

Zadavatel: Obec Kunčice pod Ondřejníkem, IČ: 00296856

Kunčice pod Ondřejníkem č. 569

739 13 Kunčice pod Ondřejníkem

OBEC Kunčice p. O.

č. p. 569

739 13 Kunčice p. O.

-1-

20.11.2023

Stavební údržba - oprava mostu u č.p. 224 „U Křiváka“

přes řeku Tichávku v obci Kunčice pod Ondřejníkem

Technická zpráva

Most je šikmý - levá šikmost 60 stupňů 49 minut. Šikmá délka přemostění na návodní straně mostu je 6,30 m a na výtokové straně mostu je 6,40 m. Tloušťka ŽB desky je 0,30 m. Délka ŽB desky je 7,40 m a šířka je 4,00 m.

Vodorovná nosná konstrukce mostu je ocelobetonová monolitická ŽB deska. Stávající nosnou konstrukci tvoří 6 ks železničních kolejnic typu S 49 s „opotřebovanou“ hlavou na výšku cca 140 mm ve vzdálenostech cca 550 mm, 650 mm a 800 mm (měřeno od krajů do středu žb desky) a monolitická žb deska s podélnou „hladkou“ výztuží d=14 mm po cca 200 mm (a to s nevyhovující kotevní délkou v betonu nad úložnými prahy) a příčnou výztuží d=12 mm po cca 180 mm, a to v „podhledu“ NK pod pásnicemi - patou kolejnic (konstrukčně provedeno špatně) a také i při horním „okraji“ desky na „hlavě“ kolejnic.

ŽB deska je na úložné prahy opěr prostě uložena; kolejnice jsou přímo položeny na betonový potěr (úložný práh) tloušťky cca 50 mm (žb deska na opěrách je tlustá „pouze“ 250 mm).

Nosná konstrukce na návodní straně mostu je na šířku cca 450 mm (po 1. „krajní“ kolejnici) v havarijním stavu.

Beton je zde silně degradován - trhliny s inkrustacemi; do „styčné spáry“ mezi betonem a kolejnicí z rubové strany pravobřežní kamenné opěry zatéká (bylo diagnostikováno sondou v 09/2023 při přeložce vodorovného potrubí včetně ocelové chráničky, jež byla přikotvena! na návodní straně mostu k nosné konstrukci);

Z hlediska provozu bezpečnosti na mostě - původní stávající záchytný systém - zábradlí - již nevyhovuje současným požadavkům platných předpisů, zábradlí je provedeno z „otevřené“ profilové oceli;

most je použitelný s výhradou dle ČSN 73 6221.

Římsy jsou „výškově“ pod úrovní vozovky; konstrukčně má být výška římsy min. 120 mm nad niveletou vozovky.

Vozovka u říms je nevyhovující - degradovaný asfaltobeton se zahliněnou šterkodrtí a náletovou vegetací.

Vozovka na mostovce tloušťky cca 300 mm nadměrně přitěžuje stávající nosnou konstrukci mostu.

Vozovka za mostem za pravobřežní opěrou je prosedlá - místy až 40 mm.

Vozovka na mostě je z vrstev asfaltobetonu, je zvlněná s příčnými trhlínami. Hydroizolace je „nefunkční“.

Beton NK mostu - žb desky - je pod vozovkou na tloušťku 10 - 20 mm degradován - tj. „rozpad“ betonu;

zejména je pak beton „degradován“ až na hloubku 100 mm na „čele“ žb desky (nad rubovou stranou opěr);

Šířka vozovky na mostě po opravě je 3,30 m; volná šířka je 3,90 m (mezi zábradlím); celková šířka mostu je 4,30 m;

zatížitelnost mostu je stanovena „odhadem“ na výhradní zatížitelnost Vr=28 tun, tj. jediné vozidlo na mostě.

