

Projekční a průzkumný atelier
Ing. Jan Chaloupský aut. ing.
U Hřiště 639, Trutnov 2, IČO 11164034
atelier tel.fax 499 814 913, 604 273354
e-mail : chaloupskyj@seznam.cz

A. Textová část

Název úkolu: Stavební úpravy mostu M1
Rudník – most u č.p. 51 obecního úřadu
Projekt pro ohlášení stavby

Č. zakázky: 4308/14

Zpracovatel: Ing. Jan Chaloupský

Datum: březen '14



25-03-2014

Identifikační údaje:

Název stavby: **Stavební úpravy mostu M1
Rudník – most u č.p. 51 obecního úřadu
Projekt pro ohlášení stavby**

Místo stavby: K.ú. Rudník p.p.č. 3150/1 a 422

Stavební úřad: Rudník, Vrchlabí

Stavebník, majitel mostu: Obec Rudník
543 72 Rudník č.p.51

Správce toku: ČR, Povodí Labe, s.p.
V.Nejedlého 951/8, 500 03 Hradec Králové

Generální projektant, stavební a statická část:
Ing. Jan Chaloupský aut. Ing.
U Hřiště 639,541 01, Trutnov
ČKAIT 0600124
IS00 - statika a dynamika staveb
IG00 – geotechnika
IP00 - pozemní stavby

Dotčené pozemky stavbou:

p.p.č. **3150/1** : k.ú. Rudník, vodní plocha, vlastnické právo: ČR, Povodí Labe, s.p.
V.Nejedlého 951/8, 500 03 Hradec Králové

p.p.č. **422**: k.ú. Rudník, ostatní plocha, vlastnické právo: Obec Rudník
543 72 Rudník č.p.51

Základní charakteristika stavby a její účel:

Projekt řeší stavební úpravy opravy mostu: podpěr, mostovky a zábradlí. Most přemostňuje vodní tok – Luční potok v místě napojení místní komunikace p.p.č. 426/3 na zpevněnou plochu p.p.č. 3260 u budovy obecního úřadu.

Projektu opravy předcházelo zaměření situace na stavbě a zhodnocení stavu nosných konstrukcí.

1. Stávající stav

Opěry, pilíře a křídla

Pravobřežní opěra - betonová, vymletá v celé délce úrovně hladiny, betonová část: moniérka bez založení, původní podpěra kamenná.

Levobřežní – betonová konstrukce moniérky na kamenné stěně opěry, betonová moniérka vymletá na vtoku a výtoku.

Pravobřežní vtokové křídlo betonové, nově provedeno

Ostatní křídla - betonová konstrukce, bez založení, spodní části křídel vymleté, konstrukce místně popraskaná. Porostlé mechem . Na opěrách a křídlech byl proveden neodborný zásah, původní kamenné zdivo bylo přelito betonem. levobřežní vtokové křídlo podemleté, havarijní stav.

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena ŽB deskou se 4-mi trámy s vetknutými ocelovými I-profilů na rubové straně. Patky I-profilů- silná důlková koroze, zejména na vtokové a výtokové straně. Čela nosné konstrukce -vydrolená, vylámaná betonová část říms, porostlé mechem.

Hydroizolace

Mostovka prosakuje na vtoku a výtoku (silná koroze ocelových části krápníky). Hydroizolace je zcela nefunkční

Vozovka, chodníky, odrazné pruhy

Asfaltový kryt-popraskaný, výtluky, nerovnosti. Odrazné pruhy – popraskané vydrolené, v niveletě vozovky –nefunkční. Chodník – není

Zábradlí a svodidla na mostě

Zábradlí dvojmadlové z ocelových trubek . Výška zábradlí 85 cm

Cizí zařízení na mostě

Na vtokové straně mostu trubní vedení, ocelové chráničky. Chybí tonážní značky. Pravá strana na výtoku most osazen DZ: zákaz vjezdů nákladních automobilů s doplňkovou tabulkou :mimo dopravní obsluhy.

