

Mostní vývoj, s.r.o., D I A G N O S T I K A
B.Martinů 137, 602 00 Brno
Ing. Jan Kryštof

SPECIÁLNÍ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

silničního mostu ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu
na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

most Velké Meziříčí

ev.č. 602-028

| | |
|---|-----------|
| OBSAH..... | 1 |
| 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE | 2 |
| 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE | 2 |
| 3 VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA | 3 |
| 3.1 CELKOVÝ POPIS OBJEKTU A ORIENTACE ZÁZNAMU | 3 |
| 3.2 ZÁKLADY OBJEKTU | 4 |
| 3.3 MOSTNÍ PODPĚRY A KŘÍDLA | 4 |
| 3.3.1 Koncové podpěry - opěry | 4 |
| 3.3.2 Mezilehlé podpěry | 4 |
| 3.3.3 Mostní křídla - nábrežní zdi | 4 |
| 3.4 VODOROVNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE | 4 |
| 3.5 SOUČÁSTI NOSNÉ KONSTRUKCE A PŘIDRUŽENÉ DÍLY | 5 |
| 3.5.1 Uložení nosné konstrukce | 5 |
| 3.5.2 Mostní závěry | 5 |
| 3.5.3 Přechodové desky | 5 |
| 3.6 MOSTNÍ SVRŠEK | 5 |
| 3.6.1 Vozovka | 5 |
| 3.6.2 Chodníky | 7 |
| 3.6.3 Hydroizolace | 7 |
| 3.6.4 Římsy | 7 |
| 3.7 MOSTNÍ VYBAVENÍ | 7 |
| 3.7.1 Záchytné bezpečnostní zařízení | 7 |
| 3.7.2 Odvodňovací zařízení | 8 |
| 3.7.3 Ochranná zařízení a zábrany | 8 |
| 3.7.4 Dopravní značení a označení mostu | 8 |
| 3.7.5 Osvětlovací zařízení | 8 |
| 3.7.6 Revizní zařízení | 8 |
| 3.8 CIZÍ A ZVLÁŠTNÍ STÁLÉ (DESTRUKČNÍ) ZAŘÍZENÍ | 8 |
| 3.9 ÚZEMÍ POD MOSTEM A PŘÍSTUPOVÉ CESTY | 9 |
| 4 ZJIŠTĚNÍ ZÁKLADNÍCH MATERIÁLOVÝCH CHARAKTERISTIK | 10 |
| 4.1 ZJIŠTĚNÍ VLASTNOSTÍ BETONU | 10 |
| 4.1.1 Zjištění pevnosti betonu v tlaku | 10 |
| 4.1.2 Zjištění chemického stavu betonu | 11 |
| 4.2 ZJIŠTĚNÍ MNOŽSTVÍ, POLOHY, DRUHU A STAVU VÝZTUŽE | 11 |
| 4.3 ZJIŠTĚNÍ TLOUŠTĚK SVISLÝCH KONSTRUKCÍ | 11 |
| 5 VYHODNOCENÍ STAVU MOSTU | 12 |
| 5.1 VÝKON PROHLÍDEK | 12 |
| 5.2 ÚDRŽBOVÉ PRÁCE A OPRAVY | 12 |
| 5.3 KLASIFIKAČNÍ STUPEŇ STAVU | 12 |
| 5.4 PROGNOZA | 13 |
| 5.5 ZATÍŽITELNOST | 13 |
| 6 NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD A PORUCH | 14 |
| 6.1 ZÁSAHY, KTERÉ JE NUTNÉ REALIZOVAT | 14 |
| 6.2 ZÁSAHY, KTERÉ NENÍ NUTNÉ NEBO HOSPODÁRNĚ REALIZOVAT | 16 |
| 7 POZNÁMKY | 16 |
| 7.1 FOTODOKUMENTACE | 16 |
| 7.2 SHODA MOSTNÍCH DOKLADŮ SE SKUTEČNOSTÍ | 16 |
| 7.3 ARCHIVACE | 17 |

PŘÍLOHY

| | |
|-----------|---|
| PŘÍLOHA 1 | PROTOKOL O NDT OVĚŘOVÁNÍ PEVNOSTI BETONU V TLAKU |
| PŘÍLOHA 2 | FOTODOKUMENTACE |
| PŘÍLOHA 3 | ZJIŠTĚNÍ MNOŽSTVÍ, DRUHU, STAVU A POLOHY VÝZTUŽE |
| PŘÍLOHA 4 | ZJIŠTĚNÍ TLOUŠTĚKY A SLOŽENÍ KONSTRUKCÍ CHODNÍKŮ |
| PŘÍLOHA 5 | VÝTAH Z TP NOSNÍKŮ KA-61 PRO SVĚTLOST 12 m |
| PŘÍLOHA 6 | PŘEHLED PRACÍ, MOSTNÍ LIST A VÝTAH Z PASPORTU SDO |
| PŘÍLOHA 7 | DOKLADY ZHOTOVITELE |

SPECIÁLNÍ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

silničního mostu ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu
na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

1 Všeobecné údaje

- 1.1 **OBJEDNATEL:** Kraj Vysočina, se sídlem v Jihlavě, Žižkova 57, 587 33 Jihlava, jednající hejtmanem kraje MUDr. Jiřím Běhounkem, k podpisu smlouvy pověřen Ing. Libor Joukl - náměstek hejtmana pro oblast majetku, dopravy a silničního hospodářství.
- 1.2 **ZHOTOVITEL:** Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA, B. Martinů 137, 602 00 Brno, Ing. Jan Kryštof, Ing. Štěpán Stanislav, Marek Kocáb, Martin Hudeček, Doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D., Ing. Petr Daněk, Ph.D.
- 1.3 **DATUM PRACÍ:** 11.11. a 12.11.2014.
Teploty v 7:00 h byly +10 °C a + 11 °C.
Prohlídka a foto 12.12.2014.
Teplota v 7:00 h byla + 2 °C.
- 1.4 **KRAJ/OKRES:** Vysočina/Žďár nad Sázavou.
- 1.5 **KAT. ÚZEMÍ:** Velké Meziříčí.

2 Základní údaje

- 2.1 **ČÍSLO KOMUNIKACE** : II/602.
- 2.2 **STANIČENÍ [km]** : provozní (liniové): 47,922,
na úseku 2431A079 2431A015: 0,432.
- 2.3 **EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU** : 602-028
- 2.4 **ROK POSTAVENÍ OBJEKTU** : 1972 (dle ML).
- 2.5 **DOKLADY MOSTNÍHO OBJEKTU:** jsou uloženy v archivu udržovatele, kterým je Kraj Vysočina, Krajská SÚS Vysočiny, SÚS Žďár nad Sázavou, cestmistrovství Velké Meziříčí. Diagnostik měl k dispozici ML, záznamy z Hlavních a Běžných prohlídek mostu, výtah z pasportu SDO a typový podklad (TP) pro nosníky KA-61, který zpracoval Dopravoprojekt Bratislava.
- 2.5.1 **Stavební dokumentace (SD)** nebyla k dispozici.
- 2.5.2 **Mostní list (ML)** byl k dispozici i s náčrtem. Ten s malým množstvím nečitelných údajů, příliš schematický. Jeho autor ani datum vypracování není uveden.
- 2.5.3 **Záznam z poslední hlavní prohlídky (HPM)** byl k dispozici. Je ze srpna 2013 (Ing. Vít Rybák). Obsahuje řadu cenných informací, jen jeho hodnocení stavu je poněkud mírné, viz odst. 5.3.

2.6. Používané zkratky:

| | | | |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| AB | asfaltový beton | OP | opěra |
| CB | cementový beton | PD | přechodová deska |
| CZ | cizí zařízení | SDO | Silniční databanka Ostrava |
| DDG | doplňková diagnostika | SD | stavební dokumentace |
| DG | diagnostika či diagnostický průzkum | S,J,Z,V, SZ,SV, JZ,JV | světové strany |
| DZ | dopravní značka | TSm | typizační směrnice "Vybavenie mostov" |
| EMZ | elastický MZ | TP | typový podklad |
| F-test | fenolftaleinový test | UP | úložný práh |
| HPM | hlavní prohlídka mostu | UK | umělý kámen |
| C-rozbor | chemický rozbor | VO | veřejné osvětlení |
| KZ | krycí zeď (zídka) | NK | vodorovná nosná konstrukce |
| LA | litý asfalt | ZS | zábradelní svodidlo |
| MP | mezilehlá podpěra | ZBZ | záchytné bezpečnostní zařízení |
| MK | místní komunikace | ZZ | závěrná zeď (zídka) |
| ML | mostní list | ŽB | železobeton |
| MZ | mostní závěr | ČÚGK | Český úřad geodetický a kart. |

3 Vizuální prohlídka**3.1 CELKOVÝ POPIS OBJEKTU A ORIENTACE ZÁZNAMU**

Diagnostikovaný dvoupolový mostní objekt o délce přemostění 25,55 m se skládá z prefabrikované NK tvořené jedenácti předpjatými nosníky KA-61 pro světlost 12 m, skladebné délky 13,60 m a výšky 0,60 m. NK je na návodní i povodní straně v obou polích monoliticky rozšířena kvůli konstrukčnímu řešení, most je směrově umístěn v pravotočivém oblouku. Koncové podpěry (opěry) jsou tvořeny dříkem z betonu obloženého kvádrovým zdivem, které pokračují jako opěrné, nábrežní zdi a ŽB úložnými prahy. Mezilehlá podpěra je realizována ve formě pilíře obloženého stejným kvádrovým zdivem z kamene a s UP ze železobetonu. Most je zbudován jako křížení silnice II/602 s korytem řeky Oslavy v obci Velké Meziříčí ve stejnojmenném k.ú. V podélném i příčném směru NK kopíruje vedení komunikace na mostě. Směrově je most v pravotočivém oblouku. Niveleta na mostě mírně stoupá ve směru staničení. V příčném směru je NK i vozovka skloněna jednostranně k pravému, návodnímu okraji přibližně 4 - 5%. Úhel křížení s řekou Oslavou je 50°, šikmost pravá. Objekt je popisován dle přílohy G, čl.G.1.10, písmeno a), ČSN 73 6220-11 Evidence mostů pozemních komunikací ve směru číslování mostů (staničení) přecházející komunikace, tj. přibližně od jiho-východu (Brna) k severozápadu (Jihlavě) a zleva doprava, tj. přibližně od strany povodní (podle toku řeky) ke straně návodní. Konstrukci mostu tvoří dvě mostní pole a 3 podpěry, číselované arabskými čísly.

Účelem rozsáhlejší fotodokumentace stavu mostu je zachytit současný stav pro porovnávání s následujícími úpravami. Na nepodstatná zjištění není reagováno.

V PŘÍLOZE 1 jsou některé odchylky od tohoto popisu a terminologie. Orientační podklady byly získány ze silniční mapy ČR 1:50 000, list 24-31 Velké Meziříčí, ČÚGK a SDO 2005.

3.2 ZÁKLADY OBJEKTU

Základy mostu nejsou přístupné. Jejich průzkum nebyl součástí DG. Nepůsobí mostu škody. Náčrtek ani mostní list informace o založení neposkytuje.

3.3 MOSTNÍ PODPĚRY A KŘÍDLA

3.3.1 Koncové podpěry - opěry

Dříky koncových podpěr, opěr jsou z betonu obloženého pravidelným řádkovým zdivem z hrubě opracovaného kamene. Mimo objekt pokračují ve formě nábrežních zdí. Úložné prahy jsou ŽB. Líce i čela opěr jsou svislé. Zjištění stavu spodní stavby, tloušťky a složení opěr ani zjištění základních materiálových charakteristik betonů ani kamene nebylo součástí diagnostiky.

3.3.2 Mezilehlé podpěry

Mezilehlou podpěru představuje pilíř z řádkového zdiva z kamene, pravděpodobně s betonovým jádrem. UP mezilehlé podpěry je z ŽB. Zjištění stavu spodní stavby, tloušťky a složení mezilehlé podpěry ani zjištění základních materiálových charakteristik betonů ani kamene nebylo součástí diagnostiky.

3.3.3 Mostní křídla - nábrežní zdi

Mostní křídla nejsou na mostě realizována. Dříky opěr mimo objekt pokračují ve formě nábrežních zdí.

3.4 VODOROVNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

Vodorovnou nosnou konstrukci, dále jen NK, tvoří 11 ks prefabrikovaných dodatečně předpjatých nosníků KA-61, pro světlost 12 m, skladebné délky 13,60 m a výšky 0,60 m. Mezi nosníky jsou podélné spáry ze železobetonu šířky přibližně 20 mm. Prefabrikovaná část NK je na obou stranách v obou polích (v půdoryse nelineárně) monoliticky rozšířena.

Poruchy zaznamenané na NK:

- zatékání na podhledy prefabrikovaných nosníků KA-61 zejména v okolí odvodňovačů, místy i ve spáře mezi prefabrikovanými a monolitickými částmi.

Pevnosti a objemové hmotnosti betonů prefabrikované i monolitické části NK jsou ve zprávě uvedeny v odstavci 4.1.1. Vyhodnocení pevností je v PŘÍLOZE 1.

3.5 SOUČÁSTI NOSNÉ KONSTRUKCE A PŘIDRUŽENÉ DÍLY

3.5.1 Uložení nosné konstrukce

NK je na UP uložena na 3 vrstvy asfaltované lepenky. Prefabrikované nosníky určené pro světlost 12 m jsou na podpěrách uloženy s rezervou (šikmá světlost obou mostních otvorů je dle ML i oměření v terénu přibližně 11,72 m).

3.5.2 Mostní závěry

Nad oběma opěrami jsou pravděpodobně instalovány mostní závěry (MZ) podpovrchové. Informace o nich chybějí. Zalitá spára, která by umožňovala dilatační pohyb NK je ve vozovce zřízena pouze nad 3. podpěrrou, pravobřežní opěrou. Podpovrchové MZ jsou na dilatační pohyby a zatížení vozidly citlivé, zdejší pozorovatelně propouštějí vodu na níže uložené konstrukce. Ve vozovce vznikly v okolí MZ nad 1. podpěrrou, levobřežní opěrou poruchy, viz obr. C65-03. V oboustranných chodnících je dilatace řešena primitivně nevodotěsnými MZ tvořenými krycími plechy, viz obr. C65-07, C65-08, C65-18 a C65-24. V římsách jsou provedeny dilatační spáry na obou stranách nad všemi podpěrami.

3.5.3 Přejížděvací desky

Přejížděvací desky (PD) nejsou dle dostupné dokumentace na objektu zřízeny, v době stavby mostu ještě nebyly běžně zřizovány. Jejich ověření nebylo předmětem této DG. Ve vozovce v pracovních spárách nejsou v přejížděvacích oblastech patrné poklesy ani zlomy.

3.6 MOSTNÍ SVRŠEK

3.6.1 Vozovka

Vozovka je opotřebená a není v dobrém stavu. Je postižena poruchami ve formě výtluků, trhlin v okolí MZ a vyjetými kolejiemi v obou jízdnicích pruzích, viz obr. C65-28 až C65-32.

Ve směru staničení k Jihlavě niveleta vozovky dle pozorování stoupá, náčrtek ML hodnotu sklonu neuvádí. V příčném směru má vozovka jednostranný sklon doprava (klesá směrem k návodní straně), dle pozorování a naměřených hodnot pravděpodobně přibližně 4-5%.

Kryt vozovky tvoří asfaltový beton střednězrnný, s průměrnou křivkou zrnitosti. Při zvýšených obrubách tvořených kamennými obrubníky je vozovka doplněna čtyřřádkem z polomozaiky. Podklad krytu tvoří starší krycí vrstva z kameniva obalovaného asfaltem. Ochranná vrstva izolace je provedena z CB poškozeného svislými trhlinami. Hydroizolace a její podklad viz odst. 3.6.3. a obr. C65-100.

Tloušťka a složení mostní vozovky bylo ověřeno průvrtem:



Obr.C65-100 Dvojitý svislý průvrt vozovkou a částí horní desky nosné konstrukce Ø 50/100 mm v pravé polovině, 7000 mm před lícem 3. podpěry, pravobřežní opěry a 4500 mm od fasády návodní, pravostranné římsy. Beton horní desky nosníku KA-61 bez zkušebního místa NDT (Schmidt).

Skladba vrtu zaokrouhlena na 5 mm, kvalita a pevnost materiálu odhadována. Složení vozovky shora dolů:

| | |
|--|---------------|
| - kryt: ABS hutný, kamenivo drcené do Ø11 mm, křivka zrnitosti průměrná, štěp. zrn 10% | 55 mm |
| - podklad: kamenivo obalované asfaltem, téměř bez pórů, 2-3 vrstvé, dokonale spojené, kamenivo drcené do Ø8 mm, křivka zrnitosti průměrná, štěp. zrn 10% | 130 mm |
| - ochrana izolace, CB zn.170, poškozený svislými trhlinami, kamenivo drcené i těžené do Ø6 mm | 60 mm |
| - hydroizolace ze živičných odkalů, výrazně lepivá, lnoucí dobře k podkladu i ochraně, pro nejistotu chemického složení zacházet s ní i nadlehlou vrstvou odděleně | 10 mm |
| - spádový/vyrovnávací vrstva CB zn.135, kamenivo drcené i těžené do Ø22 mm, porézní, rozpadavý, křivka zrnitosti podprůměrná. Nutno odstranit! | 140 mm |
| Celkem vozovka se spádovým/vyrovnávacím betonem | 395 mm |
| - NK CB, kamenivo drcené i těžené do Ø11 mm, póry do Ø6 mm v horní části časté, křivka nadprůměrná, štěp. 20% | 105 mm |
| Celkem délka vřvtu | 500 mm |

3.6.2 Chodníky

Na mostě jsou zřízeny oboustranné chodníky. Jejich vnější ohraničení tvoří monolitické ŽB římsy, do kterých je kotveno zábradlí. Vnitřní stranu chodníků lemují kamenné obrubníky šířky 250 mm o různých délkách. Kryt chodníků mezi obrubníky a římsami tvoří litý asfalt velmi špatné kvality. Povrch chodníků je postižen nerovnostmi a velkým množstvím širokých smršťovacích trhlin, viz obr. C65-10, C65-14, C65-19 a C65-21. Při dolních madlech zábradlí se ve spárách mezi římsami a povrchem chodníků uchycuje vegetace, zatím v malé míře, viz obr. C65-09 a C65-23. V konstrukcích obou chodníků jsou vedeny inženýrské sítě. Z povrchu jsou k nim provedeny revizní šachty (dvě v levostranném a dvě v pravostranném chodníku). Šachty jsou v úrovni povrchu opatřeny poklopy různého provedení, viz obr. C65-12, C65-26, C65-20 a C65-22.

Zjištění tloušťky a složení konstrukcí obou chodníků bylo předmětem diagnostiky. V levostranném chodníku byla provedena sonda S5 v místě revizní šachty přibližně 2,5 m před lícem 2. podpěry, viz obr. C65-10. Zjištěné skutečnosti jsou předmětem grafické PŘÍLOHY 4.1. V pravostranném chodníku byla provedena kopaná sonda S6 přibližně v polovině rozpětí 1. mostního pole. Zjištěné skutečnosti jsou předmětem grafické PŘÍLOHY 4.2.