Spodní stavba mostu - masivní kamenné opěry - již byla v roce 2022 opravena (podbetonávka a obetonávka opěr);

Technologický postup stavebních prací opravy mostu a návrhu technického řešení

- s výkazem výměr v „kumulovaných“ položkách:

/výměra, tj. počet měrných jednotek x cena za měrnou jednotku = cena za soubor prací/

1. Demontáž stávajícího profilového zábradlí na žb římsách: - celková délka 18,0 m (10,0 m + 8,0 m);

18,0 m

cena za soubor prací:

2. Demolice - odbourání betonu vodorovné nosné konstrukce mostu:

- žb říms 2 ks x 7,50 m, celková délka 15,0 m; výška 0,10 m, šířka 0,30 m; (0,45 m³)

- části NK mostu na návodní straně tl. 0,30 m, šířky 0,45 m, délky 7,50 m; (1,01 m³)

- čel NK mostu nad „rubem“ opěr, tj. 2 čela x 4,60 m délky; výška 0,30 m, hloubka 0,10 m; (0,28 m³)

celkem 1,74 m³, tj. cca 4,2 tuny vč. naložení a odvozu na řízenou skládku a poplatek za uložení;

1,74 m³

cena za soubor prací:

3. Provedení části nové nosné konstrukce mostu na návodní straně - délka 7,50m a šířka 0,45 m, tj. 3,38 m² (tloušťka je 0,30 m):

- z betonu pevn. třídy a jakosti C 30/37 XF4 a bet. žebírkové oceli jakosti B500B; po odbourání degradované části NK mostu se provede „očistění“ krajní kolejnice, odsekání a zařezání hrany betonu za hlavou kolejnice i v podhledu NK za její hranou; ve vzdál. cca 0,25 m se osadí do vývrtu d=14 mm na chemickou kotvu např. MF 920 AN kotevní trny ve tvaru „L“ z oceli B500B d=12 mm do boku betonu žb desky při jejím horním povrchu nad hlavou kolejnice a v podhledu NK za hranou pásnice kolejnice; dále se vloží výztuž ve tvaru „L“ d=10 mm na patu kolejnice v počtu cca 30 ks; podélně se NK mostu vyarmuje výztuží B500B 2 x 4 = 8 ks průměru d=12 mm (tj. při dolním a horním okraji desky); délka NK je cca 7,50 m; dle „skutečnosti“ se provede oprava úložného prahu obou opěr vysokopevnostní maltou např. PCI Repaflow, na ÚP se „osadí“ ložiska z modifikovaného asfalt. pásu;
- montáž a demontáž bednění včetně skruže - výdřevy (podpěry) v korytě toku pod mostem;

3,38 m²

cena za soubor prací:

4. Provedení spřažené ŽB desky „samonosné“ s nadbetonováním a přikotvením ke stávající NK mostu (7,8x4,0=31,20 m²):

- z betonu C 30/37 XF4 proměnlivé tl. 300 mm - 180 mm směrem k levobřežní opěře (podélný sklon cca 1,5 %) a zesílením mostovky se „zalomením“ spřažené žb desky za čela stávající NK mostu nad úložnými prahy opěr; spřahovací trny jsou z oceli B500B d=12 mm do vývrtu d=16 mm na spec. vysokopevnostní zálivku např. MF 960 v počtu 25 x 10 = 250 ks v „ploše“ žb desky (tj. cca ve vzdál. 300 mm podélně a cca ve vzdál. 400 mm příčně), a na čela žb desky se na chemickou kotvu vlepí cca 2 x 30 = 60 ks kotevních trnů ve tvaru „L“ z oceli B500B d=12 mm do vývrtu d=16 mm a hl. 150 mm; v „zalomení“ za čelem se na podélnou výztuž žb desky „osadí“ třmínková výztuž nad PB opěrou cca 30 ks 140/420 mm d=10 mm vč. podélné výztuže čela B500B - 8 ks d=10 mm dl. 4,50 m, a nad LB opěrou cca 30 ks 140/300 mm d=10 mm vč. podélné výztuže čela B500B - 6 ks d=10 mm dl. 4,50 m;
- armování ŽB desky je: 2 x 6 ks KARI síť 6,0 m² 150/150/8 mm s vložením podélné výztuže B500B d=16 mm a příčné výztuže d=12 mm po cca 150 mm při dolním okraji žb desky a vložením výztuže d=12 mm podélně a d=10 mm příčně při horním okraji žb desky po cca 150 mm; délka NK mostu po „spřažení“ je cca 7,80 m;
- odbourání vrstev asfaltobetonu mostovky tloušťky 300 mm šířky cca 3,0 m a délky cca 9,0 m vč. naložení, odvozu a poplatku za uložení na řízenou skládku - cca 6,0 tun, a cca 12,0 tun na meziskládku;
- stávající „degradovaný“ beton žb desky NK mostu se mechanicky odstraní odsekáním a plošným frézováním;
- v „nutném“ rozsahu se provede oprava ÚP na „rubu“ obou opěr maltou MasterE. T 450, vč. dilatace z „bitumenu“;
- montáž a demontáž systémového bednění např. Doka-Frami (po obvodu žb desky);

