - směrově | ±15 mm |
| | - výškově | ±15 mm |
| Nosná konstrukce | - směrově | ±10 mm |
| | - výškově | ±10 mm |

3.3.3. Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

Bude sledováno:

- **Sedání spodní stavby**
- **Průhyb nosné konstrukce**

Po vyhodnocení uvedených geodetických měření budou v případě nadměrných či neočekávaných poklesů či deformací, po dohodě investora s projektantem, specifikovány eventuální další požadavky na sledování objektu.

4. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Pracovní postupy uvedené v této projektové dokumentaci musí realizovat proškolení pracovníci pod vedením zkušeného technika.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb. „Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“.

Příloha č. 1 – Další požadavky na staveniště

- Požadavky na zajištění staveniště
- Zařízení pro rozvod energie
- Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2 – Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi

- Obecné požadavky na obsluhu strojů
- Stroje pro zemní práce
- Míchačky
- Betonárny
- Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- Čerpadla směsí a strojní omítačky
- Přepraveníky a stabilní skladovací zařízení sypkých hmot
- Mechanické lopaty
- Vibrátory
- Beranidla a vibrační beranidla – strojní
- Stavební elektrické vrátky
- Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
- Stavební výtahy
- Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- Přeprava strojů

Příloha č. 3 – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- Skladování a manipulace s materiálem
- Příprava před zahájením zemních prací
- Zajištění výkopových prací
- Provádění výkopových prací
- Zajištění stability stěn výkopů
- Svahování výkopů
- Zvláštní požadavky na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou
- Ruční přeprava zemin
- Betonářské práce a práce související
- Zednické práce
- Montážní práce
- Bourací práce
- Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce
- Malířské a natěračské práce
- Práce na údržbě a opravách staveb a jejich technické vybavení
- Práce nad vodou a v její těsné blízkosti

Příloha č. 4 – Náležitosti oznámení o zahájení prací

Příloha č. 5 – Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

5. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

| | |
|------------------------|---|
| ČSN EN 206 | Beton, vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení a <u>všechny související normy v ní uvedené</u> |
| ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí- Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| ČSN EN 1991-2 | Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou |
| ČSN EN 1992-2 | Navrhování betonových konstrukcí- Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady |
| ČSN EN 13108-1 | Asfaltové směsi – specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton |
| ČSN 73 2400 | Provádění a kontrola betonových konstrukcí |
| ČSN 73 1001 | Základová půda pod plošnými základy |
| ČSN 73 0037 | Zemní tlak na stavební konstrukce |
| ČSN 73 1201 | Navrhování betonových konstrukcí |
| ČSN 73 6242 | Navrhování a provádění vozovek na mostech |

Dále všechny TP, TKP a jiné obecně závazné normy a předpisy

6. ZÁVĚR

Tato projektová dokumentace ve stupni PDPS neslouží k provedení stavby. Vybraný zhotovitel stavby je povinen nechat zpracovat a stavbu realizovat dle podrobné RDS – realizační dokumentace stavby.

Brno, únor 2021

Ing. Libor Puklický, Ph.D.