Základní údaje mostu:

- Jednopolový kolmý most přes tok Lučního potoka
- Mostovka: nosná konstrukce – 4xlč.cca280, á 1,3m + žb. deska tl. 200mm
- Rozpětí podpěr: 7,25m
- Mostovka šíře 4,4m, na ocelových nosnících je založena žb. deska tl.200mm, povrch je upravený asfaltovým štěrkem tl.cca 125mm

- Záchytný systém z ocelového trubkového zábradlí s vodorovnou trubicí uprostřed výšky a vodorovným madlem, výška 0,85m, zábradlí je kotveno do žb. desky mostovky
- Opěry kamenné, opatřené žb. moniérkou (bez základu)
- **Únosnost mostu : 7t**

Návrh řešení

Nejprve bude provedeno provizorní podepření ocelových nosníků mostovky, ocelové alt. dřevěné sloupky podpor budou stabilizovány v kamenném podloží koryta a vzájemně zavětrovány. Mobilními zábranami bude odkloněna vodoteč. Stávající již rekonstruovanou část boční opěrné stěny (pravobřežní při nátoku) bude ponechána bez úprav.

1. Statická stabilizace základů podbetonováním do hl. 1,0m pod obvyklou hladinu vody do výšky 500mm nad hladinu, výška celkem 1,5m bude provedena u obou podpor včetně bočních křídel – mimo nově vybetonované křídlo. Podbetonování bude prováděno postupně po úsecích max. 0,8-1,0m. Pracovní spára bude ošetřena očištěním a kotevním nátěrem – adhésním můstkem. Beton tř.C30/37, XA1, XC2, výztuž 10505 + sítě SZ
2. Statické zajištění stávající opěry vč. bočních křídel je navrženo žb. moniérkou tl.250mm z betonu tř. C30/37 XF2, XC4, XD1. Výztuž ze sítě SZ bude do stávající konstrukce podpor kotvena pomocí kotev (4ks/m²) z betonářské výztuže, která bude kotvena do předvrtaných otvorů a kotevního tmelu do úrovně kamenného zdiva. Stávající vrstva betonu bude očištěna od uvolněných a nesoudržných částí betonu a opatřena adhésním nátěrem. Boční křídla budou zakončena v koruně římsou (mimo nedávno opravené boční stěny) z betonu C30/37- XF4, XD3, XC4. Římsa bude opatřena okapničkou a vyztužena sítí SZ.
3. Rub stávající kamenné opěry bude staticky stabilizován hloubkovým spárováním a dozděním alt. přezděním kaveren a destruovaných kamenných kvádrů. Povrch bude zednický začištěn. Pažený výkop bude prováděn postupně po úsecích max 1,2m. Sanované zdivo bude z rubu chráněno osazením drenážního geokompozitu. Do výkopu bude ve vyznačené hloubce osazena pojistná drenáž DN100 na betonové lůžko, drenáž bude položena ve spádu min.0,5% a zásypána drenážním štěrkem. Vyústění bude provedeno do bočního křídla v chrániče , v úrovni nad žb. stabilizací základů.
4. Demolice vrchní vrstvy – (štěrk stříknutý asfaltem) mostovky cca 125mm. Pro nově provedenou vrchní vrstvu mostovky je třeba odstranit stávající vrstvy. Povrch vlastní žb. nosné konstrukce mostovky bude z líce opravený reparačním betonem. Důležité je položení hydroizolační vrstvy a dalších pojezdových vrstev vrchní části mostovky (ochranná izolace, obrusná vrstva)
5. Na okrajích mostovky bude provedena železobetonová monolitická římsa s okapničkou (odrazný můstek) z betonu tř. C30/37- XF4, XD3, XC4 dle grafické části PD. Římsa bude kotvena do žb. mostovky kotvami. Kotvy se osazují po provedení izolace do vývrtů v mostovce. Kotva je uspořádána tak, že izolace v místě její perforace sevřená mezi dvojicí plechů, které přtlakem zajistí vodotěsnost izolace. Kotvy říms jsou typizovány a jejich

vzdálenost bude 0,5m. Římsa v místě stávajícího potrubí bude upravena dle grafické části PD.

