

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

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

silničního mostu ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu, trať SŽDC Jihlava-
Veselí nad Lužnicí na silnici II/602 u obce Dvorce u Jihlavy

most Dvorce

ev.č. 602-044



| | |
|---|-----------|
| 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 | 5 |
| 3.3.1 Koncové podpěry-opěry | 5 |
| 3.3.2 Mostní křídla | 5 |
| 3.3.3 Mezilehlé podpěry | 6 |
| 3.4 VODOROVNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE | 7 |
| 3.5 SOUČÁSTI NOSNÉ KONSTRUKCE A PŘIDRUŽENÉ DÍLY | 10 |
| 3.5.1 Uložení nosné konstrukce | 10 |
| 3.5.2 Mostní závěry | 10 |
| 3.5.3 Přechodové desky | 11 |
| 3.6 MOSTNÍ SVRŠEK | 11 |
| 3.6.1 Vozovka | 12 |
| 3.6.2 Odrazné/zvýšené proužky | 12 |
| 3.6.3 Hydroizolace | 12 |
| 3.6.4 Římsy | 13 |
| 3.7 MOSTNÍ VYBAVENÍ | 13 |
| 3.7.1 Záchytné bezpečnostní zařízení | 13 |
| 3.7.2 Odvodňovací zařízení | 14 |
| 3.7.3 Ochranná zařízení a zábrany | 14 |
| 3.7.4 Dopravní značení a označení mostu | 14 |
| 3.7.5 Osvětlovací zařízení | 14 |
| 3.7.6 Revizní zařízení | 14 |
| 3.8 CIZÍ A ZVLÁŠTNÍ STÁLÉ (DESTRUKČNÍ) ZAŘÍZENÍ | 15 |
| 3.8.1 Cizí zařízení | 15 |
| 3.8.2 Zvláštní stálé (destrukční) zařízení | 15 |
| 3.9 ÚZEMÍ POD MOSTEM A PŘÍSTUPOVÉ CESTY | 15 |
| 3.9.1 Území pod mostem | 15 |
| 3.9.2 Přístupové cesty | 15 |
| 4 ZJIŠTĚNÍ ZÁKLADNÍCH MATERIÁLOVÝCH CHARAKTERISTIK | 15 |
| 4.1 ZJIŠTĚNÍ VLASTNOSTÍ BETONU | 15 |
| 4.2 ZJIŠTĚNÍ POLOHY A STAVU VÝZTUŽE | 20 |
| 4.3 ZJIŠTĚNÍ TLOUŠTĚK SVISLÝCH KONSTRUKCÍ | 22 |
| 5 VYHODNOCENÍ STAVU MOSTU | 23 |
| 5.1 VÝKON PROHLÍDEK | 23 |
| 5.2 ÚDRŽBOVÉ PRÁCE A OPRAVY | 23 |
| 5.3 KLASIFIKAČNÍ STUPEŇ STAVU | 23 |
| 5.4 PROGNOZA | 24 |
| 5.5 ZATÍŽITELNOST | 25 |
| 6 NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD A PORUCH | 25 |
| 6.1 ZÁSADY, KTERÉ JE NUTNÉ REALIZOVAT | 26 |
| 6.2 ZÁSADY, KTERÉ NENÍ NUTNÉ NEHO HOSPODÁRNĚ REALIZOVAT | 29 |
| 7 POZNÁMKY | 29 |
| 7.1 FOTODOKUMENTACE | 29 |
| 7.2 SHODA MOSTNÍCH DOKLADŮ SE SKUTEČNOSTÍ | 29 |
| 7.3 ARCHIVACE | 30 |

PŘÍLOHY

| | |
|-----------|---|
| PŘÍLOHA 1 | PROTOKOL O NDT OVĚŘOVÁNÍ PEVNOSTI BETONU V TLAKU |
| PŘÍLOHA 2 | FOTODOKUMENTACE |
| PŘÍLOHA 3 | VÝTAH Z TYP.PODKLADU PRO NOSNÍKY KA-61 (VÝKRES Č.16 A Č.17) A TYPOVÉHO PODKLADU PRO NOSNÍKY KA-73 (VÝKRES Č.21 A Č.22) |
| PŘÍLOHA 4 | PŘEHLED PRACÍ A MOSTNÍ LIST |
| PŘÍLOHA 5 | DOKLADY ZHOTOVITELE |

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

silničního mostu ev.č.602-044 přes řeku Jihlavu, trať SŽDC Jihlava-Veselí nad Lužnicí na silnici II/602 u obce Dvorce u Jihlavy

1 Všeobecné údaje

- 1.1 OBJEDNATEL:** Kraj Vysočina, se sídlem v Jihlavě Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava, IČO: 70890749.
- 1.2 ZHOTOVITEL:** Mostní vývoj, s.r.o, DIAGNOSTIKA, B. Martinů 137, 602 00 Brno, Ing. Jan Kryštof, Marek Kocáb, Martin Hudeček, Lukáš Křivák, doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D., Ing. Petr Daněk, Ph.D.
- 1.3 DATUM PRACÍ:** 06.05. až 18.05.2019.
Teploty v 7:00 h byly + 2 °C až + 9 °C.
Prohlídka a foto 14.05.2019. Polojasno.
Teplota v 7:00 h byla + 4 °C.
Teplota NK: + 14,5 °C.
- 1.4 KRAJ/OKRES:** Vysočina / Jihlava.
- 1.5 KAT. ÚZEMÍ:** Jihlava-Hosov / Dvorce u Jihlavy, č. 617 415.

2 Základní údaje

- 2.1 ČÍSLO KOMUNIKACE :** II/602 (v minulosti I/19).
- 2.2 STANIČENÍ [km] :** LINIOVÉ (provozní): 88,047 (dle SDO).
NA ÚSEKU č.2323A0040 2323A035: 0,903 (dle SDO).
- 2.3 EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU:** 602-044 (v minulosti 19-069).
- 2.4 ROK POSTAVENÍ OBJEKTU:** 1973 (dle SDO).
- 2.5 DOKLADY MOSTNÍHO OBJEKTU** jsou uloženy v archivu udržovatele, kterým je Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, Kosovská 16, 586 01 Jihlava. Diagnostik měl k dispozici ML, záznamy z posledních Hlavních a Běžných prohlídek mostu, výtah z pasportu SDO a diagnostiku z r.1999. Objekt je z toho důvodu popisován jen povšechně. Postupuje se při tom podle odst. 3.1.
- 2.5.1 Stavební dokumentace** (SD) nebyla k dispozici, což nevadilo, neboť podstatné souvislosti byly již zjištěny při diagnostickém průzkumu v roce 1999.
- 2.5.2 Mostní list** (ML) byl k dispozici i s náčrtem, viz PŘÍLOHA 4. Text mostního listu je aktualizovaný, ale neúplný viz odst. 7.2.2, s řadou poznámek. Náčrtek ML je neaktualizovaný, neúplný a málo čitelný, ale podává o objektu všechny zásadní informace. Jeho zpracovatel měl jistě k dispozici stavební dokumentaci, neboť jsou zakresleny a kótovány i části zakryté. Z tohoto důvodu poskytuje neocenitelné informace. Náčrtek obsahuje podélný řez,

příčný řez i půdorys. Zpracovatel ani datum jeho pořízení nejsou uvedeny.

2.5.3 Záznam z poslední hlavní prohlídky mostu (HPM) byl k dispozici. Tato HPM se konala 12.07.2018 (doc. Ing. Jan Tomek). Záznam z ní je podrobný a obsahuje cenné informace. Při této prohlídce byla zatížitelnost snížena koeficientem $\alpha = 0,6$. Přepočet zatížitelnosti byl proveden naposledy v roce 2005 při klasifikačním stupni stavu II-velmi dobrý. Předěšlé HPM se konaly v letech 2007, 2012 a 2018, částečný diagnostický průzkum v r. 1999, před poslední přestavbou.

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 šikmý mostní objekt o pěti polích ev.č. 602-044, viz obr. F32-01 až F32-04, převádějící silnici II/602, přes údolí řeky Jihlavy se železnicí č. 204 Jihlava – Veselí nad Lužnicí, je převážně prefabrikovaný objekt s částečně monolitickou spodní stavbou, viz odst. 3.3. Vodorovná nosná konstrukce je z dodatečně předpjatých betonových prefabrikátů, viz odst. 3.4.

Objekt je popisován dle přílohy A, čl. A.1.8, písmeno a) ČSN 73 6220/2011 Zatížitelnost a evidence mostů pozemních komunikací ve směru číslování mostů (staničení) přecházející komunikace, tj. přibližně od východu (V, od Jihlavy) k západu (Z, k Pelhřimovu, Táboru) a zleva doprava, tedy od strany levé (návodní, jižní) ke straně pravé (povodní, severní). Podpěry jsou číslovány dle ČSN 73

6220/2011 čísla arabskými (1. až 6.). Pro jednoznačnou orientaci je první (1.) podpěra označovaná též jako opěra jihlavská (východní), podpěra šestá (6.) jako opěra pelhřimovská (západní), Mezi-
lehlé podpěry jsou označovány vždy jen svými čísly, tedy 2., 3., 4. a 5. Nosníky jsou číslovány arabskými čísly zleva doprava od 1 do 12. Účelem rozsáhlejší fotodokumentace stavu mostu je zachytit současný stav pro porovnávání s následujícími úpravami. Na nepodstatná zjištění není reagováno. Údaje ML jsou zde opakovány jen ty nezbytné.

Mostní objekt má dle ML délku přemostění 81,72 m, jeho celková šířka činí 12,50 m, volná šířka (šířka mezi zábradelním svodidlem) 10,70 m. Niveleta převáděné komunikace na mostě ve směru staničení stoupá asi +4 %, jednotlivá mostní pole jsou přibližně ve stejném podélném sklonu. Směrově se most nachází v dlouhé přímé. Překračovaná regulovaná řeka i železnice v krátkých přímých. Most je šikmý, šikmost pravá. Úhel křížení osy mostu s překážkou nebyl ověřován. Dle ML činí 7,78 °, což je jistě překlep. Správně, podle starších podkladů 77,8° nebo 70°. NK je na mostě v příčném směru vodorovná, vozovka dle ML v oboustranném (střechovitém) příčném sklonu 2 % k obrubám odrazného proužku/římse (dle ML).

V PŘÍLOZE 1 jsou některé odchylky od tohoto popisu a terminologie. Orientační podklady byly získány ze silniční mapy ČR 1:50 000, list 23-23 Jihlava, ČÚGK/SDO 2005. Etapovitost výstavby nelze vysledovat. Objekt byl pravděpodobně postaven najednou, opraven po r. 1999. Stavební firma ani projektant nejsou známi.

Na objektu je patrná rozsáhlá sanace povrchů, a hlavně změna statického působení NK, kdy původně 5 prostých polí bylo pomocí zřízení spřažené desky spojeno do jednoho dilatačního celku. Tento zásah, přibližně před 20 lety, na rozdíl od sanace povrchů, byl úspěšný. Sanace povrchů spodní stavby i fasád NK pouze zamaskovala poruchy, které byly patrné již v době diagnostiky v roce 1999, a které se pod sanacemi ještě více rozvinuly. Elastické mostní závěry (EMZ), v návaznosti na zřízenou pseudospojitost NK, se ukázaly jako nedostatečné jak nad 1., tak nad 6. podpěrou. Neposuvně je NK uložena na 3. a 4. podpěře.

Hydroizolace byla při opravě po r. 1999 vyměněna a je funkční.

3.2 ZÁKLADY OBJEKTU

Základy mostního objektu jsou shodné u všech šesti mostních podpěr. Jsou plošné, podle ML vytvořeny betonovými dvoustupňovými základovými pásy. Provedení dolního pásu diagnostik zpochybňuje. Do horního z nich byly následně osazeny prefabrikované sloupky ortogonálního půdorysu. „Horní stupeň“ základových pásů 2.÷ 5. podpěry vystupuje nad terén. Jeho povrchy (a paty sloupů) byly do poslední přestavby přibližně před 20 lety těžce zamáčeny vodou z netěsných mostních závěrů. Toto zamáčení se přestavbou podařilo odstranit. Cementová omítka jejich horních povrchů tl. asi 15 mm, zřízená pravděpodobně po r. 1999, je však v řadě případů uvolněná.

Pevnost betonu základových pásů v tlaku $f_{be,ck} = 28,1$ MPa. Chemické zkoušky nebyly součástí jejich průzkumu. Při diagnostice v r.1999 byla zjištěná hloubka ztráty pasivačních vlastností betonu základových pásů max. 20 mm. Od té doby ztráta nepokročila, nebo jsou krycí vrstvy tak mocné, že neumožnily korozi výztuže.

Základové pásy 1. a 6. podpěry nejsou přístupné. Není důvod předpokládat, že jsou jiné kvality než pásy podpěr mezilehlých.

Škody působené založením objektu nebyly pozorovány.

Zpevnění ploch pod mostem, viz odst. 3.9.

3.3 MOSTNÍ PODPĚRY A KŘÍDLA

3.3.1 Koncové podpěry-opěry

Železobetonové koncové podpěry-opěry, viz obr. F32-11, F32-12, F32-15 a F32-16, mají obdobnou konstrukci jako podpěry mezilehlé (MP), což je jasné až z podélného řezu v náčrtku ML, viz PŘÍLOHA 4. Viditelná z nich je jen nejvyšší část jejich prefabrikovaných úložných prahů (UP). Zbytek skryt v přiléhajícím dlážděném svahu. UP ze 4 prefabrikovaných, monoliticky spojených dílů jsou nasazené na 8 prefabrikovaných sloupech půdorysu 450x450 mm zabetonovaných do plošně založeného základového pásu, viz odst. 3.2. Společně s přilehlým zemním tělesem tvoří koncové podpěry tzv. „prosypanou opěru“. Součástí UP opěr jsou na rozdíl od UP MP závěrné zdi (ZZ). Ty byly, stejně jako mostní křídla podle údajů v ML při poslední přestavbě, vybudovány nové. Současně byly podle různých indicií vybudovány i přechodové desky (PD) délky 4000 mm. Jsou zakreslené v náčrtku ML. Kontrola jejich existence nebyla součástí tohoto průzkumu.

Úložné prahy opěr (UP OP) jsou stejného (prefabrikovaného) původu jako úložné prahy podpěr mezilehlých (UP MP) a jejich vlastnosti jsou uvedeny společně i s nepřístupnými sloupy v odst. 3.3.3.

Na opěry zatéká s různou intenzitou přes dilatační spáry mezi NK a závěrnými zdmi, kryté dle ML elastickými mostními závěry (EMZ) viz odst. 3.5.2. Ty však již odstraněny, nahrazeny mostními závěry (MZ) podpovrchovými nebo nijak. Řešení je netěsné, nebo je vadné či poškozené připojení hydroizolace na MZ. Intenzitu zamáčení opěr zvyšuje chybějící rezervní odvodnění MZ, což je dosud falešnou normou s poukazem na to, že nové závěry budou přece vodotěsné! Větší škody od zamáčení a větrání hlásí jihlavská opěra, zvláště její pravá polovina. Na úložném prahu jsou místy patrné horizontální trhliny oddělující krycí vrstvy výztuže při jeho horním povrchu. Horizontálními trhlinami vyvěrá voda, která se sem dostává přes nefunkční MZ a dilatační spáru mezi závěrnou zdí (ZZ) a NK. Výztuž je viditelně obnažena jen výjimečně, rozsáhle ale pod odštěpenými krycími vrstvami koroduje.

Svislými trhlinami jsou UP OP postiženy zanedbatelně. V místech s dlouhodobějším a intenzivnějším zatékáním (na lících ZZ) se vyskytují černé mikroorganismy. Mikroorganismy se též uchycují na kolmo ukončených koncích UP vyčnívajících zpod převisu říms. Spreji nejsou opěry výrazně pokresleny.

3.3.2 Mostní křídla

Vzhledem k „prosypanému“ typu opěr jsou rovnoběžná mostní křídla velmi malá, budovaná jen na výšku NK a UP. Jsou monoliticky spojená s koncovými podpěrami-opěrami, a tedy na opěrách zavěšená. Tato skutečnost a způsob vzájemného spojení opěr a křídel nebyla touto DG ověřována. Křídla byla při přestavbě před 20 lety, stejně jako závěrné zdi a přechodové desky dle ML, realizovaná nová, protože DG v r. 1999 je označila jako „neodborně vybudovaná a jejich beton za rozpadlý“. Povrchová úprava křídel je stejná nebo obdobná jako úprava povrchu opěr. Na většinu plochy líce křídel (a čela opěr) mírně zatéká zpod říms, intenzivně ale z dilatační spáry.

Křídla obou opěr jsou zatékáním postižena přibližně stejně. Pevnost betonu křídel $f_{be,ck} = 20,8$ MPa. Křídla nevykazují žádné vady a jejich budoucnost nevyžaduje žádné zásahy. Trhliny jsou jen smršťovací.

Místa pro uchycení travin se na křídlech nevyskytují.

3.3.3 Mezilehlé podpěry

Mezilehlé podpěry (MP) jsou provedeny jako členěné ve formě osmi železobetonových sloupů čtvercového půdorysu 450x450 mm přibližně stejné výšky. Sloupy jsou prefabrikované stejně jako na ně nasazené úložné prahy složené ze čtyř vzájemně na stavbě zmonolitněných částí. Průřez sloupů je po výšce konstantní. Způsob spojení sloupů a základových pásů nebyl zkoumán a z ML není zřejmý. Pravděpodobně jen pomocí gravitace, osazením do kalichů vynechaných v monolitických pásech. Úložné prahy (UP), rovněž prefabrikované, jsou na sloupy nasazeny obdobně pomocí kalichů vynechaných v UP. Prostor mezi sloupy a základovým pásem a mezi sloupem a úložným prahem byl následně zabetonován kvalitním betonem patrným na obr. F32-205.

Kontrola vyztužení sloupů nebyla součástí diagnostiky. Vzhledem k jejímu rozsáhlému obnažení a korozi v patách, tam kde byly krycí vrstvy betonu zničeny tlakem zplodin koroze po ztrátě jejich pasivačních vlastností, je možné korozi oměřit na více místech a její velikost odpovídá korozi na UP. Hloubka ztráty pasivačních vlastností betonu sloupů je při tom jen 1÷5 mm, viz odst. 4.1.2, takže původní krycí vrstvy musely být v těchto dimenzích.

Přes oslabení betonů i výztuže, sloupů i UP, jsou mezilehlé opěry opravitelné. Mimo nekryté konce UP v současnosti na MP nezatéká, neboť NK je spojitá, přesněji pseudospojitá. Rozsáhle se ale projevují škody z neúspěšné sanace před přibližně 20 lety, kdy již existující trhliny byly zamaskovány sanacemi místo toho, aby byly uvolněné vrstvy odstraněny, korodovaná výztuž zbavena zplodin koroze, tryskána až na „zdravé“ železo, opatřena pasivačním nátěrem a teprve potom zakryta drahými sanačními materiály. Každý vyjmenovaný krok měl nést podpis stavebního dozoru ve stavebním deníku. Místo toho je možné v místech odtrhávající se sanace pozorovat původní povrch zčernalý (zakouřený od dieselové trakce železnice) mezi lety 1973 a 1999, kterého se tryskání vůbec nedotklo.

Poškozeny jsou jak paty sloupů, v minulosti těžce a dlouhodobě zamačené vodou z netěsných MZ, tak úložné prahy při horních i dolních površích. Z obojího se místy oddělují nebo byly v řadě míst během diagnostiky záměrně odděleny silné krycí vrstvy betonu (aby zmizela ukrývaná vlhkost) a je obnažena korodovaná výztuž, viz řada obr. v PŘÍLOZE 2. Oslabení však stále není fatální. Podle vytvořených zplodin koroze, které málokde překračují 5 mm, představuje oslabení výztužných vložek 0,5 ÷ 1,0 mm, v některých případech však na celém obvodu vložky.

Pravidelně se vyskytující svislé trhliny mezi prefabrikovanými částmi UP a jejich monolitickým spojením, patrné při diagnostice v roce 1999, jsou překryté sanací, přes kterou se již neprokopírovaly. Jejich rozvoj tedy v letech 1999 až 2019 nepokračoval. Podobně nepokračoval rozvoj smršťovací trhlín mezi prefabrikáty úložných prahů a dobetonávkou jejich horní plochy zřízenou po r. 1999. Dobetonávka je patrná jen na podpěře 3. a 4., kde je konstrukce uložena pevně a bylo nutné vyrovnat se se zvýšeným uložením na ostatních podpěrách, kde přidána elastomerová ložiska.

Uchycení mikroorganismů nebylo na sloupech zjištěno, na úložných prazích jen v částech, které vyčnívají zpod obrysu říms. Zde místy již i traviny.

Pevnost betonů sloupů $f_{ck} = 30,5$ MPa, pevnost betonů UP OP $f_{ck} = 38,0$ MPa, pevnost UP MP $f_{ck} = 30,5$ MPa, obojí viz odst. 4.1.1 a PŘÍLOHA 1.

3.4 VODOROVNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE

3.4.1 Složení, tvar a povrchové úpravy

Nosnou konstrukci v každém z pěti mostních polí tvoří deska složená vždy ze 12 typizovaných, prefabrikovaných předpjatých truhlíkových nosníků KA-61 pro světlost 15,0 m, tedy výrobní délky 16,6 m, dole šířky 980 mm a výšky 700 mm, jak uvedeno v mostních dokladech. V koncových polích nejsou nosníky zkráceny.

Jejich kvalitu z hlediska pevnosti a stejnorodosti betonu je možné hodnotit jako velmi dobrou. Jednotlivé nosníky nejsou složeny z montážních dílů, takže příčné spáry v nosnících nevznikly. Podélné spáry mezi nosníky jsou realizovány s výrazným zapuštěním jejich podhledu, v příčném řezu tvaru trojúhelníka. Pevnost betonu nosníků $f_{ck}=38,3$ MPa, pevnost betonu podélných spár $f_{be,ck}=11,5$ MPa, pevnost spřažené desky $f_{ck}=43,1$ MPa viz odst.4.1.1 a PŘÍLOHA 1. Nadvýšení nebylo na nosnících pozorováno. Krajní nosníky mají fasádu hladkou, tedy bez dolního výstupku pro vytvoření betonové hmoždinky a petlicového spoje podélných spár. Může se tedy jednat o nosníky KA 73. Fasády i podhledy NK jsou opatřeny sanační povlakem, pod kterým jsou patrné opravy podélných trhlin. Sanační úpravy též možná zakryly nevhodně použité podkladky při výrobě nosníků.

Původně, od r. 1973 do přestavby po r. 1999, působila jednotlivá mostní pole samostatně jako prosté nosníky. Při přestavbě byly NK pomocí spřažené desky spojena do jednoho dilatačního celku. NK byly při této operaci zvednuty, neboť mostní list u 3. a 4. podpěry, kde je tato uložena neposuvně, uvádí její podlití plastbetonem a na ostatních podpěrách jsou nová elastomerové ložiska.

NK je v příčném směru pravděpodobně vodorovná, příčného oboustranného (střechovitého) sklonu vozovky 2 % je dosaženo příčným sklonem povrchu spřažené desky, jejíž tloušťka je v příčném směru proměnná (dle ML 150 až 250 mm). V podélném směru je niveleta na mostě v jednotném sklonu +4 %. Výrazné sklony NK jsou zárukou dobrého povrchového odvodnění. Původní rigolové mostní odvodňovače, jejichž plastové odpadní trouby jsou dosud vyvedeny pod podhled NK ve 2. a 4. poli, byly zaslepeny. Odvodnění hydroizolace bylo zřízeno až při přestavbě po r. 1999. Jedná se o plastové trubičky umístěné ve spárách mezi krajními dvěma nosníky, viz odst.3.6.3. Dilatační pohyby NK jsou adekvátní jejím rozměrům. Na přejezd těžkých vozidel NK reaguje přiměřeně.

3.4.2 Trhliny

Na NK byly zjištěny místy jen podélné trhliny pod kabelovými kanálky zapravené při sanaci po r.1999. Trhliny v podélných spárách, ani trhliny příčné nebyly zjištěny.

3.4.3 Závady z výroby nosníků či vzniklé během stavby v r.1973

3.4.3.1 Závady z doby stavby v r. 1973

- realizace mostu z pěti prostých polí a šesti mostních závěrů. Byla opravou po r. 1999 odstraněna,
- použití nevhodných mostních závěrů nebo jejich vadná instalace. Bylo opravou po r. 1999 odstraněno vadně,
- neexistující náhradní odvodnění mostních závěrů, Nebylo opravou po r. 1999 zajištěno,
- chybějící odvodnění povrchu hydroizolace trubičkami přes NK. Bylo opravou po r. 1999 vyřešeno,

- chybějící izolace NK na jejich okrajích, což bylo v době stavby normou, Byla opravou po r. 1999 odstraněna,
- nezajištění výměny hydroizolace a mostních závěrů mezi lety 1973 a 1999. Bylo opravou po r. 1999 vyřešeno jen částečně úspěšně,
- chybějící řádné odvodnění dutin truhlíkových nosníků a vybavení odvodňovacích otvorů okapovými trubičkami. Bylo opravou po r. 1999 vyřešeno,
- zajištění větších krycích vrstev betonu nosníků i prefabrikovaných sloupů. Nebylo opravou po r. 1999 zcela vyřešeno,
- použití betonu nízké pevnosti na dobetonávky nosníků. Bylo opravou po r. 1999 odstraněno jen nad koncovými podpěrami, opěrami, Přes 50 % těchto závad bylo při opravě po r. 1999 odstraněno.