3.6.3 Hydroizolace

Podle sondy S7, viz obr. C65-100 je hydroizolace zřízena stříkaná nebo rozlévaná, pravděpodobně z živичných odkalů. Je výrazně lepivá, lnoucí dobře k podkladu i ochraně z CB. Pro nejistotu chemického složení je nutné zacházet s ní i nadlehlou vrstvou odděleně. V sondě S6 v místě vývrtu V1 do pravostranného chodníku nebyla existence hydroizolace zjištěna, viz PŘÍLOHA 4.2. Je pravděpodobné, že není zřízena ani v části pod chodníkem levostranným. Zjištěná hydroizolace pod vozovkou je pravděpodobně na obou stranách ukončena na některém z betonů na rozhraní konstrukce vozovky a chodníků. Průzkum izolace rubů opěr a křídel nebyl předmětem této DG.

3.6.4 Římsy

Obě římsy jsou provedeny jako monolitické železobetonové s přerušením pouze nad podpěrami v místech MZ. Kvalita jejich betonu je velmi dobrá. Z tvrdoměrných zkoušek upřesněných pevnostmi zjištěnými na odebraných jádrových vývrtech V3 a V4 ze sondy S6 byla zjištěna pevnost betonu odpovídající třídě C35/45 (zn. 500). Před levostrannou, povodní římsou jsou na mostním zábradlí zavěšena cizí zařízení překračující zde vodoteč, viz odst. 3.8.1 a obr. C65-15.

Zjištění množství, druhu, stavu a polohy výztuže říms bylo předmětem diagnostiky v sondě S8 do fasády pravostranné římsy nad 1. podpěrrou. Zjištěné skutečnosti jsou předmětem grafické PŘÍLOHY 3.

3.7 MOSTNÍ VYBAVENÍ

3.7.1 Záchytné bezpečnostní zařízení

Záchytné bezpečnostní zařízení (ZBZ) tvoří na obou stranách mostu pouze zábradlí se svislou výplní, výšky přibližně 1035 mm. Zábrad-

lí je opatřeno ochranným dvoubarevným nátěrem. Zábradlí koroduje přibližně na 10 - 15 % svého povrchu.

Zábradlí je tvořeno koncovými sloupky z dvojice do sebe vevařených U profilů (vnější rozměry 140 mm x 60 mm), horním madlem stejného provedení, dolním madlem z dvojice do sebe vevařených U profilů (vnější rozměry 120 mm x 60 mm) a svislou zábradelní výplní z pásové oceli rozměrů 10 mm x 40 mm. Rozteč mezi jednotlivými pruty zábradelní výplně je 135 - 145 mm. Zábradlí je v místech mostních závěrů dilatováno. Na zábradelní výplni je zcela nevhodně zavěšeno cizí zařízení, viz odst. 3.8.1.

3.7.2 Odvodňovací zařízení

Na mostě jsou osazeny dva mostní odvodňovače při pravém okraji vozovky po jednom v každém mostním poli. Vpusti do nich však byly pravděpodobně zaslepeny při realizaci nového povrchu vozovky. O jejich existenci však svědčí odpadní trouby na podhledu NK.

3.7.3 Ochranná zařízení a zábrany

Ochranná zařízení ani zábrany nejsou na mostě zřízeny.

3.7.4 Dopravní značení a označení mostu

Dopravní značení týkající se zatížitelnosti mostu osazeno není. Asi 1 m za MZ (nad 3. podpěrou) v pravostranném chodníku je v něm osazen sloupek s dopravní značkou B24b "Zákaz odbočení vlevo". Označení mostu tabulkou s evidenčním číslem je realizováno pro oba směry.

3.7.5 Osvětlovací zařízení

Osvětlovací zařízení není na mostě instalováno.

3.7.6 Revizní zařízení

Revizní zařízení není na mostě zřízeno.

3.8 CIZÍ A ZVLÁŠTNÍ STÁLÉ (DESTRUKČNÍ) ZAŘÍZENÍ

3.8.1 Cizí zařízení

Cizí zařízení bylo na mostě zjištěno. Jedná se o 6 plastových a 1 kovovou chráničku při povodní fasádě mostu. Chráničky jsou k mostní konstrukci připevněny pomocí závěsů kotvených na levostranném zábradlí, viz obr. C65-15. V konstrukcích obou chodníků jsou provedeny kanálky (podchodníkové prostory) různě vybavené a různě obsazené. Vlevo je kanálek vybaven kabelovými tvárnici zasypanými zeminou, na níž leží 2 kabely volně, kanálek vpravo je prázdný. Přístup k nim je z povrchů chodníků pomocí revizních šachet, viz PŘÍLOHA 4.

3.8.2 Zvláštní stálé (destrukční) zařízení

Zvláštní stálé (destrukční) zařízení bylo na mostě pozorováno. Pravděpodobně je umístěno v mezilehlé podpěře, v místech několika vynechaných kamenů obkladu. Otvory po nich zabetonovány, viz obr. C65-41.

3.9 ÚZEMÍ POD MOSTEM A PŘÍSTUPOVÉ CESTY

3.9.1 Území pod mostem

Území pod mostem tvoří koryto řeky Oslavy. Dno řeky je zpevněno kamennou rovnaninou. Větší hloubka koryta je ve druhém mostním otvoru.

3.9.2 Přístupové cesty

Přístupová cesta pod most je zřízena ve formě schodiště v levo-břežní nábrežní zdi při 1. podpěře vpravo od mostu. Do koryta lze dle aktuálního průtoku vstoupit ve vysokých holínkách či rybářské výstroji.

4 Zjištění základních materiálových charakteristik

4.1 ZJIŠTĚNÍ VLASTNOSTÍ BETONU

4.1.1 Zjištění pevnosti betonu v tlaku

Pevnost betonů konstrukce mostu byla zjištěna sklerometrickou metodou dle ČSN EN 12504-2 a ČSN 73 1373 ($f_{be,ck}$) a upřesněna u některých souborů zjištěním pevnosti na jádrových vývrtech dle ČSN ISO 13822, čl. NA.2.6, tab. NC.1, čl. NC.2, tab.V 2.1 (f_{ck}). Zkušební postupy vycházely dále z platných ČSN 73 0038 a 73 2011. Popis zkušebních metod a míst, odebraných vzorků, zkoušek a vyhodnocení pevností betonu je předmětem PŘÍLOHY 1. Místa, ve kterých byly prováděny sklerometrické zkoušky a odebírány jádrové vývrty nevykazovala poruchy. Zkušební místa NDT byla označována průběžnými čísly většinou bez dodatkových písmen SCH.

Pro výpočet upřesněných pevností byl použit koeficient upřesnění z destruktivních zkoušek. Pro zjištění pevnosti betonu byly na konstrukci provedeny diagnostické práce uvedené v tabulce 1:

Zkoušeny byly 4 částí objektu. Každá zkoušená část objektu byla pojata jako samostatný soubor, tedy:

- NK – nosníky KA-61 (č.1),
- NK – monolitické rozšíření okrajů (č.2),
- římsy (č.3),
- podélné spáry mezi nosníky (č.4).

Pro výpočet upřesněné pevnosti souboru č.1 až č.3 byl použit koeficient upřesnění z destruktivních zkoušek, soubor č.4 byl vyhodnocen podle obecného kalibračního vztahu, bez upřesnění.

Pro zjištění pevnosti betonu byly na konstrukci provedeny následující diagnostické práce:

| druh konstrukce | jádrové vývrty ks, prům. v mm | tvrdoměrné zkoušky | |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------|
| | | čísla míst n | celkem ks |
| NK – nosníky KA-61 | 2ø50, V1,V7 | 1 ÷ 16 | 16 |
| NK – monolit. rozšíření | 1ø100, V2 | 17 ÷ 32 | 16 |
| římsy | 1ø50, 1ø100, V3,V4 | 41 ÷ 56 | 16 |
| podélné spáry | - | 33 ÷ 40 | 8 |
| celkem | 3 ø50, 2 ø100 | 1÷56 | 56 |

Tab.1 Přehled zkoušek pevnosti betonů

Orientace popisu míst odebraných vzorků je ve shodě s odstavcem 3.1. Objemová hmotnost byla zjištěna jen u betonů monolitického okraje, nosníků KA-61 a říms, kde byly odebrány jádrové vývrty. Na základě provedeného vyhodnocení, viz PŘÍLOHA 1, lze posuzovaným betonům přisoudit vlastnosti dle následujících dvou tabulek:

| druh konstrukce, zkušební soubor | upřesn. pevn. f_{ck} MPa | pevnostní tř.a zn.dle ČSN | | | obj. hmot- nost kg/m ³ | stejno- rodost [%] |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------|----------|--|--------------------------|
| | | 73 1205 | 73 2001 | EN 206-1 | | |
| NK – nosníky KA-61 | 63,9 | B60 | zn.600 | C50/60 | 2340 | ano 0% |
| NK – monolitické rozšíření | 46,6 | B45 | zn.500 | C35/45 | 2270 | ano 1% |
| římsy | 47,9 | B45 | zn.500 | C35/45 | 2380 | ano 6% |

Tab.2a Zatřídění betonu podle char.pevn. v tlaku se zaručenou přesností

| druh konstrukce zkušební soubor | neupřes. pevn. $f_{be,ck}$ MPa | pevnostní tř.a zn. dle ČSN | | | obj. hmot- nost kg/m ³ | stejno- rodost [%] |
|------------------------------------|---|----------------------------|---------|----------|--|--------------------------|
| | | 73 1205 | 73 2001 | EN 206-1 | | |
| podélné spáry | 50,7 | B50 | zn.500 | C40/50 | - | ano 4% |

Tab.2b Zatřídění bet. dle char.neupřesněných pevností v tlaku

Zatřídění betonu dle char. **neupřesněné** pevnosti v tlaku je informa-
tivní. Vyhodnocení je provedeno podle obecného kalibračního vztahu
bez upřesnění. Upřesňující součinitel však **může snížit** (ale nemusí)
hodnoty stanovené pouze Schmidtovým sklerometrem (**až o 50 %**)!

4.1.2 Zjištění chemického stavu betonu

4.1.2.1 Hodnocení stavu betonu fenolftaleinovým testem

Hodnocení stavu betonu fenolftaleinovým testem nebylo součástí di-
agnostiky.

4.1.2.2 Hodnocení stavu betonu chemickým rozbořem

Přesné zjištění vlastností betonu, který již nechrání výztuž před
korozí pomocí chemického rozboru nebylo součástí diagnostiky.

4.2 ZJIŠTĚNÍ MNOŽSTVÍ, POLOHY, DRUHU A STAVU VÝZTUŽE

Kontrola betonářské výztuže byla součástí diagnostiky. Výztuž pou-
žitých nosníků KA-61 pro světlost 12 m, skladebné délky 13,60 m a
výšky 0,60 m je uvedena jako výtah z typového podkladu v PŘÍLOZE
5.

Na konstrukci byla provedena sonda k betonářské výztuži pra-
vostranné římsy označená S8. Ověření výztuže bylo v sondě provede-
no zboku římsy (na její fasádě). Ověření výztužení horní plochy
římsy nebylo možné neboť je v hloubce větší než 100 mm. V jádrovém
vývrtu V3, viz obr. C65-3, odebraném z horní plochy římsy/chodníku
po odstranění litého asfaltu, viz PŘÍLOHA 4.2 byly zastiženy 2
souběžné výztužné vložky v hloubce 130 a 135 mm. Tato závada
vznikla při stavbě sešlapáním výztuže. Grafické znázornění a popis
sondy S8 je součástí PŘÍLOHY 3.

4.3 ZJIŠTĚNÍ TLOUŠTĚK SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Zjištění tloušťek opěr ani křídel nebylo součástí diagnostiky

5 Vyhodnocení stavu mostu

5.1 VÝKON PROHLÍDEK

Výkon běžných prohlídek (BPM) je dle existující dokumentace v souladu s ČSN 73 6221 o názvu Prohlídky mostů pozemních komunikací a v souladu s dosavadním klasifikačním stupněm stavu realizován 1x ročně (klasifikační stupeň stavu dobrý - III). Hlavní prohlídka (HPM) byla na objektu provedena 23.08.2013 Ing. Vít Rybák, 31.07.2007 Ing. Jan Tomek. Do roku 2013 byly HPM organizovány po 6 letech (klasifikační stupeň stavu dobrý - III).

5.2 ÚDRŽBOVÉ PRÁCE A OPRAVY

Na objektu nejsou od doby jeho postavení patrné výraznější údržbové práce a opravy. Došlo jen k nadbytečnému zesílení vozovky a možná i k předlážďení čtyřřádku z polomozaiky. Převýšení obrubníku nad ním je menší, než obvyklé.

5.3 KLASIFIKAČNÍ STUPEŇ STAVU

Klasifikační stupeň stavu objektu je hodnocen dle odst. 4.6.1 ČSN 73 6221 o názvu Prohlídky mostů pozemních komunikací odděleně pro spodní stavbu a NK a podle odst. 4.6.2 výše uvedené normy sedmibodovou stupnicí.

5.3.1 Stav spodní stavby

Zjištění stavu spodní stavby nebylo součástí diagnostiky. Doporučujeme ponechat její hodnocení z poslední Hlavní prohlídky mostu (HPM) z roku 2013, tedy hodnocení klasifikačním stupněm stavu **velmi dobrý stav - II**. Povinný koeficient stavebního stavu $\alpha = 1,0$.

5.3.2 Stav nosné konstrukce

Na NK byly zaznamenány poruchy, které by mohly v budoucnu snižovat zatížitelnost nebo životnost. Hlavní závadou je zatékání na podhledy prefabrikovaných nosníků KA-61, jednak v okolí odpadních trub odvodňovačů, jednak přes netěsné mostní závěry, jednak ze spár mezi prefabrikovanými a monolitickými částmi. Zejména v polovině rozpětí 1. pole jsou viditelné silné stopy po zatékání na podhled z této spáry.

Nosnou konstrukci je z těchto důvodů nutno hodnotit klasifikačním stupněm stavu **uspokojivý stav - IV**. Povinný koeficient stavebního stavu $\alpha = 0,8$.

5.3.3 Celkový stav mostu

Celkový stav mostu je nutné hodnotit klasifikačním stupněm stavu **uspokojivý stav - IV**.

5.4 PROGNOZA

Závady a poruchy na některých částech objektu zatím nemají nepříznivý vliv na bezpečnost a únosnost a jsou všechny hospodárně opravitelné.

Nosná konstrukce je schopná plnit svůj úkol dlouhodobě. Zjištěné pevnostní parametry betonů prefabrikované i monolitické části jsou velmi dobré, viz odst. 4.1.1 a PŘÍLOHA 1. Předpokladem však je zamezení zatékání na NK pomocí funkční a kvalitně provedené izolace v celé její šířce. Špatně předvídatelná je zejména situace se zatékáním přes konstrukce levostranného chodníku, spádovou/vyrovnávací vrstvu z nekvalitního a trhlinami poškozeného CB a spárou mezi monolitickou a prefabrikovanou částí NK. Zde se situace může průběžně zhoršovat, neboť v podchodníkových prostorech není zřízena žádná hydroizolace a postupně dochází k rozpadu litého asfaltu, který zatékání v minulosti omezoval. Přitom hrozí zvětšování hloubky ztráty pasivačních vlastností betonu a koroze příčné betonářské výztuže.

Spodní stavba je stabilní a je možné ji dlouhodobě využívat. Její stav závisí především na zřízení kvalitních a funkčních mostních závěrů. Současné jsou netěsné a propouštějí vodu, která spodní stavbu zamáčí.

Pro zamezení vzniku dalších škod je nutné připravit velkou opravu chyb, vad a poruch podle odst. 6.1. Rozvoj současných závad jinak může v budoucnu ovlivnit stav objektu tak, že bude nutné okruh opravovaných částí nevhodně rozšířit.

V nejbližší době mohou doznat rozvoje tyto vážnější skutečnosti:

5.4.1 Zatékání na prefabrikovanou i monolitickou část NK přes netěsné mostní závěry a spárami mezi nimi následkem chybějící nebo nefunkční hydroizolace v podchodníkových částech, napomáhání ztrátě pasivačních vlastností betonů a vznik koroze příčné betonářské výztuže.

5.5 ZATÍŽITELNOST

Zatížitelnost uvedená v pasportu Silniční databanky Ostrava (SDO, způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) nebyla do současnosti upravována.

S ohledem na ustanovení ČSN 736220/2011 je povinnost zatížitelnost pro klasifikační stupeň stavu mostu IV - uspokojivý stav upravit koeficientem $\alpha = 0.8$.

| Prohlídka | Způsob zjištění | V_n (t) | V_r (t) | V_e (t) | Nápravový tlak (t) |
|---------------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| březen 2002 "Databanka Ostrava" | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | 26 | 78 | 322 | - |
| srpen 2013 Ing. Vít Rybák | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | 26 | 78 | 322 | 20,0 |
| Tato diagnostika, (září 2014) | NR (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) upravený koeficientem stavebního stavu $\alpha = 0,8$ | 21 | 62 | 258 | 16,0 |

6 Návrh na odstranění zjištěných závad a poruch

Hlavní závady a poruchy objektu jsou dané především špatným stavem mostního svršku a faktem, že sondou S6 pravostranným chodníkem nebyla potvrzena existence hydroizolace v těchto místech. Pravděpodobně chybí také v chodníku levostranném, což je hlavní příčinou zatékání na podhled NK v polovině rozpětí 1. pole. Hydroizolace pod vozovkou je pravděpodobně na obou stranách ukončena na některém z betonů mezi konstrukcí vozovky a chodníků. Vlastnosti konstrukčních prvků mostního svršku, hlavně spádové/vyrovnávací cementobetonové vrstvy jsou špatné. Výjimkou jsou římsy (beton zn. 500) a hydroizolace vozovky. Ta je však provedena jen pod vozovkou ve formě živičných odkalů a není zaručena její chemická nezávadnost. Proto doporučujeme její odstranění.

Z těchto důvodů a s prioritou prodloužení životnosti konstrukce upřednostňujeme opravu formou kompletní výměny mostního svršku včetně říms a spádové/vyrovnávací vrstvy. Hlavní části objektu, tedy NK i spodní stavba jsou velmi dobré a pouze jejich bezchybná ochrana proti zatékání na ně zaručí tyto jejich vlastnosti dlouhodobě. Menší závažnost závad a poruch může vést ke snaze o odložení oprav, či provést opravy částečné. Týká se to však jen konstrukcí snadno přístupných jako jsou vozovka a chodníky. Neúplnost, závady a poruchy hydroizolace nelze z povahy věcí realizovat z přístupných povrchů a těsnění dilatačních spár jen velmi obtížně, nákladně a hlavně nejistě a na více pokusů. S ohledem na běžné životnosti hydroizolací na mostech, které málokdy přesahují 15 let, tyto částečné opravy nedoporučujeme, též z hlediska jasnosti záruk za provedené dílo. Opravu doporučujeme neodkládat, aby nedošlo k násobnému navýšení nákladů opravy. Rozhodnutí se však ponechává na projektantovi opravy a představách investora.

V dalším je tedy uveden návrh na velkou opravu výměnou kompletního mostního svršku. Posloupnost zásahů je dána logikou stavebních postupů. Opravu doporučujeme provést za uzavřeného provozu podle projektu zpracovaného u odborné firmy a podobnou firmou opravu realizovat.