6. Stávající zábradlí demontovat, nahradit novým, kotvit do římsy, sloupky z tr.4hr. 80/80/3mm ve vzdálenosti max.2,0m budou navařeny do patní desky kotvené do římsy vyrovnané plastbetonem a zatmelením. Madlo 100/60/5mm, podélně profily z tr.4hr.40/40/4mm, příčle ve vzdálenosti max.120mm z pásoviny P8x35mm. Zábradlí bude opatřeno syntetickým nátěrem 2xvrchním 1xzákladním.

7. Zához kamenem základů bočních opěr bude provedeno jako závěrečná ochrana stabilizace základů opěr cca 35m³.

8. Ošetření dilatační spáry mostovky a navazující obslužné komunikace, bude provedeno důkladným utěsněním spáry, aby nedošlo k zátekům do rubu opěr mostovky.

9. Stávajícího vedení inženýrských sítí v ocelových chráničkách zůstane zachováno, bude upraven alt. obnoven závěs chrániček.

Závěr:

Vzhledem k rozsahu prací je nutno provádět ověřování předpokladů projektu během provádění stavby. Na všechny nově vzniklé nebo odlišné skutečnosti je nutno reagovat. Nejasnosti a změny je nutno konzultovat se zpracovatelem projektu.

Při všech pracích je nutno dodržovat bezpečnost práce podle zákona. č. 309/06 Sb. a nařízení vlády 591/2006 Sb. Pro provádění prací platí dotčené normy ČSN. Všechny materiály a výrobky použité pro stavbu, musí mít vlastnosti požadované v § 156 stavebního zákona č. 183/2006 Sb. Zhotovitel je povinen při realizaci díla dodržovat veškeré ČSN, platné zákony a jejich prováděcí vyhlášky, které se týkají jeho činnosti.

Zhotovitel díla je povinen konzultovat a odsouhlasit veškeré navržené standarty se zástupcem objednatele a projektanta. Je nezbytně nutné, aby při provádění veškerých prací byly dodrženy předepsané technologické postupy. Při provádění veškerých prací je nutné dbát všech předpisů a ustanovení o bezpečnosti práce. Veškeré nejasnosti je nutné předem konzultovat se zpracovatelem dokumentace.

Všechny kóty a rozměry objektu nutno prověřit na stavbě. Při změně postupu výstavby je nutno tuto skutečnost konzultovat se zpracovatelem projektu. V průběhu provádění se mohou vyskytnout nepředvídané skutečnosti, které je nutno řešit po dohodě dodavatele a zpracovatele projektové dokumentace. O těchto změnách budou vedeny zápisy ve stavebním deníku.

Při změně výrobků uvedených v projektu je nutno použít výrobků o technických a materiálových charakteristikách stejných nebo lepších než standarty uvedené v návrhu projektanta. Tyto hodnoty musí být doloženy technickými listy a certifikáty výrobků. Jejich použití odsouhlasí investor a projektant společným zápisem. Všechna práva vyhrazena. Tato dokumentace, ani její součásti, nesmí být

rozmnožována tiskem, fotokopii, počítačovými datovými soubory ani jiným způsobem bez předchozího písemného souhlasu autorů.