31,20 m²

cena za soubor prací:

5. Provedení obetonávky kamenných opěr na rubové straně opěr tloušťky 250 mm (LB opěra -dl. 6,0 m, PB opěra -dl. 7,0 m):

- z betonu C 30/37 XF4 na výšku cca 1,20 m s „překrytím“ na šikmá křídla a to vč. přikotvení ke kamenům opěr trny z oceli B500B v počtu cca 8 ks/m² na chemickou kotvu např. MF 920 AN do vývrtu d=16 mm hloubky 150 mm; výztužení obetonávky: 2 x KARI síť 150/150/8 mm včetně spon z oceli B500B d=8 mm mezi sítěmi;
- rubová strana opěr se „očistí“ tlakovou vodou a provede se „nutná“ sanace spár „s výplní“ mezi kameny opěr;
- výkopové a zemní práce vč. zhutněné podkladní štěrkové vrstvy tl. cca 150 mm - frakce 16-32 mm;

13,00 m

cena za soubor prací:

6. Provedení odvodnění za obetonávkou opěr (za LB opěrou v délce 7,0 m; za PB opěrou v délce 8,0 m):

- betonové lůžko z betonu pevn. třídy C 30/37 XF4 tloušťky cca 200 mm a šířky 350 mm vč. podkladní vrstvy ze štěrku fr. 16-32 mm; pokládka flexibilního drenážního potrubí DN 80 mm vč. geotextilie; provede se hydroizolace pracovní spáry betonu „obetonávka-lůžko“ cementoakrylátovou stěrkou MasterSeal 6100 FX;

15,00 m

cena za soubor prací:

7. Železobetonové monolitické římsy NK mostu:

- z betonu tř. C 30/37 XF4; 2 ks dl. 7,80 m; šířka 500 mm, výška 200-180 mm (směrem k vozovce se sklonem 4,0 %); výztuž žebírková z oceli B500B - třmínky 400/100 mm, d=10 mm po cca 120 mm; podélná výztuž d=12 mm, 2 římsy x 10 ks = 20 ks dl. 7,70 m; montáž a demontáž bednění; vyložení římsy je 150 mm (za bokem žb desky);
- přikotvení římsy do NK mostu je na trny z oceli B500B d=22 mm dl. 350 mm po cca 600 mm/po 2 ks do vývrtu min. d=30 mm, hloubka 200 mm, na nesmršlivou vysokopevnostní maltu např. PCI Repaflow; celkem 2 římsy x 26 ks = 52 ks trnů; na každou „lichou“ dvojici trnů se navaří PL 35/10mm - dl. 260 mm (příčné ztužení);

- osazení bobtnavého těsnícího profilu např. MasterSeal 910 nalepením chemickou kotvou do pracovní spáry NK mostu - římsa; celková délka žb říms 15,60 m;
- povrchová úprava betonu žb říms; z betonu se broušením (otryskáním) odstraní „cementový šlem“; provede se kotevní nátěr z 2k epoxid. pryskyřice např. MasterTop P 603 s posypem křemičitým pískem frakce 0,4 - 0,8 mm a krycí nátěr na bázi polyuretanu např. MasterSeal TC 268, RAL 7032;