6.1 ZÁSAHY, KTERÉ JE NUTNÉ REALIZOVAT

6.1.1 Přikročit k přípravě velké opravy vypracováním jejího projektu. Předpokládané práce jsou uvedeny v odst. 6.1.2 až 6.1.18. Při opravě bude nutné odstranit dnešní mostní svršek až na nosnou konstrukci včetně hydroizolace, vyrovnávacího/spádového betonu, zábradlí a říms. Novou hydroizolaci doporučujeme celoplošnou. Přechodové oblasti není nutné upravovat, pokud nebudeme izolovat ruby opěr. V dalším se s touto premisou počítá.

6.1.2 Okamžitý zásah, mimo odst. 6.1.1. není potřebný žádný.

6.1.3 Odstranit mostní vybavení a mostní svršek až na povrch NK, tedy mostní závěry, vozovku s izolačním systémem, chodníky, zábradlí, římsy a spádovou/vyrovnávací vrstvu, viz odst. 3.5, 3.6 a 3.7.

6.1.4 Cizí zařízení, inženýrské sítě vést během opravy po provizorním objektu případně jiným vhodným způsobem.

- 6.1.5 Vyčistit dilatační prostory mezi vzájemně dilatujícími konstrukcemi.** Opravit a utěsnit event. prázdné dilatační prostory (spáry) pružným materiálem proti jejich znečištění v budoucnu, viz odst. 3.5.2, a zajistit odvodnění MZ, i když ten bude vodotěsný.
- 6.1.6 Očistit horní povrch nosné konstrukce vodou** o vysokém tlaku a připravit povrch NK pro realizaci nového mostního svršku. Výplně dilatačních spár poškozené tryskáním opravit.
- 6.1.7 Osadit nové mostní odvodňovače** v současných polohách. Použít krycí mříže se správně tvarovanými příčkami neboť se osvědčily a osadit je správným způsobem, tedy zvýšenými částmi příček proti směru přitékající vody. Jejich odpadní trouby provést z nekorodujícího materiálu a vyvést je dostatečně hluboko pod podhled NK (min. 100 mm).
- 6.1.8 Zřídit novou spádovou/vyrovnávací vrstvu** z betonu dostatečné kvality.
- 6.1.9 Zřídit novou hydroizolaci** celé vodorovné konstrukce, viz odst. 3.4, 3.5.2 a 3.6.3. Dbát při tom na odvodnění povrchu izolace, penetraci podkladu a ochranu izolace na horizontálních plochách jemným asfaltovým kobercem nebo slabě vyztuženou ochrannou vrstvou z cementového betonu, viz odst. 3.6.3.
- 6.1.10 Zřídit mostní římsy s dobrým přesahem** přes níže ležící konstrukce na obou stranách jako monolit, přerušeny jen nad podpěrami. V římsách nezřizovat "kalichy" pro kotvení zábradelních sloupků, viz odst. 6.1.14.
- 6.1.11 Provést chodníky** na obou stranách společně s římsami jako betonové monolitické bez zřízení krytu. Dle dohody s investorem v nich zřídit vhodným způsobem podchodníkové prostory, pokud stávající cizí zařízení nebudou po dokončení opravy vedena mimo objekt.
- 6.1.12 Provést vozovku** z kvalitních asfaltových betonů z modifikovaných asfaltů, viz odst. 3.6.1. Vozovku na kvalitním podkladu zřídit i na obou nájezdech mostu. Pamatovat na vynechání prostor pro utěsňující zálivky v okrajových spárách.
- 6.1.13 Pro odvodnění dutin NK zřídit otvory** pro odvodnění v každém nosníku na min. 35 mm (lépe 50 mm) a vlepít do něj trubičky plastové nebo lépe nerezové. Vlepení trubiček musí být provedeno kvalitně a to tak, aby voda z dutiny nosníků vytékala pouze trubičkou. Prostor kolem trubičky musí být vodotěsný. Pro vlepení nerezových trubiček do vlhkého betonu je vhodné použít polyuretanový tmel.
- 6.1.14 Instalovat záchytné bezpečnostní zařízení (ZBZ)** na sloupky kotvené přes patní desky. ZBZ konzervovat pokovením i nátěrovým systémem, po řádné přípravě jejich povrchu. ZBZ bezpečně na začátku a konci ukončit.
- 6.1.15 Cizí zařízení, pokud nebude vedeno vně objektu** nebo v podchodníkových prostorech, kotvit do římsy, lépe do fasády monolitického rozšíření. Ne k zábradlí mostu!

- 6.1.16 Hydroizolaci rubu opěr** zřídit jen v případě že budou odhaleny ruby opěr. Minimálně ale 600 mm pod temeno UP.
- 6.1.17 Zřídit přechodové klíny**, pokud budou odhaleny ruby opěr.
- 6.1.18 Osadit oba konce mostu** dopravními značkami B13 a E5 (event (E13) dle hodnot zatížitelnosti, viz odst. 5.5.
- 6.1.19 Pravidelně čistit** vozovku, chodníky, římsy a odvodňovací zařízení, viz odst. 3.6.1, 3.6.2, 3.6.4 a 3.7.2.
- 6.1.20 Nejblíže Hlavní prohlídku mostu** je nutné provést v roce 2018 potom v roce 2022, pokud nebude do té doby provedena velká oprava.
- 6.1.21 V souvislosti s opravou objektu** pořídit nejnutnější, ale co nejúplnější dokumentaci objektu, viz odst. 2.5.

6.2 ZÁSAHY, KTERÉ NENÍ NUTNÉ NEBO HOSPODÁRNĚ REALIZOVAT

- 6.2.1 Nahradit objekt objektem novým**, neboť jeho podstatné části si zachovaly svoji dobrou funkci, viz odst. 3.3 a 3.4.
- 6.2.2 Izolovat ruby opěr** až k základové spáře, pokud se správce mostu smíří s tím, že opěry nebudou zcela suché a budou na nich stopy po menších průsacích, jako dosud.

7 Poznámky

7.1 FOTODOKUMENTACE

Fotodokumentace byla pořízena přístrojem NIKON D5100 s objektivem SIGMA DC 17-70 mm, 1:3,5 ÷ 4. Záběry pod nosnou konstrukcí jsou pořízeny s bleskem NIKON SB-800 o směrném čísle 53 při $f = 35$ mm, ISO = 200° a 20°C, všechny bez stativu.

Fotodokumentace je číslována dle systému archivace zhotovitele, nikoliv dle logiky textu této zprávy a je připojena jako PŘÍLOHA 2.

7.2 SHODA MOSTNÍCH DOKLADŮ SE SKUTEČNOSTÍ

7.2.1 Shoda mostního listu se skutečností

FORMULÁŘ ML:

Mostní list je generovaný z informací v SDO odpovídá skutečnosti až na následující drobnosti:

- Úložná výška: "žádný údaj". Správně: 1,36 m.
- Způsob uložení NK: "žádný údaj". Správně: na 3 vrstvy asfaltované lepenky.
- Mostní závěry: "žádný údaj". Správně: povrchové z překryvných plechů v chodnících, podpovrchové ve vozovce.

- Izolace desky mostovky: "žádný údaj". Správně: stříkaná nebo rozlévaná, pravděpodobně z živičných odkalů tl. 10 mm, ale jen pod vozovkou.
- Přejížděvací oblast: "žádný údaj". Správně: nezjištěno, pravděpodobně kamenná rovnánina.
- Vozovka/Chodníky: Povrch komunikace: Živice. Správně: asfaltový beton (s odvoláním na EU).
- Povrch chodníku: Živice. Správně: litý asfalt.
- Záchytná zařízení: Zábradlí: "žádný údaj". Správně: ocelové bezsloupkové se svislou zábradelní výplní.
- Záchytná zařízení: Zábradelní svodidlo: "žádný údaj". Správně: Nezřízeno.
- Záchytné zařízení: Svodidlo: "žádný údaj". Správně: Nezřízeno.
- Cizí zařízení: dopravní značení B13-21t Správně: žádný údaj.
- Cizí zařízení: na povodňové straně podél římsy....Vedení chráničů také v pravém chodníku Správně: ...Vedení podchodníkových kanálků v obou chodnících.

NÁČRTEK ML:

Náčrtek v měřítku 1:100 až 1:200 je v pořádku, ale s malým množstvím nečitelných údajů a příliš schematický.

7.2.2 Shoda stavební dokumentace se skutečností

Stavební dokumentace nebyla k dispozici.

7.3 ARCHIVACE

Vzorky odebrané z konstrukce, nebo jejich části, které zbyly po destruktivních zkouškách, jsou uloženy u zhotovitele po dobu 1 roku. Po této době budou ekologicky zlikvidovány, pokud o ně neprojeví zájem objednatel nebo jím pověřená osoba.

Negativy fotodokumentace a texty zpráv zůstávají u zhotovitele uloženy po dobu nejméně 10 let.

Brno, prosinec 2014

Ing. Štěpán Stanislav
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

Ing. Jan Kryštof
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

- držitel Oprávnění k průzkumným a diagnostickým pracím reg. č.265/2011, Ministerstvo dopravy, OPKaÚP,
- držitel Oprávnění k výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostů č. 007/1998 Ministerstvo dopravy, OPK,
- certifikovaná osoba pro činnost NDT č.reg.201-053/NZS.

PŘÍLOHA 1

PROTOKOL O NEDESTRUKTIVNÍM OVĚŘOVÁNÍ PEVNOSTI BETONU V TLAKU

PROTOKOL 14/47395923/12/08

o nedestruktivním ověřování pevnosti betonu v tlaku
konstrukcí mostu ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

Objednavatel: Mostní vývoj, s. r. o.

Zkušební vzorky: jádrové vývrty Ø50, Ø100 mm

Metoda NDT zkoušek in situ: sklerometrická měření – Schmidt N, přípravu zkušebních míst i vlastní měření provedli pracovníci objednavatele

Datum provádění NDT zkoušek: 11.-12.11.2014

Datum odběru vzorků : 11.-12.11.2014

Datum provádění laboratorních zkoušek: 5.12.2014

Datum vyhotovení protokolu: 8.12.2014

Příprava vzorků a laboratorní zkoušky: Ing. Petr Daněk, Ph.D.

Měření vyhodnotili: doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D., Ing. Petr Daněk, Ph.D.

Související předpisy: ČSN 73 1370, ČSN 73 1373, ČSN 73 2011, ČSN ISO 13822,
ČSN EN 1990, ČSN EN 206-1, ČSN EN 12504-2, ČSN EN 12504-1,
ČSN EN 12390

Popis:

V listopadu 2014 byly pracovníky firmy Mostní vývoj provedeny nedestruktivní tvrdoměrné zkoušky betonů mostu ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí. Zkoušky byly prováděny za použití sklerometru SCHMIDT N.

Dne 4.12.2014 bylo objednavatelem dodáno celkem 5 ks jádrových vývrťů betonu mostu ev. č. 602-028. Označení dodaných vývrťů a celkový přehled z nich vyrobených zkušebních těles je uveden v tabulce 5.1.

Z dodaných vývrťů bylo připraveno 8 zkušebních těles, na kterých byly prováděny zkoušky válcové pevnosti betonu v tlaku a objemové hmotnosti. Popis vzorků s uvedením provedených zkoušek je obsahem tabulky 5.1. Výsledky a vyhodnocení laboratorních zkoušek jsou obsahem tabulky 5.2.

V tabulce 5.3 je proveden výpočet upřesňujícího součinitele α pro vyhodnocení nedestruktivních zkoušek betonů.

Výsledky a vyhodnocení nedestruktivních zkoušek jsou obsahem tabulek 1.1 až 4.2.

Příprava vzorků, provádění zkoušek i jejich vyhodnocení jsou v souladu s předpisy výše uvedených státních norem.

Závěr:

☐ **Objemové hmotnosti a krychelné pevnosti betonů** zjištěné na dodaných vzorcích jádrových vývrtů konstrukcí mostu jsou uvedeny v tabulce 5.2 tohoto protokolu.

☐ Vyhodnocením nedestruktivních zkoušek Schmidovým sklerometrem typu N po upřesnění obecného kalibračního vztahu součinitelem α a statistickým vyhodnocením vykazuje beton konstrukcí mostu ev.č. 602-028 charakteristickou pevnost betonu v tlaku f_{ck} a lze jej zařadit do následujících tříd:

| | f_{ck} | ČSN 73 1205 | ČSN 73 2001 | ČSN EN 206 |
|--------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| NK - nosníky | 63,9 MPa | B60 | 600 | C50/60 |
| NK - monolit | 46,6 MPa | B45 | 500 | C35/45 |
| Římsy | 47,9 MPa | B45 | 500 | C35/45 |

☐ Vyhodnocením nedestruktivních zkoušek Schmidovým sklerometrem typu N za použití obecného kalibračního vztahu

Následující vyhodnocení je metodicky provedeno podle ČSN 731373 jako zkouška s nezaručenou přesností vyhodnocená podle obecného kalibračního vztahu bez upřesnění.

Upřesňující součinitel většinou **snižuje** hodnoty stanovené pouze Schmidovým sklerometrem (až o 50%).

Vyhodnocením nedestruktivních zkoušek Schmidovým sklerometrem typu N za použití obecného kalibračního vztahu (tj. určení pevnosti betonu v tlaku s nezaručenou přesností $f_{be,cube}$) a po statistickém vyhodnocení vykazuje beton zkoušených částí konstrukce nezaručenou charakteristickou pevnost $f_{be,ck,cube}$ a může být informativně zařazen do následujících tříd:

| | $f_{be,ck,cube}$ | ČSN 73 1205 | ČSN 73 2001 | ČSN EN 206 |
|---------------|------------------|-------------|-------------|---------------|
| Podélná spára | 50,7 MPa | B50 | 500 | C40/50 |

V Brně, 8.12.2014



doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D.
odpovědný zpracovatel

Tab. 1.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|----------------|----------------|--------------------------|
| most ev. č. 602-028, Nosná konstrukce - nosníky | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ n plat. | int. | α _t | f _{bi} [MPa] |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | α _w | α |
| 1 | nosník | 4 ↑ | 67 62 | 63 62 | 64 62 | 67 62 | 62 62 | 64 62 | 64 62 | 62 62 | 62 62 | 62 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 2 | nosník | 4 ↑ | 67 62 | 64 62 | 65 62 | 65 62 | 62 62 | 65 62 | 64 62 | 60 62 | 67 62 | 63 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 3 | nosník | 4 ↑ | 66 62 | 60 62 | 69 — | 65 62 | 65 62 | 61 62 | 69 — | 67 62 | 62 62 | 67 62 | 62 8 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 4 | nosník | 4 ↑ | 65 62 | 64 62 | 65 62 | 65 62 | 62 62 | 65 62 | 69 — | 67 62 | 61 62 | 65 62 | 62 9 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 5 | nosník | 4 ↑ | 65 62 | 65 62 | 63 62 | 62 62 | 64 62 | 64 62 | 64 62 | 63 62 | 67 62 | 67 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 6 | nosník | 4 ↑ | 63 62 | 69 — | 61 62 | 63 62 | 63 62 | 66 62 | 67 62 | 65 62 | 61 62 | 63 62 | 62 9 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 7 | nosník | 4 ↑ | 64 62 | 66 62 | 63 62 | 64 62 | 65 62 | 65 62 | 63 62 | 63 62 | 65 62 | 61 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 8 | nosník | 4 ↑ | 66 62 | 71 — | 68 62 | 65 62 | 66 62 | 64 62 | 64 62 | 61 62 | 63 62 | 65 62 | 62 9 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 9 | nosník | 4 ↑ | 61 62 | 61 62 | 63 62 | 64 62 | 65 62 | 63 62 | 65 62 | 65 62 | 63 62 | 65 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 10 | nosník | 4 ↑ | 65 62 | 64 62 | 61 62 | 65 62 | 65 62 | 67 62 | 67 62 | 67 62 | 66 62 | 65 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 11 | nosník | 4 ↑ | 67 62 | 65 62 | 67 62 | 65 62 | 63 62 | 61 62 | 67 62 | 65 62 | 61 62 | 67 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 12 | nosník | 4 ↑ | 61 62 | 57 62 | 61 62 | 61 62 | 63 62 | 63 62 | 65 62 | 63 62 | 59 62 | 65 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 13 | nosník | 4 ↑ | 60 62 | 57 62 | 56 62 | 64 62 | 60 62 | 62 62 | 57 62 | 63 62 | 56 62 | 57 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 14 | nosník | 4 ↑ | 61 62 | 61 62 | 61 62 | 65 62 | 60 62 | 61 62 | 65 62 | 64 62 | 55 62 | 60 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 15 | nosník | 4 ↑ | 63 62 | 64 62 | 65 62 | 65 62 | 67 62 | 61 62 | 67 62 | 65 62 | 67 62 | 68 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |
| 16 | nosník | 4 ↑ | 58 62 | 63 62 | 69 — | 63 62 | 57 62 | 63 62 | 59 62 | 60 62 | 61 62 | 63 62 | 62 9 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 |

Tab. 1.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|---------------|
| most ev. č. 602-028, Nosná konstrukce - nosníky | |
| počet zkušebních míst | 16 |
| počet platných zkušebních míst | 16 |
| aritmetický průměr pevnosti f_b [N/mm ²] : | 63.89 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 63.89 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 63.89 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 0.00 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.00 |
| k_n [-] : | 1.69 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm²] | 63.9 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 600 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B60 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C50/60 |

Tab. 2.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| Tab. 2.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Otavu na sil. II/602 v obci Rejce nad Rokytem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|-------|----------------|----------------|------|--------------------------|
| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| most ev. č. 602-028, Nosná konstrukce - monolit | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ n plat. | int. | α _t | α _w | α | f _{bi} [MPa] |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | |
| 17 | monolitické rozšíření | 4 | 61 | 61 | 64 | 51 | 51 | 57 | 59 | 59 | 50 | 59 | 59 | >47.2 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 46.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 54 | 54 | 62 | 62 | 62 | 52 | 62 | 10 | <70.8 | | | | |
| 18 | monolitické rozšíření | 4 | 65 | 71 | 69 | 61 | 63 | 69 | 71 | 66 | 55 | 63 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | — | 62 | 62 | 62 | 62 | — | 62 | 62 | 62 | 8 | <74.4 | | | | |
| 19 | monolitické rozšíření | 4 | 63 | 61 | 61 | 67 | 65 | 66 | 67 | 67 | 69 | 61 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 20 | monolitické rozšíření | 4 | 66 | 63 | 66 | 63 | 61 | 62 | 66 | 63 | 61 | 65 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 21 | monolitické rozšíření | 4 | 51 | 55 | 59 | 61 | 51 | 56 | 57 | 55 | 50 | 60 | 59 | >47.2 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 46.0 |
| | | ↑ | 54 | 62 | 62 | 62 | 54 | 62 | 62 | 62 | 52 | 62 | 10 | <70.8 | | | | |
| 22 | monolitické rozšíření | 4 | 59 | 65 | 61 | 57 | 65 | 55 | 55 | 55 | 61 | 56 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 23 | monolitické rozšíření | 4 | 65 | 67 | 65 | 65 | 69 | 63 | 65 | 67 | 65 | 65 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 24 | monolitické rozšíření | 4 | 69 | 67 | 67 | 59 | 57 | 59 | 59 | 63 | 64 | 67 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 25 | monolitické rozšíření | 4 | 66 | 64 | 61 | 61 | 67 | 65 | 61 | 64 | 63 | 65 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 26 | monolitické rozšíření | 4 | 67 | 65 | 67 | 69 | 66 | 69 | 67 | 68 | 63 | 67 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 27 | monolitické rozšíření | 4 | 67 | 70 | 64 | 68 | 65 | 63 | 67 | 67 | 66 | 61 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | — | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 9 | <74.4 | | | | |
| 28 | monolitické rozšíření | 4 | 60 | 63 | 63 | 66 | 63 | 65 | 67 | 66 | 65 | 63 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 29 | monolitické rozšíření | 4 | 53 | 60 | 65 | 65 | 66 | 63 | 63 | 60 | 67 | 60 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 47.7 |
| | | ↑ | 58 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 10 | <74.4 | | | | |
| 30 | monolitické rozšíření | 4 | 70 | 69 | 69 | 65 | 67 | 69 | 65 | 71 | 65 | 72 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | — | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | — | 62 | — | 7 | <74.4 | | | | |
| 31 | monolitické rozšíření | 4 | 68 | 69 | 68 | 67 | 67 | 71 | 63 | 70 | 61 | 73 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | — | 62 | — | 62 | — | 7 | <74.4 | | | | |
| 32 | monolitické rozšíření | 4 | 61 | 67 | 62 | 65 | 71 | 64 | 65 | 61 | 69 | 68 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.86 | 48.0 |
| | | ↑ | 62 | 62 | 62 | 62 | — | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 9 | <74.4 | | | | |