3.4.3.2 Závady z doby opravy mostu po roce 1999

- použití kapacitně nedostatečných mostních závěrů, eventuálně jejich nevhodná náhrada při souvislé opravě silnice,
- neexistující náhradní odvodnění mostních závěrů,
- neodstranění trhlinami poškozených částí spodní stavby,
- neověření stavu nezainjektovanosti kabelových kanálků a jejich nezaplnění, což v té době ještě nebylo normou.

3.4.4 **Zatékání do kabelových kanálků, nezainjektovanost a koroze**

O zatékání do kabelových kanálků můžeme s vysokým procentem jistoty mluvit v minulém čase. Situaci změnila spřažená deska a nová pravděpodobně dobře provedená hydroizolace souvislá přes všech 5 polí při opravě po r. 1999. Do řady nezainjektovaných kabelových kanálků (průměr nezainjektovanosti v ČR je po dvaceti letech kontrol 80 %) však před rokem 1999 zatékalo nebo kabelovými kanálky, byť zainjektovanými, prolínala voda někde tak dlouho, až injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelům v ní ukrytým korodovat. Zplodiny koroze svým tlakem pak dokončují dílo vytvořením a rozšiřováním trhliny lemující kanálek, která umožní přísun většího množství atmosférického kyslíku a vlhkosti. Ti pak společně urychlují korozi.

Nezainjektovanost se v konstrukci vyskytuje, jak odhalily sondy, viz odst. 3.4.7, ale současně je nutné konstatovat, že následkem opravy po r. 1999 zatékání do kabelových kanálků přes kotvy na mezilehlých podpěrách ustalo. Nezainjektované a korodované kabely však v konstrukci zůstaly a jsou maskované sanací. Ojedinele je možné najít v místech trhlin pod kabelovými kanálky zatřenými při opravě po r. 1999 přehlédnutelné bodové inkrustace. Ty samozřejmě nemohly vzniknout bez vody, v tomto případě ale vysrážené v nezainjektovaných kanálcích při změnách teploty, nikoliv masivním zatékáním jako před r. 1999. V takových kanálcích ovšem bohužel mohou být korodované kabely. Poněvadž už do kanálků nezatéká, nehlásí se její stopy na podhledu. Opatření, viz odst. 6.

3.4.5 **Zatékání do dutin nosníků**

Součástí diagnostického průzkumu byla revize průchodnosti otvorů odvodňujících dutiny truhlíkových nosníků. Všechny 60 dutin bylo po r. 1999 odvodněno otvory, vybavenými okapovými trubkami a všechny tyto otvory jsou průchozí. Poněvadž ani v jednom případě nebylo nutné otvor zprůchodnit, lze konstatovat, že v dutinách nosníků se voda nezdržuje. Drobné výkvěty až inkrustace na okraji odvodňovacích trubiček informují o jen občasném vysrážení vody a jejím odvodu (po kapkách).

3.4.6 Zatékání do podélných spár a na podhled

Do podélných spár přestalo zatékat po zřízení spřažené desky a nové hydroizolace. Nezatéká ani klasicky do krajních podélných spár, nezatéká ani na podhledy NK v jiných místech, a to ani v okolí trubiček odvodňujících hydroizolaci a odpadních trub odvodňovačů ve 2. a 4. poli, které jsou ale shora „zaslepeny“.

Podhled NK tedy vykazuje vlhkost jen v nepřístupných místech na svých koncích, za které jsou odpovědné mostní závěry. Ty jsou buď samy netěsné, nebo je vadné připojení hydroizolace na ně.

3.4.7 Zatékání na okraje NK a tamní koroze kabelů

Okraje NK, fasádní nosníky, jsou všech polích více zamáčeny jen srážkovou vodou při bočních deštích, neboť (až na další) jinak kvalitní monolitická římsa, zřízená při přestavbě po r. 1999, nijak výrazně obrys NK nepřesahuje, což byla chyba. Tato povrchová voda rychle vysychá a „zdravým“ nosníkům nepůsobí škodu. K drobným průsakům na fasády dochází i přes římsu, přesněji přes její svislé smršťovací trhliny a špatně těsněné dilatační spáry v římsách nad podpěrami. Škody vzniklé z tohoto titulu se projevují jen loupáním sanace v podhledu podélného koutu fasádní nosník-římsa.

Pokud je však nosník „nezdravý“, tj. postižený zatékáním do kabelových kanálků již z doby před opravou po r. 1999, nastane situace, jaká je patrná na fasádních nosnících téměř ve všech polích. Předpjaté kabely zde korodují ať jsou zainjektované nebo nezainjektované, viz sonda v odst. 4.2.

Okraje, přesněji konce NK pod mostními závěry (MZ), v současnosti již jen nad 1. a 6. podpěrrou, jsou i nadále vystaveny zatékání díky špatně řešeným MZ, i když se jistě při opravě po r. 1999 ochrana zde umístěných kotev a konců kabelů zlepšila zbudováním nových dobetonávek.

Nedostatečně betonem kryté třmínky, před opravou po r. 1999 hojně korodované, jsou na fasádách stejně jako na podhledu v současnosti překryté sanací, ale po poklepu většinou snadno opět zpřístupnitelné a korodované.

3.4.8 Dobetonávky NK a bývalé boční obnažení kotevních desek předpjaté výztuže na fasádách

Konce nosníků nad podpěrami jsou dobetonovány betonem různé pevnosti. Pevnost původních neodstraněných dobetonávek je tak nízká, že ji nelze vyhodnotit, viz PŘÍLOHA 1. Nově (při opravě po roce 1999) provedené dobetonávky mají pevnost $f_{be,ck} = 37,1$ MPa. Pevnost původních dobetonávek (patrných pod opadanými sanacemi nad mezi-lehlými podpěrami) nezaručuje přídržnost povrchové sanace a tuto bude nutné při očekávané opravě kotvit. Jsou to jednotky m^2 .

Dobetonávky kryjí kotvy a konce předpjaté výztuže. Příhodná chvíle pro revizi stavu předpjaté výztuže směrem od kotev byla při zboření závěrných zdí nad opěrami, zdvižení nosných konstrukcí jednotlivých polí při výměně ložisek a před zřízením spřažené desky v r. 1999. To při očekávané opravě není možné, pokud bychom neodstranili spřažení jednotlivých polí. Bude tedy nutné nezainjektovanost kabelových kanálků řešit injektáží z podhledu nosníků pomocí šikmých vrtů po vyhledání polohy 7÷8 kanálků v každém nosníku na obou jeho koncích (nejistota je dána nejistotou v použití nosníků KA-61 nebo KA-73). Zvláště u konců kanálků nad opěrami bude tato operace důležitá, neboť vody, kterou sem přivádějí netěsné mostní závěry, je dost velké množství.

3.5 SOUČÁSTI NOSNÉ KONSTRUKCE A PŘIDRUŽENÉ DÍLY

3.5.1 Uložení nosné konstrukce

NK z prefabrikovaných, dodatečně předpjatých nosníků byla do opravy po r. 1999 uložena tzv. přímo, na lepenku. Jednotlivá pole na nižším konci neposuvně, na vyšším s možností dilatace. Po spřažení jednotlivých polí souvislou železobetonovou deskou, je NK v současnosti neposuvně tzv. přímo uložena na 3. a 4. podpěru. Na podpěru 1., 2., 5. a 6. je NK uložena posuvně. Podle průzkumu úložné spáry se jedná o jednovrstvá elastomerová ložiska tloušťky 40÷43 mm a půdorysu 150 x 100 mm. Ložiska jsou uložena na různě vysoké nálitky, a vůči nosné konstrukci různě „vypodložena“ hranoly z plastbetonu a různě vysokým „podlitím“. Toto vypodložení je v příčném směru proměnné a na každé podpěře jiné. Celkově je provedené kvalitně. Příčinou této skutečnosti je oprava původně výškově chybně zbudovaných mezilehlých podpěr, které sice funkci NK neomezuje, ale v místech, kde je úložná spára extrémně nízká neumožňuje fotodokumentaci. Vizualní kontrolu však ano.

Horní plocha UP v okolí ložisek je znečištěna opadáváním sanací a zplodinami větrání jen místy.

Všechna ložiska jsou v zachovalém stavu, neopotřebovaná a bez poškození výztužných plechů korozí, pokud jsou vůbec vyztužena. Z hlediska teploty jsou všechna ložiska ve správné poloze, tedy přibližně v neutrálních polohách. Ložiska nevyžadují výměnu. Jedinou shledanou závadou je posunutí ložiska pod 1. nosníkem na 1. podpěře asi o 80 mm směrem k překážce, ke kterému podle stop v okolí došlo již během spuštění NK při opravě po r. 1999. Posun nebyl způsoben dilatačním pohybem, ale chybnou místní fixací. Vysunutí nepůsobí NK ani UP škodu. Ložiska pod sousedními nosníky podobnou závadou netrpí. Závadu bude nutné řešit jen v případě vzniku nějaké související poruchy, nebo v souvislosti s jinými úpravami. viz odst. 6.

3.5.2 Mostní závěry

Aktualizovaný ML inzeruje na mostě nesprávně flexibilní, správně elastické mostní závěry (EMZ) šířky 400 mm nad oběma koncovými podpěrami (opěrami), což by podle zásad pro navrhování tohoto typu MZ a příslušné dilatační délky NK mělo stačit. EMZ těchto délek však ale běžně selhávají, což se asi přihodilo i zde a na místě, kde by měl závěr být, je náhradní řešení z kameniva obaleného „tvrdou“ živicí stejného složení jako v přilehlých úsecích vozovky (asi AB). Tento stav asi nastal při souvislé opravě vozovky silnice II/602, která je jinak velmi zdařilá. Dilatační pohyby osmdesátimetrové NK zde mají zajišťovat vždy 2 proříznuté spáry zalité modifikovanou asfaltovou hmotou, což se pochopitelně nedaří.

MZ v chodnicích jsou řešeny obdobně a jsou poškozené stejně jako řešení ve vozovce. Vznikají trhliny jak v zálivkách, tak v navazujících površích, kterými proniká voda ke koncům NK. Výtluky v okolí MZ nevznikly. Řešení MZ v římsách je patrné v PŘÍLOZE 2 na str. 59 až 63.

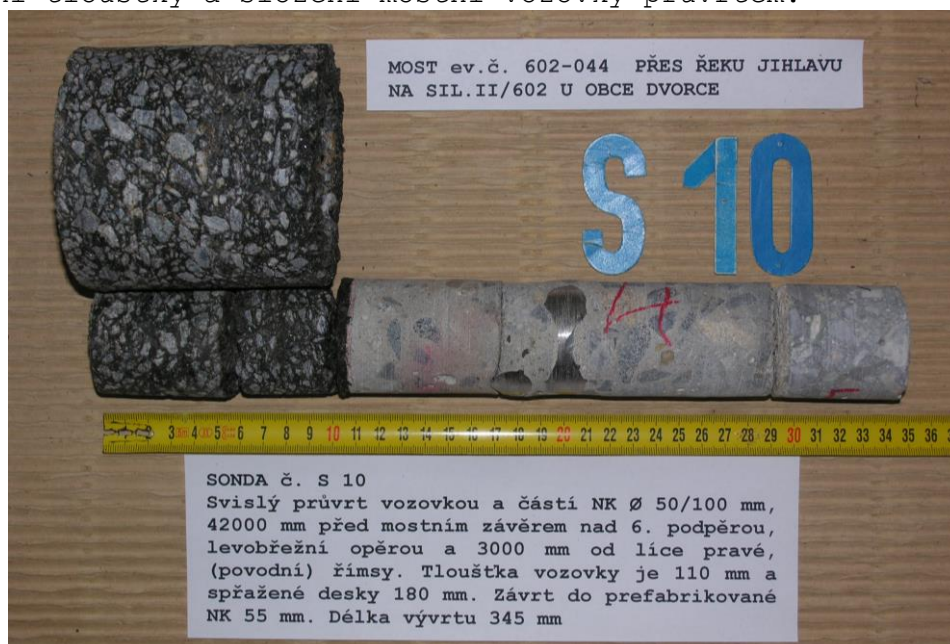
Celkově jsou tedy mostní závěry netěsné (nebo na ně není dobře připojena hydroizolace) a protože jejich rezervní odvodnění neexistuje, zamáčejí níže ležící konstrukce, UP opěr a částečně též mostní křídla. MZ nad vyšší tedy 6. podpěrrou a částečně i nad nižší 1. podpěrrou přivádějí navíc vodu do dutin nosníků, na konce NK, do nebezpečné oblasti kotev předpjatých kabelů a do kabelových kanálků.

3.5.3 Přechodové desky

Přechodové desky (PD) jsou na objektu dle ML zřízeny monolitické délky 4,0 m. Na straně mostního objektu spočívají na závěrné zdi, na opačné straně na terénu bez pomoci roznášecích prahů. Existence PD nebyla ověřována a event. škody jimi působené nejsou na vozovce patrné. S ohledem na kontrolu nezainjektovanosti kabelových kanálků v nosnících KA a jejich reinjektáž, bude hospodárnější nezasahovat do nových přechodových desek a závěrných zdí, ale reinjektovat kabelové kanálky prostřednictvím vrtů do podhledů nosníků. To sice narušuje homogenitu nosníků, samostatně je drahé, celkově ale přijatelnější.

3.6 MOSTNÍ SVRŠEK

Ověření tloušťky a složení mostní vozovky průvrtem:



Obr. F32-200 **SONDA č. S10. Průvrt vozovkou a částí NK Ø 50/100 mm, přibližně v polovině délky mostu 42000 mm před MZ nad 6. podpěrrou, levobřežní opěrrou 3000 mm od líce pravostrané (povodní) římsy.**

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

| | |
|---|---------------|
| - kryt vozovky: ABS asfaltový beton střednězrnný, hutný, z kameniva drceného do Ø8 mm, soudržný s podkladem, bez pó-rů, křivka zrnitosti výborná, štěpin. zrn 5 % | 65 mm |
| - podklad krytu: kamenivo obalované asfaltem (OK) s nedostatkem pojiva, porézní, z kameniva drceného do Ø8 mm, nesoudržný s podkladem, křivka zrnitosti nadprůměrná, štěpin. zrn 10 % | 40 mm |
| - hydroizolace: asfaltovaná lepenka tuhá s posypem, jednovrstvá, její vyztužení nejisté, bez nadlehlé ochrany, spojená s podkladem | 5 mm |
| - pečetící vrstva: polymer asi 2 mm | 0 mm |
| - spřažená deska v tomto místě: ŽB se spádovaným povrchem, póry ojedinělými do 3 mm, kamenivo drcené do Ø8 mm, křivka zrnitosti průměrná, beton spřaž. desky nespojen s NK | 180 mm |
| Celkem vozovka se spádovou vrstvou | 290 mm |
| - nosná konstrukce: nosník KA-61 | 55 mm |
| Celkem délka vývrtu | 345 mm |

3.6.1 Vozovka

Vozovka nelemovaná řádky z dlažby, s krytem ze směsi asfaltu a kameniva (pravděpodobně AB), je drsná, rovná, neopotřebovaná, s vyjetými podélnými kolejiemi do hloubky max. 30 mm a až na 1 případ v okolí MZ nepoškozena trhlinami. Situace před a za mostem je stejná. Vozovka není dodatečně nadbytečně zesílena, což potvrzuje výška obrub obou odrazných proužků. Složení mostní vozovky bylo ověřeno vrtanou sondou. Její tloušťka je dle tohoto průvrtu v polovině délky mostu a 3000 mm od líce pravostranné římsy 110 mm, viz obr. F32-101. Z toho asfaltem stmelené vrstvy 105 mm. Hydroizolace 5 mm.

Odvodnění vozovky v příčném směru je dle ML zajištěno 2,0 % oboustranným (střechovitým) příčným sklonem k obrubníkům. V podélném směru je odvodnění realizováno konstantním podélným sklonem 4,0 % proti směru staničení k Jihlavě. V odvodňovacím proužku byly při obrubnicích instalovány v minulosti na každé straně 2 mostní odvodňovače (za 2. a 4. podpěrou). V současnosti jsou zaslepeny a k odvedení vody byly po r. 1999 zbudovány na obou stranách před i za mostem celkem 4 svahové skluzy.

Vozovka je čistá, její okraje jen lehce znečištěny splaveninami hlavně biologického původu, ze zalesněného zářezu silnice za pelhřimovským koncem mostu. Splaveniny jen výjimečně zarůstají travinami. Přejezd vozidel přes most je plynulý.

3.6.2 Odrazné/zvýšené proužky

Oboustranné zvýšené/odrazné proužky na mostě výšky 150 až 170 mm, jsou zřízené jako monolitické, vytvořené mostními římsami šířky 900 mm bez kalichů pro sloupky zábradelního svodidla. Dutiny v odrazném proužku/římse pro cizí zařízení nebyly zjištěny.

Mírně od svislice odkloněná vnitřní plocha a horní povrch proužku je opatřen tmavou povrchovou úpravou, pravděpodobně epoxydehtovou pochůznou hydroizolací. Zda byla zřízena současně s velkou opravou mostu po r. 1999 nebo dodatečně, po vzniku smršťovacích trhlin v římsách není zřejmé. Její přilnavost k betonu je dobrá, ale její souvislé působení je vzhledově nejisté.

3.6.3 Hydroizolace

Hydroizolační systém mostu je tzv. vanový, na okrajích ukončený pravděpodobně pod ozubem vnitřní hrany říms. Jeho povrch, viz odst. 3.6.1, je odvodněn stejnými sklony jako povrch vozovky. Konstantním podélným sklonem 4,0 % proti směru staničení za rub jihlavské opěry (spíše do jihlavského MZ), příčně oboustranně 2,0 % k římsám. Sklony jsou pro odvodnění povrchu izolace dostatečné. Při opravě po r. 2019 bylo zřízeno odvedení vody z jejího povrchu vždy 2x4 trubičkami v každém poli osazenými do spáry mezi 1. a 2. a mezi 11. a 12. nosníkem a vyvedenými pod jejich podhledy. Voda prosáklá do konstrukce vozovky v ní tedy nezůstává a nepoškozuje ji v klimaticky nepříznivých obdobích roku a může ji opustit na 8 místech v každém poli, viz odst. 3.7.2. Tento problém tedy byl odstraněn.

Druhým vážným problémem vanové hydroizolace mostu je systémová chyba, kdy okraj NK pod římsami je ponechán bez izolace a spoléhá se na vodotěsnost betonu říms. Ta je nedostatečná, voda, i když jí není mnoho, prosakuje smršťovacími trhlínkami na NK, do krajních podélných spár a na fasádu NK, kde zamáčením spolupůsobí při větrání povrchu.

Třetím vážným problémem jsou vady či poruchy v připojení na lemující konstrukce, méně na mostní římsy, více na MZ nad opěrami. Zatékání přes vady v připojení izolace na MZ nelze odlišit od jejich vlastní netěsnosti. U podpovrchových a EMZ je to ale jedno, neboť hydroizolace je jejich integrální součástí. Škody způsobené touto vodou v klimaticky nepříznivých obdobích roku jsou zatím větší jen na pravé straně 1. podpěry, jihlavské opěry.

Na obou opěrách vady hydroizolace způsobují zatékání do dobetonávek konců NK, na kotvy předpjaté výztuže na čelech nosníků a do konců kabelových kanálků nad 1. a 6. podpěrou. Těmi, i když jsou dobře vyplněné injektážní maltou, pak voda může prolínat a v klimaticky nepříznivých obdobích roku zamrzat a působit vznik trhlin, kterými pak k předpjaté výztuži přichází atmosférický kyslík.

Hydroizolace není poškozena v místech připojení na límce mostních odvodňovačů.

Škody způsobené vadami hydroizolace hlavně na MZ nejsou zatím fatální, ale bez výměny MZ nelze zabránit škodám, které i během 10 let mohou ovlivnit korozi předpjaté výztuže.

3.6.4 Římsy

Římsy jsou na mostě monolitické železobetonové, přerušené dilatačními spárami jen nad podpěrami. Jejich šířka 900 mm vytváří současně zvýšený odrazný proužek, viz odst. 3.6.2. Vnější, fasádní strana říms široká 500 mm je na podhledu opatřena dobře tvarovaným a jen nevýznamně poškozeným okapovýmnosem, a to nejen nad NK, ale i nad křídlí. O tvaru vnitřní dolní hrany římsy (pod úrovní povrchu vozovky), kde by měla být ukončena hydroizolace, stejně jako o kotvení říms do NK, není možné z podstaty věci podat zprávu.

Římsy nejsou opatřené omítkou, ale shora částečně kryté pravděpodobně epoxydehtovým nátěrem, tzv. náhradním utěsněním, viz odst. 3.6.2. Jsou poškozené relativně hustě smršťovacími trhlinami. Do některých z nich zatéká, což je zvláště černočernými mikroorganismy vegetujícími v jejich okolí. Výztuž říms není nikde obnažena, a tedy ani nekoroduje. Římsy jsou z kvalitního ŽB, jehož pevnost ani ztráta pasivačních vlastností nebyly zjišťovány.

3.7 MOSTNÍ VYBAVENÍ

3.7.1 Záchytné bezpečnostní zařízení (ZBZ)

Záchytné bezpečnostní zařízení tvoří na mostě ocelové svařované zábradelní svodidlo (ZS) se svodnicemi typu NH a módní nesvislou výplní. Výška horního madla zábradlí nad vozovkou je 1050 mm, výška horní hrany svodnice 720÷780 mm. Sloupky jsou rozmístěné po 2000÷2005 mm. Tvarově je ZS zachovalé, pořízené při opravě po r. 1999. Jeho horní madlo tvoří trubka Ø 60 mm, zbytek je z otevřených válcovaných profilů. Mezimadlo a dolní madlo tvoří úhelník profilu 50x50x4, sloupky profily U 140x60x6 mm, v horní části zámečnický tvarované. Jejich U profily jsou správně osazené ve směru jízdy. Zábradelní výplň tvoří pásovina profilu 10x40 mm. Mezery mezi prvky zábradelní výplně mají max. rozměr 120 mm, mezera mezi dolním madlem a horním povrchem římsy se pohybuje okolo 110 mm.

Zábradlí je dilatováno přerušením horního madla, jednak v oblasti začátku a konce NK, jednak po 4000 mm, uprostřed každého druhého zábradelního pole. Na pelhřimovském konci ZBZ je ve třech místech doloženo úplné vyčerpání letní možnosti dilatace horního madla i svodnice ZS, viz obr. F32-137 až F32-139 v PŘÍLOZE 2.

Kotvení sloupků do říms/odrazných proužků pomocí patních desek 280x420x15 je, až na korozi spojovacího materiálu bez poruch. Horní trubková madla nejsou ukončena úplným zavičkováním, ani bezpečně zavedena do nižší polohy. Končí krátkým (až 140 mm) přesahem přes koncové sloupky. Levostranné zábradlí bylo na svém konci poškozené nárazem. Nedošlo ale ke zvětšení mezer mezi prvky výplně nad rozměr požadovaný normou. Toto místo, viz obr. F32-132, je až na konzervaci dobře opravené. Zábradelní část zábradelního svodidla je konzervována šedobílým nátěrem a není příliš udržovaná. Koroduje ale jen na 10 % svého povrchu.

Před mostem a za ním navazují na zábradelní svodidla silniční svodidla, rovněž typů NH. Jsou bez vad, až na korodující spojovací materiál. V obou případech jsou končící silniční svodidla bezpečně zavedena do terénu.

S ohledem na překračovanou elektrifikovanou železnici je zábradlí ve čtvrtém mostním poli doplněno protidotykovými zábranami a je uzemněno, viz obr. F32-145 až F32-149. F32-66 a F32-82 a text pod nimi.

3.7.2 Odvodňovací zařízení

Odvodňovací zařízení představovaly na mostě dvojice mostních rigolových odvodňovačů ve 2. a 4. poli na každé straně umístěné vždy 2 m za MP ve spárách mezi 1. a 2. a mezi 11. a 12. nosníkem. Jejich odpadní trouby byly sice při opravě po r. 1999 nahrazeny plastovými, přesahuje dostatečně pod podhled NK a nezamáčejí podhled okolní NK z prostého důvodu, že byly shora dobře „zaslepeny“. Plochy pod mostem pod odpadními troubami nejsou zpevněny a díky „zaslepení“ nevykazují žádné stopy eroze. Odvodnění hydroizolace, viz odst. 3.6.3.

„Zaslepené“ odvodňovače byla nahrazeny svahovými skluzy, Ty jsou zřízeny vlevo i vpravo před mostem i za ním, celkem tedy ve 4 místech. Jsou orientovány kolmo na osu mostu a jsou dosti zanesené biologickým odpadem z okolní vegetace.

3.7.3 Ochranná zařízení a zábrany

Ochranná zařízení a zábrany týkající se mostu jsou na objektu zřízena oboustranně ve 4. poli jako protidotyková. Tvoří je ocelové pletivo v rámech konzervované šedobílým nátěrem, nepravidelně korodované a řádně uzemněné, viz obr. na str. 33, 41 a 73÷75. Na podhledu jsou pak v tomtéž poli nad trolejemi umístěny izolační zábrany, viz obr. na str. 45 a 46 PŘÍLOHY 2.

3.7.4 Dopravní značení a označení mostu

Dopravní značení týkající se mostu je instalováno před mostem vpravo a za mostem vlevo. Jedná se o různá omezení, dopravní značky zatížitelnosti B 13 (19 t) a E 13 (48 t) a další, viz obr. F32-05 až F25-08. Všechny se týkají omezení provozu daného klasifikačním stupněm stavu mostu. Přímě na mostě je velmi správně instalována řada směrových desek Z4d a Z4e, bránících jízdu po okrajích mostu, ale nezužujících dopravní proudy.

Označení mostu tabulkami s evidenčním číslem je instalováno pro oba směry. Vodorovné dopravní značení, dělicí i vodící, je na mostě provedeno.