15,60 m

cena za soubor prací:

8. Železobetonové monolitické římsy na povodních křídlech mostu:

- z betonu tř. C 30/37 XF4; římsa délky cca 1,80 m, šířky 500 mm, výšky cca 300 mm za LB opěrou v podélném sklonu cca 30,0 %; římsa dl. cca 2,20 m, šířky 500 mm, výšky cca 300 mm za PB opěrou ve sklonu cca 20,0 %; výztuž říms, přikotvení říms do kamenných křídel a povrchová úprava betonu žb říms - viz bod 7; montáž a demontáž bednění;

4,00 m

cena za soubor prací:

9. Přechodové železobetonové monolitické klíny za opěrami - NK mostu (4,80 m³ betonu celkem):

- z betonu tř. C 30/37 XF4; přechodové ŽB klíny jsou šířky 1,20 m (kolmo na opěru), proměnlivé tl. 500-300 mm, podél NK mostu v délce cca 5,00 m za oběma opěrami včetně šterkového podloží tl. 200 mm z fr. 16-32 mm; výztuž: 2x KARI síť 150/150/8 mm - při dolním i horním okraji s propojením výztuží B500B ve tvaru „U“ d=10 mm v počtu cca 2 x 30 ks = 60 ks/2 čela/1 klín; montáž a demontáž bednění; zemní práce;
- na ŽB klíny se osadí bet. přechodové silniční obrubníky (15-25 cm levý, 25-15 cm pravý) - 2 x 2 ks za římsami;

4,80 m³

cena za soubor prací:

10. Mostní zábradlí se svislou výplní na mostních římsách:

- ocelové dvoumadlové trubkové se svislou výplní výšky 1,10 m: TR 70/4 mm - horní a dolní madlo, sloupky z TR 70/4 mm jsou v osové vzdálenosti 1,80 m; svislá výplň je kruhová ocel d=16 mm, 5 ks ocelová patní deska 200/180/10 mm; celkem 2 x dl. 9,00 m s „půdorysným zalomením“ na délku 0,60 m pod úhlem cca 25 stupňů, kotvení zábradlí je na nerez závitovou pevnostní tyč d=12 mm, na chem. kotvu např. MasterFlow 920 AN do vývrtu d=15 mm, nerez matice M12 s kloubovou hlavou vč. nerez podložky, s podmazáním plastmaltou pod patní deskou; nátěrový systém je HEMPEL v min. tl. 280 µm - 1 x epoxid, 2 x polyuretan, RAL 7038;

18,00 m

cena za soubor prací:

11. Zábradlí na žb římsách povodňových křídel mostu 2-madlová délky cca 1,80 m na LB křídle a délky cca 2,20 m na PB křídle; Zábradlí za levobřežním křídlem návodní strany mostu 3-madlové délky cca 3,00 m; Zábradlí za pravobřežním křídlem povodní strany mostu podél vozovky 3-madlové délky cca 3,00 m:

- ocelová trubková výšky 1,10 m: TR 60,3x4 mm - madla, sloupky 2 ks z TR 60,3x4 mm zábradlí jsou s převýšenými konci - s navařením trubkovými oblouky; montáž a nátěr zábradlí - viz bod 10;
- zábradlí za křídly mostu se osadí na dvě základové „kruhové“ betonové patky průměru min. 500 mm, hloubkou základu min. 900 mm, z betonu tř. C 30/37 XF4; výkopové a zemní práce;

10,00 m

cena za soubor prací:

12. Asfaltobetonová vozovka na straně pravobřežní opěry mostu (plocha 16,50 m²):

- provede se za žb přechodovým klínem PB opěry na délku cca 5,00 m a šířky 3,30 m (žb klín je betonová vozovka) ze střednězrnného asfaltobetonu ABS v tloušťce 2 x 50 mm vč. doplnění podkladních šterkových vrstev tloušťky cca 250 mm z frakce 16-32 mm a frakce 0-22 mm se zhutněním; zařezání styčné spáry asfaltobetonu vč. zalití „horkou“ pružnou asfaltovou zálivkou;