Tab. 2.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-028, Nosná konstrukce - monolit | |
| počet zkušebních míst | 16 |
| počet platných zkušebních míst | 16 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 47.72 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 45.98 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 47.99 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 0.68 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.01 |
| k_n [-] : | 1.69 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm ²] | 46.6 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 500 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B45 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C35/45 |

Tab. 3.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

Tab. 5.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Otavu na st. 17+02.1061 řeky Otava

VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373

most ev. č. 602-028, Podélné spáry

| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | ϕ n plat. | int. | α_t | α_w | α | fbei [MPa] |
|-------------|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|----------------|------------|------------|----------|---------------|
| 33 | podélná spára | 4 ↑ | 66 62 | 63 62 | 67 62 | 67 62 | 65 62 | 67 62 | 61 62 | 64 62 | 57 62 | 59 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.8 |
| 34 | podélná spára | 4 ↑ | 59 62 | 57 62 | 59 62 | 55 62 | 56 62 | 62 62 | 59 62 | 63 62 | 59 62 | 54 60 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.6 |
| 35 | podélná spára | 4 ↑ | 59 62 | 63 62 | 65 62 | 69 — | 65 62 | 55 62 | 60 62 | 66 62 | 71 — | 65 62 | 62 8 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.8 |
| 36 | podélná spára | 4 ↑ | 61 62 | 53 58 | 47 47 | 65 62 | 48 49 | 65 62 | 37 28 | 52 56 | 49 51 | 45 43 | 52 9 | >41.6 <62.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 49.0 |
| 37 | podélná spára | 4 ↑ | 63 62 | 67 62 | 65 62 | 63 62 | 65 62 | 61 62 | 61 62 | 61 62 | 63 62 | 61 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.8 |
| 38 | podélná spára | 4 ↑ | 67 62 | 61 62 | 60 62 | 59 62 | 59 62 | 61 62 | 59 62 | 59 62 | 65 62 | 59 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.8 |
| 39 | podélná spára | 4 ↑ | 65 62 | 63 62 | 60 62 | 63 62 | 57 62 | 61 62 | 61 62 | 61 62 | 59 62 | 59 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.8 |
| 40 | podélná spára | 4 ↑ | 59 62 | 53 58 | 43 39 | 61 62 | 59 62 | 59 62 | 45 43 | 61 62 | 40 34 | 61 62 | 55 7 | >44.0 <66.0 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | 55.3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 3.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-028, Podélné spáry | |
| počet zkušebních míst | 8 |
| počet platných zkušebních míst | 8 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 54.86 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 49.00 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 55.80 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 2.38 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.04 |
| k_n [-] : | 1.73 |
| Nezaručená char. pevnost betonu v tlaku $f_{be,ck}$ [N/mm ²] | 50.7 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 500 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B50 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C40/50 |

Tab. 4.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|-------|----------------|----------------|------|--------------------------|
| most ev. č. 602-028, Římsy | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ n plat. | int. | α _t | α _w | α | f _{bi} [MPa] |
| 41 | římša | 1 | 59 | 57 | 53 | 61 | 59 | 61 | 65 | 54 | 61 | 55 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 42 | římša | 1 | 52 | 61 | 63 | 55 | 57 | 65 | 54 | 66 | 57 | 55 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 43 | římša | 1 | 61 | 61 | 61 | 51 | 50 | 65 | 57 | 55 | 57 | 50 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 54.7 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 61 | 59 | 63 | 63 | 63 | 63 | 59 | 10 | <74.4 | | | | |
| 44 | římša | 1 | 53 | 62 | 65 | 60 | 63 | 65 | 60 | 62 | 61 | 57 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 45 | římša | 1 | 56 | 57 | 61 | 45 | 57 | 48 | 48 | 45 | 56 | 57 | 59 | >47.2 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 51.9 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 50 | 63 | 55 | 55 | 50 | 63 | 63 | 10 | <70.8 | | | | |
| 46 | římša | 1 | 50 | 47 | 49 | 48 | 52 | 43 | 49 | 45 | 41 | 40 | 52 | >41.6 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 46.2 |
| | | → | 59 | 53 | 57 | 55 | 63 | 46 | 57 | 50 | 42 | 41 | 8 | <62.4 | | | | |
| 47 | římša | 1 | 61 | 50 | 56 | 63 | 48 | 50 | 55 | 51 | 51 | 49 | 60 | >48.0 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 53.3 |
| | | → | 63 | 59 | 63 | 63 | 55 | 59 | 63 | 61 | 61 | 57 | 10 | <72.0 | | | | |
| 48 | římša | 1 | 41 | 47 | 59 | 39 | 47 | 44 | 49 | 41 | 49 | 52 | 52 | >41.6 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 44.4 |
| | | → | 42 | 53 | 63 | 39 | 53 | 48 | 57 | 42 | 57 | 63 | 7 | <62.4 | | | | |
| 49 | římša | 1 | 57 | 55 | 56 | 55 | 55 | 50 | 49 | 59 | 47 | 56 | 61 | >48.8 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 53.9 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 59 | 57 | 63 | 53 | 63 | 10 | <73.2 | | | | |
| 50 | římša | 1 | 59 | 59 | 60 | 55 | 55 | 59 | 59 | 57 | 48 | 55 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 54.9 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 55 | 63 | 10 | <74.4 | | | | |
| 51 | římša | 1 | 61 | 53 | 56 | 61 | 59 | 57 | 56 | 53 | 59 | 57 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 52 | římša | 1 | 56 | 52 | 53 | 55 | 59 | 55 | 57 | 55 | 53 | 57 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 53 | římša | 1 | 67 | 66 | 59 | 59 | 59 | 55 | 59 | 65 | 61 | 57 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 54 | římša | 1 | 61 | 61 | 59 | 59 | 66 | 59 | 57 | 63 | 61 | 62 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 55 | římša | 1 | 61 | 65 | 65 | 67 | 61 | 66 | 67 | 61 | 63 | 61 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 56 | římša | 1 | 62 | 65 | 55 | 63 | 64 | 61 | 59 | 59 | 61 | 61 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.98 | 55.6 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |

Tab. 4.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-028, Římsy | |
| počet zkušebních míst | 16 |
| počet platných zkušebních míst | 16 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 53.75 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 44.40 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 55.62 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 3.48 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.06 |
| k_n [-] : | 1.69 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm ²] | 47.9 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 500 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B45 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C35/45 |

Tab. 5.1 - Seznam vzorků, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| Seznam odebraných vzorků a vyrobených zkušebních těles - betony | | | | | | | | | |
|---|------|-------------|------------|------|------------|---------------------|----------|--|--|
| Odebraný vzorek | | | | | | | | | |
| konstrukce | ozn. | průměr [mm] | délka [mm] | ozn. | délka [mm] | provedená zkouška | poznámka | | |
| monolitický okraj nosné konstrukce, návodní strana, pravostranný, nad 1. podpěrou, NDT Sch. č. 25 | V2 | 100 | 300 | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| | | | | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| horní plocha návodní římsy, 7000 mm za lícem 1. podpěry levoběžní opěry | V3 | 100 | 325 | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| | | | | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| fasáda návodní pravostranné římsy za 1. podpěrou, NDT Sch. č. 51 | V4 | 50 | 190 | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| | | | | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| horní deska prefabrikovaného nosníku KA-61 v pravé polovině před lícem 3. podpěry. | V7 | 50 | 130 | | | obj. hmotnost, tlak | | | |
| horní deska prefabrikovaného nosníku KA-61, v polovině rozpětí I. pole | V1 | 50 | 85 | | | obj. hmotnost, tlak | | | |

Tab. 5.2 - Pevnost betonu v tlaku, most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

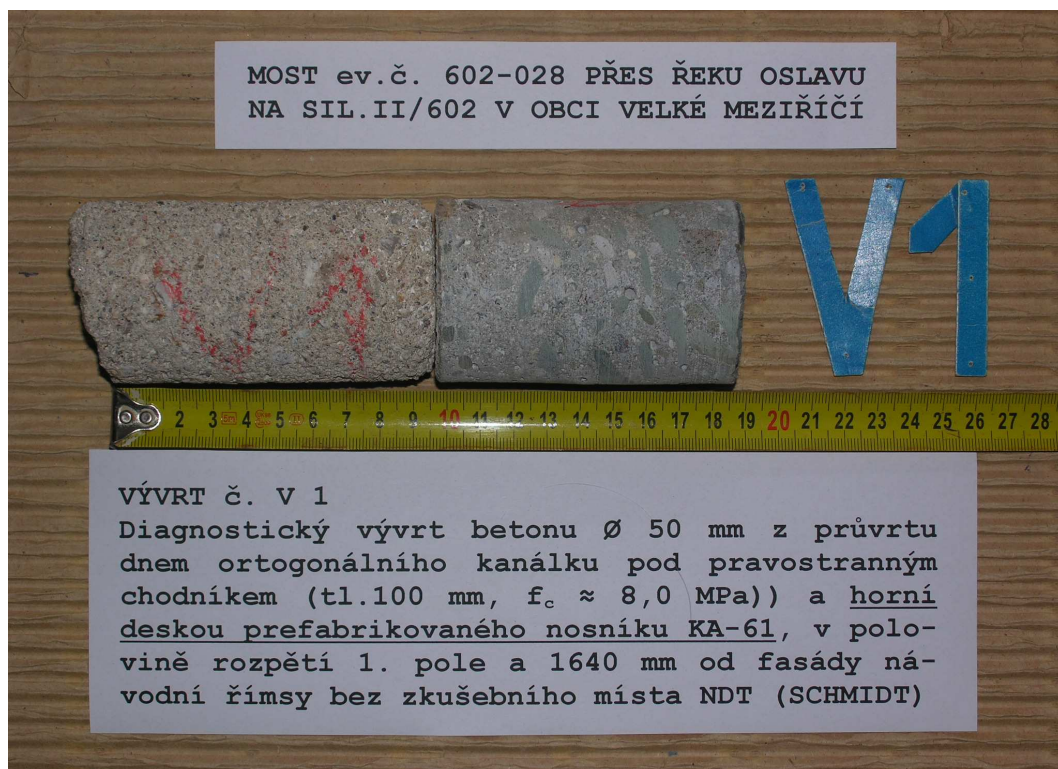
| Pevnost betonu v tlaku - ČSN EN 12504, ČSN EN 12390 | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|-------|--------------------|--------------|--------|-------------------------------|-------|----------|-------------------------------------|-------------|-------|
| označení vzorku | zkoušen dne | změry [mm] | | šťíhlost λ | hmotnost [g] | F [kN] | objem. hm [kgm ³] | | cube cyl | f _c [N/mm ²] | | prům. |
| | | d | l | | | | jedn. | prům. | | jedn. | prům. | |
| V2/1 | 16.12.14 | 103.3 | 105.0 | 1.02 | 1973.3 | 387.4 | 2240 | 2270 | cube | 46.2 | 48.0 (1.8)* | |
| V2/2 | 16.12.14 | 103.3 | 105.1 | 1.02 | 2032.0 | 417.3 | 2310 | | cube | 49.8 | | |
| V3/1 | 16.12.14 | 103.2 | 105.0 | 1.02 | 2158.7 | 433.5 | 2460 | 2380 | cube | 51.8 | 54.6 (3.8)* | |
| V3/2 | 16.12.14 | 103.1 | 105.2 | 1.02 | 2014.6 | 427.2 | 2290 | | cube | 51.2 | | |
| V4/1 | 16.12.14 | 54.0 | 53.8 | 1.00 | 293.9 | 125.8 | 2380 | | cube | 54.9 | | |
| V4/2 | 16.12.14 | 54.0 | 53.2 | 0.98 | 290.2 | 139.1 | 2380 | 2340 | cube | 60.7 | 63.9 (0.9)* | |
| V7 | 16.12.14 | 53.6 | 53.8 | 1.00 | 286.6 | 142.2 | 2360 | | cube | 62.9 | | |
| V1 | 16.12.14 | 53.6 | 54.0 | 1.01 | 282.8 | 146.1 | 2320 | | cube | 64.8 | | |

Poznámky: (*) - směrodatná odchylka

Tab. 5.3 - Pevnost betonu v tlaku , most ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil. II/602 v obci Velké Meziříčí

| Upřesňující součinitel α pro vyhodnocení NDT zkoušek | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| vývrt | zk. místo tab/in situ | $f_{c,cube} = R_{bi}$ jednotlivá [MPa] | R_{bei} průměr [MPa] | R_{bei} jednotlivá [MPa] | R_{bei} průměr [MPa] | α dílkový | α celkový |
| V2/1 | 25 | 46.2 | 48.0 | 56 | 55.8 | 0.828 | 0.860 |
| V2/2 | 25 | 49.8 | | 56 | | 0.892 | |
| V3/1 | | 51.8 | 54.6 | 55 | 55.7 | 0.947 | 0.981 |
| V3/2 | | 51.2 | | 55 | | 0.935 | |
| V4/1 | 51 | 54.9 | | 57 | | 0.968 | |
| V4/2 | 51 | 60.7 | | 57 | | 1.070 | |
| V7 | | 62.9 | 63.9 | 56 | 55.8 | 1.128 | 1.145 |
| V1 | | 64.8 | | 56 | | 1.162 | |

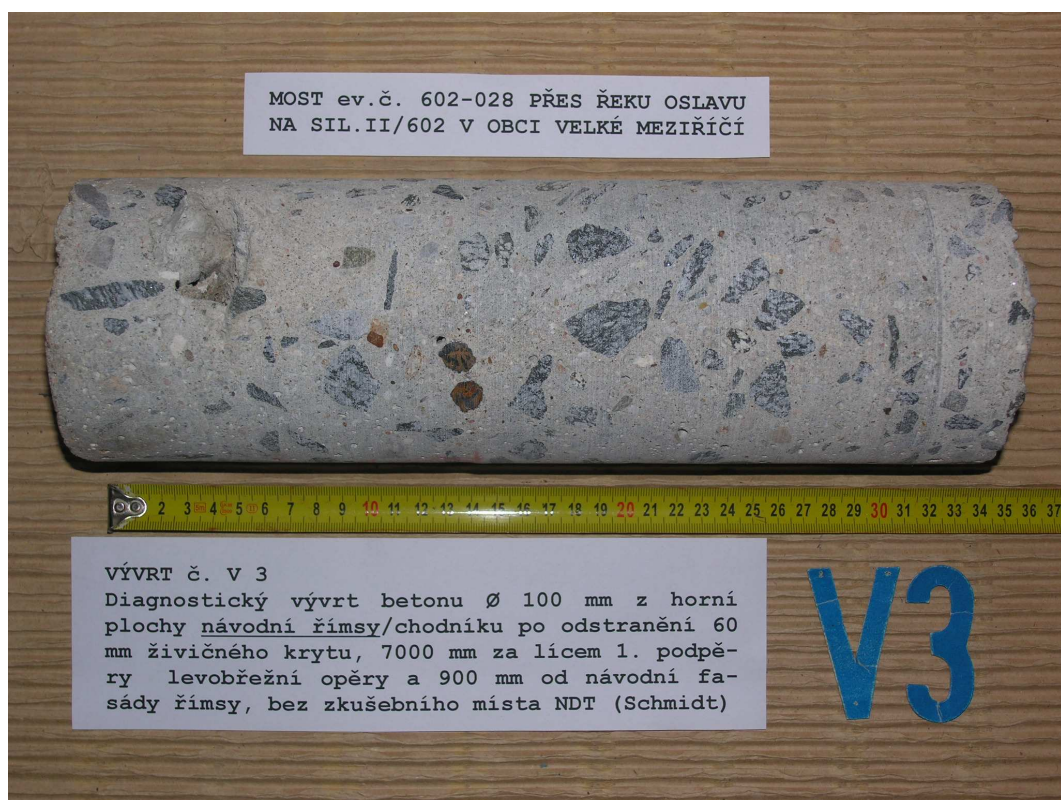
OVĚŘOVÁNÍ PEVNOSTI BETONU



Obr. C65-1 VÝVRT č. V1. Diagnostický vývrt betonu Ø 50 mm z průvrtu dnem ortogonálního kanálku pod pravostranným chodníkem (tl.100 mm, $f_c \approx 8,0$ Mpa) a horní deskou prefabrikovaného nosníku KA-61, v polovině rozpětí 1. pole a 1640 mm od fasády návodní římsy, bez zkuš. místa NDT (Schmidt).



Obr. C65-2 VÝVRT č. V2. Diagnostický vývrt betonu Ø 50 mm z návodní fasády, pravostranného monolitického okraje nosné konstrukce (NK), nad 1. podpěrrou, levobřežní opěrrou za začátkem NK a 420 mm nad jejím podhledem, u zkuš. místa NDT (Schmidt) č. 25.



Obr. C65-3 VÝVRTY č. V3. Diagnostický vývrt betonu Ø 100 mm z horní plochy návodní římsy/chodníku po odstranění 60 mm živičného krytu, 7000 mm za lícem 1. podpěry (levobřežní opěry) a 900 mm od návodní fasády římsy, bez zkuš. místa NDT (Schmidt).



Obr. C65-4 VÝVRT č. V4. Diagnostický vývrt betonu Ø 100 mm z fasády návodní pravostranné římsy, za 1. podpěrou, 1670 mm za začátkem (MZ) a 150 mm nad jejím podhledem, u zkuš. místa NDT (Schmidt) č. 51.



Obr. C65-5 VÝVRT č. V7. Dvojitý svislý průvrt vozovkou a částí horní desky nosné konstrukce \varnothing 50/100 mm v pravé polovině, 7000 mm před lícem 3. podpěry, pravobřežní opěry a 4500 mm od fasády návodní, pravostranné římsy. Beton horní desky nosníku KA-61 bez zkuš. místa NDT (Schmidt).

PŘÍLOHA 2

F O T O D O K U M E N T A C E

CELKOVÉ POHLEDY



Obr.C65-02 Průhled mostem ve směru staničení. Pohled z brněnského nájezdu směrem k Jihlavě,
- vlevo je strana povodní, vpravo strana návodní.



Obr.C65-01 Průhled mostem proti směru staničení. Pohled z jihlavského nájezdu směrem k Brnu,
- vlevo je strana návodní, vpravo strana povodní.