3.7.5 Osvětlovací zařízení

Osvětlovací zařízení není na mostě ani v jeho okolí zřízeno.

3.7.6 Revizní zařízení

Revizní zařízení není na mostě instalováno.

3.8 CIZÍ A ZVLÁŠTNÍ STÁLÉ (DESTRUKČNÍ) ZAŘÍZENÍ

3.8.1 Cizí zařízení

Na objektu nebylo pozorováno žádné cizí zařízení, přestože ML i poslední HPM uvádí kabel Telecomu na levé straně. Elektrifikovaná železniční trať má svoje zařízení (až na zábranu) umístěné mimo most. Přes most přechází červená turistická značka.

3.8.2 Zvláštní stálé (destrukční) zařízení

Stále (destrukční) zařízení nebylo na objektu zjištěno.

3.9 ÚZEMÍ POD MOSTEM A PŘÍSTUPOVÉ CESTY

3.9.1 Území pod mostem

Území pod mostem tvoří údolí řeky Jihlavy se železnicí č. 204 Jihlava – Veselí nad Lužnicí. V 1. mostním otvoru je méně strmý svah dlážděný prorůstavými betonovými tvárnicemi vysypanými drtí s nepoužitelnou revizní lavičkou ve svém vrcholu, ve 2. otvoru terén využívaný pěšími a umožňující optimální příjezd vozidel z návodní strany, ve 3. otvoru řeka Jihlava se strmými břehy (pravobřežní tvořený částečně štětovnicí), ve 4. otvoru železnice, v 5. otvoru MK a velmi strmý svah dlážděný prorůstavými betonovými tvárnice vysypanými drtí s nepoužitelnou revizní lavičkou ve svém vrcholu. Dlažby v krajních otvorech jsou stabilní a rovné. V jednom případě pod pravou polovinou 5. pole byl pozorován nepatrný pohyb dlažby, viz obr. F32-150. Pod zaslepenými mostními odvodňovači ve všech 4 případech nevznikly eroze.

3.9.2 Přístupové cesty

Svahová dvouramenná schodiště jsou zřízena při pravém křídle 1. podpěry a při levém křídle 6. podpěry, neboť svahy jsou dlouhé a relativně strmé. Parkovat lze ve 2. a 5. poli. Příjezd do 5. pole je poněkud komplikovanější než příjezd do druhého.

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}) a u některých souborů upřesněna 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}), na jednom souboru (spřažené desce) byla pevnost zjištěna jen pomocí jádrových vývrtů. 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 až na vývrt 3' poruchy. Zkušební místa NDT byla označována průběžnými čísly většinou bez dodatkových písmen SCH.

Při DG byla upřesněna pevnost čtyř částí objektu. Každá zkoušená část objektu byla pojata jako samostatný soubor, tedy:

- úložné prahy opěr (č.1),
- sloupy mezilehlých podpěr (č.2),
- úložné prahy mezilehlých podpěr (č.3),
- nosníky (č.4).

Bez upřesnění byla zjištěna pevnost šesti částí objektu:

- základy podpěr (č.5).
- křídla (č.6),
- dobetonávka konců NK - nová (č.7),
- dobetonávka konců NK - původní (č.8),
- podélné spáry (č.9).

Jen pomocí jádrových vývrtů byla zkoušena jedna část objektu:

- spřažená deska (č.10).

Pro zjištění pevností betonů byly na konstrukci provedeny diagnostické práce dle tab.1. K upřesnění pak byl použit koeficient z destruktivních zkoušek (tab. 2a). Pevnost souborů neupřesněných je uvedena v tabulkách 2b a pevnosti zjištěné jen destruktivně v tabulce 2c.

| druh konstrukce | jádrové vývrty ks, prům. v mm | tvrdoměrné zkoušky | |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------|
| | | čísla míst n | celkem ks |
| úložné prahy opěr | 1ø100, V1 | 17 ÷ 24 | 8 |
| sloupy MP | 1ø48, V2 | 25 ÷ 40 | 16 |
| úložné prahy MP | 3ø100, V3, V3', V5 | 41 ÷ 56 | 16 |
| nosníky KA-61 | 2ø48, V4, S10-5 | 57 ÷ 64 | 8 |
| základy podpěr | - | 1 ÷ 8 | 8 |
| křídla | - | 9 ÷ 16 | 8 |
| dobetonávky konců nové | - | 65 ÷ 73 | 9 |
| dobetonávky konců původ. | - | 74 ÷ 80 | 7 |
| podélné spáry | - | 81 ÷ 96 | 16 |
| spřažená deska | 2ø48, S10-3, S10-4 | - | - |
| celkem | 5ø48, 4ø100 | 1÷96 | 96 |

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, kde odebrány jádrové vývrty. Na základě provedeného vyhodnocení, viz PŘÍLOHA 1, lze posuzovaným betonům přisoudit vlastnosti dle následujících 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 | | |
| úložné prahy opěr | 38,0 | B35 | zn.400 | C30/37 | 2360 | ano 9% |
| sloupy MP | 30,5 | B30 | zn.330 | C25/30 | 2220 | ano 7% |
| úložné prahy MP | 30,5 | B30 | zn.330 | C25/30 | 2330 | ano 12% |
| NK -nosníky KA-61 | 38,3 | B35 | zn.400 | C30/37 | 2350 | ano 2% |

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

| druh konstrukce, zkušební soubor | nezar. 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 | | |
| základy podpěr | 28,1 | B25 | zn.330 | C20/25 | - | ano 15% |
| křídla | 20,8 | B20 | zn.250 | C16/20 | - | ano 13% |
| NK-dobeton.konců NK-nová | 37,1 | B35 | zn.400 | C30/37 | - | ne 13% |
| NK-dobeton.konců NK-pův. | nelze vyhodnotit | | | | | |
| podélné spáry | 11,5 | B10 | zn.135 | C8/10 | - | ne 31% |

Tab.2b Zatřídění betonu podle charakt. neupřesněných pevností v tlaku

V tabulce 2b uvedené pevnosti byly získány vyhodnocením podle obecného kalibračního vztahu, bez upřesnění pomocí koeficientu získaného porovnáním hodnot zjištěných na jádrových vývrtech a získaných ze zkoušek Schmidovým sklerometrem N. Takto získaný upřesňující součinitel **může snížit hodnoty uvedené v tab. 2b až o 50%.**

| druh konstrukce, zkušební soubor | 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-spřažená deska | 43,1 | B40 | zn.400 | C30/37 | 2270 | ano 9% |

Tab.2c Zatřídění betonu podle char. pevn. v tlaku získaných jen z vývrťů

4.1.2 Zjištění chemického stavu betonu

4.1.2.1 Hodnocení stavu betonu fenolftaleinovým testem

Orientační hodnocení schopnosti betonu chránit výztuž proti korozi, fenolftaleinový test (F-test), bylo provedeno na závrtch do UP opěr, sloupů MP, nosníků, dobetonávek konců nosníků nad podpěrami a podélných spár. Celkem na 14 místech.

Výsledné hodnoty v mm v tabulce 3 ukazují hloubky, ve kterých již beton díky svému nižšímu pH nechrání výztuž proti korozi.

| číslo místa | lokalizace testovaného místa | ztráta pasivace v mm |
|----------------------|--|--|
| F1 F2 | Úložné prahy koncových podpěr, opěr podpěra 2., levá strana, pod nosníkem 1 podpěra 2., pravá strana, pod nosníkem 12 | 4 ÷ 6 1 ÷ 2 |
| F3 F4 F5 F6 | Sloupy mezilehlých podpěr podpěra 5., sloup č. 2 podpěra 5., sloup č. 3 podpěra 5., sloup č. 4 podpěra 5., sloup č. 5 | 1 ÷ 2 1 ÷ 2 2 ÷ 5 2 ÷ 5 |
| F7 F8 | Úložné prahy mezilehlých podpěr podpěra 5. ze strany pole 5, pod 1.nosn. podpěra 5. ze strany pole 5, pod 10.nosn | 3 ÷ 6 5 ÷ 10 |
| F9 F10 | Nosníky nosník č. 1, 1000 mm před 5. podpěrrou nosník č. 10, 1500 mm před 5. podpěrrou | 2 ÷ 4 2 ÷ 4 |
| F11 F12 | Dobetonávky konců nosníků nad podpěrami dobetonávka 1. nosníku nad 6. podpěrrou dobetonávka 12. nosníku nad 6. podpěrrou | 5 ÷ 8 1 ÷ 2 |
| F13 F14 | Podélné spáry mezi nosníky mezi nosníky č. 3 a 4 v 5. poli mezi nosníky č. 9 a 10 v 5. poli | 20 ÷ 25 15 ÷ 20 |

Tab.3 Hodnocení chemického stavu betonu fenolftaleinovým testem

4.1.3 Zjištění pevnosti povrch. vrstev betonu v tahu (přidržnost)

Pevnost povrchových vrstev betonu v tahu dle ČSN 73 2577 je u odtrhových zkoušek v dalším uváděna též jako přidržnost.

V rámci diagnostiky byly provedeny zkoušky na šesti částech objektu. Každá zkoušená část byla pojata jako samostatný soubor, tedy:

- úložné prahy opěr (č.1),
- křídla opěr (č.2),
- základy mezilehlých podpěr (č.3),
- sloupy mezilehlých podpěr (č.4),
- úložné prahy mezilehlých podpěr (č.5),
- nová dobetonávka nosníků (č.6).

U souborů č.4 a č.5 byly zkoušky provedeny na 2 místech, u ostatních souborů na 1 místě (1 místo = 3 odtrhové terče, celkem tedy 8 x 3 = 24 terčů), viz tab. 3 níže.

| část konstrukce | zkuš místo | č. schmidt | č. ter- če | pev- nost [Mpa] | rozsah pev- ností [Mpa] | prů- měr [Mpa] |
|----------------------------------|---------------------|------------|---------------|-----------------------|----------------------------|----------------------|
| UP OPĚR | 1 | 24 | 140 | 2,05 | 0,43 - 2,05 | 1,00! |
| | | 23 | 144 | 0,53! | | |
| | | 22 | 145 | 0,43! | | |
| KŘÍDLA OPĚR | 2 | 9 | 111 | 2,05 | 1,14 - 2,87 | 2,02 |
| | | 10 | 106 | 1,14! | | |
| | | 10 | 110 | 2,87 | | |
| ZÁKLADY MP | 3 | 5 | 20 | 3,16 | 1,25 - 3,16 | 1,91 |
| | | 7 | 25 | 1,25! | | |
| | | 8 | 39 | 1,33! | | |
| SLOUPY MP | 4 (s1.8, 2MP) | 32 | 5 | 1,32! | 1,32 - 1,42 | 1,36! |
| | | 32 | 8 | 1,42! | | |
| | | 32 | 9 | 1,33! | | |
| | 5 (s1.3, 5MP) | 35 | 81 | 2,35 | 2,35 - 2,79 | 2,55 |
| | | 35 | 82 | 2,50 | | |
| | | 35 | 83 | 2,79 | | |
| ÚLOŽNÉ PRAHY MP | 6 (UP 5MP) | - | 130 | 1,21! | 0,86 - 2,44 | 1,94 |
| | | - | 134 | 0,86! | | |
| | | - | 143 | 2,44 | | |
| | 7 (UP 5MP) | - | 23 | 2,66 | 1,41 - 3,08 | |
| | | - | 51 | 1,41! | | |
| | | - | 79 | 3,08 | | |
| NOVÁ DOBE- TONÁVKA NOSNÍKŮ | 8 | 66 | 132 | 3,04 | 2,38 - 3,10 | 2,84 |
| | | 66 | 141 | 2,38 | | |
| | | 65 | 133 | 3,10 | | |

Tab.3 Přehled výsledků zkoušek pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu (přidržnost)

Pod povolenou minimální hranici 1,5 MPa klesla průměrná pevnost povrchových vrstev betonu v tahu pouze u betonů úložných prahů OP. Příčina selhání dvou terčů byla zjištěna na místě. UP je na svém lici provlhlý, zatímco na čele (terč č. 140) sluncem vysušený. Sanace povrchu těchto konstrukcí tedy musejí být kotveny a provedeny z materiálů pro méně pevné povrchy, protože není pravděpodobné, že by byly UP opěr obnaženy, vysušeny a zaizolovány.

Průměrné pevnosti všech ostatních souborů kritériu vyhověly. Sanace těchto konstrukcí není nutné kotvit a pro sanace lze použít běžné sanační materiály.

Fotografie zkušebních terčů po provedení odtrhových zkoušek jsou uvedeny dále na obr. F32-301 až F32-308.



Obr.F32-301 Zkušební terče číslo 140, 144, 145 (zkušební místo 1) po provedení odtrhu.



Obr.F32-302 Zkušební terče číslo 111, 106, 110 (zkušební místo 2) po provedení odtrhu.



Obr.F32-303 Zkušební terče číslo 20, 25, 39 (zkušební místo 3) po provedení odtrhu.



Obr.F32-304 Zkušební terče číslo 5, 8, 9 (zkušební místo 4) po provedení odtrhu.



Obr.F32-305 Zkušební terče číslo 81, 82, 83 (zkušební místo 5) po provedení odtrhu.



Obr.F32-306 Zkušební terče číslo 130, 134, 143 (zkušební místo 6) po provedení odtrhu.



Obr.F32-307 Zkušební terče číslo 23, 51, 79 (zkušební místo 7) po provedení odtrhu.



Obr.F32-308 Zkušební terče číslo 132, 141, 133 (zkušební místo 8) po provedení odtrhu.

4.2 ZJIŠTĚNÍ POLOHY A STAVU VÝZTUŽE

4.2.1 Betonářská výztuž

V konstrukci mostu jsou vyztužené všechny betonové části včetně základových pásů. Součástí diagnostického průzkumu však bylo jen ověření výztuže předpjaté. Kontrola betonářské výztuže součástí průzkumu nebyla. V PŘÍLOZE 4 je připojen výkres č 16, výtah z typového podkladu pro nosníky KA-61, výztuž betonářská.

4.2.2 Předpjatá výztuž

Součástí diagnostického průzkumu byla kontrola předpjaté výztuže NK. Výztuž byla ověřována klasicky. Nejprve byl vyloučen kontakt s výztuží betonářskou nalezením polohy podélných i příčných výztužných vložek elektromagnetickou indukční metodou pomocí profometru PROCEQ 4. Potom stejnou metodou, jako anomálie mezi výztuží betonářskou, byla nalezena poloha kabelového kanálku (KK) s předpjatou výztuží. Po provrtání krycích vrstev (a i trubky SANDRIK, pomocí které byly u zdejších nosníků KK někde vytvořeny), byl konstatován stav výztuže a změřena tloušťka krycí vrstvy betonu. Sonda byla poté zapravena směsí z nesmrštivého cementu. K měření rozměrů bylo použito posuvného měřítka s noniem 0,02 mm SOMET INOX, k měření krycích vrstev hloubkoměr VERNIER CALIPER XT line.

Pro kontrolu předpjaté výztuže nosníků byly na podhledu NK provedeny tři sondy (S 6 až S 8). Sondy byly provedeny v místech starých trhlin, jejichž zapravení je patrné pod tenkou sanací povrchu. Po zjištění situace in situ, byla diagnostika rozšířena o dalších 6 případů na dolních hranách fasádních nosníků označených rovněž jako sondy, protože ve většině míst musely být odstraněny nějaké krycí vrstvy.

V PŘÍLOZE 4 je připojen výkres č 17, výtah z typového podkladu pro nosníky KA-61, výztuž předpjatá.

Výsledky sondáže jsou uvedeny v následujícím textu a zachyceny obzorem na fotografiích F32-93 až F32-112 na str. 46÷56 PŘÍLOHY 2.

Sonda S 6: Byla provedena do podhledu nosníku č.4 v 1. poli ve vzdálenosti přibližně 4000 mm za 1. podpěrrou, jihlavskou opěrrou, v místě se stopami po zapravení staré podélné trhliny, viz obr. F32-93 a F32-94.

Odhalený kabelový kanálek není vytvořený trubkou „SANDRIK“. Kanálek je dobře zainjektovaný, injektážní malta suchá, obnažený kabel bez koroze. Jeho krytí v sondě je 60 mm.

Sonda S 7: Byla provedena do podhledu nosníku č.5 v 1. poli ve vzdálenosti přibližně 4500 mm za 1. podpěrrou, jihlavskou opěrrou, v místě se stopami po zapravení staré podélné trhliny a nepatrnými stopami po zatečení vody, viz obr. F32-95 a F32-96.

Odhalený kabelový kanálek není vytvořený trubkou „SANDRIK“. Kanálek je dobře zainjektovaný, injektážní malta suchá, kabel bez koroze. Jeho krytí v sondě je 42 mm.

Sonda S 8: Byla provedena do podhledu nosníku č.7 v 1. poli ve vzdálenosti přibližně 4000 mm za 1. podpěrrou, jihlavskou opěrrou, v místě se stopami po zapravení staré podélné trhliny a nepatrnými stopami po rosení vody, viz obr. F32-97 a F32-98.

Odhalený kabelový kanálek není vytvořený trubkou „SANDRIK“. Kanálek **není zainjektovaný**, je vlhký, **kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 20 %. Jeho krytí v sondě je 64 mm.

Sonda S 9: Byla provedena do povodního dolního nároží nosníku č.12 v 4. poli ve vzdálenosti přibližně 4000 mm za 4. podpěrrou, v místě odštěpu krycí vrstvy beze stop po zatékání, viz obr. F32-99 až F32-101.

Odhalený kabelový kanálek je vytvořený trubkou „SANDRIK“. ta prokorodovaná. Kanálek byl zainjektovaný, suchý, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti, vypadává. **Kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 40 %. Jeho krytí v sondě je v současnosti 0 mm.

Sonda S10 je do vozovky.

Sonda S 11: Byla provedena do povodního dolního nároží nosníku č.12 v 1. poli ve vzdálenosti přibližně 4000 mm za 1. podpěrrou, v místě odštěpu krycí vrstvy a stopami po zatékání, viz obr. F32-102.

Odhalený kabelový kanálek je vytvořený trubkou „SANDRIK“. Ta prokorodovaná. Kanálek byl zainjektovaný, v současnosti suchý, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti, vypadává. **Kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 40 %. Jeho krytí v sondě je v současnosti 0 mm.

Sonda S 12: Byla provedena do povodního dolního nároží nosníku č.12 ve 2. poli před první třetinou rozpětí, v místě odštěpu krycí vrstvy a stopami po zatékání, viz obr. F32-103 až F32-105.

Odhalený kabelový kanálek je vytvořený trubkou „SANDRIK“. Ta prokorodovaná. Kanálek byl zainjektovaný, v současnosti suchý, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti, vypadává. **Kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 40 %. Jeho krytí v sondě je v současnosti 0 mm.

Sonda S 13: Byla provedena do povodního dolního nároží nosníku č.12 ve 2. poli před třetí čtvrtinou rozpětí, v místě odštěpu krycí vrstvy a stopami po zatékání, viz obr. F32-106 a F32-108.

Odhalený kabelový kanálek je vytvořený trubkou „SANDRIK“. Ta prokorodovaná. Kanálek byl zainjektovaný, v současnosti suchý, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti, vypadává. **Kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 40 %. Jeho krytí v sondě je v současnosti 0 mm.

Sonda S 14: Byla provedena do povodního dolního nároží nosníku č.12 v 5. poli před polovinou rozpětí, v místě odštěpu krycí vrstvy a stopami po zatékání, viz obr. F32-109 a F32-111.

Odhalený kabelový kanálek je vytvořený trubkou „SANDRIK“. Ta prokorodovaná. Kanálek byl zainjektovaný, v současnosti suchý, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti, vypadává. **Kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 30 %. Jeho krytí v sondě je v současnosti 0 mm.

Sonda S 15: Byla provedena do návodního dolního nároží nosníku č.1 v 5. poli před polovinou rozpětí, v místě odštěpu krycí vrstvy a stopami po zatékání, viz obr. F32-112.

Odhalený kabelový kanálek je vytvořený trubkou „SANDRIK“. Ta prokorodovaná. Kanálek byl zainjektovaný, v současnosti suchý, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti, vypadává. **Kabel silně korodovaný** s oslabením asi o 30 %. Jeho krytí v sondě je v současnosti 0 mm.

Na konstrukci se prakticky v každém poli vyskytují na vnějších dolních nárožích fasádních nosníků identické odštěpy, které po odstranění vždy ukázaly stejnou situaci jako výše uvedené sondy.

4.3 ZJIŠTĚNÍ TLOUŠTĚK SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Zjištění tloušťek základů, podpěr ani křídel nebylo součástí diagnostiky.

5 Vyhodnocení stavu mostu

5.1 VÝKON PROHLÍDEK

Výkon běžných prohlídek je podle písemných záznamů o jejich provedení v souladu s ČSN 73 6221 o názvu Prohlídky mostů pozemních komunikací. Hlavní prohlídky byly na mostě provedeny v letech 2006, 2012 a 2018, vždy po 6 letech. Do roku 2018 klasifikační stupeň stavu II-velmi dobrý stav. Od roku 2018 by měly být HPM organizovány po 2 letech. Záznam z poslední hlavní prohlídky z roku 2018 měl zpracovatel diagnostiky k dispozici. Běžné prohlídky nejsou v BMS zaznamenány. Kontrolní prohlídka objektu nebyla provedena.

5.2 ÚDRŽBOVÉ PRÁCE A OPRAVY

Oprava mostu po roce 1999 se sice v některých směrech nezdařila, ale řadu problémů (více než polovinu z nich) odstranila. Pokud by neproběhla, most by byl zcela jistě v současnosti již snesen. Od postavení objektu jsou na objektu patrné následující údržbové práce, opravy a změny:

- velká oprava mostu po roce 1999, kdy bylo všech 5 mostních polí zvednuto, osazeno na sofistikovaně výškově uspořádaná elastomerová ložiska, což napravilo chyby z doby stavby v r. 1973,
- zřízení spřažené desky a spojení prostých polí jejím prostřednictvím do jednoho dilatačního celku,
- zřízení nových elastických mostních závěrů místo amatérských závěrů mechanických povrchových, které však nedopadlo dobře, nebo bylo při souvislé opravě vozovky vadně nahrazeno,
- zřízení zcela nového mostního svršku včetně odstranění chodníků a jejich nahrazení zvýšenými/odraznými proužky (za okolností že na mostě není žádný pěší provoz) spojený s rozšířením vozovky, novými římsami a jejich povrchovou ochranou, což je dobrý vklad pro budoucí opravy za provozu,
- výměna záchytného systému a jeho nátěry,
- instalace protidotykových zábran nad elektrifikovanou železnicí,
- sanace všech povrchů mostů, které je nutné počítat ke druhému neúspěchu opravy po r. 1999,
- zřízení dlažby z prorůstových tvárnic na svahu při 1. a 6. podpěře,
- zřízení schodišť při obou opěrách,
- zřízení čtyř svahových skluzů,
- minimálně další jedna výměna vozovky. Kryt byl jistě odfrézován, neboť její horní povrch v současnosti nepřevyšuje normový stav,
- opravy MZ nad 1. a 6. podpěrrou, frézování příčných spár a jejich zalévání pružnými asfalty,
- kácení dřevin a údržba travin v okolí objektu (bez odstranění kořenů),
- čištění povrchu vozovky, odrazných proužků a mostních odvodňovačů od posypových hmot, nečistot a spadů přepravovaných substrátů,
- čištění svahových skluzů a příkopů v navazujících úsecích silnice II/602,
- osazení označení mostu a DZ omezujících provoz na mostě po HPM v r. 2018.

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

Spodní stavbu je nutno vzhledem ke korozi výztuže pat sloupů mezilehlých podpěr a oslabení jejich výztuže (již bez zatékání) do 15 % průřezové plochy a stopám po zatékání přes mostní závěry a dilatační spáry na koncové podpěry (opěry) a křídla a škody působené na nich zamáčením hlavně v klimaticky nepříznivých obdobích roku a zamáčení a větrání betonů všech konců úložných prahů podpěr nekrytých NK, viz odst. 3.3, hodnotit klasifikačním stupněm stavu **VI-velmi špatný**.

5.3.2 Stav nosné konstrukce

Nosnou konstrukci je nutno vzhledem ke stopám po zatékání přes mostní závěry nad koncovými podpěrami do nebezpečné oblasti kotev předpjaté výztuže na zdejších čelech, do kabelových kanálků, škodám z toho plynoucích a praktické zničení minimálně jednoho kabelu ve fasádních nosnících, viz odst. 3.4, hodnotit klasifikačním stupněm stavu **VI-velmi špatný**.

5.4 PROGNOZA

Na řadě částí objektu jsou zjevné závady a poruchy, odstranitelné jen pomocí rekonstrukce. Zatím nemají okamžitý nepříznivý vliv na bezpečnost a únosnost. Z toho důvodu není nutné omezovat současnou zatížitelnost mostu (19/48/118), ale je nutné, přikročit rychle k přípravě rekonstrukce, viz odst. 6.

Závady a poruchy objektu nejsou, až na zatékání ke kotvám předpjaté výztuže a do konců kabelových kanálků nad opěrami a korozi kabelů fasádních nosníků, vážného rázu a jsou odstranitelné. Zatékání k prvkům předpjaté výztuže je však nutno považovat za progresivní, i když pro to objekt poskytuje jen nepřímé důkazy. Po asi 10 letech mohou být uvedené závady neopravitelné.