16,50 m²

cena za soubor prací:

13. Přímo pojižděná vozovka betonu mostovky a přechodových ŽB klínů mostu s obrušnou vrstvou (plocha cca 35,00 m²):

- na mostě v délce 7,80 m a šířky 3,30 m, na žb klínech délky 2 x 1,35 m a šířky cca 3,30 m (délka vozovky 10,50 m);

- vozovka je navržena jako třívrstvý hydroizolační systém s obrusnou vrstvou:
 - provede se povrchová úprava betonu mostovky a žb klínů broušením a tryskáním;
 - kotevně impregnační nátěr - penetrace 2k nízkoviskózní epoxidovou pryskyřicí např. MasterTop P 603 (0,6 kg/m²) s posypem křemičitým pískem frakce 0,6-1,2 mm;
 - vodotěsná otěruvzdorná vysoce houževnatá obrusná vrstva - 2k elastická polyuretanová stěrka MasterSeal M 881 (1,8 kg/m²) s posypem křemičitým pískem frakce 1,4-2,0 mm včetně „zalití“ dilatačních spár mezi mostovkou a přechodovými klíny mostu;
 - pečetiví vrstva - rychle vytvrzující 2k polyaspartický krycí nátěr MasterSeal TC 681 (0,9 kg/m²), otěruvzdorný, chemicky a UV odolný na obrusnou vrstvu (odstín v barvě „asfaltobetonu“)

35,00 m²

cena za soubor prací:

.....

14. Sanace betonu podhledové části NK mostu (plocha 25,60 m²):

- provede se sanace podhledové části nosné konstrukce mostu šířky 4,00 m a délky 6,40 m;
 - tj. plošné odstranění lokálně se odprýskávající jemné cementové omítky „tlakovou“ vodou cca 800 bar tryskáním, nebo broušením povrchu betonu včetně očištění „tlakovou“ vodou cca 300 bar;
 - beton není „degradován“; avšak pod kolejnicemi je místy přidrženost betonu k oceli pásnic „nedostatečná“ (z výroby je beton „nezhutněný“); provede se odbourání betonu v tl. cca 45 mm včetně reprofilace; pásnice kolejnic se „očistí“; na ocel se aplikuje „spojovací můstek“ na bázi cementu s obsahem inhibitorů koroze např. MasterEmaco P 5000AP a provede se sanace opravnou vysokopevnostní maltou tř. R4 dle EN 1504-3 např. MasterEmaco S 488; na beton podhledu NK se aplikuje antikarbonatační hydroizolační nátěr-stěrka na bázi cementoakrylátu MasterSeal 6100 FX; odhad sanace: cca 2,50 m² (cca 10,0 m délky pod kolejnicemi);

25,60 m²

cena za soubor prací:

.....

15. Provizorní dopravní značení na místní komunikaci po dobu opravy mostu:

- osazení PDZ včetně plotových zábran; po poměrnou dobu opravy - cca 45 kalendářních dní bude plná uzavírka mostu - značky DZ A15, DZ B1, DZ IP10a + E3a;

cena za soubor prací:

.....

16. Ostatní náklady nutné k realizaci stavebních prací opravy mostu:

- zařízení staveniště včetně zdrojů (elektřina, voda a jiné), doprava, výrobní a správní režie;

cena za soubor prací:

.....

17. Vypracování 1. Hlavní Prohlídky Mostu u č.p. 224 „U Křiváka“:

cena za soubor prací:

.....

CENA bez DPH

.....

DPH 21,0 %

.....

CENA s DPH

.....

Stavební údržba - oprava mostu u č.p. 224 „U Křiváka“ přes řeku Tichávku
v obci Kunčice pod Ondřejníkem

Termín realizace:

Záruční doba za provedené práce

Poznámka: opravu mostu realizovat s dodávkou certifikovaných betonů! pro dopravní stavby;

Technickou zprávu s výkazem výměr a návrhem
stavebnětechnického řešení opravy mostu vypracoval:

Ing. Stanislav Zubek

V Ostravě:

23. října 2023