Obr.C65-34 **Levá, povodní fasáda mostu. Pohled z koryta řeky Oslavy, proti vodě,**

- vlevo je 3. podpěra, pravobřežní (jihlavská) opěra, uprostřed 2. (mezilehlá) podpěra, vpravo 1. podpěra, levobřežní (brněnská) opěra.



Obr.C65-50 **Pravá, návodní fasáda mostu. Pohled z levého břehu, přibližně po vodě,**

- vlevo je 1. podpěra, levobřežní (brněnská) opěra, uprostřed 2. (mezilehlá) podpěra, vpravo 3. podpěra, pravobřežní (jihlavská) opěra.

KONCOVÉ PODPĚRY – OPĚRY

Obr.C65-33 **První podpěra, levobřežní (brněnská) opěra. Pohled od povodního čela mezilehlé podpěry, proti vodě a proti směru staničení,**

- líc dříku opěry je z řádkového zdiva z kamene, UP je železobetonový, provedený ve sklonu k návodnímu konci opěry,
- na opěru zatéká přes netěsné mostní závěry,
- nosná konstrukce je na opěře uložena na 3 vrstvy asfaltované lepenky.



Obr.C65-43 **Třetí podpěra, pravobřežní (jihlavská) opěra. Pohled ve směru staničení a proti vodě,**

- líc dříku opěry je z řádkového zdiva z kamene, UP je železobetonový, provedený ve sklonu k návodnímu konci opěry,
- na opěru zatéká přes netěsné mostní závěry,
- nosná konstrukce je na opěře uložena na 3 vrstvy asfaltované lepenky.

MEZILEHLÁ PODPĚRA – PILÍŘ

Obr.C65-36 **2., mezilehlá podpěra. Pohled ve směru staničení a proti vodě,**

- líc dříku podpěry je z řádkového zdiva z kamene, UP je železobetonový, provedený ve sklonu k návodnímu konci podpěry,
- na podpěru zatéká přes netěsné mostní závěry,
- nosná konstrukce je na podpěře uložena na 3 vrstvy asfaltované lepenky.



Obr.C65-41 **2., mezilehlá podpěra. Pohled proti směru staničení a po vodě,**

- návodní čelo podpěry upraveno do hydraulicky příznivějšího tvaru,
- některé kameny jsou nahrazeny betonem, pravděpodobně je v pilíři v těch místech zabudováno destrukční zařízení,
- ostatní viz obr. C65-36.

NOSNÁ KONSTRUKCE – FASÁDY

Obr.C65-15 **Levá (povodní) fasáda mostu. Pohled přibližně proti směru staničení,**

- prefabrikovaná NK je na povodním okraji monoliticky rozšířena. Rozšířením je umožněno vytvořit pravotočivý směrový oblouk, ve kterém je po mostě trasována převáděná komunikace,
- fasáda NK je opatřena cementovou omítkou,
- při fasádě vedeno větší množství cizích zařízení. Jsou kotveny pomocí ocelových závěsů k levostrannému zábradlí.



Obr.C65-49 **Pravá (návodní) fasáda mostu. Pohled přibližně ve směru staničení,**

- prefabrikovaná NK je na návodním okraji monoliticky rozšířena. Rozšířením je umožněno vytvořit pravotočivý směrový oblouk, ve kterém je po mostě trasována převáděná komunikace,
- fasáda NK je opatřena cementovou omítkou.

NOSNÁ KONSTRUKCE – PODHLEDY

Obr.C65-38 **Podhled NK 1. pole. Pohled proti vodě a vzhůru,**

- nosnou konstrukci tvoří 11 ks prefabrikovaných dodatečně předpjatých nosníků KA-61,
- na obou okrajích je NK monoliticky rozšířena, což umožňuje vytvořit pravotočivý směrový oblouk, ve kterém je po mostě trasována převáděná komunikace,
- uprostřed rozpětí 1. pole patrné stopy po silných průsacích.



Obr.C65-52 **Podhled NK 2. pole. Pohled ve směru staničení, proti vodě a vzhůru,**

- nosnou konstrukci tvoří 11 ks prefabrikovaných dodatečně předpjatých nosníků KA-61,
- na obou okrajích je NK monoliticky rozšířena, což umožňuje vytvořit pravotočivý směrový oblouk, ve kterém je po mostě trasována převáděná komunikace,
- na hranici monolitické a prefabrikované části stopy po průsacích.

MOSTNÍ ZÁVĚRY

Obr.C65-03

Vozovka a chodníky v místě předpokládaného podpovrchového MZ nad 1. podpěrrou. Pohled zleva doprava (od strany povodní k návodní),

- zalitá spára, která by umožňovala dilatační pohyb NK není zřízena. Ve vozovce vznikly poruchy.



Obr.C65-04

Vozovka a chodníky v místě předpokládaného podpovrchového MZ nad 1. podpěrrou. Pohled zprava doleva (od strany návodní k povodní),

- zalitá spára, která by umožňovala dilatační pohyb NK není zřízena. Ve vozovce vznikly poruchy.



Obr.C65-08 **MZ v levostranném chodníku nad 1. podpěrrou. Pohled proti směru staničení a dolů,**

- mostní závěr je tvořen překryvnými plechy a je netěsný,
- celková šířka překryvných plechů mostního závěru je 215 mm,
- v okolí MZ vznikly v chodníku poruchy.



Obr.C65-18 **MZ v pravostranném chodníku nad 1. podpěrrou. Pohled proti směru staničení a dolů,**

- mostní závěr je tvořen překryvnými plechy a je netěsný,
- celková šířka překryvných plechů mostního závěru je 210 mm,
- v okolí MZ vznikly v chodníku poruchy.

MOSTNÍ ZÁVĚRY

Obr.C65-06

Vozovka a chodníky v místě předpokládaného podpovrchového MZ nad 3. podpěrrou. Pohled zleva doprava (od strany povodní k návodní),

- zalitá spára, která umožňuje dilatační pohyb NK je zřízena. Ve vozovce nevznikly poruchy,
- spára v krytu vozovky nekomunikuje dobře se směrem MZ v chodníku.



Obr.C65-05

Vozovka a chodníky v místě předpokládaného podpovrchového MZ nad 3. podpěrrou. Pohled zprava doleva (od strany návodní k povodní),

- zalitá spára, která umožňuje dilatační pohyb NK je zřízena. Ve vozovce nevznikly poruchy,
- v krytu chodníku těžké poruchy, místy opravované.



Obr.C65-07 **MZ v levostranném chodníku nad 3. podpěrrou. Pohled ve směru staničení a dolů,**

- mostní závěr je tvořen překryvnými plechy a je netěsný,
- celková šířka překryvných plechů mostního závěru je 225 mm.



Obr.C65-25 **MZ v pravostranném chodníku nad 3. podpěrrou. Pohled proti směru staničení a dolů,**

- mostní závěr je tvořen překryvnými plechy a je netěsný, uprostřed chodníku je horní plech deformovaný,
- celková šířka překryvných plechů mostního závěru je 220 mm,
- v okolí MZ a v chodníku nad NK vznikly poruchy.

VOZOVKA

Obr.C65-28 **Vozovka na mostě v první polovině 1. pole. Pohled přibližně proti vodě,**

- vozovka je v jednostranném sklonu k návodnímu okraji, její kryt je z asfaltového betonu, při okrajích doplněn čtyřřádkem z polo-mozaiky,
- vpravo poruchy v okolí předpokládaného podpovrchového MZ nad 1. podpěrrou, uprostřed četné výtluky a poruchy v levém jízdním pruhu. V obou jízdních pruzích vyjeté koleje.



Obr.C65-29 **Vozovka na mostě ve druhé polovině 1. pole. Pohled přibližně proti vodě,**

- vozovka je v jednostranném sklonu k návodnímu okraji, její kryt je z asfaltového betonu, při okrajích doplněn čtyřřádkem z polo-mozaiky,
- v levém jízdním pruhu znovu vytvořený výtluk v již opravovaném místě. V obou jízdních pruzích vyjeté koleje.



Obr.C65-30 **Vozovka na mostě v první třetině 2. pole. Pohled přibližně proti vodě,**

- vozovka je v jednostranném sklonu k návodnímu okraji, její kryt je z asfaltového betonu, při okrajích doplněn čtyřřádkem z polo-mozaiky,
- v obou jízdních pruzích tvořící se výtlučky a vyjeté koleje.



Obr.C65-31 **Vozovka na mostě ve druhé třetině 2. pole. Pohled přibližně proti vodě,**

- vozovka je v jednostranném sklonu k návodnímu okraji, její kryt je z asfaltového betonu, při okrajích doplněn čtyřřádkem z polo-mozaiky,
- v levé jízdní stopě levého jízdního pruhu tvořící se výtlučky, v obou jízdních pruzích vyjeté koleje.



Obr.C65-32 **Vozovka na mostě ve třetí třetině 2. pole. Pohled přibližně proti vodě,**

- vozovka je v jednostranném sklonu k návodnímu okraji, její kryt je z asfaltového betonu, při okrajích doplněn čtyřřádkem z polo-mozaiky,
- trhlina s olámanými okraji v obou jízdnicích pruzích a vyjeté koleje.

LEVOSTRANNÝ CHODNÍK

Obr.C65-09

Průhled levostranným, povodním chodníkem. Pohled ve směru staničení od Brna k Jihlavě,

- kryt chodníku na mostě je z litého asfaltu, před MZ betonová dlažba,
- vnitřní okraj lemován kamennými obrubníky šířky přibližně 250 mm a různé délky,
- povrch postižen nerovnostmi a množstvím širokých trhlin,
- v konstrukci chodníku jsou vedeny inženýrské sítě, na povrchu chodníku dva poklopy revizních šachet.



Obr.C65-10

Levostranný, povodní chodník v 1. poli mostu. Pohled proti směru staničení od Jihlavy k Brnu,

- kryt chodníku na mostě je z litého asfaltu,
- vnitřní okraj lemován kamennými obrubníky šířky přibližně 250 mm a různé délky,
- povrch postižen nerovnostmi a množstvím širokých trhlin,
- přibližně 2,5 m před lícem 2. podpěry poklop revizní šachty vedení inženýrských sítí.



Obr.C65-11

Levostranný, povodní chodník ve 2. poli mostu. Pohled ve směru staničení od Brna k Jihlavě,

- kryt chodníku na mostě je z litého asfaltu,
- vnitřní okraj lemován kamennými obrubníky šířky přibližně 250 mm a různé délky,
- povrch postižen nerovnostmi a množstvím širokých trhlin,
- přibližně v polovině rozpětí 2. pole poklop revizní šachty vedení inženýrských sítí.



Obr.C65-14

Průhled levostranným, povodním chodníkem. Pohled proti směru staničení od Jihlavy k Brnu,

- kryt chodníku na mostě je z litého asfaltu, za MZ drobná vějířová dlažba,
- vnitřní okraj lemován kamennými obrubníky šířky přibližně 250 mm a různé délky,
- povrch postižen nerovnostmi a množstvím širokých trhlin,
- v konstrukci chodníku jsou vedeny inženýrské sítě, na povrchu chodníku dva poklopy revizních šachet.

PRAVOSTRANNÝ CHODNÍK

Obr.C65-17 Průhled pravostranným, návodním chodníkem. Pohled ve směru staničení od Brna k Jihlavě,

- kryt chodníku na mostě je z litého asfaltu, před mostem betonová zámková dlažba, napravo její pokles a poruchy,
- vnitřní okraj lemován kamennými obrubníky šířky přibližně 250 mm a různé délky,
- povrch postižen nerovnostmi a množstvím širokých trhlin,
- v konstrukci chodníku jsou vedeny inženýrské sítě, na povrchu chodníku dva poklopy revizních šachet.



Obr.C65-19 Pravostranný, návodní chodník v 1. poli mostu. Pohled proti směru staničení od Jihlavy k Brnu,

- v 1. poli poklop revizní šachty vedení inženýrských sítí, viz obr. C65-20 na str. 20,
- ostatní viz obr. C65-17.



Obr.C65-21 **Pravostranný, návodní chodník ve 2. poli mostu. Pohled ve směru staničení od Brna k Jihlavě,**

- ve 2. poli poklop pro přístup do revizní šachty vedení inženýrských sítí, viz obr. C65-22 na str. 20,
- ostatní viz obr. C65-23.



Obr.C65-23 **Pravostranný, povodní chodník v 2. poli mostu. Pohled proti směru staničení od Jihlavy k Brnu,**

- kryt chodníku na mostě je z litého asfaltu, za MZ drobná vějířová dlažba,
- vnitřní okraj lemován kamennými obrubníky šířky přibližně 250 mm a různé délky,
- povrch postižen nerovnostmi a množstvím širokých trhlin,
- v konstrukci chodníku jsou vedeny inženýrské sítě, na povrchu chodníku dva poklopy revizních šachet.

ZÁBRADLÍ

Obr.C65-27 **Levostranné, povodní zábradlí mostu. Pohled proti směru staničení a po vodě,**

- zábradlí je ocelové, tzv. bezsloupkové. Je opatřeno ochranným dvoubarevným nátěrem (délka 1 červeného/bílého pole přibližně 0,5 m), koroduje přibližně na 10 - 15 % svého povrchu, výška zábradlí je přibližně 1035 mm,
- horní madlo tvoří dvojice do sebe vevařených U profilů (vnější rozměry 140 mm x 60 mm),
- dolní madlo tvoří dvojice do sebe vevařených U profilů (vnější rozměry 120 mm x 60 mm), dolní madlo leží svou vnitřní hranou přímo na povrchu římsy,
- koncové sloupky jsou stejného složení a rozměrů jako horní madlo,
- svislá zábradelní výplň je tvořena páskovou ocelí rozměrů 10 mm x 40 mm, její rozteč je 135 mm - 145 mm.



Obr.C65-16 **Pravostranné, návodní zábradlí mostu. Pohled proti vodě a proti směru staničení,**

- vše viz obr. C65-27.

DETAILLY

Obr.C65-12 **Detail poklopu 1. šachty v levostranném chodníku. Pohled proti směru staničení a dolů,**

- vnější rozměry poklopu 1060 mm x 620 mm, plechy lemování šířky 30 mm, výplň z litého asfaltu,
- zbývající šířka chodníku mezi poklopem a zábradlím 690 mm,
- konstrukce chodníku v tomto místě viz sonda S5 v PŘÍLOZE 4.1.



Obr.C65-26 **Detail poklopu 2. šachty v levostranném chodníku. Pohled ve směru staničení a dolů,**

- vnější rozměry poklopu 1070 mm x 600 mm, plechy lemování šířky 30 mm, výplň z litého asfaltu.



Obr.C65-20 **Detail poklopu 1. šachty v pravostranném chodníku. Pohled proti směru staničení a dolů,**

- vnější rozměry poklopu přibližně 1170 mm x 730 mm, kovové lemování není viditelné,
- výplň z betonových tvárnic rozměrů 490 mm x 250 mm.



Obr.C65-22 **Detail poklopu 2. šachty v pravostranném chodníku. Pohled proti směru staničení a dolů,**

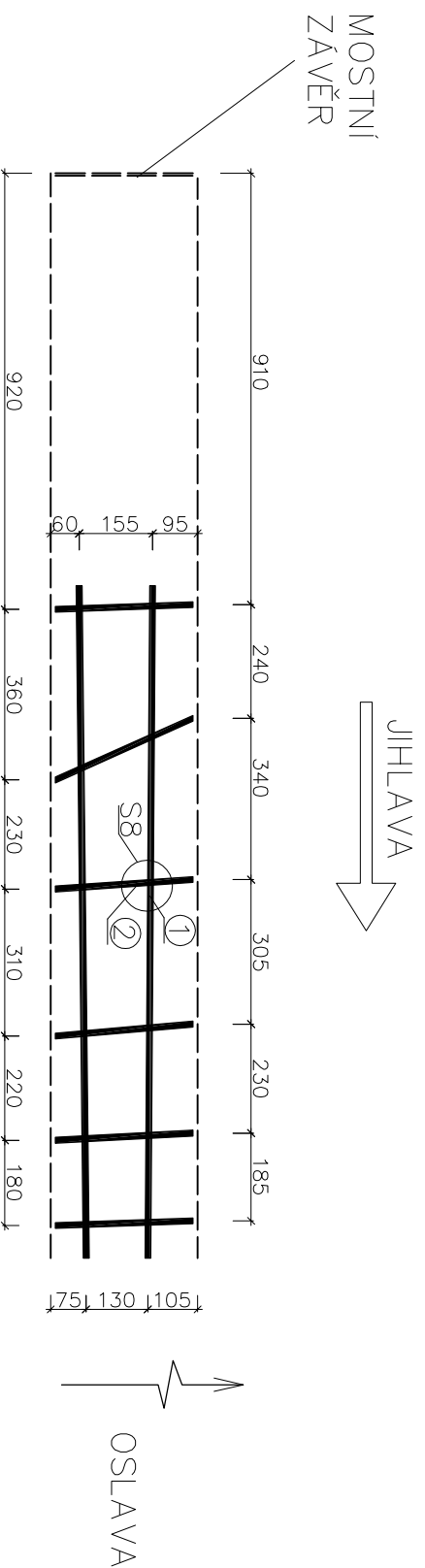
- vnější rozměry poklopu přibližně 1140 mm x 670 mm, nahoře viditelné kovové lemování,
- výplň z betonových tvárnic různých rozměrů.

ZJIŠTĚNÍ MNOŽSTVÍ, DRUHU, STAVU A POLOHY VÝZTUŽE PRAVOSTRANNÉ ŘÍMSY

VÝZTUŽENÍ FASÁDY PRAVOSTRANNÉ ŘÍMSY NAD 1. PODPĚROU

SONDA S8

POHLED M 1:15



① Hlavní výztuž není rovnoběžná. V sondě S8 je $\varnothing 12$ mm, na povrchu žebírková. Vzdálenost výztužných vložek je $130 \div 155$ mm, průměrně po 143 mm. Výztuž je lehce korodovaná, bez oslabení. Krytí v sondě 35 mm.