V nejbližší době mohou doznat rozvoje tyto vážnější skutečnosti:

- 5.4.1 Koroze výztuží betonářských i předpjatých** pod sanacemi z doby opravy po r. 1999, které byly těmito sanacemi pouze zakryty a ne odstraněny, viz odst. 3.3 a 3.4
- 5.4.2 Zatékání vody do kabelových kanálků** cestou ad. 5.4.3, a koroze předpjaté výztuže, pokud kanálky nejsou zcela vzduchotěsně zainjektovány, viz odst. 3.4.4 a 3.5.2.
- 5.4.3 Zatékání vody přes netěsné mostní závěry nad 1. a 6. podpěrou** event. přes vady či poruchy připojení hydroizolace na ně, do nebezpečné oblasti kotev a konců kabelů předpjaté výztuže, zamáčení a vznik škod na obou opěrách, v místech, kde tyto zamáčeny, viz odst. 3.3.1, 3.5.2 a 3.6.3.
- 5.4.4 Koroze výztuže pat sloupů mezilehlých podpěr**, v místech, kde tyto byly v minulosti zamáčeny vodou z vozovky (CHRL) přes tehdejší netěsné mostní závěry a jejichž koroze nebyla opřed sanací odstraněna, viz odst. 3.3.3.
- 5.4.5 Větrání betonů a koroze výztuže konců UP všech podpěr**, v místech, kde tyto nejsou kryty mostními římsami, viz odst. 3.3.3 a 3.6.4.

5.5 ZATÍŽITELNOST

| Prohlídka | Způsob zjištění | α | V_n (t) | V_r (t) | V_e (t) | Nápravový tlak (t) |
|---------------------------------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| Databanka Ostrava 2002 | V - CZEN (zatížitelnost stanovená podrobným statickým výpočtem) | 1,0 | 32 | 80 | 196 | - |
| Tomek Jan. doc.Ing.CSc HPM 2018 | redukce původních hodnot koeficientem α | 0,6 | R19 | R48 | R118 | 18,0 |
| Tato diagnostika, (květen 2019) | redukce původních hodnot koeficientem α | 0,6 | R19 | R48 | R118 | - |

Zatížitelnost není touto diagnostikou snížena, přestože pro příslušný klasifikační stupeň stavu přísluší koeficient $\alpha = 0,4$. Současný zákaz jízdy při okrajích je považován za dostatečné bezpečnostní opatření.

6 Návrh na odstranění zjištěných závad a poruch

Současná zdánlivě malá závažnost závad a poruch, může vést k pokusům odložit rekonstrukci. Částečná rekonstrukce není možná, protože mimo zjištěnou korozi kabelů v krajních nosnících, zatéká přes netěsné mostní závěry do nebezpečné oblasti kotev předpjaté výztuže a tudíž do konců kabelových kanálků nad 1. a 6. podpěrou, které mohou živit jejich korozi v 1. a 5. poli. Uklidnit nás nesmí ani skutečnost, že díky spřažené desce z kvalitního betonu a pravděpodobně neporušené hydroizolaci na 95 % povrchu mostu, máme suché podhledy všech polí a poškozená vodotěsnost je jen v oblasti MZ.

V dalším je uveden návrh na rekonstrukci. Posloupnost je dána logikou stavebních postupů. Projektant není dále uvedeným zbaven odpovědnosti posoudit hospodárnost rekonstrukce NK v porovnání s její výměnou, což ale vzhledem ke kvalitám betonů téměř všech konstrukcí, nesporným zlepšením, ke kterým došlo při opravě po r. 1999, nepředpokládáme.

Stěžejní prací bude výměna krajních nosníků, ale stejně důležitá bude práce injektátora, který musí zainjektovat všechny konce prázdných kabelových kanálků, i když v nich nalezneme korozi oslabenou předpjatou výztuž. Každý nosník má při spodním okraji nad podpěrou 7÷8 kabelů (uprostřed rozpětí 9÷10 kabelů). Ty 2 kabely navíc uprostřed asi nedokážeme zainjektovat. Počítáme-li tedy 8 kabelů, 2 jejich konce, 12 nosníků v jednom poli a 5 mostních polí, představuje to injektáž 960 konců kabelových kanálků v jejich průběhu (tzn. ne přes kotvy). Solidní cena za injektáž pětipolového mostu je okolo 600 tisíc. Bez lešení. Posouzení, zda bude vhodnější lešení nebo mostní prohlížečka je na disertační práci, protože situace na trhu se mění každý měsíc. K tomu výměna 10 krajních nosníků délky 16600 mm a kompletní mostní svršek včetně vodotěsných, a navíc odvodněných MZ a monolitických, lépe než dosud vyztužených říms.

Koncové podpěry, přesněji jejich UP by bylo vhodné z rubu izolovat, jsou provlhlé, nebudou na nich držet obyčejné sanace, vyztužený a hustě kotvený torkret bude drahý a práce v nízkém prostoru zoufalá. Zastavení provozu i na polovině komunikace a boření a budování nových PD nutné pro tuto izolaci, ale také není levné.

6.1 ZÁSAHY, KTERÉ JE NUTNÉ REALIZOVAT

Provést rekonstrukci mostu podle projektu zpracovaného u odborné firmy a podobnou firmou rekonstrukci realizovat.

6.1.1 Okamžitá opatření nejsou nutná žádná stačí opatření realizovaná na mostě v současnosti!

6.1.2 Přikročit k přípravě rekonstrukce vypracováním jejího projektu. Předpokládané práce jsou uvedeny v odst. 6.1.3 a dalších. Při rekonstrukci bude možné zachovat spřaženou desku, a tedy i omezený provoz, obousměrný asi ne, protože jeden pruh bude nutný pro manipulaci. Výměna krajních nosníků může proběhnout postupně. Mostní svršek až po spřaženou desku (tedy jen vozovka) by se vyměňoval až na závěr. Pokud nebudeme chtít izolovat rub UP opěr nebude nutné zasahovat do přechodových desek (PD). Podle zkušeností s nosníky KA-61 nebude nezainjektovanost obrovská, ale určitě víc než 10 % což je úzus pro provedení injektáže. Námi zjištěná nezainjektovanost (z malého statistického vzorku) činí 33 %. V rozpočtu počítat s účelově vázanou rezervou na doinjektování všech kabelových kanálků (600 000,-). Hydroizolaci doporučujeme raději celoplošnou s protispády u okrajů. Ložiska budou upravována jen pro nové krajní nosníky.

6.1.3 Odstranit mostní vybavení, záchytné bezpečnostní zařízení, označení mostu a protidotykové zábrany, viz odst. 3.7 a **odstranit bývalé mostní odvodňovače**, viz odst. 3.7.2.

6.1.4 Odstranění mostního svršku až na povrch spřažené desky, tedy vozovku s izolačním systémem a římsami doporučujeme přesunout až na závěr opravy, viz odst. 3.6, stejně jako **odstranění současných mostních závěrů (MZ)**, viz odst. 3.5.2.

6.1.5 Vyhledat při podpěrách zdola polohu kabelových kanálků a nezainjektované kanálky alespoň na koncích zainjektovat. Na tuto operaci není nutná doplňková diagnostika.

6.1.6 Sanovat povrchy UP opěr se zřízením dvojité vyztužené a hustě kotveného torkretu. Povrch bude vyrovnán zednickým způsobem.

6.1.7 Sanovat oslabenou výztuž a zvětralý povrch dolních částí sloupů mezilehlých podpěr, viz odst. 3.3.3. Zvážit jejich zesílení obetonováním.

6.1.8 Vyměnit postupně 1. a 12. nosníky ve všech polích se zachováním nezbytné výztuže boků spřažené desky pro pokračování spřažené desky nad krajními nosníky. Současné nosníky nahradit prefabrikovanými nosníky, nikoliv monoliticky.

6.1.9 Zřídit odvodnění MZ, i když tyto budou vodotěsné.

6.1.10 Očistit horní povrch spřažené desky vodou o vysokém tlaku. Odhalenou původní výztuž sanovat antikoročním nátěrem.

6.1.11 Zřídit nové železobetonové římsy se zachováním současného šířkového uspořádání. Římsy zřídit bez kotevních otvorů pro sloupky zábradelního svodidla, viz odst. 3.6.4. Římsy

budou primárně ve své hmotě chráněny před účinky chloridových iontů Cl⁻, neboť je nutné předpokládat, že most na komunikaci II. třídy bude i v budoucnu při zimní údržbě ošetřován chloridy. Při realizaci dbát na dodržení příčného sklonu horního povrchu říms a chodníků 2 % k vozovce. Pokud projektant navrhne hydroizolaci celoplošnou, budou římsy zřizovány až po zřízení hydroizolace.

- 6.1.12 Obnovit odvodnění mostu** v současném tvaru nebo s použitím původních nebo obdobných odvodňovačů s hydraulicky správně tvarovanými vtokovými mřížemi, viz odst. 3.6.1 a 3.7.2. Zvážit odvádění vody ze 4.pole ležatou kanalizací.
- 6.1.13 Zřídít nové mostní závěry (MZ)** po předchozím zajištění jejich odvodnění (i když tyto vodotěsné) a ochraně tohoto odvodnění před znečištěním, viz odst. 3.5.2. MZ zřídít s dostatečnou dilatační kapacitou. Závěry zřídít stejně odpovíděně i v odrazných prouzcích a římsách. Na mostních závěrech nešetřit! Použití MZ elastických je u těchto dilatačních délek za hranicí jejich možností a je tedy žádoucí použít mostní závěry kapacitnější, povrchové.
- 6.1.14 Zřídít novou celoplošnou hydroizolaci** vodorovné nosné konstrukce, viz odst. 3.4, 3.5.2 a 3.6.3. Dbát při tom na odvodnění povrchu izolace (trubičkami), penetraci podkladu a ochranu izolace na vodorovných plochách jemným asfaltovým kobercem nebo slabě vyztuženou ochrannou vrstvou z cementového betonu, viz odst. 3.6.3.
- 6.1.15 Zřídít nové dobře vyztužené římsy a zvýšené odrazné proužky**, pokud bude hydroizolace zřízena jako celoplošná. Pamatovat na vynechání prostor pro utěsňující zálivky.
- 6.1.16 Provést vozovku** z kvalitních asfaltových betonů z modifikovaných asfaltů, viz odst. 3.6.1. Vozovku na kvalitním podkladu zřídít i na obou nájezdech mostu. Pamatovat na vynechání prostor pro zálivky v okrajových spárách.
- 6.1.17 Instalovat ocelová záchytná bezpečnostní zařízení (ZBZ) a protidotykové zábrany** na sloupcích kotvených pomocí patních desek a pokovených nebo nerezivějících hmoždinek, které je možné po haváriích snadno vyměňovat bez poškození říms. Na vrstvu pokovení záchytného bezpečnostního zařízení provést nátěr. ZBZ konzervovat tedy pokovením i nátěry! ZBZ opatřit nad dilatačními spárami a podle potřeby i jinde funkčním dilatačním zařízením. Vodorovné prvky ZBZ bezpečně ukončit. Sloupky zábradelních svodidel musí být do říms kotveny v dostatečných vzdálenostech od dilatačních přerušení říms, viz odst. 3.7.1. Jako záchytná bezpečnostní zařízení použít zábradelní svodidla tak jako v současnosti (chodníky nezřizovat). Svodidla by měla proběhnout přes most bez přerušení i za cenu obtížného vstupu na schodiště. Zvětšit mezeru mezi ZBZ a protidotykovými zábranami.
- 6.1.18 Odstranit všechny uvolněné krycí vrstvy výztuže, očistit** tryskáním vodním paprskem nebo suchým abrazivem mostní konstrukci na podhledech NK i fasádních plochách a místech poruch spodní stavby, nejlépe kompletně. Pasivovat

odhalenou a korodovanou výztuž. Výztuž nedostatečně krytou betonem sanovat silnějším povlakem. Povrch betonu chránit co nejkvalitnějším, prodyšným povlakem sjednocujícím povrch i barevně. Nejedná se jen o opravu estetickou a diagnostickou (aby bylo vidět chování sanovaných poruch), ale především ochrannou (před postupnou ztrátou pasivačních vlastností betonu), viz odst. 3.3 a 3.4.

- 6.1.19 Sanovat spodní stavbu** obdobně jako NK, viz odst. 6.1.18. Před tím pasivovat obnaženou a korozivních zplodin zbavenou výztuž na mezilehlých podpěrách a reprofilovat neúplné povrchy.
- 6.1.20 Hydroizolaci rubu opěr** (pokud bude zřizována) **zřídit** až k dolní hrané UP. Zřídit ji včetně izolace křídel, a to z jedné vrstvy natavovacích pásů! Pouhé penetrační a asfaltové nátěry jsou zárukou postupného provlhnání a protékání smršťovacími trhlinami nejen v pracovních spárách.
- 6.1.21 Vybavit odvodňovací otvory dutin nosníků** odkapávacími trubičkami z nerez oceli (vlepenými do polyuretanového tmele), pokud dojde během rekonstrukce někde k jejich zničení. Důvodem je zabránění zamáčení podhledu NK, viz odst. 3.4. Okapové trubičky instalovat co nejkratší, tak aby bylo možné prstem omazat jejich horní, vtokovou hranu tmelem.
- 6.1.22 Opravit** stávající dlažby vtoků do svahových skluzů, viz odst. 3.9.
- 6.1.23 Vyčistit a opravit svahové skluzy a vsakovací jímky v jejich patách** nebo odvést vodu jiným způsobem. Zřídit též zesílené dláždění pod odpadními troubami mostních odvodňovačů (pokud budou zřízeny) jako ochranu proti erozi.
- 6.1.24 Zřídit vodorovné značení na mostě**, viz odst. 3.7.4.
- 6.1.25 Instalovat dopravní značky zatížitelnosti**, pokud budou dle statického přepočtu potřebné, a označení mostu tabulkami s evidenčním číslem mostu, obojí ve vyšší poloze, kvůli vandalismu.
- 6.1.26 V souvislosti s rekonstrukcí objektu** pořídit co nejúplnější dokumentaci objektu, nový mostní list včetně náčrtku a provést přepočet zatížitelnosti. Tvorbu mostního listu svěřit odborné firmě, která používá správné terminologie a správně interpretuje použité podklady, viz odst. 2.5.
- 6.1.27 Pravidelně čistit** vozovku, odrazné proužky/římsy, viz odst. 3.6.1, 3.6.2, 3.6.4, 3.7.2 a 3.7.3.
- 6.1.28 Kultivovat traviny a dřeviny** (i s jejich odstraňováním) v nejbližším okolí mostu, viz odst. 3.9. Nejbližším okolí se míní 5-10 m! Dřeviny odstraňovat i s kořeny.
- 6.1.29 Nejbližší Hlavní prohlídku** mostu je nutné provést v roce 2021, pokud nebude do té doby provedena rekonstrukce, viz odst. 6.1.2. Při HPM sledovat výtoky z trubiček odvodňujících dutiny nosníků a průsaky přes MZ na UP opěr.

6.2 ZÁSAHY, KTERÉ NENÍ NUTNÉ NEHO HOSPODÁRNĚ REALIZOVAT

6.2.1 Zbudovat nový objekt, pokud projektant ve studii neprokáže hospodárnost tohoto kroku.

7 Poznámky

7.1 FOTODOKUMENTACE

Fotodokumentace byla pořízena přístrojem NIKON D 5100 s objektivem SIGMA DC 17-70 mm, 1:2,8 ÷ 4 MACRO HSM, ø 72 mm. Některé záběry pod nosnou konstrukcí jsou pořízeny s bleskem NIKON SPEEDLIGHT 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 č.2.

7.2 SHODA MOSTNÍCH DOKLADŮ SE SKUTEČNOSTÍ

7.2.1 Shoda stavební dokumentace se skutečností:

Shoda mostních dokladů se skutečností byla posuzována jen vzhledem k ML, viz odst. 7.2.2

7.2.2 Shoda mostního listu se skutečností

7.2.2.1 Text mostního listu (ML), viz odst. 2.5.2.

Formulář mostního listu a údaje ze SDO/BMS:

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

- Název mostu: Most přes řeku Jihlavu a železniční trať o obce Dvorce. **Správně:** Most přes železnice č.204 Jihlava-Veselí nad Lužnicí u obce Dvorce.
- Předmět přemostění nebo převedení (překážka): Železnice, vlečka. **Správně:** terén, řeka Jihlava, železnice č.204.
- Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení: nevyplněno. **Správně:** N (způsob stanovení zatížitelnosti neznámý), $V_n = 32t$, $V_r = 80t$, $V_e = 196t$, $V_a(V_{aj}) : 0$, rok: 2007.
- Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení **bez vad:** N (způsob stanovení zatížitelnosti neznámý), $V_n = 19t$, $V_r = 48t$, $V_e = 118t$, $V_a(V_{aj}) : 18,0t$, rok: 2018 ($\alpha = 0,6$)
- Šikmost: pravá 7.78^g. **Správně:** 77,8^g nebo 70°, dle starších podkladů.

- Popis nosné konstrukce: bez vad až na „dilatační“ závěry flexibilní na OP1 a OP6. **Správně:** ...Mostní závěry nahrazeny tvrdým AB a dvojicemi proříznutých spár.
- Výška mostu nad terénem: **Správně jen:** výška mostu.

Ostatní odstavce jsou buď bez závad nebo je vhodné je měnit až po skončení oprav, při pořízení nového ML.

7.2.2.2 Náčrtek ML:

- náčrtek je přehledný, aktualizovaný, zdánlivě úplný, ve skutečnosti chybí „pravá“ část příčného řezu. Poskytuje dobrý obraz o objektu, ale je orientovaný podle původní staničení Pelhřimov (Tábor) - Jihlava a původního čísla komunikace I/23.

7.3 ARCHIVACE

Vzorky odebrané z konstrukcí jsou uloženy u zhotovitele po dobu 1 roku (vývrty z vozovky, zbytky jádrových vývrtů betonů po destrukčních zkouškách). Po této době budou ekologicky zlikvidovány, pokud o ně neprojeví zájem objednatel nebo jím pověřená osoba. Fotodokumentace a texty zpráv zůstávají u zhotovitele uloženy po dobu nejméně 10 let.

Brno, květen 2019

Ing. Jan Kryštof
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

- držitel Oprávnění k **průzkumným a diagnostickým pracím** reg. č.355/2011, Ministerstvo dopravy, OPK,
- 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 19/47395923/05/24

o nedestruktivním ověřování pevnosti betonu v tlaku
konstrukcí mostu ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

Objednavatel: Mostní vývoj, s. r. o.

Zkušební vzorky: jádrové vývrty Ø100, Ø50 mm

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

Datum provádění NDT zkoušek: 13.-17.5. 2019

Datum odběru vzorků : 13.-17.5. 2019

Datum provádění laboratorních zkoušek: 20.5.2019

Datum vyhotovení protokolu: 24.5.2019

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:

- [1] ČSN EN 206-1 – Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- [2] ČSN EN 12504-1 – Zkoušení betonu v konstrukcích, část 1: Vývrty
- [3] ČSN EN 12390-1 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy
- [4] ČSN EN 12390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 3: Pevnosti v tlaku zkušebních těles
- [5] ČSN EN 12390-4 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 4: Pevnosti v tlaku – specifikace pro zkušební lisy
- [6] ČSN EN 12390-7 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu
- [7] ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- [8] ČSN 730038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení
- [9] ČSN EN 13791 – Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
- [10] ČSN EN 731370 – Nedestruktivní zkoušení betonu – společná ustanovení
- [11] ČSN EN 731373 – Nedestruktivní zkoušení betonu – tvrdoměrné metody
- [12] ČSN EN 732011 – Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí
- [13] ČSN EN1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- [14] ČSN 731205 – Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování (neplatná)
- [15] ČSN 732001 – Projektování betonových staveb (neplatná)

Popis:

V květnu 2019 byly pracovníky firmy Mostní vývoj provedeny nedestruktivní tvrdoměrné zkoušky betonů konstrukcí mostu ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce. Zkoušky byly prováděny za použití sklerometru SCHMIDT N č K95337.

Dne 20.5.2019 bylo objednavatelem dodáno 8 ks jádrových vývrtů betonu konstrukcí mostu 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce. Označení dodaných vývrtů a celkový přehled z nich vyrobených zkušebních těles je uveden v tabulce 10.1.

Z dodaných vývrtů bylo připraveno 12 zkušebních těles, na kterých byly prováděny zkoušky válcové pevnosti betonu v tlaku a objemové hmotnosti. Popis vzorků s uvedením provedených zkoušek je obsahem tabulky 10.1. Výsledky a vyhodnocení laboratorních zkoušek jsou obsahem tabulky 10.2.

Tělesa byla vyráběna řezáním na diamantové okružní pile za stálého chlazení vodou. Podstavy válců zkušebních těles byly zabroušeny korundovým práškem na rovinné kovové desce. Ve smyslu ČSN EN 12504-1 [2] (odstavec 7.2) byl pro tvar zkušebních těles zvolen poměr mezi délkou vzorku a výškou (štíhlostní součinitel λ) o hodnotě 1,0. Výsledné pevnosti takto připravených zkušebních válců jsou pak považovány za hodnoty krychelné pevnosti betonu v tlaku.

V tabulce 10.3 je proveden výpočet upřesňujícího součinitele α pro vyhodnocení nedestruktivních zkoušek betonů.

Výsledky a vyhodnocení nedestruktivních zkoušek jsou obsahem tabulek 1.1 až 9.2.

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

Posouzení charakteristické pevnosti betonu v tlaku bylo provedeno dle ČSN ISO13822 [7] a [8] ČSN 730038.

Závěr:

- ☐ **Objemové hmotnosti a krychelné pevnosti betonů** zjištěné na dodaných vzorcích jádrových vývrtů konstrukcí mostu jsou uvedeny v tabulce 10.2 tohoto protokolu.
- ☐ Vyhodnocením nedestruktivních zkoušek Schmidtovým sklerometrem typu N po upřesnění obecného kalibračního vztahu součinitelem α a statistickým vyhodnocením vykazuje beton konstrukcí mostu ev. č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce 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 |
|-------------------|----------|-------------|----------------|---------------|
| Úložné prahy opěr | 38,0 MPa | B35 | zn. 400 | C30/37 |
| Sloupy MP | 30,5 MPa | B30 | zn. 330 | C25/30 |

| | | | | |
|-----------------|----------|------------|----------------|---------------|
| Úložné prahy MP | 30,5 MPa | B30 | zn. 330 | C25/30 |
| Nosníky KA-61 | 38,3 MPa | B35 | zn. 400 | C30/37 |

- ☐ 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 **sníží** 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:

| | $f_{be,ck}$ | ČSN 73 1205 | ČSN 73 2001 | ČSN EN 206 |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|----------------|---------------|
| Základy podpěr | 28,1 MPa | B25 | zn. 330 | C20/25 |
| Křídla | 20,8 MPa | B20 | zn. 250 | C16/20 |
| Dobetonávka konců NK - nová | 37,1 MPa | B35 | zn. 400 | C30/37 |
| Dobetonávka konců NK - původní | Nelze vyhodnotit | | | |
| Podélné spáry | 11,5 MPa | B10 | zn. 135 | C8/10 |

- ☐ Stanovení pevnosti betonu v tlaku na dodaných vývrtech bez NDT zkoušek

Vzhledem k absenci tvrdoměrných zkoušek **betonů spřažené desky** byly z dodaných vývrťů S10-3 a S10-4 vyrobeny zkušební tělesa, na kterých byly stanoveny objemové hmotnosti a pevnosti betonu v tlaku. Jednotlivé výsledky jsou obsahem tabulky 10.2.