Ing. Jan Chaloupský
březen 2014

na Poznání uvnitřní modu - předání

obnosu vlny 40 mm + obnos vlny + zjednot

$$0,1 \cdot 25,0 = 2,50 \text{ kJ/m}^2$$

$$\text{vlnění destky tl. } 0,20 \cdot 25,0 = 5,00 \text{ kJ/m}^2$$

$$l = 7,25 \text{ m} \cdot 1,05 = 7,62 \text{ m}$$

$$q = (2,50 + 5,00) \cdot 1,30 = 7,50 \cdot 1,30 = 9,75 \text{ kJ/m}^2 \approx 10,0 \text{ kJ/m}^2$$

od vlnění do by motor

$$H = 10,0 \cdot 1,35 = 13,50 \text{ kJ/m}^2 \cdot 7,62^2 \div 8 = 98,0 \text{ kJ}$$

1300

$$\sigma = 98 \div 653 = 150 \text{ MPa}$$

$$\Delta H = (235 - 150) \cdot 653 = 55,5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \frac{1}{3} P \cdot l \approx 55,5 \text{ kJ}$$

$$\frac{4 \text{ AM}}{l} = P = \frac{4 \cdot 55,5}{7,62} = 29,80 \text{ kJ/m}$$

při namození na dva konce $q = 20,00 \cdot 2 = 57,6 \text{ kJ}$
1 kómsat $57,6 \div 1,5 = 38,4 \text{ kJ} \times 2 = 76,8 \text{ kJ}$

Předpokládáme uvnitřní předání a kladu 1. kS

$$P = 76,8 \div 7,5 \text{ k}$$

při Anticenní uvnitřnímu $q = 7,0 \text{ kJ/m}^2$

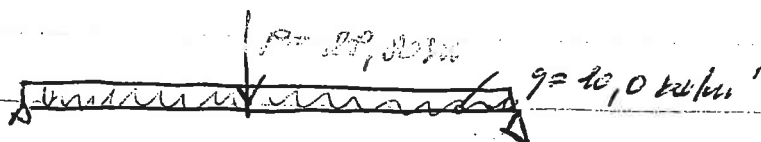
$$q = 4,0 \cdot 1,3 \times 1,5 = 7,80 \text{ kJ/m}^2$$

$$H = 7,80 \cdot 7,62^2 \div 8 = 56,61 \text{ kJ}$$

$$\sigma = 56,61 \div 653 = 86,7 \text{ MPa}$$

$$\sigma = 236 \text{ MPa}$$

Posavski prerez



$$P = 20,0 \text{ kN}$$

$$q = 10,0 \text{ kN/m}$$

$$f = \frac{P L^3}{48 E I} = \frac{20,0 \cdot 4,623^3 \cdot 10^3}{48 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 9800 \cdot 10^4} = 13,16 \text{ mm}$$

$$f_s = \frac{5 \cdot 10 \cdot 4620^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 9800 \cdot 10^4} = 21,33 \text{ mm}$$

$$f_{\text{calc}} = 13,16 + 21,33 = 34,5 \text{ mm}$$

1/317

$$4620 \div 34,5 = \underline{\underline{1/221 \text{ d}}}$$

$$\frac{4620}{13,16} = 1/579 \text{ d}$$

valutira k razlozenu pruzbu

$$\underline{\underline{f = 7,0 \text{ d}}}$$

limnost mostu

$$\underline{\underline{P = 4,0 \text{ t}}}$$

Proračuni jedne klate bituma cestov

$$M = \frac{1}{10} \cdot 1,30^2 \cdot 7,50 \cdot 1,35 = 1,71 \text{ kNm} \quad Q = 6,50$$

$$M = \frac{35 \cdot 1,5 \cdot 1,30}{4} = 17,06 \text{ kNm} \quad \frac{52,5}{59,0 \text{ kNm}}$$

↓ 95%

$$18,74 \text{ kNm}$$

$$M = 1000 \cdot 450 \cdot 100 \cdot 0,7 = 56,70 \text{ kNm} > 18,74 \text{ kNm}$$

$$Q = \frac{1}{3} \cdot 1,5 \cdot 1000 \cdot 200 \cdot 1,05 = 105,0 \text{ kNm} > 59,0 \text{ kNm}$$

Dosta problematično