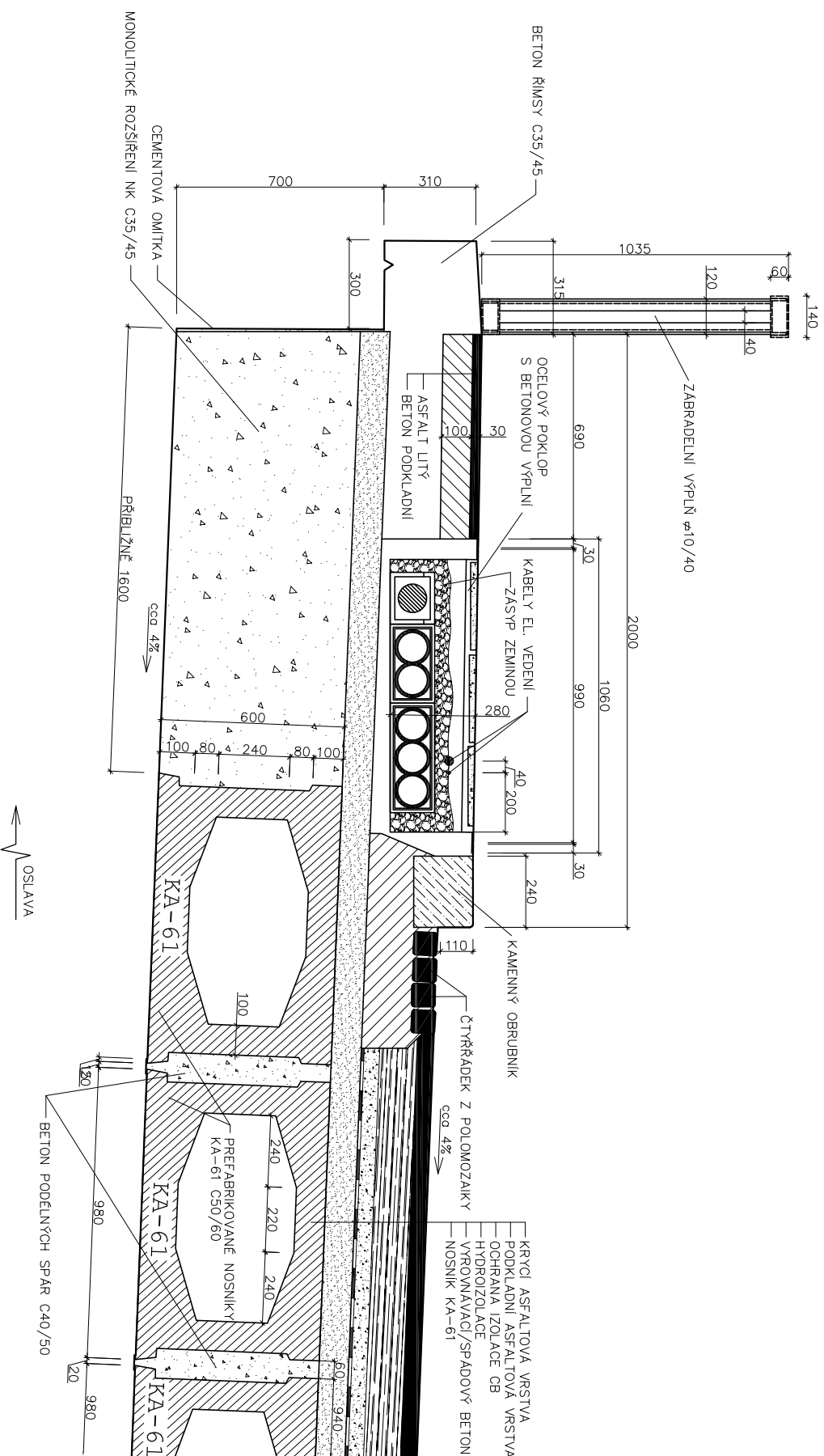
② Příčná výztuž není rovnoběžná. V sondě S8 je $\varnothing 12$ mm, na povrchu žebírková. Vzdálenost výztužných vložek v půdoryse je $180 \div 360$ mm, průměrně po 260 mm. Výztuž je lehce korodovaná, bez oslabení. Krytí v sondě 5 mm.

Křížení výztuží v sondě není vzájemně vázáno.

POZN.: Vyztužení horní plochy římsy nelze plošně ověřit neboť je v hloubce větší než 100 mm. V jádrovém výrtu V3 odebraném z horní plochy římsy/chodníku po odstranění litého asfaltu byly zastíženy 2 souběžné výztužné vložky v hloubce 130 a 135 mm.

ZJIŠTĚNÍ TLOUŠŤKY A SLOŽENÍ KONSTRUKCÍ CHODNÍKŮ

LEVÝ CHODNÍK PŘÍBLIŽNĚ 2,5 m PŘED LÍCEM 2. PODPĚRY SONTA S5 PŘÍČNÝ ŘEZ M 1:20



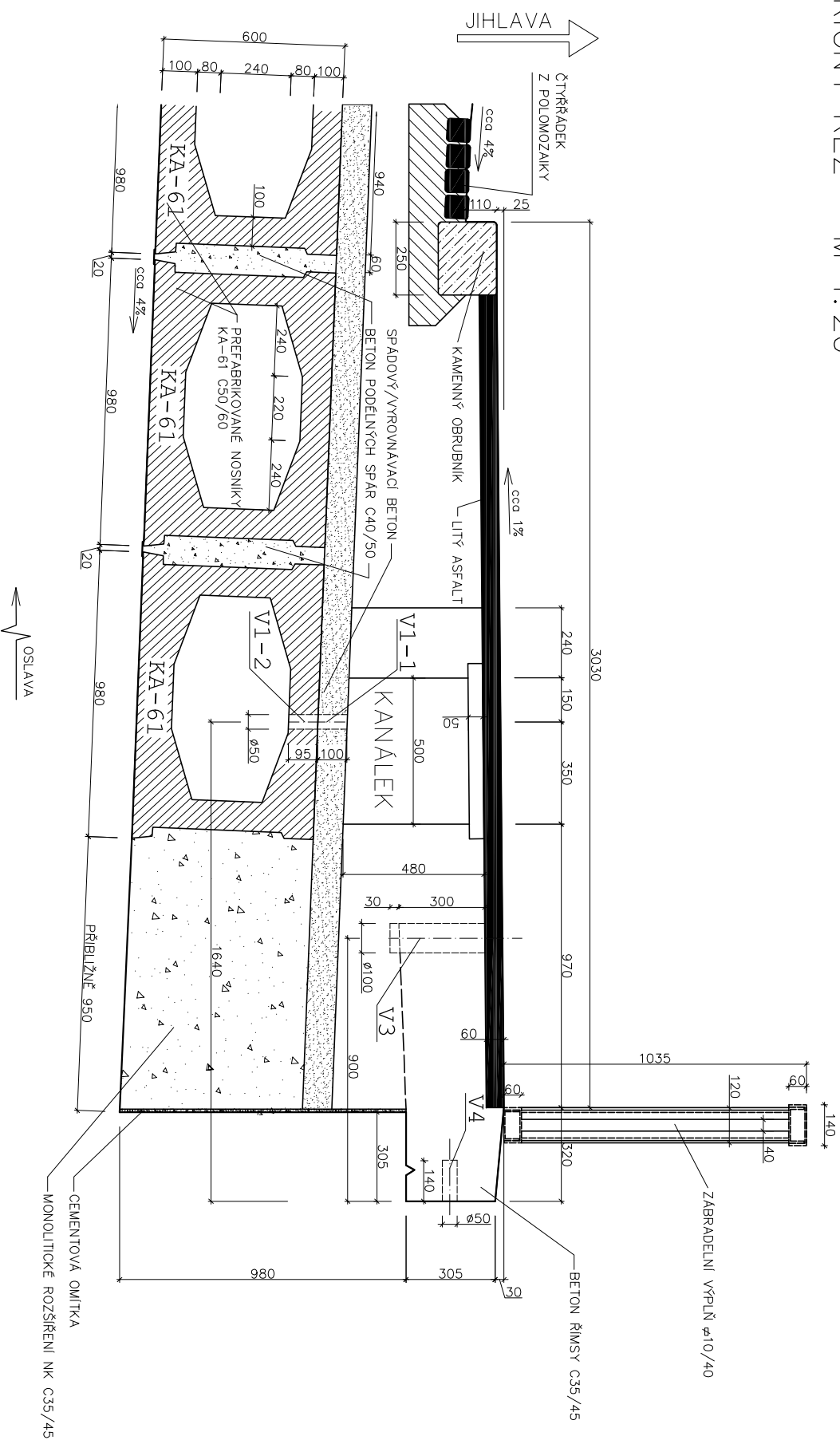
Mostní vývoj Brno

speciální diagnostika mostu 602-028
 VEL. MEZIŘÍČÍ
 PŘÍLOHA 4.1

PRAVÝ CHODNÍK V 1/2 ROZPĚTÍ POLE Č.1

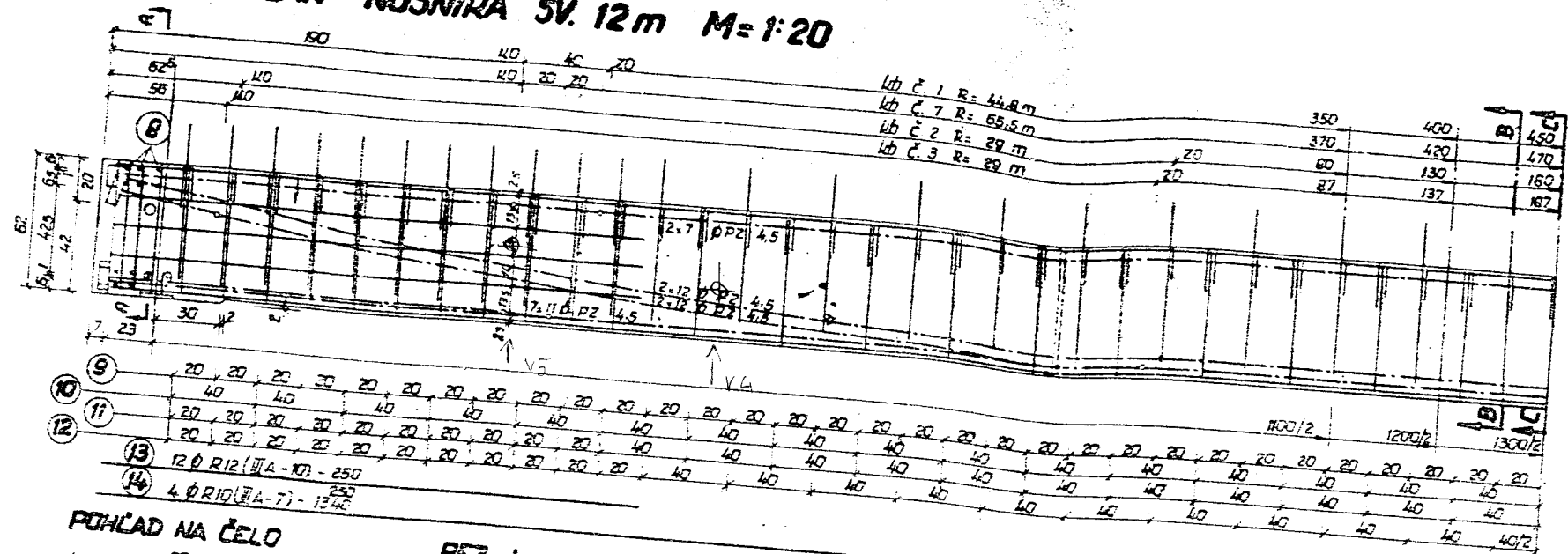
SONDA S6

PŘÍČNÝ ŘEZ M 1:20



**VÝTAH Z TP NOSNÍKŮ KA-61 PRO
SVĚTLOST 12 m**

ARMOVACÍ PLÁN NOSNIKA SV. 12m M=1:20

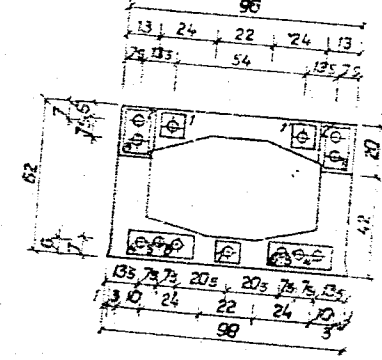


POSTUP NAPÍNANIA : viz technická správa str.3
 Poznámka: Tento armovací plán platí pre vytvorenie malej výživy tak z ocele 10513 (Roxor) ako aj ocele 10603 (R40). Typy a počet jednotlivých želez je u oboch druhov ocele rovnaký, menia sa len priemery. Priemery ocele R40 sú uvedené v zátvorčoch - spotreba ocele R40 na str. 11.

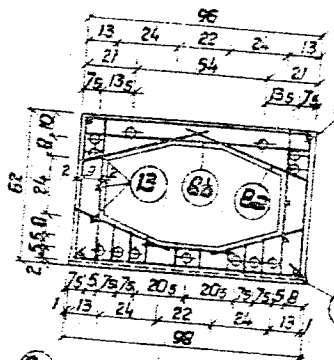
PREDPÍNACIE HODNOTY

| úseľ č. | počet drôtov | predpínacie nap. kN/úseľ | nápravná sila t |
|----------------|--------------|--------------------------|-----------------|
| 1,1' | 7 | 18000 / 13250 | 13,34 / 14,75 |
| 2,3, 2,3 | 12 | 12000 / 13250 | 22,87 / 25,28 |
| 4,5,6,7, 4,5,5 | 11 | 12000 / 13250 | 20,95 / 23,17 |

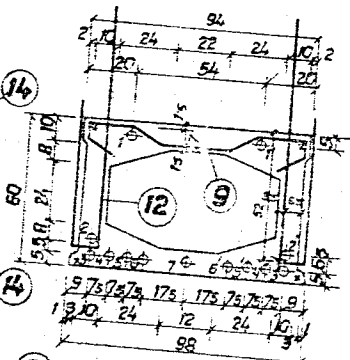
POHľad NA ČELO



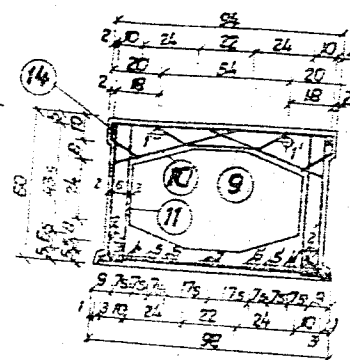
REZ A



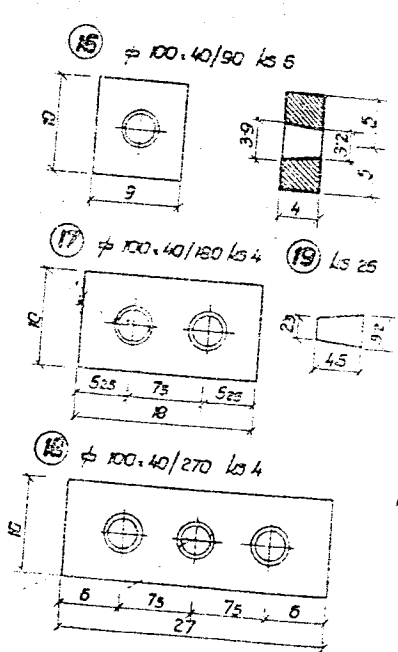
REZ B



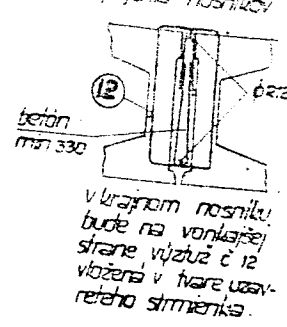
REZ C



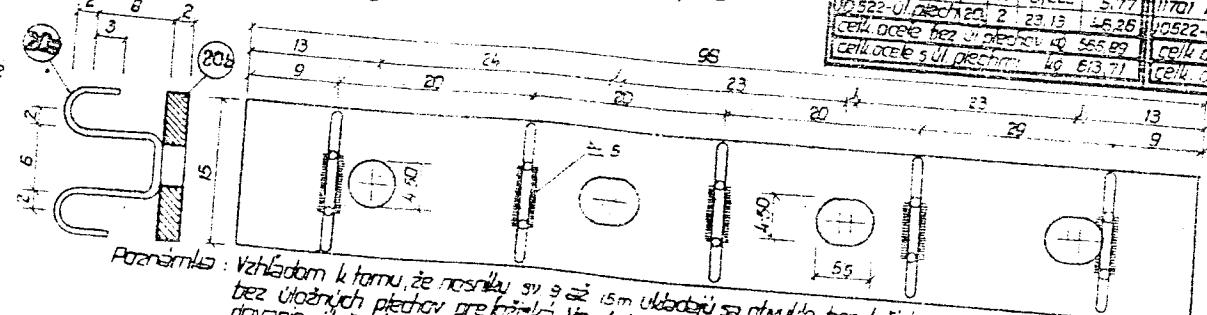
KOTVY 1:5



DETAIL priečneho spojenia nosníkov



ÚLOŽNÝ PLECH 1:5



Poznámka: Vzhľadom k tomu, že nosník sv. 9 až 15m ukladajú sa omykle bez ložísk, dodávajú sa tieto nosníky bez úložných plechov pre ložiská. Vo výškových pripojoch, ukladania na ložiskách, nutno zabudovať úložné plechy nárokovat v výkroch a nadväzovať na tieto plechy rozpočítat v montáži.

SPOTREBA OCELE

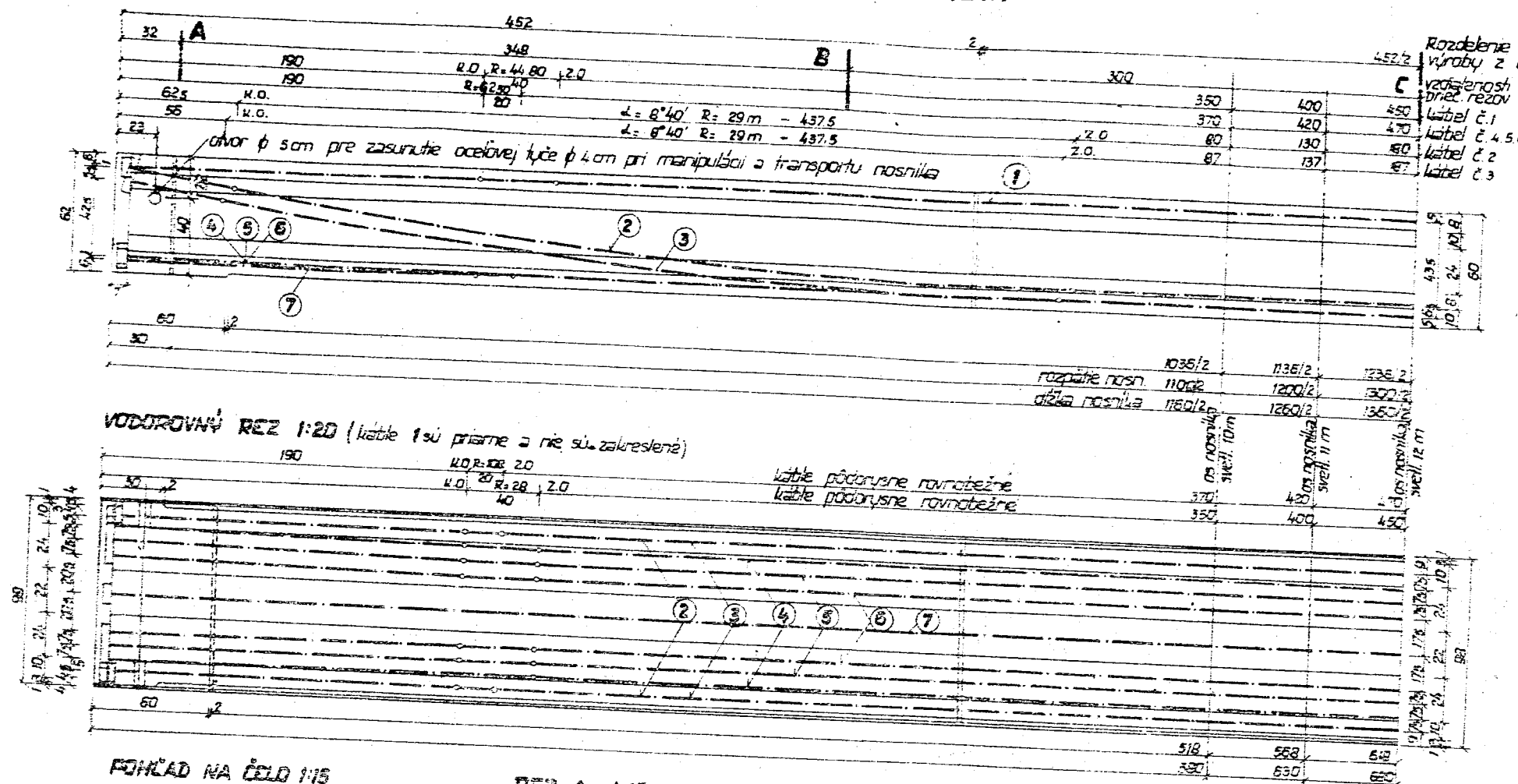
| na 1 nosník sv. 12m | | | | | na 1 nosník sv. 11m | | | | | na 1 nosník sv. 10m | | | | |
|---------------------|-----|-------|----|---------------|---------------------|-----|-------|----|---------------|---------------------|-----|-------|----|---------------|
| č. | b | délka | ks | celková délka | č. | b | délka | ks | celková délka | č. | b | délka | ks | celková délka |
| 1 | 4.5 | 13.60 | 14 | 190.40 | 1 | 4.5 | 12.60 | 14 | 176.40 | 1 | 4.5 | 11.60 | 14 | 162.40 |
| 2,3 | 4.5 | 13.60 | 48 | 652.80 | 2,3 | 4.5 | 12.60 | 48 | 624.80 | 2,3 | 4.5 | 11.60 | 48 | 598.80 |
| 4-7 | 4.5 | 13.60 | 77 | 1047.20 | 4-7 | 4.5 | 12.60 | 77 | 970.20 | 4-7 | 4.5 | 11.60 | 77 | 893.20 |
| celková délka | | | | 1690.40 | celková délka | | | | 1751.40 | celková délka | | | | 1612.40 |
| celková váha | | | | 235.30 | celková váha | | | | 25.92 | celková váha | | | | 201.55 |