Statistickým vyhodnocením (tab. 10.4) vykazuje beton spřažené desky 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 |
|----------------|----------|-------------|----------------|---------------|
| Spřažená deska | 43,1 MPa | B40 | zn. 400 | C30/37 |

V Brně, 24.5.2019


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

Tab. 1.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------------|------------------------|
| most ev. č. 602-044, základy podpěr | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ | int. | α _t | f _{bei} [MPa] |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | n plat. | | α _w | |
| 1 | základ podpěry | 1 → | 47 53 | 49 57 | 49 57 | 47 53 | 43 46 | 49 57 | 41 42 | 40 41 | 40 41 | 40 41 | 49 10 | >39.2 <58.8 | 0.90 | 43.9 |
| 2 | základ podpěry | 1 → | 45 50 | 49 57 | 53 63 | 47 53 | 43 46 | 43 46 | 47 53 | 45 50 | 42 44 | 49 57 | 52 9 | >41.6 <62.4 | 0.90 | 45.6 |
| 3 | základ podpěry | 1 → | 37 35 | 46 52 | 45 50 | 33 28 | 37 35 | 41 42 | 38 37 | 39 39 | 37 35 | 43 46 | 40 7 | >32.0 <48.0 | 0.90 | 34.6 |
| 4 | základ podpěry | 1 → | 47 53 | 34 30 | 39 39 | 39 28 | 33 30 | 34 33 | 36 39 | 39 39 | 33 28 | 34 30 | 35 7 | >28.0 <42.0 | 0.90 | 30.9 |
| 5 | základ podpěry | 1 → | 43 46 | 38 37 | 34 30 | 39 39 | 31 25 | 41 42 | 43 46 | 41 42 | 45 50 | 36 33 | 39 7 | >31.2 <46.8 | 0.90 | 36.6 |
| 6 | základ podpěry | 1 → | 41 42 | 47 53 | 38 37 | 47 53 | 34 30 | 47 53 | 47 53 | 47 53 | 38 37 | 38 37 | 45 9 | >36.0 <54.0 | 0.90 | 41.8 |
| 7 | základ podpěry | 1 → | 43 46 | 43 46 | 30 24 | 43 46 | 40 41 | 47 53 | 38 37 | 43 46 | 30 24 | 36 33 | 40 7 | >32.0 <48.0 | 0.90 | 37.9 |
| 8 | základ podpěry | 1 → | 38 37 | 33 28 | 31 25 | 39 39 | 42 44 | 38 37 | 37 35 | 33 28 | 38 37 | 31 25 | 34 7 | >27.2 <40.8 | 0.90 | 31.0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 1.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-044, základy podpěr | |
| počet zkušebních míst | 8 |
| počet platných zkušebních míst | 8 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 37.79 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 30.86 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 45.60 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 5.61 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.15 |
| k_n [-] : | 1.73 |
| Nezaručená char. pevnost betonu v tlaku $f_{be,ck}$ [N/mm ²] : | 28.1 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 330 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B25 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C20/25 |

Tab. 3.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|-------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|
| most ev. č. 602-044, úložné prahy opěr | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ n plat. | int. | α | | | f _{bi} [MPa] |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | α _t | α _w | α _c | |
| 17 | úložný práh OP | 1 | 52 | 47 | 49 | 49 | 51 | 57 | 47 | 51 | 43 | 47 | 57 | >45.6 | | | | 46.3 |
| | | → | 63 | 53 | 57 | 57 | 61 | 63 | 53 | 61 | 46 | 53 | 10 | <68.4 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 18 | úložný práh OP | 1 | 38 | 38 | 38 | 46 | 43 | 39 | 48 | 50 | 42 | 45 | 46 | >36.8 | | | | 36.0 |
| | | → | 37 | 37 | 37 | 52 | 46 | 39 | 55 | 59 | 44 | 50 | 9 | <55.2 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 19 | úložný práh OP | 1 | 53 | 45 | 38 | 43 | 47 | 53 | 55 | 43 | 54 | 55 | 55 | >44.0 | | | | 46.3 |
| | | → | 63 | 50 | 37 | 46 | 53 | 63 | 63 | 46 | 63 | 63 | 9 | <66.0 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 20 | úložný práh OP | 1 | 49 | 41 | 50 | 51 | 41 | 50 | 39 | 43 | 53 | 39 | 51 | >40.8 | | | | 42.7 |
| | | → | 57 | 42 | 59 | 61 | 42 | 59 | 39 | 46 | 63 | 39 | 7 | <61.2 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 21 | úložný práh OP | 1 | 56 | 47 | 49 | 48 | 56 | 43 | 53 | 47 | 47 | 47 | 56 | >44.8 | | | | 45.6 |
| | | → | 63 | 53 | 57 | 55 | 63 | 46 | 63 | 53 | 53 | 53 | 10 | <67.2 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 22 | úložný práh OP | 1 | 47 | 53 | 45 | 55 | 51 | 49 | 53 | 49 | 51 | 50 | 59 | >47.2 | | | | 47.9 |
| | | → | 53 | 63 | 50 | 63 | 61 | 57 | 63 | 57 | 61 | 59 | 10 | <70.8 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 23 | úložný práh OP | 1 | 45 | 55 | 45 | 43 | 57 | 56 | 54 | 41 | 47 | 47 | 55 | >44.0 | | | | 45.7 |
| | | → | 50 | 63 | 50 | 46 | 63 | 63 | 63 | 42 | 53 | 53 | 9 | <66.0 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| 24 | úložný práh OP | 1 | 49 | 49 | 47 | 51 | 56 | 56 | 50 | 50 | 57 | 45 | 59 | >47.2 | | | | 47.8 |
| | | → | 57 | 57 | 53 | 61 | 63 | 63 | 59 | 59 | 63 | 50 | 10 | <70.8 | 0.90 | 1.00 | 0.91 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | </ | | | | | | | | | |

Tab. 3.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-044, úložné prahy opěr | |
| počet zkušebních míst | 8 |
| počet platných zkušebních míst | 8 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 44.78 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 36.01 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 47.92 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 3.89 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.09 |
| k_n [-] : | 1.73 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm ²] | 38.0 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 400 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B35 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C30/37 |

Tab. 4.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|-------|----------------|-----------------------|
| most ev. č. 602-044, sloupky mezilehlých podpěr | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ | int. | α _t | f _{bi} [MPa] |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | n plat | | α _w | |
| 25 | sloup MP | 1 | 56 | 47 | 54 | 57 | 54 | 52 | 51 | 51 | 54 | 51 | 61 | >48.8 | | |
| | | → | 63 | 53 | 63 | 63 | 63 | 63 | 61 | 61 | 63 | 61 | 10 | <73.2 | 0.90 | 1.00 |
| 26 | sloup MP | 1 | 61 | 40 | 40 | 38 | 56 | 39 | 52 | 54 | 36 | 45 | 49 | >39.2 | | |
| | | → | 63 | 41 | 41 | 37 | 63 | 39 | 63 | 63 | 33 | 50 | 3 | <58.8 | 0.90 | 1.00 |
| 27 | sloup MP | 1 | 46 | 57 | 53 | 50 | 50 | 45 | 42 | 47 | 45 | 47 | 55 | >44.0 | | |
| | | → | 52 | 63 | 63 | 59 | 59 | 50 | 44 | 53 | 50 | 53 | 9 | <66.0 | 0.90 | 1.00 |
| 28 | sloup MP | 1 | 47 | 56 | 40 | 41 | 53 | 53 | 51 | 40 | 46 | 43 | 53 | >42.4 | | |
| | | → | 53 | 63 | 41 | 42 | 63 | 63 | 61 | 41 | 52 | 46 | 7 | <63.6 | 0.90 | 1.00 |
| 29 | sloup MP | 1 | 49 | 51 | 53 | 53 | 59 | 59 | 53 | 60 | 51 | 47 | 61 | >48.8 | | |
| | | → | 57 | 61 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 61 | 53 | 10 | <73.2 | 0.90 | 1.00 |
| 30 | sloup MP | 1 | 54 | 47 | 47 | 53 | 41 | 55 | 41 | 43 | 48 | 57 | 54 | >43.2 | | |
| | | → | 63 | 53 | 53 | 63 | 42 | 63 | 42 | 46 | 55 | 63 | 8 | <64.8 | 0.90 | 1.00 |
| 31 | sloup MP | 1 | 43 | 55 | 41 | 38 | 55 | 57 | 57 | 49 | 43 | 46 | 53 | >42.4 | | |
| | | → | 46 | 63 | 42 | 37 | 63 | 63 | 63 | 57 | 46 | 52 | 8 | <63.6 | 0.90 | 1.00 |
| 32 | sloup MP | 1 | 47 | 53 | 49 | 51 | 56 | 56 | 47 | 51 | 47 | 49 | 58 | >46.4 | | |
| | | → | 53 | 63 | 57 | 61 | 63 | 63 | 53 | 61 | 53 | 57 | 10 | <69.6 | 0.90 | 1.00 |
| 33 | sloup MP | 1 | 49 | 36 | 54 | 54 | 44 | 40 | 42 | 53 | 54 | 54 | 54 | >43.2 | | |
| | | → | 57 | 33 | 63 | 63 | 48 | 41 | 44 | 63 | 63 | 63 | 8 | <64.8 | 0.90 | 1.00 |
| 34 | sloup MP | 1 | 49 | 61 | 48 | 48 | 49 | 51 | 49 | 48 | 46 | 44 | 56 | >44.8 | | |
| | | → | 57 | 63 | 55 | 55 | 57 | 61 | 57 | 55 | 52 | 48 | 10 | <67.2 | 0.90 | 1.00 |
| 35 | sloup MP | 1 | 48 | 49 | 63 | 49 | 55 | 48 | 48 | 48 | 47 | 47 | 57 | >45.6 | | |
| | | → | 55 | 57 | 63 | 57 | 63 | 55 | 55 | 55 | 53 | 53 | 10 | <68.4 | 0.90 | 1.00 |
| 36 | sloup MP | 1 | 49 | 48 | 51 | 47 | 47 | 45 | 43 | 45 | 50 | 45 | 53 | >42.4 | | |
| | | → | 57 | 55 | 61 | 53 | 53 | 50 | 46 | 50 | 59 | 50 | 10 | <63.6 | 0.90 | 1.00 |
| 37 | sloup MP | 1 | 43 | 47 | 44 | 46 | 46 | 55 | 46 | 45 | 45 | 50 | 53 | >42.4 | | |
| | | → | 46 | 53 | 48 | 52 | 52 | 63 | 52 | 50 | 50 | 59 | 10 | <63.6 | 0.90 | 1.00 |
| 38 | sloup MP | 1 | 50 | 50 | 47 | 49 | 43 | 40 | 51 | 57 | 49 | 53 | 56 | >44.8 | | |
| | | → | 59 | 59 | 53 | 57 | 46 | 41 | 61 | 63 | 57 | 63 | 9 | <67.2 | 0.90 | 1.00 |
| 39 | sloup MP | 1 | 47 | 39 | 43 | 46 | 45 | 44 | 40 | 40 | 40 | 47 | 46 | >36.8 | | |
| | | → | 53 | 39 | 46 | 52 | 50 | 48 | 41 | 41 | 41 | 53 | 10 | <55.2 | 0.90 | 1.00 |
| 40 | sloup MP | 1 | 40 | 44 | 47 | 39 | 43 | 45 | 47 | 53 | 48 | 53 | 51 | >40.8 | | |
| | | → | 41 | 48 | 53 | 39 | 46 | 50 | 53 | 63 | 55 | 63 | 7 | <61.2 | 0.90 | 1.00 |

Tab. 4.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-044, sloupky mezilehlých podpěr | |
| počet zkušebních míst | 16 |
| počet platných zkušebních míst | 15 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²]: | 34.78 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²]: | 28.90 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²]: | 38.24 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 2.50 |
| variační koeficient V_x [-]: | 0.07 |
| k_n [-]: | 1.70 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm ²] | 30.5 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 330 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B30 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C25/30 |

Tab. 5.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------|----------------|----------------|------|--------------------------|
| most ev. č. 602-044, úložné prahy mezilehlých podpěr | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ n plat | int. | α | | | f _{bi} [MPa] |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | α _t | α _w | α | |
| 41 | úložný práh MP | 1 | 59 | 64 | 54 | 55 | 49 | 54 | 61 | 60 | 58 | 57 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 42.4 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 57 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <74.4 | | | | |
| 42 | úložný práh MP | 1 | 47 | 49 | 50 | 47 | 55 | 45 | 43 | 46 | 49 | 47 | 54 | >43.2 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 36.9 |
| | | → | 53 | 57 | 59 | 53 | 63 | 50 | 46 | 52 | 57 | 53 | 10 | <64.8 | | | | |
| 43 | úložný práh MP | 1 | 44 | 47 | 49 | 44 | 39 | 45 | 42 | 42 | 42 | 43 | 47 | >37.6 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 31.4 |
| | | → | 48 | 53 | 57 | 48 | 39 | 50 | 44 | 44 | 44 | 46 | 9 | <56.4 | | | | |
| 44 | úložný práh MP | 1 | 57 | 48 | 56 | 59 | 57 | 56 | 53 | 54 | 55 | 57 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 42.3 |
| | | → | 63 | 55 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <74.4 | | | | |
| 45 | úložný práh MP | 1 | 38 | 39 | 36 | 40 | 46 | 44 | 44 | 30 | 38 | 42 | 40 | >32.0 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | - |
| | | → | 37 | 39 | 33 | 41 | 52 | 48 | 48 | 24 | 37 | 44 | 6 | <48.0 | | | | |
| 46 | úložný práh MP | 1 | 37 | 35 | 39 | 52 | 51 | 39 | 44 | 38 | 38 | 39 | 43 | >34.4 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 26.6 |
| | | → | 35 | 32 | 39 | 63 | 64 | 39 | 48 | 37 | 37 | 39 | 7 | <51.6 | | | | |
| 47 | úložný práh MP | 1 | 44 | 45 | 44 | 58 | 50 | 48 | 48 | 49 | 54 | 50 | 56 | >44.8 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 37.8 |
| | | → | 48 | 50 | 48 | 63 | 59 | 55 | 55 | 57 | 63 | 59 | 10 | <67.2 | | | | |
| 48 | úložný práh MP | 1 | 52 | 58 | 46 | 58 | 58 | 61 | 48 | 46 | 54 | 59 | 60 | >48.0 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 40.8 |
| | | → | 63 | 63 | 52 | 63 | 63 | 63 | 55 | 52 | 63 | 63 | 10 | <72.0 | | | | |
| 49 | úložný práh MP | 1 | 55 | 60 | 57 | 60 | 58 | 57 | 59 | 57 | 52 | 57 | 63 | >50.4 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 42.8 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | | | | |
| 50 | úložný práh MP | 1 | 50 | 51 | 50 | 58 | 53 | 58 | 64 | 51 | 55 | 49 | 61 | >48.8 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 41.6 |
| | | → | 59 | 61 | 59 | 63 | 63 | 63 | 63 | 61 | 63 | 57 | 10 | <73.2 | | | | |
| 51 | úložný práh MP | 1 | 49 | 55 | 61 | 58 | 54 | 59 | 59 | 58 | 57 | 58 | 62 | >49.6 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 42.4 |
| | | → | 57 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 10 | <74.4 | | | | |
| 52 | úložný práh MP | 1 | 53 | 55 | 52 | 52 | 45 | 54 | 54 | 55 | 61 | 44 | 60 | >48.0 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 41.8 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 50 | 63 | 63 | 63 | 63 | 48 | 9 | <72.0 | | | | |
| 53 | úložný práh MP | 1 | 44 | 50 | 48 | 51 | 50 | 51 | 47 | 50 | 47 | 55 | 57 | >45.6 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 38.8 |
| | | → | 48 | 59 | 55 | 61 | 59 | 61 | 53 | 59 | 53 | 63 | 10 | <68.4 | | | | |
| 54 | úložný práh MP | 1 | 49 | 44 | 47 | 47 | 55 | 52 | 51 | 45 | 45 | 50 | 56 | >44.8 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 37.8 |
| | | → | 57 | 48 | 53 | 53 | 63 | 63 | 61 | 50 | 50 | 59 | 10 | <67.2 | | | | |
| 55 | úložný práh MP | 1 | 48 | 46 | 49 | 54 | 53 | 51 | 53 | 55 | 53 | 49 | 60 | >48.0 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 40.6 |
| | | → | 55 | 52 | 57 | 63 | 63 | 61 | 63 | 63 | 63 | 57 | 10 | <72.0 | | | | |
| 56 | úložný práh MP | 1 | 39 | 48 | 42 | 39 | 46 | 48 | 42 | 53 | 46 | 43 | 49 | >39.2 | 0.90 | 1.00 | 0.76 | 33.8 |
| | | → | 39 | 55 | 44 | 39 | 52 | 55 | 44 | 63 | 52 | 46 | 7 | <58.8 | | | | |

Tab. 5.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-044, úložné prahy mezilehlých podpěr | |
| počet zkušebních míst | 16 |
| počet platných zkušebních míst | 15 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 38.52 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 26.60 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 42.81 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 4.71 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.12 |
| k_n [-] : | 1.70 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm ²] | 30.5 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 330 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B30 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C25/30 |

Tab. 6.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|--------------------------|
| most ev. č. 602-044, NK - nosníky KA-61 | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | ϕ n plat. | f _{b1} [MPa] |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | int. | |
| 57 | nosník KA-61 | 1 → | 54 63 | 58 63 | 55 63 | 59 63 | 49 57 | 57 63 | 49 57 | 53 63 | 55 63 | 55 63 | 62 10 | >49.6 <74.4 |
| 58 | nosník KA-61 | 4 ↑ | 56 62 | 52 56 | 55 62 | 54 60 | 54 60 | 51 54 | 55 62 | 55 62 | 55 62 | 52 56 | 60 10 | >48.0 <72.0 |
| 59 | nosník KA-61 | 4 ↑ | 57 62 | 57 62 | 53 58 | 55 62 | 53 58 | 57 62 | 56 62 | 55 62 | 56 62 | 55 62 | 61 10 | >48.8 <73.2 |
| 60 | nosník KA-61 | 1 → | 55 63 | 55 63 | 63 63 | 51 61 | 57 63 | 59 63 | 59 63 | 57 63 | 61 63 | 59 63 | 63 10 | >50.4 <75.6 |
| 61 | nosník KA-61 | 4 ↑ | 58 62 | 57 62 | 63 62 | 63 62 | 48 49 | 60 62 | 64 62 | 64 62 | 64 62 | 62 62 | 61 10 | >48.8 <73.2 |
| 62 | nosník KA-61 | 4 ↑ | 60 62 | 61 62 | 61 62 | 59 62 | 60 62 | 60 62 | 64 62 | 63 62 | 65 62 | 65 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 |
| 63 | nosník KA-61 | 4 ↑ | 60 62 | 60 62 | 63 62 | 60 62 | 60 62 | 60 62 | 58 62 | 57 62 | 57 62 | 56 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 |
| 64 | nosník KA-61 | 4 ↑ | 59 62 | 61 62 | 63 62 | 57 62 | 61 62 | 59 62 | 58 62 | 62 62 | 61 62 | 61 62 | 62 10 | >49.6 <74.4 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 6.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|--------|
| most ev. č. 602-044, NK - nosníky KA-61 | |
| počet zkušebních míst | 8 |
| počet platných zkušebních míst | 8 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 39.42 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 38.19 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 40.24 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 0.63 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.02 |
| k_n [-] : | 1.73 |
| Char. pevnost betonu v tlaku f_{ck} [N/mm ²] | 38.3 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 400 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B35 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C30/37 |

Tab. 7.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|-------|----------------|----------------|------|---------------------------|
| most ev. č. 602-044, dobetonávka konců NK - nová | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | φ n plat. | int. | α _t | α _w | α | f _{bei} [MPa] |
| 65 | dobetonávka konců NK | 1 | 43 | 43 | 46 | 47 | 41 | 47 | 47 | 43 | 43 | 47 | 49 | >39.2 | | | | 44.1 |
| | | → | 46 | 46 | 52 | 53 | 42 | 53 | 53 | 46 | 46 | 53 | 10 | <58.8 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 66 | dobetonávka konců NK | 1 | 49 | 46 | 49 | 34 | 41 | 47 | 45 | 49 | 51 | 47 | 51 | >40.8 | | | | 48.2 |
| | | → | 57 | 52 | 57 | 30 | 42 | 53 | 50 | 57 | 61 | 53 | 9 | <61.2 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 67 | dobetonávka konců NK | 1 | 41 | 38 | 41 | 45 | 39 | 37 | 37 | 45 | 43 | 39 | 42 | >33.6 | | | | 37.4 |
| | | → | 42 | 37 | 42 | 50 | 39 | 35 | 35 | 50 | 46 | 39 | 10 | <50.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 68 | dobetonávka konců NK | 1 | 48 | 46 | 49 | 49 | 48 | 42 | 47 | 43 | 46 | 49 | 53 | >42.4 | | | | 47.5 |
| | | → | 55 | 52 | 57 | 57 | 55 | 44 | 53 | 46 | 52 | 57 | 10 | <63.6 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 69 | dobetonávka konců NK | 1 | 57 | 56 | 43 | 40 | 47 | 49 | 41 | 50 | 49 | 41 | 52 | >41.6 | | | | 45.8 |
| | | → | 63 | 63 | 46 | 44 | 53 | 57 | 42 | 59 | 57 | 42 | 7 | <62.4 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 70 | dobetonávka konců NK | 1 | 43 | 47 | 45 | 41 | 45 | 47 | 46 | 45 | 41 | 43 | 48 | >38.4 | | | | 43.6 |
| | | → | 46 | 53 | 50 | 42 | 50 | 53 | 52 | 50 | 42 | 46 | 10 | <57.6 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 71 | dobetonávka konců NK | 1 | 60 | 58 | 58 | 58 | 57 | 57 | 50 | 55 | 57 | 58 | 63 | >50.4 | | | | 56.3 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 59 | 63 | 63 | 63 | 10 | <75.6 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 72 | dobetonávka konců NK | 1 | 334 | 46 | 56 | 34 | 56 | 57 | 49 | 52 | 40 | 52 | 56 | >44.8 | | | | 54.8 |
| | | → | 63 | 52 | 63 | 30 | 63 | 63 | 57 | 63 | 44 | 63 | 8 | <67.2 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| 73 | dobetonávka konců NK | 1 | 54 | 56 | 56 | 48 | 34 | 39 | 52 | 36 | 56 | 54 | 54 | >43.2 | | | | 55.7 |
| | | → | 63 | 63 | 63 | 55 | 30 | 39 | 63 | 33 | 63 | 63 | 7 | <64.8 | 0.90 | 1.00 | 1.00 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | </ | | | | |

Tab. 7.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 most ev. č. 602-044, dobetonávka konců NK - nová | |
|---|--------|
| počet zkušebních míst | 9 |
| počet platných zkušebních míst | 9 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 48.14 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 37.35 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 56.34 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 6.40 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.13 |
| k_n [-] : | 1.72 |
| Nezaručená char. pevnost betonu v tlaku $f_{be,ck}$ [N/mm ²] | 37.1 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 400 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B35 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C30/37 |

Tab. 9.1 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN 731373 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|--------------------|
| most ev. č. 602-044, podélné spáry | | | | | | | | | | | | | | |
| zkuš. místo | popis | směr | odraz č. | | | | | | | | | | ϕ n plat. | int. |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | α_t |
| 81 | podélná spára | 4 ↑ | 39 32 | 45 43 | 51 54 | 41 35 | 36 26 | 43 39 | 37 28 | 39 32 | 42 37 | 38 30 | 36 7 | >28.8 <43.2 |
| 82 | podélná spára | 4 ↑ | 42 37 | 41 35 | 38 30 | 46 45 | 36 26 | 34 23 | 33 21 | 37 28 | 55 62 | 55 62 | 37 3 | >29.6 <44.4 |
| 83 | podélná spára | 4 ↑ | 32 20 | 32 20 | 31 18 | 34 23 | 36 26 | 36 26 | 35 25 | 39 32 | 34 23 | 31 18 | 23 7 | >18.4 <27.6 |
| 84 | podélná spára | 4 ↑ | 38 30 | 39 32 | 37 28 | 41 35 | 37 28 | 38 30 | 43 39 | 41 35 | 39 32 | 37 28 | 32 9 | >25.6 <38.4 |
| 85 | podélná spára | 4 ↑ | 30 17 | 32 20 | 27 — | 33 21 | 31 18 | 28 14 | 32 20 | 30 17 | 34 23 | 37 28 | 20 7 | >16.0 <24.0 |
| 86 | podélná spára | 4 ↑ | 46 45 | 47 47 | 44 41 | 46 45 | 41 35 | 40 34 | 45 43 | 52 56 | 44 41 | 50 52 | 44 7 | >35.2 <52.8 |
| 87 | podélná spára | 4 ↑ | 22 — | 30 17 | 34 23 | 31 18 | 32 20 | 33 21 | 30 17 | 28 14 | 34 23 | 36 26 | 20 7 | >16.0 <24.0 |
| 88 | podélná spára | 4 ↑ | 44 44 | 35 25 | 30 17 | 34 23 | 35 25 | 37 28 | 44 41 | 36 26 | 38 30 | 35 25 | 28 7 | >22.4 <33.6 |
| 89 | podélná spára | 4 ↑ | 43 39 | 38 30 | 38 30 | 39 32 | 40 34 | 38 30 | 44 41 | 44 41 | 36 26 | 47 47 | 35 8 | >28.0 <42.0 |
| 90 | podélná spára | 4 ↑ | 32 20 | 27 — | 30 17 | 24 — | 28 14 | 29 15 | 32 20 | 30 17 | 34 — | 37 14 | 17 7 | >13.6 <20.4 |
| 91 | podélná spára | 4 ↑ | 34 23 | 37 28 | 32 20 | 30 17 | 28 14 | 31 18 | 28 14 | 34 23 | 35 25 | 35 25 | 21 7 | >16.8 <25.2 |
| 92 | podélná spára | 4 ↑ | 38 30 | 32 20 | 37 28 | 36 26 | 38 30 | 39 32 | 31 18 | 31 18 | 31 18 | 30 17 | 24 3 | >19.2 <28.8 |
| 93 | podélná spára | 4 ↑ | 30 17 | 32 20 | 32 20 | 37 28 | 31 18 | 35 25 | 32 20 | 29 17 | 30 17 | 32 20 | 20 7 | >16.0 <24.0 |
| 94 | podélná spára | 4 ↑ | 39 32 | 42 37 | 36 26 | 38 30 | 30 17 | 46 45 | 48 45 | 37 28 | 37 28 | 38 30 | 32 7 | >25.6 <38.4 |
| 95 | podélná spára | 4 ↑ | 41 35 | 46 45 | 34 23 | 41 35 | 46 45 | 31 18 | 27 — | 30 17 | 37 28 | 30 17 | 29 1 | >23.2 <34.8 |
| 96 | podélná spára | 4 ↑ | 37 28 | 33 21 | 35 25 | 43 39 | 30 17 | 37 28 | 38 30 | 34 23 | 37 28 | 34 23 | 26 8 | >20.8 <31.2 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0.90 1.00 1.00 |
| | | | | | | | | | | | | | | α |
| | | | | | | | | | | | | | | f_{bei} [MPa] |
| | | | | | | | | | | | | | | 31.9 |
| | | | | | | | | | | | | | | - |
| | | | | | | | | | | | | | | 21.0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 27.8 |
| | | | | | | | | | | | | | | 17.5 |
| | | | | | | | | | | | | | | 40.4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 17.9 |
| | | | | | | | | | | | | | | 23.4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 31.2 |
| | | | | | | | | | | | | | | 15.0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 19.4 |
| | | | | | | | | | | | | | | - |
| | | | | | | | | | | | | | | 17.0 |
| | | | | | | | | | | | | | | 27.1 |
| | | | | | | | | | | | | | | - |
| | | | | | | | | | | | | | | 23.2 |

Tab. 9.2 - Výsledky a vyhodnocení NDT zkoušek betonu, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| VYHODNOCENÍ NDT ZKOUŠEK BETONU - SCHMIDT N dle ČSN EN 1990 a ČSN 73 1373 | |
|---|-------|
| most ev. č. 602-044, podélné spáry | |
| počet zkušebních míst | 16 |
| počet platných zkušebních míst | 13 |
| aritmetický průměr pevností f_b [N/mm ²] : | 24.05 |
| minimální pevnost f_{bmin} [N/mm ²] : | 15.04 |
| maximální pevnost f_{bmax} [N/mm ²] : | 40.37 |
| výběrová směrodatná odchylka s_x : | 7.34 |
| variační koeficient V_x [-] : | 0.31 |
| k_n [-] : | 1.70 |
| Nezaručená char. pevnost betonu v tlaku $f_{be,ck}$ [N/mm ²] : | 11.5 |
| Značka betonu dle ČSN 732001 | 135 |
| Třída betonu dle ČSN 731205 | B10 |
| Třída betonu dle ČSN EN 206-1 | C8/10 |

Tab. 10.1 - Seznam vzorků, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. III/602 u obce Dvorce

| Seznam odebraných vzorků a vyrobených zkušebních těles - betony | | | | | | | |
|--|-------|----------------|---------------|-------|---------------|---------------------|----------|
| Odebraný vzorek | | | | | | | |
| konstrukce | ozn. | průměr [mm] | délka [mm] | ozn. | délka [mm] | provedená zkouška | poznámka |
| pravé (povodní) čelo úložného prahu 1. podpěry (jihlavské, pravobřežní opěry), NDT Sch. č. 24 | V1 | 100 | 155+180 | V1/1 | 99.6 | obj. hmotnost, tlak | |
| | | | | V1/2 | 98.5 | obj. hmotnost, tlak | |
| úložný práh 3. (mezilehlé) podpěry, 5920 mm od jeho levého (návodního) čela a 280 mm pod jeho temenem, NDT Sch. č. 53 | V3 | 100 | 200 | V3 | 98.3 | obj. hmotnost, tlak | |
| zadní líc úložného prahu 5. (mezilehlé) podpěry, 2100 mm od jeho levého (návod.) čela a 180 mm pod jeho temenem, NDT Sch. č. 55 | V5 | 100 | 260 | V5/1 | 98.4 | obj. hmotnost, tlak | |
| | | | | V5/2 | 96.9 | obj. hmotnost, tlak | |
| sloup č. 6 druhé (mezilehlé) podpěry, 230 mm od jeho přední hrany a 1100 mm nad základovým pásem, NDT Sch. č. 30 | V2 | 50 | 140 | V2/1 | 49.8 | obj. hmotnost, tlak | |
| | | | | V2/2 | 49.3 | obj. hmotnost, tlak | |
| povodní (pravá) strana 12. (fasádního) nosníku v 1. poli, 3450 mm za lícem závěrné zdi 1. podpěry, pravobřežní opěry, NDT Sch. č. 60 | V4 | 50 | 105 | V4/1 | 49.6 | obj. hmotnost, tlak | |
| | | | | V4/2 | 47.1 | obj. hmotnost, tlak | |
| závrt do prefabrikované NK, 42000 mm před mostním závěrem nad 6. podpěrou a 3000 mm od líce pravé (povodní) římsy | S10-5 | 50 | 55 | S10-5 | 45.5 | obj. hmotnost, tlak | |
| spřažená deska zřízená po r. 1999, 42000 mm před mostním závěrem nad 6. podpěrou a 3000 mm od líce pravé (povodní) římsy | S10-3 | 50 | 55 | S10-3 | 49.4 | obj. hmotnost, tlak | |
| spřažená deska zřízená po r. 1999, 42000 mm před mostním závěrem nad 6. podpěrou a 3000 mm od líce pravé (povodní) římsy | S10-4 | 50 | 115 | S10-4 | 49.9 | obj. hmotnost, tlak | |

Tab. 10.2 - Pevnost betonu v tlaku, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. III/602 u obce Dvorce

| Pevnost betonu v tlaku - ČSN EN 12504, ČSN EN 12390 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------|------|--------------|-----------------|-----------|--------------------------------|-------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------|
| označení vzorku | zkoušen dne | rozměry | | šťhlost λ | hmotnost [g] | F [kN] | objem. hm [kgm ⁻³] | | cube cyl | f _c [N/mm ²] | | prům. |
| | | d | l | | | | jedn. | prům. | | jedn. | | |
| V1/1 | 20.5.19 | 99.9 | 99.6 | 1.00 | 1818.0 | 362.4 | 2330 | 2360 | cube | 46.2 | 47.8 (1.6)* | |
| V1/2 | 20.5.19 | 99.9 | 98.5 | 0.99 | 1847.2 | 386.8 | 2390 | | cube | 49.3 | | |
| V3 | 20.5.19 | 99.7 | 98.3 | 0.99 | 1809.5 | 282.8 | 2360 | 2330 | cube | 36.2 | 39.9 (4.5)* | |
| V5/1 | 20.5.19 | 99.5 | 98.4 | 0.99 | 1770.4 | 359.6 | 2310 | | cube | 46.2 | | |
| V5/2 | 20.5.19 | 99.3 | 96.9 | 0.98 | 1743.8 | 289.3 | 2320 | 2220 | cube | 37.4 | 35.7 (0.6)* | |
| V2/1 | 20.5.19 | 48.7 | 49.8 | 1.02 | 203.3 | 67.6 | 2190 | | cube | 36.3 | | |
| V2/2 | 20.5.19 | 48.9 | 49.3 | 1.01 | 208.0 | 65.9 | 2250 | 2350 | cube | 35.1 | 39.9 (5.6)* | |
| V4/1 | 20.5.19 | 47.9 | 49.6 | 1.04 | 210.4 | 82.0 | 2350 | | cube | 45.5 | | |
| V4/2 | 20.5.19 | 48.1 | 47.1 | 0.98 | 201.7 | 76.4 | 2360 | 2270 | cube | 42.0 | 49.0 (2.9)* | |
| S10-5 | 20.5.19 | 48.3 | 45.5 | 0.94 | 195.4 | 59.1 | 2340 | | cube | 32.3 | | |
| S10-3 | 20.5.19 | 48.4 | 49.4 | 1.02 | 210.3 | 84.8 | 2310 | | cube | 46.1 | | |
| S10-4 | 20.5.19 | 48.7 | 49.9 | 1.02 | 207.5 | 96.8 | 2230 | | cube | 52.0 | | |

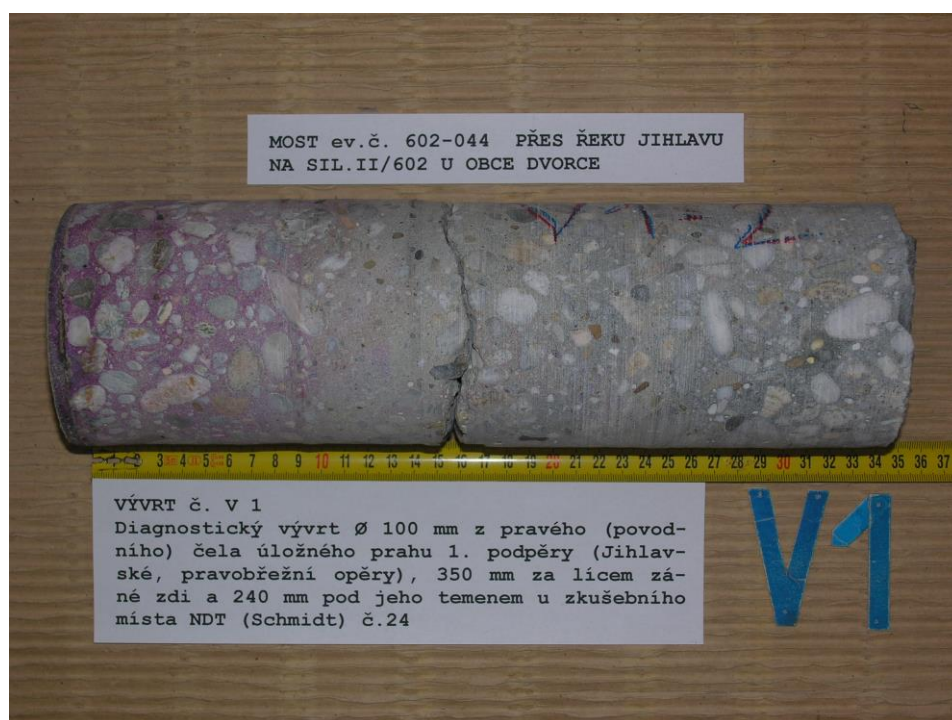
Tab. 10.3 - Pevnost betonu v tlaku, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| Upřesňující součinitel α pro vyhodnocení NDT zkoušek | | | | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------|---------|
| vývrt | zk. místo tab/in situ | $f_{c,cube} = R_{bi}$ jednotlivá | [MPa] průměr | R_{bei} jednotlivá | [MPa] průměr | α dílčí | celkový |
| V1/1 | 24 | 46.2 | 47.8 | 53 | 52.7 | 0.877 | 0.907 |
| V1/2 | 24 | 49.3 | | 53 | | 0.936 | |
| V3 | 53 | 36.2 | 39.9 | 51 | 52.9 | 0.705 | 0.755 |
| V5/1 | 55 | 46.2 | | 54 | | 0.861 | |
| V5/2 | 55 | 37.4 | | 54 | | 0.696 | |
| V2/1 | 30 | 36.3 | 35.7 | 52 | 51.6 | 0.703 | 0.692 |
| V2/2 | 30 | 35.1 | | 52 | | 0.680 | |
| V4/1 | 60 | 45.5 | 39.9 | 57 | 56.1 | 0.805 | 0.712 |
| V4/2 | 60 | 42.0 | | 57 | | 0.744 | |
| S10-5 | | 32.3 | | 55 | | 0.583 | |

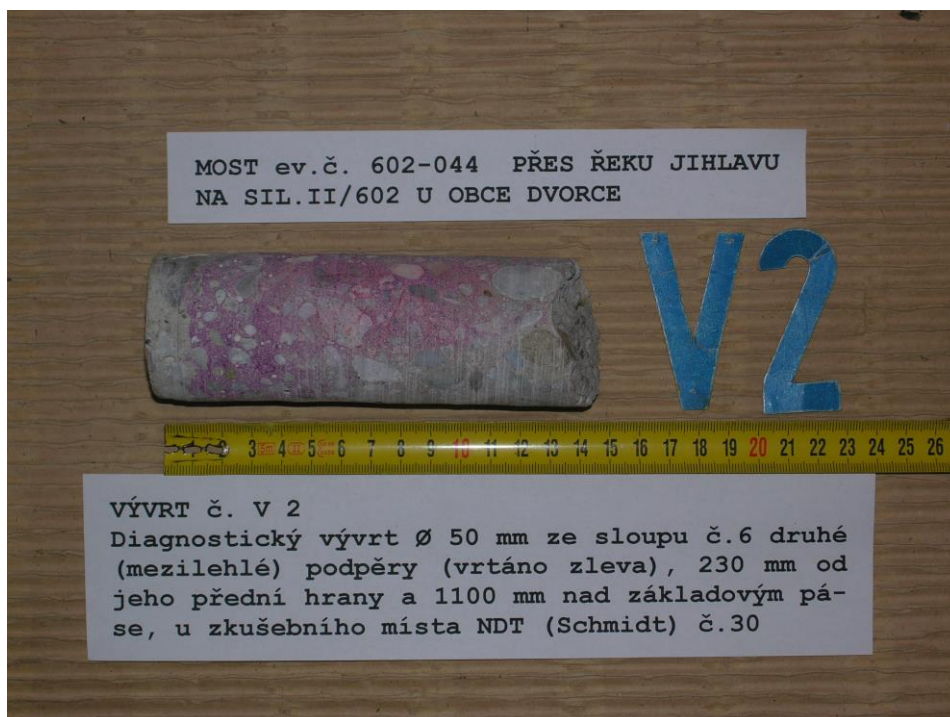
Tab. 10.4 - Statistické vyhodnocení, most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu na sil. II/602 u obce Dvorce

| Statistické hodnocení zkoušek - ČSN 730038, ČSN ISO 13822 | | |
|---|----------|----------------|
| Veličina | Jednotka | |
| | | spřažená deska |
| Střední hodnota $f_{c,cube}$ | [MPa] | 49.0 |
| Směrodatná odchylka s_x | [MPa] | 2.9 |
| počet vzorků n | - | 2 |
| Souč. odhadu 5% kvantilu k_n | - | 2.010 |
| Variační součinitel V_x (%) | [%] | 6.0 |
| v_{max} dle ČSN 73 2011 | [%] | 12.0 |
| Hodnocení stejnorodosti dle ČSN 73 2011 | | stejnorodý |
| Char. pevnost betonu v tlaku $f_{ck,cube}$ | [MPa] | 43.1 |
| Třída betonu ČSN EN 206-1 | | C30/37 |
| Třída betonu ČSN 73 1201, 1986 | | B 40 |
| Značka betonu ČSN 73 6206, 1971 | | 400 |
| Druh betonu ČSN 1090, 1931 | | g |

OVĚŘOVÁNÍ PEVNOSTI BETONŮ



Obr. F32-202 **VÝVRT č. V 1.** Diagnostický vývrt Ø 100 mm z pravého (povodního) čela úložného prahu 1. podpěry (Jihlavské, pravobřežní opěry), 350 mm za lícem závěrné zdi a 240 mm pod jeho temenem u zkušebního místa NDT (Schmidt) č.24.



Obr. F32-203 **VÝVRT č. V 2.** Diagnostický vývrt Ø 50 mm ze sloupu č.6 druhé (mezilehlé) podpěry (vrtáno zleva), 230 mm od jeho přední hrany a 1520 mm nad základovým pásem (na foto chybně), u zkušebního místa NDT (Schmidt) č.30.



Obr. F32-204 **VÝVRT č. V 3**. Diagnostický vývrt Ø 100 mm z líce úložného prahu 3. (mezilehlé) podpěry, 5920 mm od jeho levého (návodního) čela a 280 mm pod jeho temenem u zkušebního místa NDT (Schmidt) č.53.

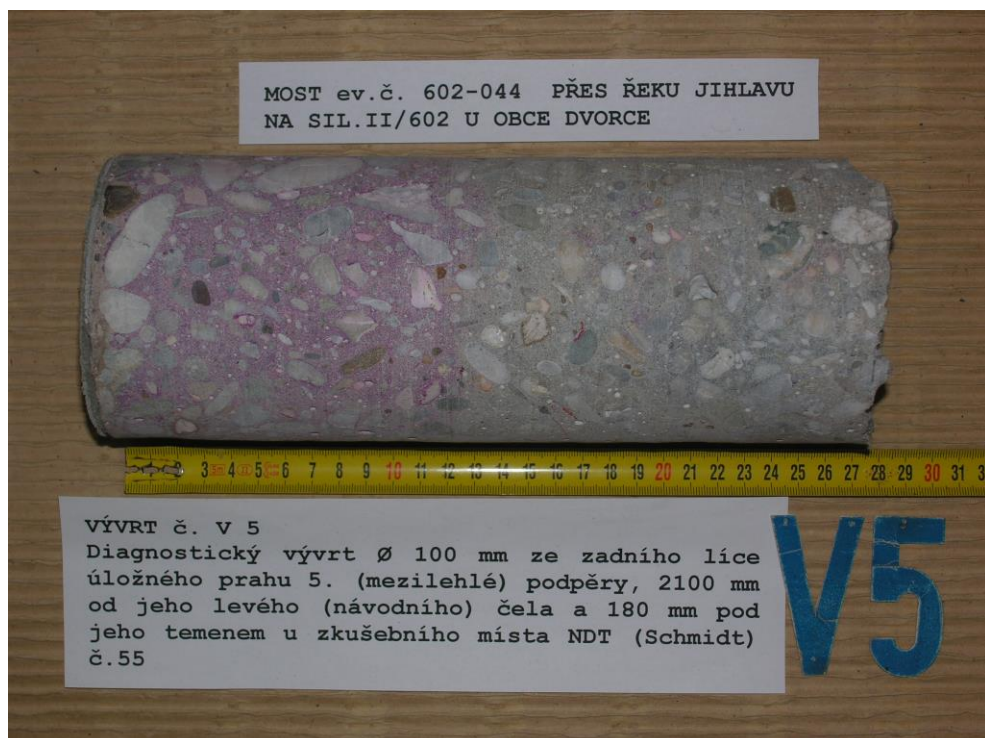


Obr. F32-205 **VÝVRT č. V 3'**. Diagnostický vývrt Ø 100 mm z líce úložného prahu 3. (mezilehlé) podpěry, 6520 mm od jeho levého (návodního) čela a 450 mm pod jeho temenem u zkušebního místa NDT (Schmidt) č.53,

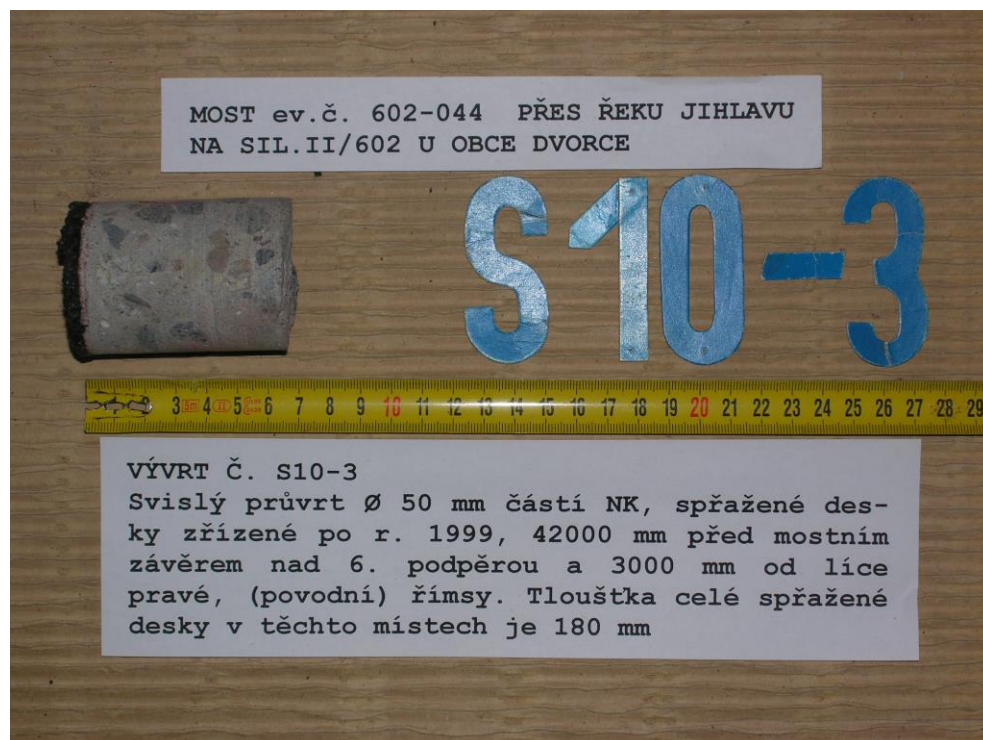
- horní část vývrtu (světlé těžené kamenivo) je prefabrikovaný beton UP (viz též beton sloupů), dolní část (tmavé těžené kamenivo) je kvalitní monolitický beton dobetonávky.



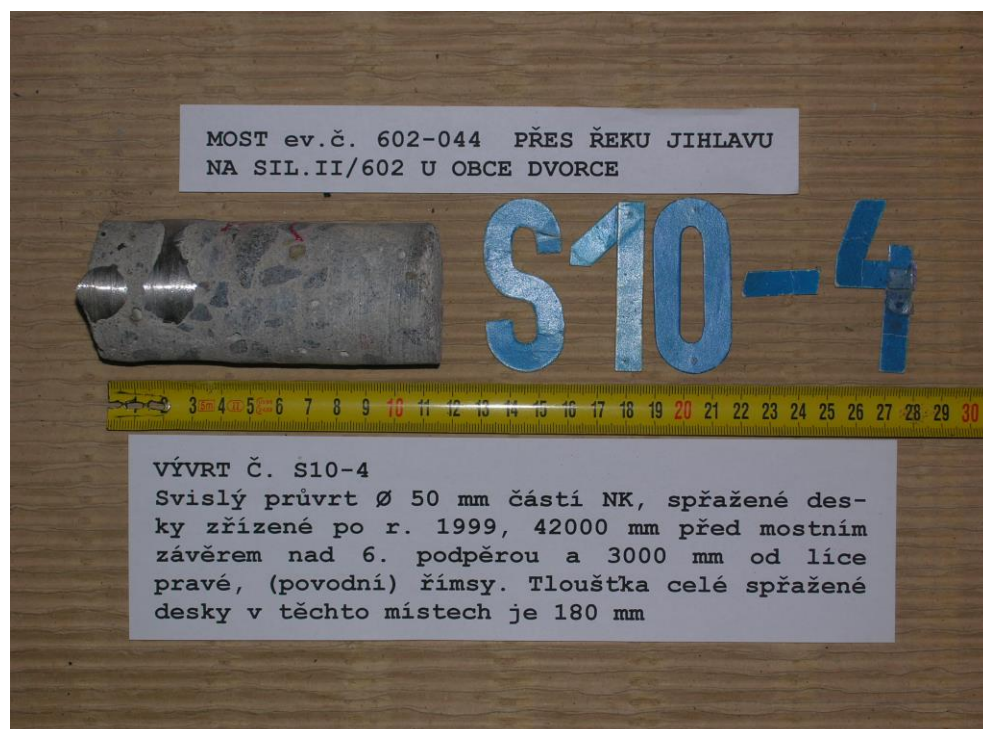
Obr. F32-206 **VÝVRT č. V 4.** Diagnostický vývrt Ø 50 mm z povodní (pravé) strany 12.(fasádního) nosníku v 1. poli, 3450 mm za lícem závěrné zdi 1. podpěry, pravobřežní opěry a 230 mm pod podhledem římsy v tom místě u zkušebního místa NDT (Schmidt) č.60.



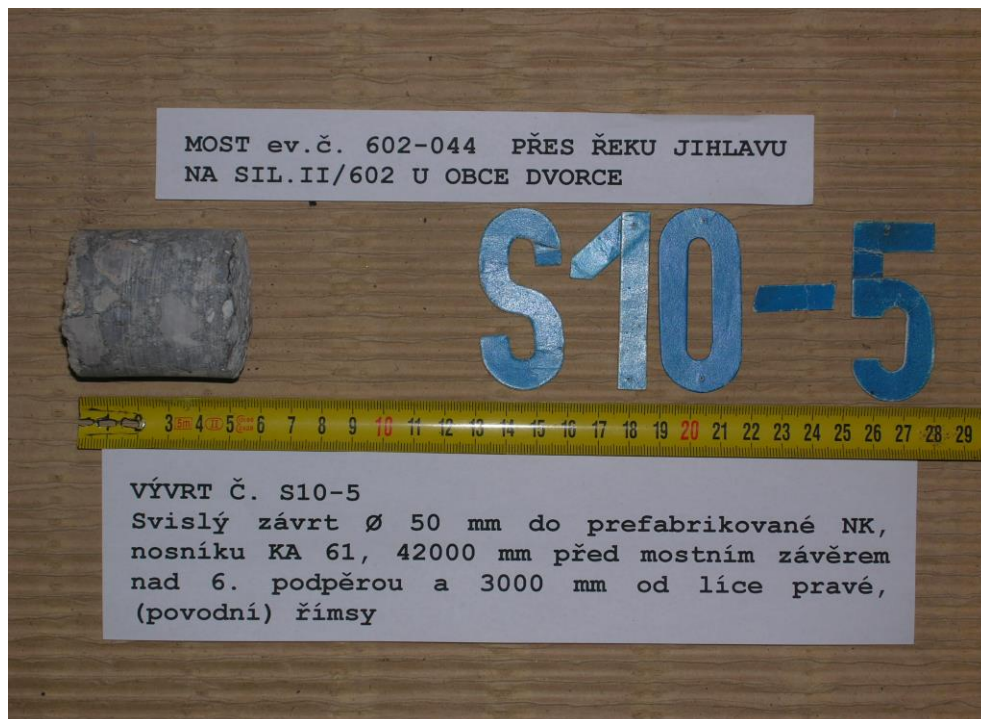
Obr. F32-207 **VÝVRT č. V 5.** Diagnostický vývrt Ø 100 mm ze zadního líce úložného prahu 5. (mezilehlé) podpěry, 2100 mm od jeho levého (návodního) čela a 180 mm pod jeho temenem u zkušebního místa NDT (Schmidt) č.55.



Obr. F32-208 **VÝVRT č. S 10-3.** Svislý průvrt Ø 50 mm částí NK, spřažené desky zřízené po r. 1999, 42000 mm před mostním závěrem nad 6. podpěrrou a 3000 mm od líce pravé, (povodní) římsy bez zkušebního místa NDT Schmidt. Tloušťka celé spřažené desky v těchto místech je 180 mm.



Obr. F32-209 **VÝVRT č. S 10-4.** Svislý průvrt Ø 50 mm částí NK, spřažené desky zřízené po r. 1999, 42000 mm před mostním závěrem nad 6. podpěrrou a 3000 mm od líce pravé, (povodní) římsy bez zkušebního místa NDT Schmidt. Tloušťka celé spřažené desky v těchto místech je 180 mm.



Obr. F32-210 **VÝVRT č. 3 10-5.** Svislý závrť Ø 50 mm do prefabrikované NK, nosníku KA 61, 42000 mm před mostním závěrem nad 6. podpěrrou a 3000 mm od líce pravé, (povodní) římsy bez zkušebního místa NDT Schmidt.