| na 1 nosník sv. 12m | | | | | na 1 nosník sv. 11m | | | | | na 1 nosník sv. 10m | | | | |
|---------------------|----|-------|----|---------------|---------------------|----|-------|----|---------------|---------------------|----|-------|----|---------------|
| č. | b | délka | ks | celková délka | č. | b | délka | ks | celková délka | č. | b | délka | ks | celková délka |
| 8 | 10 | 8.80 | 6 | 52.80 | 8 | 10 | 8.80 | 6 | 52.80 | 8 | 10 | 8.80 | 6 | 52.80 |
| 9 | 10 | 1.35 | 65 | 67.75 | 9 | 10 | 1.35 | 60 | 63.00 | 9 | 10 | 1.35 | 55 | 74.25 |
| 10 | 10 | 2.25 | 33 | 74.25 | 10 | 10 | 2.25 | 30 | 67.50 | 10 | 10 | 2.25 | 28 | 63.00 |
| 11 | 10 | 3.50 | 43 | 150.50 | 11 | 10 | 3.50 | 40 | 140.00 | 11 | 10 | 3.50 | 38 | 133.00 |
| 12 | 12 | 1.70 | 88 | 149.60 | 12 | 12 | 1.70 | 84 | 142.80 | 12 | 12 | 1.70 | 78 | 132.60 |
| 13 | 12 | 2.50 | 12 | 30.30 | 13 | 12 | 2.50 | 12 | 30.0 | 13 | 12 | 2.50 | 12 | 30.00 |
| 14 | 10 | 13.40 | 4 | 53.50 | 14 | 10 | 12.40 | 4 | 49.60 | 14 | 10 | 11.40 | 4 | 45.60 |
| celková délka | | | | 423.00 | celková délka | | | | 355.00 | celková délka | | | | 312.60 |
| celková váha | | | | 161.15 | celková váha | | | | 150.50 | celková váha | | | | 142.02 |
| celková váha | | | | 259.76 | celková váha | | | | 245.37 | celková váha | | | | 231.29 |

| na 1 nosník sv. 12m | | | | | na 1 nosník sv. 11m | | | | | na 1 nosník sv. 10m | | | | |
|----------------------------------|----|-------|-------|---------------|----------------------------------|----|-------|-------|---------------|----------------------------------|----|-------|-------|---------------|
| č. | b | délka | ks | celková délka | č. | b | délka | ks | celková délka | č. | b | délka | ks | celková délka |
| 15 | 6 | 2.524 | 15 | 15.14 | 15 | 6 | 2.524 | 15 | 15.14 | 15 | 6 | 2.524 | 15 | 15.14 |
| 17 | 4 | 5.047 | 20 | 20.19 | 17 | 4 | 5.047 | 20 | 20.19 | 17 | 4 | 5.047 | 20 | 20.19 |
| 18 | 4 | 7.572 | 30 | 30.23 | 18 | 4 | 7.572 | 30 | 30.23 | 18 | 4 | 7.572 | 30 | 30.23 |
| celková | | | | 55.52 | celková | | | | 55.52 | celková | | | | 55.52 |
| 11701 | 10 | 19.25 | 0.222 | 5.77 | 11701 | 10 | 19.25 | 0.222 | 5.77 | 11701 | 10 | 19.25 | 0.222 | 5.77 |
| 10522-UI | 20 | 23.13 | 4.625 | 46.25 | 10522-UI | 20 | 23.13 | 4.625 | 46.25 | 10522-UI | 20 | 23.13 | 4.625 | 46.25 |
| celk. ocele bez úložných plechov | | | | 55.59 | celk. ocele bez úložných plechov | | | | 55.59 | celk. ocele bez úložných plechov | | | | 55.59 |
| celk. ocele s úložnými plechmi | | | | 61.31 | celk. ocele s úložnými plechmi | | | | 61.31 | celk. ocele s úložnými plechmi | | | | 61.31 |

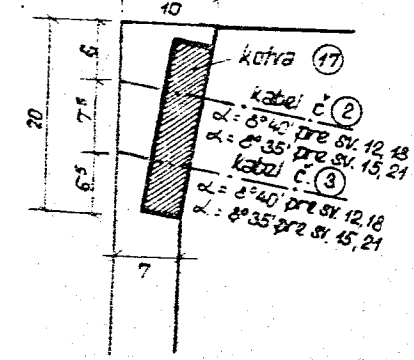
PREFABRIKOVANÉ CESTNÉ MOSTY, SVETLOSTI 9-21m, MONTOVANÉ Z PREDP. NOSNÍKOV KA-61
 ARMOVACÍ PLÁN NOSNÍKOV SV. 12m str. 15
 Uvedené menšia platia pre formát A2

ULOŽENIE PREDPÍNACEJ VÝZTUŽE V NOSNÍKU SVETL. 12m POZDĽANÝ REZ 1:20

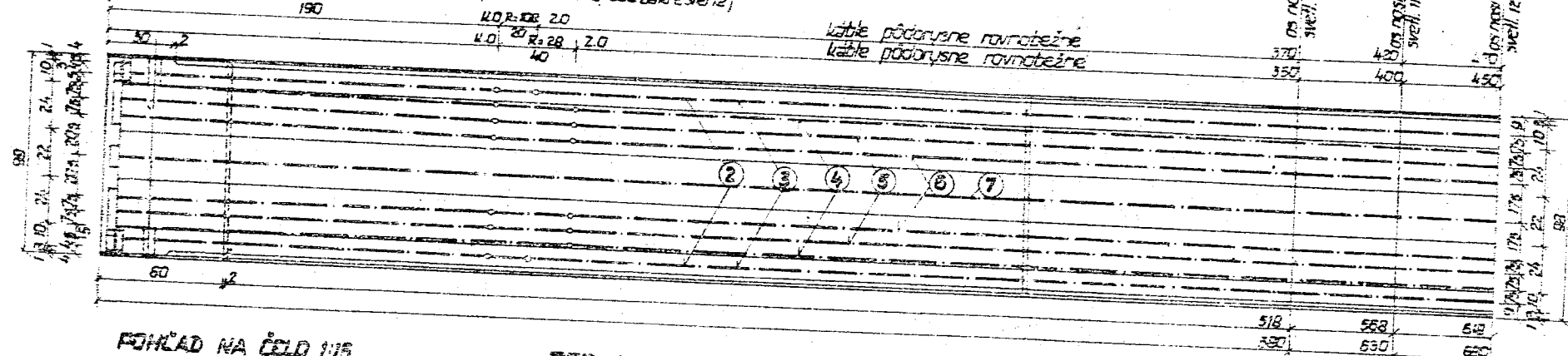


Rozdelenie nosníka v prípade výroby z dielcov.
vzdialenosť medzi rezo
kabel č. 1
kabel č. 4, 5, 6
kabel č. 2
kabel č. 3

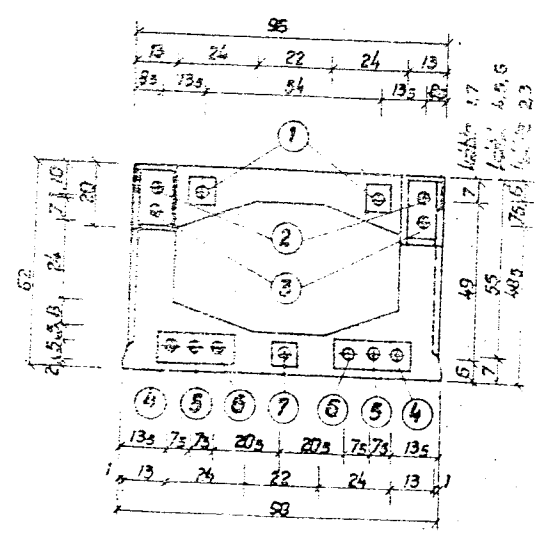
DETAIL VYVEDENIA
ŠIRKOU HORNÝCH KABELOV 2, 3 NA KONCI
MOSHIKOV 1:5
Plati pre všetky ďalšie nosníky tj. 12, 15, 18, 21m



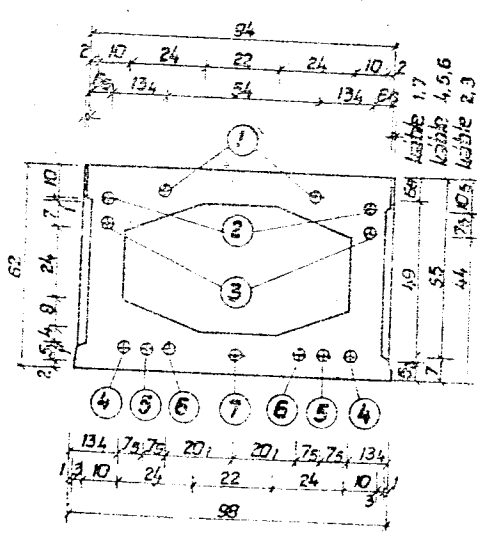
VODEROVNÝ REZ 1:20 (kabely sú priamo a nie sú zakreslené)



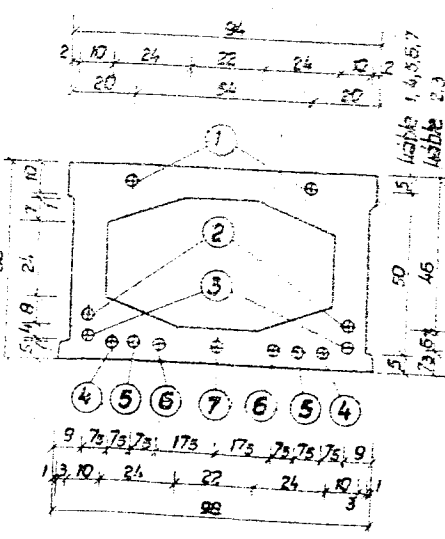
POHĽAD NA ČELO 1:15



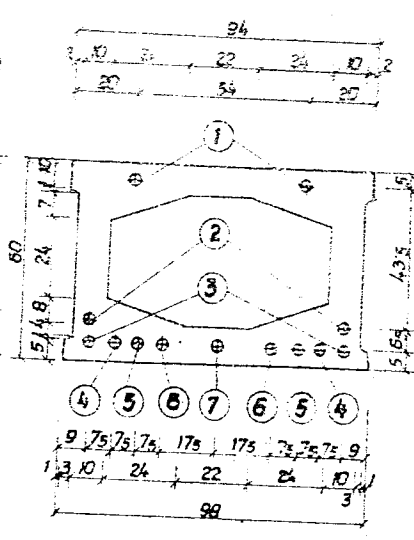
REZ A 1:15



REZ B 1:15



REZ C 1:15



POČET PREDPÍNACÍCH DRÔTOV

| | |
|---------------------|------------|
| kabel č. 1 | 70 PZ 4,5 |
| kabel č. 2, 3 | 120 PZ 4,5 |
| kabel č. 4, 5, 6, 7 | 110 PZ 4,5 |

| SVETLOST | 12 m | 11 m | 10 m |
|----------|---------|---------|---------|
| BETÓN | 500 | 500 | 500 |
| KUBATÚRA | 4,21 m³ | 3,90 m³ | 3,59 m³ |
| VÁHA | 10,95 t | 10,14 t | 9,34 t |

PREFABRIKOVANÉ CESTNÉ MOSTY
SVETLOSTI 9-21m. MONTOVANÉ
Z PREDP. NOSNÍKOV KA-61
ULOŽENIE PREDPÍNACEJ VÝZTUŽE
V NOSNÍKU SVETL. 12m
Uvedené merania platia pre formát A2

PŘEHLED PRACÍ, MOSTNÍ LIST A VÝTAH Z PASPORTU SDO

Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA

Boh.Martinů 137,602 00 Brno; kancel./pošta: Havlíčkova 79, 602 00 Brno
e-mail: mostni.vyvoj.brno@seznam.cz; tel: 543 236 257; mob: 77 55 66 300

P Ř E H L E D P R A C Í

Speciální diagnostiky se zaměřením na mostní svršek a nosnou konstrukci

mostu ev.č. 602-028 přes řeku Oslavu na sil.II/602 v obci Velké Meziříčí

č. Druh práce (množství)

| | |
|--|------------------|
| 1 Přípravné práce, zajištění podkladů: | J.Kryštof |
| 2 Diagnostický průzkum | |
| 2.1 Příprava, řízení a vyhodnoc.průzkumu a zkoušek: | |
| 2.1.1 Vizualní prohlídka včetně foto v terénu při délce přemostění 25,55 m: | Š.Stanislav |
| 2.1.2 Sestavení záznamu, vyhodnoc. zhotovení fotod. a návrhem řešení stavu mostu o délce 25,55 m: | Š.Stanislav |
| 2.1.3 Sestav. protokolů o zjištěných skutečnostech: Počet: beton NK(1), tl. a složení konstrukcí(1), (chodník+vozovka), vyztužení římsy(1),celkem 3 ks nahrazeny vizualní prohlídkou a sestavením záznamu | 0 ks |
| 2.2 Pevnost betonu tvrdoměrem dle ČSN 73 1373: Počet měř.míst dle ČSN 73 2011 a 12 504-2: | |
| - NK, nosníky KA-61: (jeden u vrtu) | 16 místa |
| - NK, podélné spáry mezi nosníky: | 8 |
| - NK, monolitické okraje: (jeden u vrtu) | 16 |
| - římsy: (jeden u vrtu) | 16 místa |
| celkem zkoušených míst: | 56 míst |
| 2.3 Upřesnění pevnosti betonu jádrovými vývrty: | |
| 2.3.1 Odběr vzorků délky 250 mm Ø 100 mm nebo délky 125 mm Ø 50 mm, dle ČSN viz výše: Počet míst: | |
| - NK, nosníky KA-61: | 2 ks |
| - NK, horší monolitický okraj: | 1 |
| - římsy: | 2 ks |
| celkem zkoušených míst: | 5 ks |
| - zapravení otvorů po vývrtech vodorovných: | 5 ks |
| 2.6 Zjištění druhu, množství, polohy a stavu výztuže betonářské a předpjaté: | |
| - průřezy: římsy shora(1). | |
| 2.6.1 Elektromagnetickou indukční metodou: | |
| - zkoušení a zákres na konstrukci | 1 průřez |
| 2.6.3 Mechanické porušení části průřezů bez zapravení: | 1 průřez |
| 2.6.4 Zapravení porušených průřezů: | 1 průřez |
| 2.9 Tloušťka a složení konstr. 1]:(1x sonda vrtaná či kop. v ose vozovky, 2x sonda dtto v chodnících). | |
| 2.9.1 Měření, zakreslení a popis: | 3 sondy |
| 2.9.2 Vrtaná či kopaná sonda ve voz.,mostovce a chodnících ve voz.standard.délky do 300 mm pro vodotěs.zapravení: | 3 sondy |
| 2.9.3 Vodotěsné zapravení otvorů po sondě: | 3 sondy |

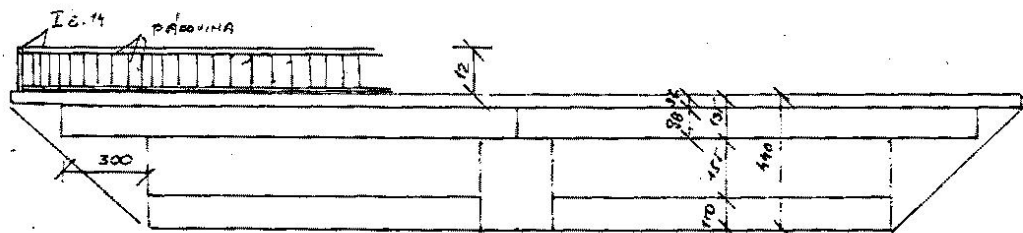
| | | |
|------------|--|-------------|
| 3 | <u>Zpřístupnění konstrukce</u> , dopravní značení: | |
| 3.1 | Lešení lehké pracovní do výšky 3 m: | 3 dny |
| 3.1.3 | Stavba a přest.lešení na nerov.,šikmém, ale pevném terénu neb obd.ve vodě do 0,5 m, či na žel.: do 3 m výšky: | 8 přestaveb |
| 3.2 | Dopravní značení (na překračující komunikaci): | |
| 3.2.1 | dopr.přenos.značky: 8 ks | 2 dny |
| 3.2.2 | dopravní kužely: 8 ks | 2 dny |
| 3.2.3 | světelný blikající kužel: 2 ks | 2 dny |
| 4 | <u>Dopravné:</u> | |
| 4.1 | Technologické vozidlo: | 4 x 65 km |
| 4.3 | Osobní vozidlo: | 4 x 65 km |
| 5 | <u>Pomocné práce,</u> | |
| 5.4 | Výjezd pracovní skupiny na malou akci | 2 výjezdy |