POPIS ODEBRANÝCH JÁDROVÝCH VÝVRTŮ
- most ev. č. 602-044 DVORCE U JIHLAVY -

| č. | ø/dl | výztuž ø/ krytí [mm] | název vrstvy | druh a tloušťka materiálu [mm] | kvalita | max ø porů [mm] | druh kameniva | max. ø kameniva [mm] | křivka zrnitosti | % štep. zrn | ztráta pasivačních vlastností [mm] |
|-------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|---|
| V1-1 | 100/ 330 | 12/145 | omítka | sanační, 5 | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | jádro úložného prahu | ŽB, 160 | hutný | 3 | těžené | 24 | nadprůměrná | 5% | 0÷10 |
| V1-2 | | 12-235 | omítka | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | jádro úložného prahu | ŽB, 175 | hutný | 3 | těžené | 24 | nadprůměrná | 5% | neměřena |
| V2 | 48/ 140 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | jádro sloupu č.6 MP2 | CB, 140 | hutný | 8 ojediněle | těžené | 16 | nadprůměrná | 5% | 6÷26 |
| V3 | 100/ 200 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | jádro UP MP3 | CB, 200 | hutný | 8 ojediněle | těžené | 28 | nadprůměrná | 5% | 5÷23 |
| V3' | 100/ 300 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | jádro UP MP3 | CB, 300 | svíslá pracovní spára | 5 ojediněle | drc.+těž. | 28 | nadprůměrná | 5% | max. 10 |
| V4 | 48/ 110 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | stěna nosníku KA-61 | CB, 110 | hutný | 5 ojediněle | drc.+těž. | 13 | nadprůměrná | 5% | 0 |
| V5 | 100/ 260 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | | jádro UP MP5 | CB, 260 | hutný | 4 hojně | těžené | 24 | nadprůměrná | 5% | 5÷22 |
| S10-5 | 48/ 55 | x | horní povrch nosníku KA-61 | CB, 55 | hutný | 3 ojediněle | drc.+těž. | 16 | nadprůměrná | 5% | x |
| S10-3 | 48/ 180 | 16/60; 16/85 | spřažená deska | ŽB, 180 | hutný | 2 místy | drc.+těž. | 16 | průměrná | 5% | x |
| S10-4 | | x | | | | | | | | | |

Městní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
 Bohuslava Matínů 758/137, 602 00 Brno
 Tel.: 775 566 300, DIČ: CZ26282097



PŘÍLOHA 2

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

CELKOVÉ POHLEDY

Obr.F32-01 **Levá strana mostu. Pohled diagonálně doprava (k severu) a proti směru staničení (k Jihlavě),**

- silnice II/602 přecházející přes most je staničena zprava od Jihlavy doleva k Pelhřimovu,
- popisováno zprava překračuje most v 1. poli svah zemního tělesa, ve 2. terén, ve 3. řeku Jihlavu, ve 4. železnici č. 204 a v 5. MK a svah při 6. podpěře (zakryt vegetací vlevo),
- nad čtvrtý pole, kterým prochází železnice jsou instalované oboustranně protidotykové zábrany,
- škody, hlavně na spodní stavbě, nejsou z této vzdálenosti patrné.



Obr.F32-02 **Pravá strana mostu. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva, k jihu (proti vodě),**

- silnice II/602 přecházející přes most je staničena zleva od Jihlavy doprava k Pelhřimovu,
- popisováno zleva jsou první tři a páté mostní pole zakryta vegetací. Čtvrtým polem prochází železnice č. 204 Jihlava-Veselí nad Lužnicí,
- ostatní, viz obr. F32-01 v opačném pořadí.



Obr.F32-03 **Průhled osou mostu. Pohled ve směru staničení od Jihlavy k Pelhřimovu,**

- vlevo je strana návodní a směr překračované železnice č.204 Veselí nad Lužnicí, vpravo strana povodní a směr železnice Jihlava,
- most převádí vlevo jízdní pruh ve směru Pelhřimov-Jihlava, vpravo pruh Jihlava-Pelhřimov. Leží ve směrově dlouhé přímé za vzdáleným levotočivým směrovým obloukem,
- kryt vozovky z AB je drsný neopotřebovaný a jen málo deformován podélnými kolejemi. Zvýšené odrazné proužky jako součást monolitických říms jsou překryty epoxydehtovou hydroizolací. Vozovka je poškozena trhlinami jen příčnými, a to jen v okolí MZ nad koncovými podpěrami,
- průjezd přes most omezuje snížená zatížitelnost daná klasifikačním stupněm stavu V-špatný. Vjezdu nad krajní nosníky brání směrové tabule Z4d a Z4e, viz obr. F32-05 až F32-08.



Obr.F32-04 **Průhled osou mostu. Pohled proti směru staničení od Pelhřimova k Jihlavě,**

- vlevo je strana povodní a směr překračované železnice č.204 Jihlava, vpravo strana návodní a směr železnice Veselí nad Lužnicí,
- ostatní viz obr. F32-03 v obráceném pořadí.



Obr.F32-05

První dvojice dopravního značení. Pohled ve směru jízdy a vzhůru.



Obr.F32-06

Druhá dvojice dopravního značení. Pohled ve směru jízdy a vzhůru.



Obr.F32-07

Třetí dvojice dopravního značení. Pohled ve směru jízdy a vzhůru.



Obr.F32-08

Čtvrtá dvojice dopravního značení a označení mostu jeho evidenčním číslem ve správném tvaru. Pohled ve směru jízdy a vzhůru.

ZÁKLADY PODPĚR

Obr.F32-09 **Základ 2. podpěry. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doprava (proti vodě),**

- členěná mezilehlá podpěra je založena (dle ML) na dvouvrstvém základovém pásu, jehož horní povrch byl po roce 1999 sanován omítkou tl, 15 mm. Ta rozsáhle uvolněna a opadává,
- povrchové vrstvy betonu pat sloupů (v pozadí č.2) trpí silně ztrátou pasivačních vlastností, korozi své výztuže, odtrháváním krycích vrstev a celkovým oslabením svého průřezu, viz obr. F32-35 a F32-36.



Obr.F32-10 **Základ 3. podpěry. Pohled diagonálně doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- temeno základového pásu trpí zarůstáním mikroorganismy,
- ostatní, až na oslabování sloupů v jejich patách, viz obr. F32-09.

OPĚRY A KŘÍDLA



Obr.F32-11 Podpěra 1., jihlavská opěra. Pohled diagonálně doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),

- tzv. prosypanou opěru tvoří částečně prefabrikovaný UP nasazený na prefabrikované sloupy. Ty ukryté ve svahu zemního tělesa dlážděného prorůstavou dlažbou. Přes vysokou pevnost betonu UP v tlaku je pevnost povrchových vrstev v tahu téměř nulová. UP je totiž provlhlý,
- na líc opěry zatéká z temene UP, kam se voda dostává přes netěsný mostní závěr a dilatační spáru mezi závěrnou zdí a čelem NK,
- ložiska na levé straně (na obr. vpravo) jsou v nízké úložné spáře, která se směrem doprava (na obr. doleva) výrazně zvětšuje. Ložisko č.1 je od opravy po r. 1999 posunuto, ale bez nebezpečí,
- dlažba svahu při opěře je celistvá, nepoškozená poklesy, dole opřená o základový pás 2. podpěry. Její okraj do šířky asi 1000 mm zarůstá travinami.



Obr.F32-12 Podpěra 1., jihlavská opěra. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva (proti vodě),

- napravo od pravého okraje 1. pole (na obr. vlevo) je zřízeno dvouramenné revizní schodiště. Ostatní viz obr. F32-11.



Obr.F32-13 **Levé křídlo 1. podpěry, jihlavské opěry. Pohled zleva doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),**

- křídlo bylo při opravě po r. 1999 vybudováno nové stejně jako mostní římsa. Je lehce zmalováno spreji,
- začátek 1. nosníku přečnává přes kolmé ukončení prefabrikovaného UP. Ložisko pod ním se při spouštění NK posunulo o 80 mm na překážku. Dosud bez vzniklých škod. Nízká spára neumožňuje fotodokumentaci,
- přes netěsný MZ a dilatační spáru s uvolněným těsněním zatéká na UP a čelo opěry. Uložení NK je znečištěno splaveninami,
- dlažba z prorůstových tvárnic pokračuje zdola i podél křídla až k drobné dlažbě kolem vtoku do svahového skluzu na začátku křídla.



Obr.F32-14 **Pravé křídlo 1. podpěry, jihlavské opěry. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a zprava doleva (proti vodě),**

- až na posunuté ložisko, nízkou úložnou spáru a vyčnívání kolmo ukončeného prefabrikovaného úložného prahu zpod NK, viz obr. F32-13,
- vlevo horní rameno revizního schodiště šířky 800 mm.



Obr.F32-15 **Podpěra 6., pelhřimovská opěra. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),**

- tzv. prosypanou opěru tvoří částečně prefabrikovaný UP nasazený na prefabrikované sloupy. Ty ukryté ve svahu zemního tělesa dlážděného prorůstavou dlažbou. Přes vysokou pevnost betonu UP v tlaku je pevnost povrchových vrstev v tahu téměř nulová. UP je provlhlý,
- na líc opěry zatéká z temene UP, kam se voda dostává přes netěsný mostní závěr a dilatační spáru mezi závěrnou zdí a čelem NK,
- dlažba svahu při opěře je celistvá, nepoškozená poklesy, dole opřena o samostatný základový práh. Její okraj zarůstá travinami,
- nalevo od levého okraje 5. pole je zřízeno dvouramenné revizní schodiště.



Obr.F32-16 **Podpěra 6., pelhřimovská opěra. Pohled diagonálně doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- pravostranný okraj zarůstá hojně vegetací.
- ostatní viz obr. F32-15.



Obr.F32-17 **Levé křídlo 6. podpěry, pelhřimovské opěry. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),**

- křídlo bylo při opravě po r. 1999 vybudováno nové stejně jako mostní římsa. Je zmalováno spreji,
- konec 1. nosníku nepřechází přes kolmé ukončení prefabrikovaného UP. Ložisko pod ním je v nízké spáře, která neumožňuje fotodokumentaci,
- přes netěsný MZ a dilatační spáru s uvolněným těsněním zatéká na UP a čelo opěry,
- uložení NK je, stejně jako schodiště a drobná dlažba v okolí, znečištěno splaveninami.



Obr.F32-18 **Pravé křídlo 6. podpěry, pelhřimovské opěry. Pohled zprava doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- dlažba z prorůstových tvárnic pokračuje zdola i podle křídla až k drobné dlažbě kolem vtoku do svahového skluzu na začátku křídla,
- ostatní, až na schodiště, viz obr. F32-17.

MEZILEHLÉ PODPĚRY



Obr.F32-19

Druhá podpěra. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich (nejvíce 2. sloup 2. podpěry) je v patě oslabena korozí výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm oslabené v nejhorších místech až na \varnothing 18 mm.



Obr.F32-20

Druhá podpěra. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva (proti vodě),

- vlevo je směr Jihlava, vpravo Pelhřimov,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich (nejvíce 2. sloup 2. podpěry) je v patě oslabena korozí výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm oslabené v nejhorších místech až na \varnothing 18 mm.



Obr.F32-21

Třetí podpěra. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava, (po vodě),

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozi výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené.



Obr.F32-22

Třetí podpěra. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva (proti vodě),

- vlevo je směr Jihlava, vpravo Pelhřimov,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozi výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené.



Obr.F32-23 **Třetí podpěra. Pohled proti směru staničení, k Jihlavě,**
- vlevo je směr po vodě, vpravo proti vodě,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozí výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené.



Obr.F32-24 **Čtvrtá podpěra. Pohled ve směru staničení, k Pelhřimovu,**
- vlevo je směr proti vodě, vpravo po vodě,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozí výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené.



Obr.F32-25

Čtvrtá podpěra. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozí výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené.



Obr.F32-26

Čtvrtá podpěra. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva (proti vodě),

- vlevo je směr Jihlava, vpravo Pelhřimov,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozí výztuže po ztrátě pasivačních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené.



Obr.F32-27

Pátá podpěra. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),

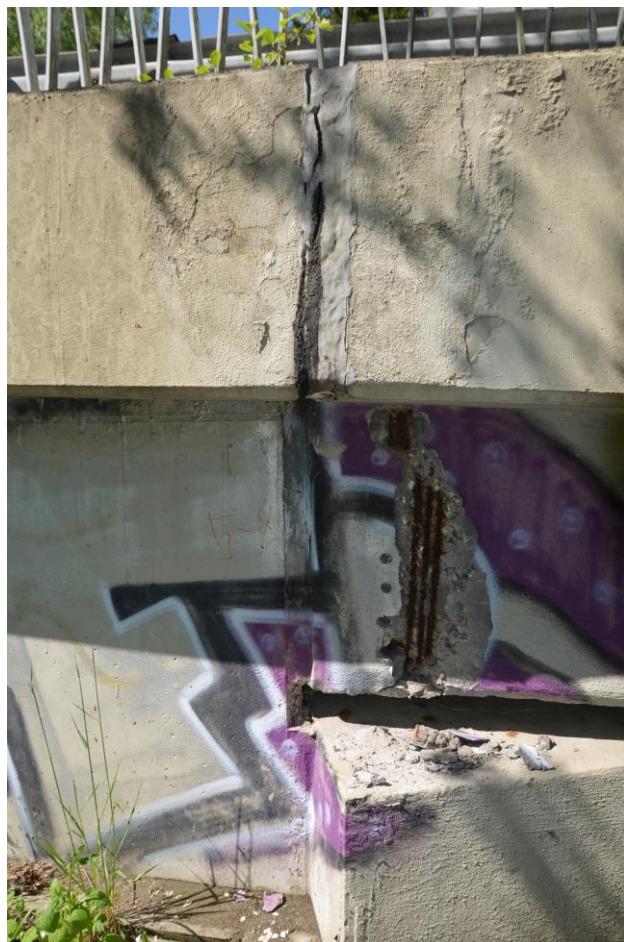
- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozi výztuže po ztrátě pasivních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené,
- na první sloupu uzemnění protidotykové zábrany a zábradlí.



Obr.F32-28

Pátá podpěra. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva (proti vodě),

- vlevo je směr Jihlava, vpravo Pelhřimov,
- do základového pásu je kotveno 8 prefabrikovaných sloupů půdorysu 450x450 mm,
- řada z nich je v patě oslabena korozi výztuže po ztrátě pasivních vlastností betonu krycích vrstev a jejich opadání či uvolnění,
- sloupy jsou v patách vyztuženy při jihlavském a pelhřimovském povrchu pěti vložkami betonářské výztuže \varnothing přibližně 20 mm, které zde nejsou nijak výrazně oslabené,
- na posledním, osmém sloupu uzemnění protidotykové zábrany a zábradlí.

SPODNÍ STAVBA-DETAILY

Obr.F32-29

Detail dilatační spáry mezi levým křídlem 6. podpěry, pelhřimovské opěry a koncem NK. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- dole je kolmé ukončení prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy,
- dilatační spára, která by měla být schopná přenést přes 40 mm pohybů je kryta tzv. „trvale pružným tmelem“ a to i zhora. Trvale pružný tmel se nikomu nepodařilo vyrobit. Musí být vyměňován, jinak je nevodotěsný. V současnosti poškozen trhlinou přivádějící do konstrukce vodu.



Obr.F32-30

Detail dilatační spáry mezi koncem NK a pravým křídlem 6. podpěry, pelhřimovské opěry. Pohled diagonálně doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),

- vlevo je směr Jihlava, vpravo Pelhřimov,
- dole je kolmé ukončení prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy,
- dilatační spára, která by měla být schopná přenést přes 40 mm pohybů je kryta tzv. „trvale pružným tmelem“ a to i zhora. Trvale pružný tmel se nikomu nepodařilo vyrobit. Musí být vyměňován, jinak je nevodotěsný. V současnosti poškozen trhlinou přivádějící do konstrukce vodu.



Obr.F32-31 **Detail úložného prahu (UP) 1. podpěry, jihlavské opěry mezi nosníkem č. 7 (vpravo) a 8. Pohled k Jihlavě,**

- na úložná práh zatéká dilatační spárou, kam se voda dostává přes netěsný mostní závěr (MZ) ve vozovce i římse nebo přes vadné připojení hydroizolace na něj. MZ není odvodněn, spoléhá jen na svoji vodotěsnost,
- černé "záclony" na závěrné zdi v pozadí úložné spáry jsou vlhké mikroorganismy živené vodou,
- vodorovná hrana UP je poškozená trhlinou v úrovni horní vrstvy výztuže, která zkorodovala, poté co beton krycích vrstev ztratil svoje pasivační vlastnosti a tlakem vznikajících zplodin tyto odtrhla.



Obr.F32-32 **Detail úložného prahu (UP) 1. podpěry, jihlavské opěry pod nosníkem č. 8. Pohled k Jihlavě,**

- až na zatím málo pokročilé poškození horní hrany UP, viz obr. F32-31.



Obr.F32-33 **Detail úložného prahu (UP) 1. podpěry, jihlavské opěry mezi nosníkem č. 9 (vpravo) a 10. Pohled k Jihlavě,**

- na úložný práh zatéká dilatační spárou, kam se voda dostává přes netěsný mostní závěr (MZ) ve vozovce i římse nebo přes vadné připojení hydroizolace na něj. MZ není odvodněn, spoléhá na svoji vodotěsnost,
- černé "záclony" na závěrné zdi v pozadí úložné spáry i na lici UP jsou nečistoty a vlhké mikroorganismy živěné vodou,
- vodorovná hrana UP je poškozená trhlinou v úrovni horní vrstvy výztuže, která zkorodovala, poté co beton krycích vrstev ztratil svoje pasivační vlastnosti a tlakem vznikajících zplodin tyto odtrhla.



Obr.F32-34

Pata 1. sloupu 2. podpěry. Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva, (proti vodě) u výbrusu pro tvrdoměrnou zkoušku č. 25,

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlým a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-35

Pata 2. sloupu 2. podpěry. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava, (po vodě),

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlym a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-36

Pata 2. sloupu 2. podpěry (odvrácená strana skutečnosti z obr. F32-35). Pohled diagonálně proti směru staničení (k Jihlavě) a doleva, (proti vodě),

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlym a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-37

Pata 6. sloupu 2. podpěry. Pohled diagonálně doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlym a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-38

Pata 7. sloupu 2. podpěry. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava, (po vodě),

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlym a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-39

Pata 2. sloupu 3. podpěry. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava, (po vodě),

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlym a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-40

Pata 8. sloupu 3. podpěry. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava, (po vodě),

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlym a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy.



Obr.F32-41 **Pata 5. sloupu 3. podpěry. Pohled diagonálně ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava, (po vodě),**

- pata sloupu byla v minulosti dlouhodobě promáčena nadlehlým a následně odstraněnými nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala sanační vrstvy.



Obr.F32-42 **Levý, návodní konec základu 2. podpěry. Pohled diagonálně doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),**

- členěná mezilehlá podpěra je založena (dle ML) na dvouvrstvém základovém pásu, jehož horní povrch byl po roce 1999 sanován omítkou tl. 15 mm. Ta rozsáhle uvolněna a opadává,
- povrchové vrstvy betonu pat sloupů (v pozadí č.2) trpí silně ztrátou pasivačních vlastností, korozí své výztuže, odtrháváním krycích vrstev a celkovým oslabením svého průřezu, viz obr. F32-34 až F32-41.



Obr.F32-43

Levé čelo prefabrikovaného úložného prahu 2. podpěry a sty 1. nosníků 1. (vpravo) a 2. pole. Pohled doprava (po vodě) a vzhůru,

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava
- dole je kolmé ukončení prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy,
- původní dilatační spára mezi prvními nosníky je vyplněná nekvalitní dobetonávkou. Ta je provlhlá, od zatékání přes špatně utěsněnou spáru v monolitické římse,
- konec úložného prahu je suchý.



Obr.F32-44

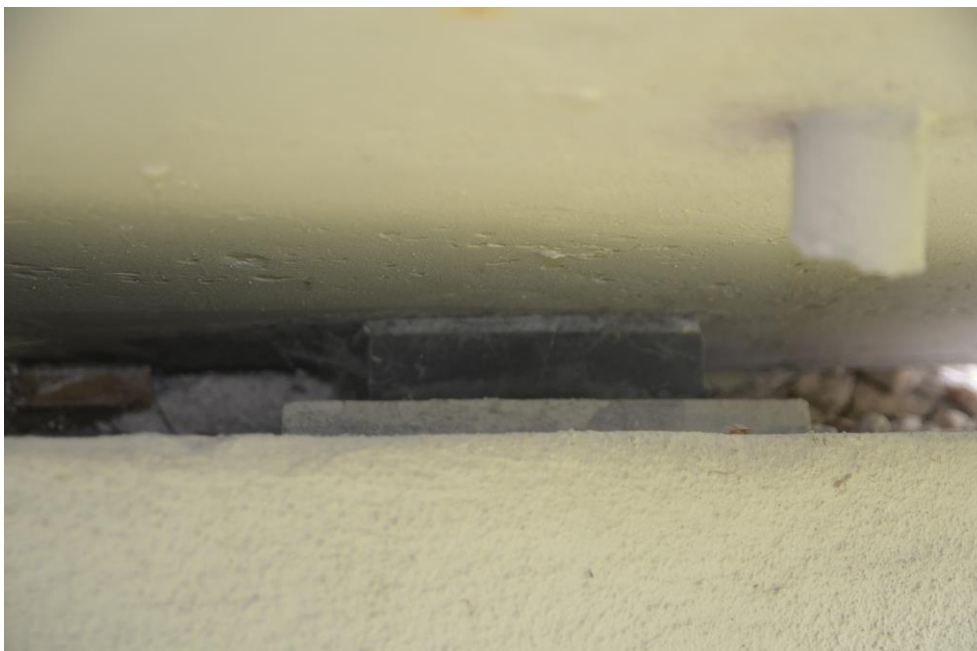
Levé čelo prefabrikovaného úložného prahu 3. podpěry. Pohled doprava (po vodě) a vzhůru,

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- dole je kolmé ukončení prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy,
- původní dilatační spára mezi prvními nosníky je vyplněná nekvalitní dobetonávkou. Ta je provlhlá stejně jako konec úložného prahu od zatékání přes špatně utěsněnou spáru v monolitické římse.

ŠKODY NA ÚLOŽNÝCH PRAŽÍCH A ULOŽENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Obr.F32-45 **Úložný práh (UP) 2. podpěry. Zadní, pelhřimovský líc. Pohled doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),**

- z této vzdálenosti nejsou poruchy UP příliš patrné,
- úložná spára nad levým koncem (na obr. vpravo) je nízká, na opačné straně výrazně vyšší, viz obr. jednotlivých ložisek. Projektant opravy po r. 1999 tak vyrovnal chyby z doby výstavby v r. 1973,
- na pohledu NK ojedinělé korozivní stopy v místech, kde při opravě po r. 1999 nebyla zastavena koroze.



Obr.F32-46 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 1. nosníkem 2. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě),**

- ložisko v nízké spáře bez závad. Vpravo znečištění zvětralinami z nepevných dobetonávek nosníků na jejich čelech a zatékání přes římsu, viz obr. F32-43.



Obr.F32-47 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 2. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),**

- ložisko v nízké spáře (má jen malé horní podlití) je bez závad,
- těsně za jeho hranou nekrytá korodovaná příčná výztuž NK.



Obr.F32-48 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Podélná spára mezi 2. (vpravo a 3. nosníkem nad UP. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě),**

- cementový beton, vytekl na horní plochu UP při zaplňování nepodbedněné podélné spáry. Vlevo i vpravo je při tom bednicí polystyrén patrný,
- podélná spára má výrazně tvarovaný podhled v příčném řezu tvaru trojúhelníka.



Obr.F32-49 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Odtržení krycích vrstev nad korodující výztuží mezi 2. a 3. sloupem. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- výztuž podélná i příčná, zachycená korozi již před opravou po r. 1999 nebyla zpřístupněna, očištěna a v korozi pokračovala pod sanačními vrstvami,
- tmavošedé lemování odtrhu je původní „zakouřený“ povrch konstrukce, který nebyl při opravě po r. 1999 řádně otryskán.



Obr.F32-50 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 3. nosníkem 2. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v nízké spáře (má jen malé horní podlití) je bez závad.



Obr.F32-51 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 4. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve zvyšující se spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-52 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 5. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve zvyšující se spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-53 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 6. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-54 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 7. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-55 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Odtržení krycích vrstev nad korodující výztuží mezi 3. a 4. sloupem. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- výztuž podélná zachvácená korozí již před opravou po r. 1999 nebyla zpřístupněna, očištěna a v korozi pokračovala pod sanačními vrstvami,
- původní povrch konstrukce (patrný pod sanační vrstvou) nebyl při opravě po r. 1999 řádně otryskán.



Obr.F32-56 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 8. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-57 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 9. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-58 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Neodstraněné odtržení krycích vrstev nad korodující výztuží mezi 7. a 8. sloupem. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- výztuž podélná zachvácená korozí již před opravou po r. 1999 nebyla zpřístupněna a v korozi pokračovala pod sanačními vrstvami. Krycí vrstvy musely být uvolněny již tehdy.



Obr.F32-59 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 10. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-60 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 11. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-61 **Úložný práh (UP) 2. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 10. nosníkem 2. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-62

Pravé čelo prefabrikovaného úložného prahu 2. podpěry. Pohled doleva (proti vodě) a vzhůru,

- vlevo je směr Jihlava, vpravo Pelhřimov,
- dole je kolmé ukončení prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy, dole je 8. sloup 2. podpěry,
- původní dilatační spára mezi prvními nosníky je vyplněná nekvalitní dobetonávkou. Ta je provlhlá, od zatékání přes špatně utěsněnou spáru v monolitické římse,
- konec úložného prahu je v současnosti suchý.