Podklady: Ceník MV 2014, Ceník vrtacích pracích MSV/OMO 1996,

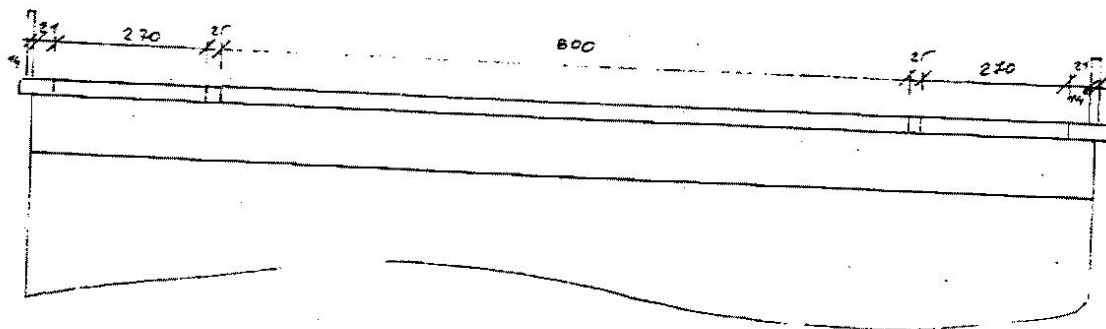
Brno,12.12.2014 most 602-028, Velké Meziříčí zpracoval: Ing. J. Kryštof
2. var., přehled prací

| Mostní list mostu pozemní komunikace | | | | | |
|---|--|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------------|
| Ev.č. mostu: | 602 - 028 | | | | |
| Název mostu: | Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIŘÍČÍ | | | | |
| Místní název : | VM | | | | |
| Předmět přemostění : | Vodoteč (stálý průtok) Oslava | | | | |
| Převáděná komunikace: | 2. třída / 602 | | | | |
| Název převáděné komunikace : | | | | | |
| Staničení liniové: | 47,922 km | Staničení na úseku: | 0,432 km | | |
| Rok postavení: | 1972 | | | | |
| Rok poslední rekonstrukce : | | | | | |
| Kraj : | Vysočina | | | | |
| Okres : | Žďár nad Sázavou | | | | |
| Katastrální území: | Velké Meziříčí | | | | |
| Správce mostu: | Kraj Vysočina/Krajská správa a údržba silnic Vysočiny/SÚS Žďár nad Sázavou | | | | |
| Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení | | | | | |
| Způsob stanovení: | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | | | | Rok: 2002 |
| Vn = 26 t | Vr = 78 t | Ve = 322 t | Vaj (Va) = - t | | |
| Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení | | | | | |
| Způsob stanovení: | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | | | | Rok: 2013 |
| Vn = 26 t | Vr = 78 t | Ve = 322 t | Vaj (Va) = 20 t | | |
| Dl. přemostění: | 25,55 m | Dl. nosné konst. : | 31,55 m | Šikmost : Pravá / 50 gr | |
| Volná šířka : | 14 m | Celková šířka mostu : | 15 m | Plocha mostu : 473,25 m ² | |
| Nosná konstrukce | | | | | |
| celk.počet polí : 2 | | | | | |
| Podrobný popis nosné konstrukce: 11ks předpjatých PREFA nosníků KA-61, 0.98/0.60m, které jsou na návodní i povodní straně doplněny monolitickou dobetonávkou pro vytvoření půdorysného zakřivení mostu. Bočních plochy NK opatřeny vápenocementovou omítkou. Uložení NK příčné, na 3x lepenku. Římsy ŽB monolitické s omítkou, vpravo v. 0.30m a š. 0.35m, vlevo v. 0.31m a š. 0.35m. | | | | | |
| Popis skupin polí | | | | | |
| Počet polí: | Světlost šikmá: | Kolmá: | Konstr.výška: | Rozpětí: | Druh stat.působení: |
| | m | m | m | m | |
| 2 | 11,72 | 8,29 | 0,6 | - | Deska prostá |
| Stavební výška : 1,35 m | | Úložná výška : - m | | | |
| Způsob uložení NK | | | | | |
| Pozice: | Způsob uložení: | Typ: | Výrobce: | Označení: | |
| Mostní závěry | | | | | |
| Pozice: | Typ: | Výrobce: | Označení: | | |
| Izolace desky mostovky | | | | | |
| Typ: | Výrobce: | Materiál: | | | |
| Spodní stavba | | | | | |
| Podrobný popis spodní stavby: Opěry a pilíř: z kamene-řádkové zdivo. Uložné prahy na opěrách i pilíři ŽB, v. 0.50 m. Na obou stranách mostu tvoří kolmá křídla náběžní zdi, která jsou zděná z kamene - řádkové zdivo. | | | | | |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------------|
| Opěry | | | |
| Počet : 2 | Délka: 18,3 až 18,3 m | Tloušťka: 1 až 1 m | Výška: 3,05 až 3,05 m |
| Materiál: Kámen | | Základy: | |
| Přechodová oblast: | | | |
| Mezilehlé podpěry | | | |
| Počet : 1 | Délka: 18,3 až 18,3 m | Tloušťka: 1,8 až 1,8 m | Výška: 3,05 až 3,05 m |
| Materiál: Kámen | | Základy: | |
| Vozovka/chodníky: | | | |
| Povrch komunikace: Živice | Šířka mezi obrubami: 9 m | Plocha vozovky: 283,95 m2 | |
| Konstrukce vozovky: | | | |
| Povrch chodníku: Živice | Šířka chodníku: 3/2 m | Plocha chodníku: 157,75 m2 | |
| Konstrukce chodníku: | | | |
| Odvodnění mostu: | | | |
| Druh: | Typ odvodňovačů: | Výrobce: | Svody (dn/mat):. |
| Záchytná zařízení | | | |
| Zábradlí (typ/délka): | | | |
| Zábradelní svodidla (typ/délka): | | | |
| Svodidla (typ/délka) : | | | |
| Jiné vybavení : | | | |
| Ostatní údaje | | | |
| Výška mostu nad terénem: 4,4 m | | Výška NK nad hladinou vody: - m | |
| Q100: m3/sec. | Hladina Q100: Normální hl. vody: 1,5 m | | |
| Souřadnice mostu | | | |
| WGS-84 N: 49,352525 | | E: 16,016112 S-JTSK | X: -639011,397 Y: -1138560,09 |
| Cizí zařízení | | | |
| Typ: | Správce: | Popis: Dopravní značení B13 – 21 t na obou stranách. Na povodní straně podél římsy jsou chráničky 1x150 mm+6x100mm. Vedení chrániček také v pravém chodníku. | |
| Správní údaje | | | |
| Archivace projektu: | | Nezadaná | |
| Klasifikační stupeň stavu mostu: | | | |
| nosná konst.: III - Dobrý | | spodní stavba: II - Velmi dobrý | použitelnost: I - Použitelné |
| Rok provedení poslední HPM (MPM): 2013 | | | |
| Reprodukční pořizovací hodnota | | | |
| RPH : 34 861,00 Kč | | Datum posledního stanovení RPH: 6.1.2015 | |
| | | | |
| | | | |
| Datum tisku ML: 6.1.2015 | | Vypracoval: tisk z BMS - Kryštof Jan, Ing. | |



M 1:200



602-028

DT 4:10C

Schematický náčrt mostu, převzatý z ML

602 - 028 (Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIŘÍČÍ)

Odpovědná osoba: Rybák Vít, Ing.; datum poslední změny: 15.9.2013 16:57:47

Převzít

Identifikátor mostu

15245

Číslo silnice a mostu

602 - 028

Číslo úseku

2431A079 2431A015

Dočasné ev. číslo

ne

Historie evid. čísla

Mostní list - nová ČSN

Mostní list - stará ČSN

Název

Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIŘÍČÍ

Místní název

VM

Staničení (na úseku) 0,432 [km]

Liniové (provozní) staničení 47,922 [km]

Druh objektu

Most

Druh zatimního mostu

Nezadaný

Kraj

Vysočina

Předmět přemostění

Vodoteč (stálý průtok)

Okres

Žďár nad Sázavou

Vodní tok

Oslava

Obec

Velké Meziříčí

Třída komunikace

2. třída

K.u.

Velké Meziříčí

Vybraná síť

Nezadaný

Archivace projektu

Nezadaná

Vymezený tah

Nezadaný

Správce

Kraj Vysočina

Evropský tah

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny

SÚS Žďár nad Sázavou

cestmistrovství Velké Meziříčí

Ulice

Důvod změny

doplnění chybějícího údaje

Způsob užívání

objekt v provozu

602 - 028 (Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIRŘÍČÍ)

Odpovědná osoba: Rybák Vít, Ing.; datum poslední změny: 15.9.2013 16:57:47

Převzít

Identifikátor mostu

15245

Délka/výška/šířka, prostorová úprava (údaje jsou v metrech)

| | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Délka mostu | <input type="text" value="0"/> | Stavební výška | <input type="text" value="1,35"/> | Volná výška nad vozovkou | <input type="text" value="0"/> | Rok postavení | <input type="text" value="1972"/> |
| Celková šířka | <input type="text" value="15"/> | Úložná výška | <input type="text" value="0"/> | Volná šířka | <input type="text" value="14"/> | Označení šikmosti | <input type="text" value="Pravá"/> |
| Délka přemostění | <input type="text" value="25,55"/> | Výška nad terénem | <input type="text" value="4,4"/> | Šířka mezi obrubami | <input type="text" value="9"/> | Šikmost (g) | <input type="text" value="50"/> |
| Délka NK mostu | <input type="text" value="31,55"/> | Výška nad hladinou | <input type="text" value="0"/> | Levý chodník | <input type="text" value="3"/> | | |
| Šířka mezi zábradlími | <input type="text" value="14"/> | Hloubka vody | <input type="text" value="1,5"/> | Pravý chodík | <input type="text" value="2"/> | | |

Povrch komunikace

Povrch chodníku

Plocha mostu m²

Plocha vozovky m²

Plocha chodníku m²

Záchytná zařízení na mostě

Zábradlí: ocelové se svislou výplní, horní madlo ze dvojice profilů U 140 a U 120, spodní madlo profil U120, svislá výplň pásovina 40x10mm

Různá zařízení na mostě

Dopravní značení B13 – 21 t na obou stranách. Na povodní straně podél římsy jsou chráničky 1x150 mm+6x100mm. Vedení chrániček také

Reprodukční pořizovací hodnota: **34 861 Kč**

Způsob výpočtu RPH: **Základní metodika stanovení RPH**

Inventurní číslo:

Poznámka

Druh chodníků: LA. V levobřežní nábřežní zdi na povodní straně ústí betonová roura kanalizace průměru 500 mm.

602 - 028 (Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIRŘÍČÍ)

Odpovědná osoba: Rybák Vít, Ing.; datum poslední změny: 15.9.2013 16:57:47

Převzít

Identifikátor mostu

15245

Popis nosné konstrukce

11ks předpjatých PREFA nosníků KA-61, 0.98/0.60m, které jsou na návodní i povodní straně doplněny monolitickou dobetonávkou pro vytvoření půdorysného zakřivení mostu. Bočních plochy NK opatřeny vápenocementovou omítkou. Uložení NK přímé, na 3x

Celkový počet polí

2

Popis skupin nosné konstrukce



| | Počet polí | Šikmá | Kolmá | Konstr. výška | Rozpětí | Převažující materiál | Další materiál | Druh stat. působení | Prefabrikát |
|-------------------------------------|------------|-------|-------|---------------|---------|-----------------------|----------------|---------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 11,72 | 8,29 | 0,6 | 0 | Předpjatý beton PREFA | Železobeton | Deska prostá | KA-61 |

602 - 028 (Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIRŘÍČÍ)

Odpovědná osoba: Rybák Vít, Ing.; datum poslední změny: 15.9.2013 16:57:47

Převzít

Identifikátor mostu

15245

Popis spodní stavby

Opěry a pilíř: z kamene-řádkové zdivo. Uložné prahy na opěrách i pilíři ŽB, v. 0.50 m. Na obou stranách mostu tvoří kolmá křídla nábrežní zdi, která jsou zděná z kamene - řádkové zdivo.

Popis skupin podpěr



| | Typ podpěr | Druh podpěr | Počet | Materiál | Délka Od | Délka Do | Šířka Od | Šířka Do | Výška Od | Výška Do | Poznámka |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Krajní opěra | Masivní opěra | 2 | Kámen | 18,3 | 18,3 | 1 | 1 | 3,05 | 3,05 | |
| <input type="checkbox"/> | Mezilehlá podpěra | Masivní pilíř | 1 | Kámen | 18,3 | 18,3 | 1,8 | 1,8 | 3,05 | 3,05 | |

602 - 028 (Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIRŘÍČÍ)

Odpovědná osoba: Rybák Vít, Ing.; datum poslední změny: 15.9.2013 16:57:47

Převzít

Identifikátor mostu

15245

Rozhodnutí o stavebním stavu mostu

| Prohlídka | Spodní stavba | Koeficient1 | Nosná konstrukce | Koeficient2 | Použitelnost |
|---|------------------|-------------|------------------|-------------|----------------|
| A 602-028 (08/03/02,Databanka Ostrava) | II - Velmi dobrý | | II - Velmi dobrý | | Nezadaná |
| A 602-028 (28/03/07,Databanka Ostrava) | II - Velmi dobrý | | II - Velmi dobrý | | Nezadaná |
| HPM 602-028 (31/07/07,Tomek Jan Doc.Ing.CSc.) | II - Velmi dobrý | 1 | III - Dobrý | 1 | Nezadaná |
| HPM 602-028 (23/08/13,Rybák Vít Ing.) | II - Velmi dobrý | 1 | III - Dobrý | 1 | I - Použitelné |

Rozhodnutí o zatížitelnosti mostu

| Prohlídka | Způsob zjištění | Vn(t) | Vr(t) | Ve(t) | Nápravový tlak(t) |
|---|---|-------|-------|-------|-------------------|
| A 602-028 (08/03/02,Databanka Ostrava) | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | 26 | 78 | 322 | |
| A 602-028 (28/03/07,Databanka Ostrava) | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | 26 | 78 | 322 | |
| HPM 602-028 (31/07/07,Tomek Jan Doc.Ing.CSc.) | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | 26 | 78 | 322 | 20,0 |
| HPM 602-028 (23/08/13,Rybák Vít Ing.) | N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) | 26 | 78 | 322 | 20,0 |

Nová prohlídka

602 - 028 (Most přes řeku Oslava ve městě VELKÉ MEZIRŘÍČÍ)

Odpovědná osoba: Rybák Vít, Ing.; datum poslední změny: 15.9.2013 16:57:47

Převzít

Identifikátor mostu

15245

Uskutečněné hlavní a mimořádné prohlídky

| Datum | Druh prohlídky | Prohlídku provedl |
|----------|----------------------------------|------------------------|
| 23/08/13 | Hlavní prohlídka | Rybák Vít Ing. |
| 31/07/07 | Hlavní prohlídka | Tomek Jan Doc.Ing.CSc. |

Uskutečněné běžné prohlídky a aktualizace dat

| Datum | Druh prohlídky | Prohlídku provedl |
|----------|---------------------------------|-------------------|
| 04/09/14 | Běžná prohlídka | Kostečka Vít |
| 11/07/13 | Běžná prohlídka | Kostečka Vít |
| 13/07/12 | Běžná prohlídka | Kostečka Vít |
| 07/06/11 | Běžná prohlídka | Kostečka Vít |
| 21/09/10 | Běžná prohlídka | Kostečka Vít |
| 13/05/09 | Běžná prohlídka | Kostečka Vít |
| 28/03/07 | Aktualizace dat | Databanka Ostrava |
| 08/03/02 | Aktualizace dat | Databanka Ostrava |

Uskutečněné prohlídky souvisejících podjezdů

nebyla nalezena žádná prohlídka

Nová prohlídka

DOKLADY ZHOTOVITELE



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací a územního plánu

nábř. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č.j. : 516/2011-910-IPK/3

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací - část II/2 - průzkumné a diagnostické práce č.j. 20840/01-120 ve znění změn č.j. 30678/01-123, č.j. 47/2003-120-RS/1, 174/2005-120-RS/1, 678/2008-910-IPK/1 a 980/2010-910-IPK/1 Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací a územního plánu

vydává

OPRÁVNĚNÍ

k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací

číslo 265/2011

pro

Ing. Jana K r y š t o f a

Datum narození : 11. 5. 1943

Bydliště

Ulice : Bohuslava Martinů 137
Obec/město : Brno
PSČ : 602 00
Tel./fax. : 775566300

Zaměstnavatel/firma : Mostní vývoj, s.r.o.

Ulice : Bohuslava Martinů 137
Obec/město : Brno
PSČ : 602 00
Tel./fax. : 543236257/543238103
e-mail : mostni.vyvoj.brno@seznam.cz


Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu silničních objektů.

Oprávnění platí do 07. 2016

V Praze dne 26. července 2011


Mgr. Václav Mráz
předseda komise




Ing. Josef Kubovský
ředitel odboru pozemních
komunikací a územního plánu

CERTIFIKÁT

Certificate

201 – 0053

Ing. Jan KRYŠTOF

Datum narození/Date of Birth: 11.5. 1943

je certifikován pro specifické činnosti NDT podle požadavků standardu **Std-201 APC:2009**/
is certified for specific activities of non-destructive testing (NDT)
according to the requirements of Std-201 APC:2009 standard

| NDT metody/ NDT Methods | | Certifikace je platná do/Certification is valid until: |
|-------------------------|---|---|
| ETT | Měření tloušťek povlaků a vrstev elektromagnetickými metodami/ Thickness Measurement of Coatings and Layers by Electromagnetic Methods | == |
| NZS | NDT zkoušení ve stavebnictví/ NDT at Building Trade | 11. 2015 |
| UTT | Měření tloušťek ultrazvukovými tloušťkoměry/ Thickness Testing by Ultrasonic Thickness Gauges | == |
| VTP | Vizuální kontrola povrchů/ Visual Testing of Surfaces | == |
| ZMJ | Zjišťování záměn materiálů jiskrovou metodou/ Sorting of Materials by Spark Test Method | == |
| ZMS | Zjišťování záměn materiálů spektrální metodou/ Sorting of Materials by Spectral Test Method | == |

Držitel certifikátu je způsobilý provádět specifickou činnost a vyhodnocovat její výsledky/ The holder
is qualified to perform this activity and evaluate results.

Datum vydání/Date of Issue: 13.1. 2011



Ing. Hana Paterová, Ph.D.
ředitel certifikačního orgánu
Director of Certification Body



podpis držitele certifikátu
Certificate Holder's Signature



Ministerstvo dopravy

nábřeží Ludvíka Svobody 12/22
P.O. BOX 9, 110 15 Praha 1

Č.j.: 9/2013-120-SS / 31

Oprávnění k výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostů pozemních komunikací

Jméno, příjmení, titul : Jan Kryštof Ing.

Adresa : Ulice : Bohuslava Martinů 137

Město : Brno 2

PSČ : 602 00

Tel. : 543 236 257, 775 566 300

E-mail : mostni.vyvoj.brno@seznam.cz

Firma : Mostní vývoj, s.r.o.

Ulice : Havlíčkova 76

Město : Brno

PSČ : 602 00

Tel. : 543 214 478

E-mail : mostni.vyvoj.brno@seznam.cz

Registrační číslo : 007/1998

Platnost do : 09.2018

Datum : 16. 9. 2013

**Ing. Jiří Chládek, CSc.
předseda komise**



**Ing. Milan Dont, Ph.D.
ředitel odboru pozemních
komunikací**



ev.č.: 370202-52829-01
č.j. : 40942/02/44-02/Drah

Živnostenský list

p r á v n í c k é o s o b y


na základě oznámení změny ze dne 17. 7.2002
podle ustanovení § 49 zákona č.455/1991 Sb., o živnostenském
podnikání, ve znění pozdějších předpisů, se mění původní
živnostenský list č.j.: 58691/02/44-02

Obchodní firma : Mostní vývoj, s.r.o.
IČO : 262 82 097
Sídlo : Bohuslava Martinů 758/137, 602 00 Brno
Předmět podnikání: Testování, měření a analýzy

Živnostenský list se vydává na dobu neurčitou.

Datum vzniku živnostenského oprávnění: 25. 3.2002.

V Brně dne : 17. 7.2002


Mgr. Ladislav Z a j í c
vedoucí Živnostenského úřadu
Úřadu městské části města Brna, Brno-střed