Obr.F32-63 **Úložný práh (UP) 3. podpěry, jihlavský líc a podhled Odtržených krycích vrstev mezi 2. a 3. sloupem. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a vzhůru,**

- výztuž podélná zachvácená korozí již před opravou po r. 1999 nebyla zpřístupněna a v korozi pokračovala pod sanačními vrstvami. Krycí vrstvy musely být uvolněny již tehdy,
- tmavošedé lemování vnitřního okraje odtrhu je původní „zakouřený“ povrch konstrukce, který nebyl při opravě po r. 1999 řádně otryskán.



Obr.F32-64 **Úložný práh (UP) 3. podpěry, jihlavský líc a podhled Odtržených krycích vrstev mezi 4. a 5. sloupem. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a vzhůru,**

- výztuž podélná zachvácená korozí již před opravou po r. 1999 nebyla zpřístupněna a v korozi pokračovala pod sanačními vrstvami. Krycí vrstvy musely být uvolněny již tehdy,
- tmavošedé lemování vnitřního okraje odtrhu je původní „zakouřený“ povrch konstrukce, který nebyl při opravě po r. 1999 řádně otryskán.



Obr.F32-65

Levý konec prefabrikovaného úložného prahu 5. podpěry a 1. sloup této podpěry. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení a vzhůru,

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- nahoře je kolmé ukončení prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy, dole je 1. sloup,
- původní povrch, patrný po oloupání sanací, není dotčen žádným tryskáním,
- výztuž zachvácená korozí již před opravou po r. 1999 byla v podobném stavu již tehdy. Koroze pokračovala pod sanačními vrstvami. Krycí vrstvy chyběly již tehdy,
- konec úložného prahu je v současnosti suchý.



Obr.F32-66 Styk 1. nosníků 5.(vlevo) a 4. pole nad levým čele prefabrikovaného úložného prahu 5. podpěry. Pohled doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),

- v levé polovině obr. je spára mezi nosníky se svislými trhlinami,
- dole je čelo prefabrikovaného úložného prahu, které vlevo vyčnívá zpod římsy a je tam lehce znečištěné opadávajícími sanacemi nekvalitní dobetonávky mezi nosníky,
- středem vede uzemnění protidotykové zábrany, vpravo nahoře zatéká přes špatně utěsněnou dilatační spáru v římsě.



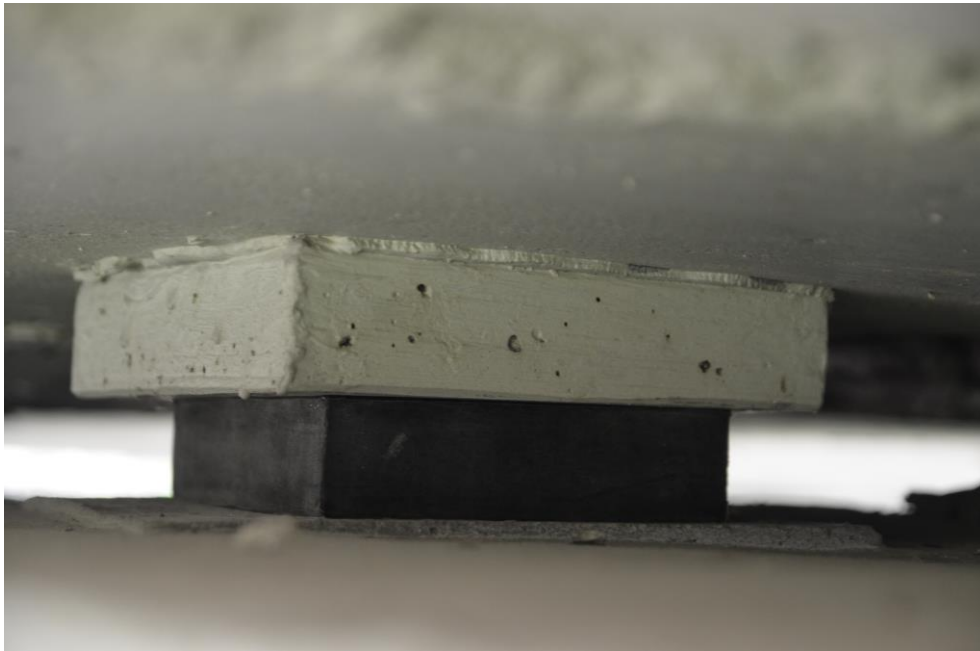
Obr.F32-67 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 1. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-68 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 2. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-69 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 3. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve zvyšující se spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-70

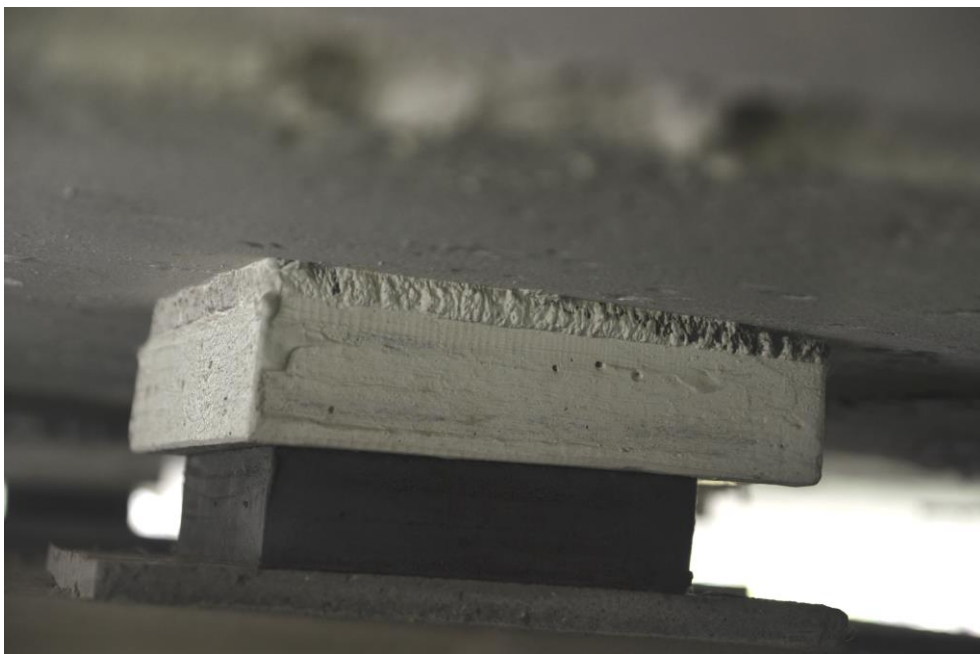
Úložný práh (UP) 5. podpěry pelhřimovský líc. Odtržené krycí vrstvy mezi 3. a 4. ložiskem. Pohled doprava (po vodě) a proti směru staničení (k Jihlavě),

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- původní povrch, patrný na vnitřních okrajích odtrhu sanací, není dotčen žádným tryskáním,
- UP byl v minulosti dlouhodobě promáčen nadlehlým a následně odstraněným nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy tlakem vznikajících zplodin koroze.



Obr.F32-71 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 4. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve zvyšující se spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-72 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 5. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve zvyšující se spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-73 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 6. nosníkem 5. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve zvyšující se spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-74 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 7. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

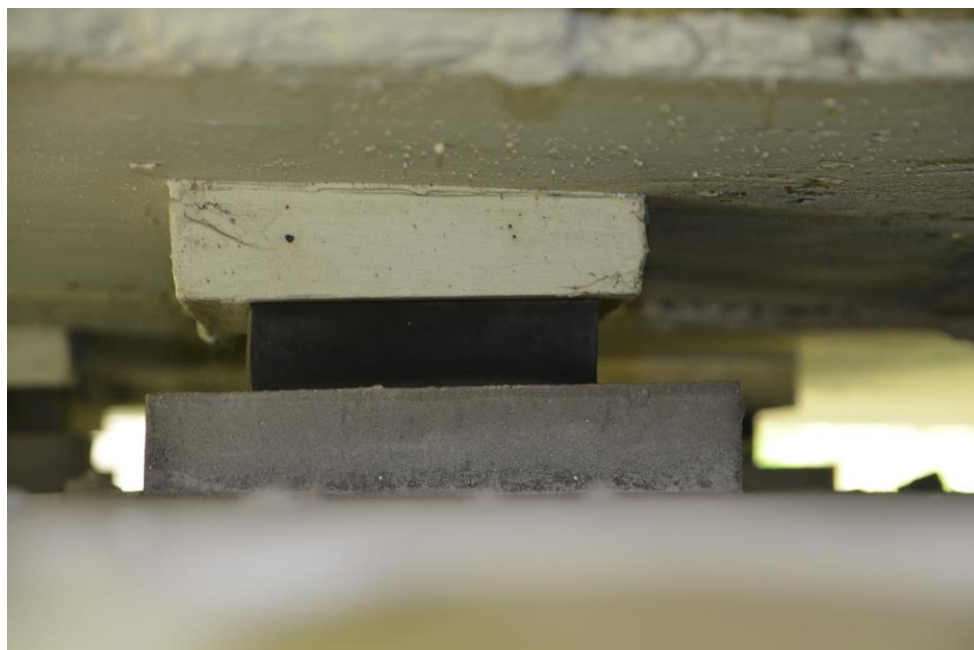
- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-75

Úložný práh (UP) 5. podpěry pelhřimovský líc. Odtržené krycí vrstvy mezi 7 a 8. ložiskem. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě),

- vlevo je směr Pelhřimov, vpravo Jihlava,
- původní povrch, patrný na vnitřních okrajích odtrhu sání, není dotčen žádným tryskáním,
- UP byl v minulosti dlouhodobě promáčen nadlehlým a následně odstraněným nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala krycí i sanační vrstvy tlakem vznikajících zplodin koroze.



Obr.F32-76 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 8. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko v dost vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-77 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 9. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-78 **Úložný práh (UP) 5. podpěry pelhřimovský líc. Odtržené krycí vrstvy mezi 9. a 10. ložiskem. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě),**

- původní povrch, není dotčen žádným tryskáním,
- UP byl v minulosti dlouhodobě promáčen nadlehlým a následně odstraněným nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž v korozi pokračovala a odtrhala sanační vrstvy tlakem vznikajících zplodin koroze.



Obr.F32-79 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 10. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-80 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 11. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-81 **Úložný práh (UP) 5. podpěry, pelhřimovský líc. Ložisko pod 12. nosníkem 5. pole. Pohled doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.



Obr.F32-82

Úložný práh (UP) 5. podpěry, podhled povodního konce. Odtržené krycí vrstvy pod 12. ložiskem a na povodní straně 8. sloupu. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,

- původní povrch UP, patrný na vnitřních okrajích odtrhu sanací, není dotčen žádným tryskáním, stejně jako stěna sloupu,
- UP byl v minulosti dlouhodobě promáčen nadlehlým a následně odstraněným nevodotěsným mostním závěrem. Krycí vrstvy betonu ztratily svoje pasivační vlastnosti, umožnily betonářské výztuži korozi. Po r. 1999 byly sanovány, bez odstranění zplodin koroze a bez pasivace výztužných vložek,
- betonářská výztuž UP v korozi pokračovala a odtrhala sanační vrstvy tlakem vznikajících zplodin koroze,
- vlevo povodní uzemnění.

PŘÍKLAD LOŽISEK NA KONCOVÝCH PODPĚRÁCH, OPĚRÁCH

Jiná ložiska společně s úložnými prahy výše



Obr.F32-83 První podpěra, jihlavská opěra. Ložisko pod 12. nosníkem 1. pole. Pohled doleva (proti vodě),

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad,
- na obr. vpravo odvodnění hydroizolace šikmou trubkou tak, aby ne-zamáčela úložný práh.



Obr.F32-84 Šestá podpěra, pelhřimovská opěra. Ložisko pod 12. nosníkem 5. pole. Pohled doleva (proti vodě),

- ložisko ve vysoké spáře má nad sebou vložený kvádr, pravděpodobně z plastbetonu a tenké podlití,
- ložisko je bez závad.

NOSNÁ KONSTRUKCE – PODHLEDY

Obr.F32-85 **Podhled 1. pole. Pohled od levého konce 2. podpěry diagonálně doprava (po vodě), proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- na podhled nezatéká. U některých podélných spár, většinou na okrajích, se ale vyskytují světlé stopy po zatečení v minulosti. Výjimečně i uprostřed NK. Hydroizolace je odvodněna trubičkami ve spárách mezi dvěma krajními nosníky. Dutiny truhlíkových nosníků jsou na nižších i vyšších koncích opatřeny odvodňovacími otvory s okapovými trubkami. Na nižších koncích, tedy ve 12 případech, byly kontrolovány. Jsou průchodné. Inkrustace se nevyskytují. Stopy po zatékání do kabelových kanálků nebyly pozorovány,
- betonářská výztuž koroduje ojediněle v místech, kde tenká sanace, neodstraněná koroze dřívější nebo obojí.



Obr.F32-86 **Podhled 1. poloviny 2. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- viz obr. F32-87.



Obr.F32-87 **Podhled 2. poloviny 2. pole. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a vzhůru,**

- na podhled nezatéká. U některých podélných spár, většinou na okrajích se ale vyskytují světlé stopy po zatečení v minulosti. Výjimečně i uprostřed NK. Hydroizolace je odvodněna trubičkami ve spárách mezi dvěma krajními nosníky. Dutiny truhlíkových nosníků jsou na nižších i vyšších koncích opatřeny odvodňovacími otvory s okapovými trubičkami. Na nižších koncích, tedy ve 12 případech, byly kontrolovány. Jsou průchodné. Inkrustace se nevyskytují. Stopy po zatékání do kabelových kanálků nebyly pozorovány,
- betonářská výztuž koroduje ojediněle v místech, kde tenká sanace, neodstraněná koroze dřívější nebo obojí.



Obr.F32-88 **Podhled 1. poloviny 3. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- světlé skvrny na návodní straně (na obr. vpravo) je odraz hladiny,
- ostatní, viz obr. F32-89.



Obr.F32-89 **Podhled 2. poloviny 3. pole. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a vzhůru,**

- na podhled nezatéká. U některých podélných spár, většinou na okrajích se ale vyskytují světlé stopy po zatečení v minulosti. Výjimečně i uprostřed NK. Hydroizolace je odvodněna trubičkami ve spárách mezi dvěma krajními nosníky. Dutiny truhlíkových nosníků jsou na nižších i vyšších koncích opatřeny odvodňovacími otvory s okapovými trubičkami. Na nižších koncích, tedy v 12 případech, byly kontrolovány. Jsou průchodné. Inkrustace se nevyskytují. Stopy po zatékání do kabelových kanálků nebyly pozorovány,
- betonářská výztuž koroduje ojediněle v místech, kde tenká sanace, neodstraněná koroze dřívější nebo obojí.



Obr.F32-90 **Podhled 1. poloviny 4. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a vzhůru,**

- ostatní, viz obr. F32-91.



Obr.F32-91 **Podhled 2. poloviny 4. pole. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a vzhůru,**

- na podhled nezatéká. U některých podélných spár, většinou na okrajích se ale vyskytují světlé stopy po zatečení v minulosti. Výjimečně i uprostřed NK. Hydroizolace je odvodněna trubičkami ve spárách mezi dvěma krajními nosníky. Dutiny truhlíkových nosníků jsou na nižších i vyšších koncích opatřeny odvodňovacími otvory s okapovými trubičkami. Na nižších koncích, tedy v 12 případech, byly kontrolovány. Jsou průchodné. Inkrustace se nevyskytují. Stopy po zatékání do kabelových kanálků nebyly pozorovány,
- betonářská výztuž koroduje ojediněle v místech, kde tenká sanace, neodstraněná koroze dřívější nebo obojí.



Obr.F32-92 **Podhled 5. pole. Pohled od pravého konce 5. podpěry diagonálně doleva (proti vodě), ve směru staničení (k Pelhřimovu) a vzhůru,**

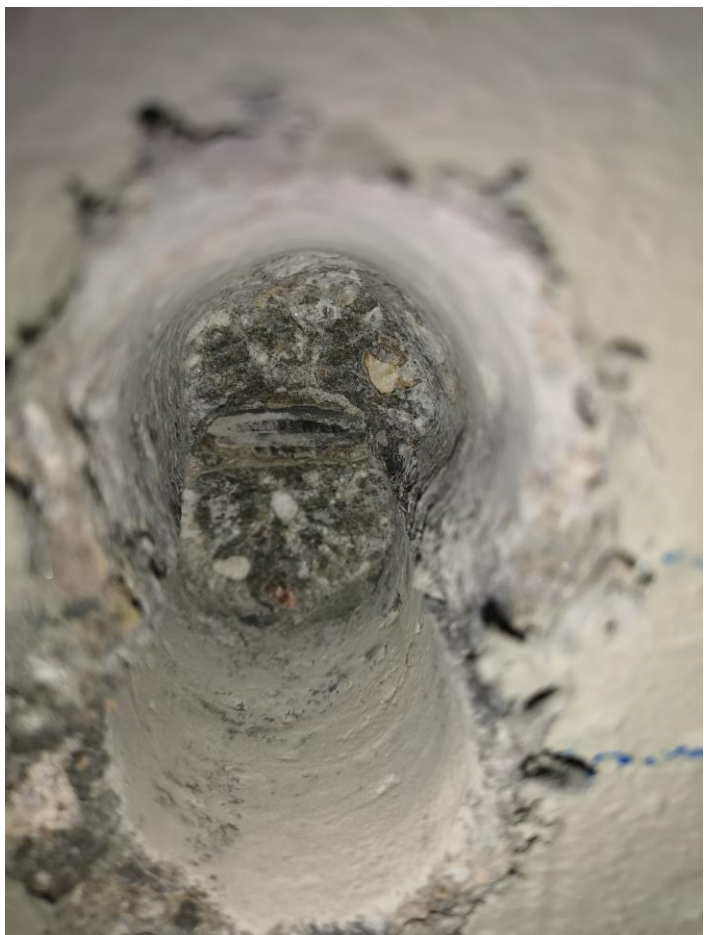
- ostatní, viz obr. F32-85.

NOSNÁ KONSTRUKCE – SONDY, DETAILS

Obr.F32-93

Umístění sondy S 6 ke kabelovému kanálku ve 4. nosníku v 1. poli, 4000 mm za 1. podpěrrou. Pohled doprava (po vodě) a vzhůru,

- sonda provedena do podhledu nosníku v místě se stopami po zapravení staré podélné trhliny pod sanací, beze stop po zatékání,
- viz obr. F32-94.



Obr.F32-94

Sonda S 6. Detail, viz obr. F32-93,

- odhalený kabelový kanálek není tvořen trubkou SANDRIK. Je dobře zainjektovaný, injektážní malta je suchá. Přestože zatékání/prolínání vody do něj způsobilo v minulosti trhlínu v krycích vrstvách je kabel bez koroze,
- jeho krytí v sondě je 60 mm.



Obr.F32-95

Umístění sondy S 7 ke kabelovému kanálku v 5. nosníku v 1. poli, 4500 mm za 1. podpěrrou. Pohled doprava (po vodě) a vzhůru,

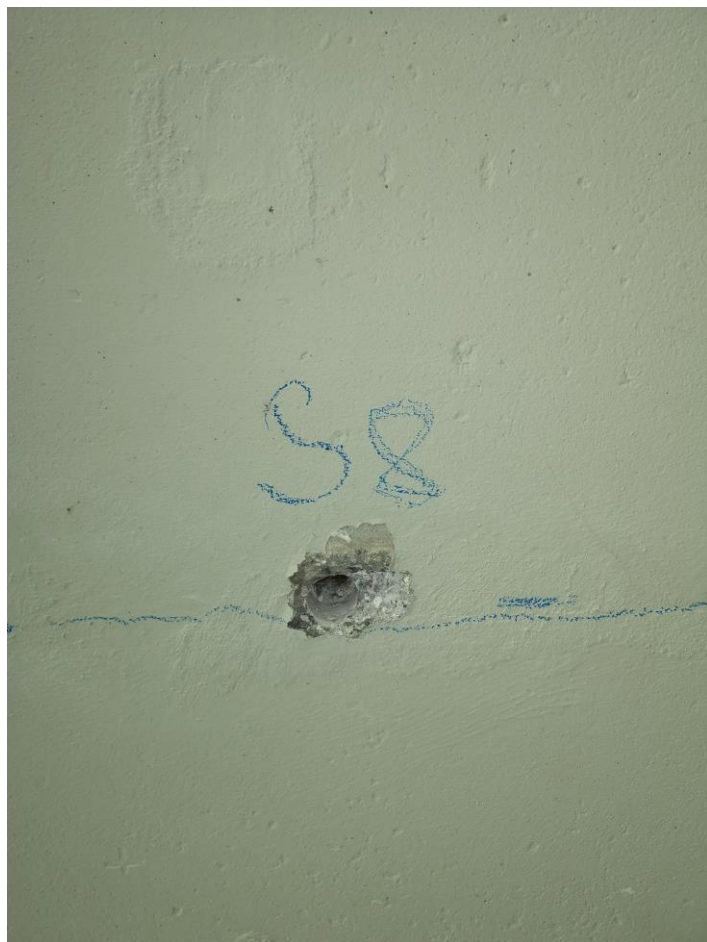
- sonda provedena do podhledu nosníku v místě se stopami po zapravení staré podélné trhliny pod sanací a nepatrnými novými stopami po zatečení
- viz obr. F32-96.



Obr.F32-96

Sonda S 7. Detail, viz obr. F32-95,

- odhalený kabelový kanálek není tvořen trubkou SANDRIK. Je dobře zainjektovaný, injektážní malta je suchá. Přestože zatékání/prolínání vody do něj způsobilo v minulosti trhlinu v krycích vrstvách je kabel bez koroze,
- jeho krytí v sondě je 42 mm.



Obr.F32-97

Umístění sondy S 8 ke kabelovému kanálku v 7. nosníku v 1. poli, 4000 mm za 1. podpěrrou. Pohled doprava (po vodě) a vzhůru,

- sonda provedena do podhledu nosníku v místě se stopami po zapravení staré podélné trhliny pod sanací, beze stop po zatékání,
- viz obr. F32-98.



Obr.F32-98

Sonda S 8. Detail, viz obr. F32-97,

- odhalený kabelový kanálek není tvořen trubicí SANDRIK. Není zainjektovaný. Kabel je vlhký, silně korodovaný s oslabením asi o 20 %.
- jeho krytí v sondě je 64 mm.



Obr.F32-99 Sonda S 9. Vnější dolní hrana 12.nosníku ve 4.poli asi 4000 mm za lícem 4. podpěry. Pohled zprava doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),

- kabelový kanálek tvořený trubicí SANDRIK byl zainjektován. Po dlouhodobém zatékání směrem od kotvy na čele nosníku a přes okolní porézní betonu (již před opravou po r. 1999) zkorodoval SANDRIK, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelu korozi. Zplodiny koroze pak odtrhaly krycí vrstvy a obnažily kabel. Výztuž nyní může volně korodovat,
- dole pod bílou injektážní maltou korozivní zbytek trubky SANDRIK, prameny kabelu přitisknuté ke stropu kanálku oslabeny asi o 40 %.



Obr.F32-100 Sonda S 9. Detail z levé části odtrhu, obr. F32-99.



Obr.F32-101 Sonda S 9. Detail z pravé části odtrhu, obr. F32-99.



Obr.F32-102 Sonda S 11. Vnější dolní hrana 12.nosníku v 1.poli asi 4000 mm za lícem 1. podpěry. Pohled zprava doleva (proti vodě),

- kabelový kanálek tvořený trubkou SANDRIK byl zainjektován. Po dlouhodobém zatékání směrem od kotvy na čele nosníku a přes okolní porézní betonu (již před opravou po r. 1999) zkorodoval SANDRIK, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelu korozi. Zplodiny koroze pak odtrhaly krycí vrstvy a obnažily kabel. Výztuž nyní může volně korodovat,
- dole pod bílou injektážní maltou korozivní zbytek trubky SANDRIK, prameny kabelu přitisknuté ke stropu kanálku oslabeny asi o 40 %,
 - za obnaženým kabelem se v těsné blízkosti vyskytuje další kabel v korodované SANDRIK trubce.



Obr.F32-103 Sonda S 12. Vnější dolní hrana 12.nosníku před první třetinou 2. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a zprava doleva (proti vodě),

- kabelový kanálek tvořený trubkou SANDRIK byl zainjektován. Po dlouhodobém zatékání směrem od kotvy na čele nosníku a přes okolní porézní betonu (již před opravou po r. 1999) zkorodoval SANDRIK, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelu korozi. Zplodiny koroze pak odtrhaly krycí vrstvy a obnažily kabel ve velké délce. Výztuž nyní může volně korodovat,
- dole pod bílou injektážní maltou korozivní zbytek trubky SANDRIK, prameny kabelu přitisknuté ke stropu kanálku oslabeny asi o 40 %.



Obr.F32-104 Sonda S 12. Detail levé části odtrhu, obr. F32-103.



Obr.F32-105 Sonda S 12. Detail pravé části odtrhu, obr. F32-103.



Obr.F32-106 Sonda S 13. Vnější dolní hrana 12.nosníku před třetí čtvrtinou 2. pole. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a zprava doleva (proti vodě),

- kabelový kanálek tvořený trubicí SANDRIK byl zainjektován. Po dlouhodobém zatékání směrem od kotvy na čele nosníku a přes okolní porézní betonu (již před opravou po r. 1999) zkorodoval SANDRIK, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelu korozi. Zplodiny koroze pak odtrhaly krycí vrstvy a obnažily kabel ve velké délce. Výztuž nyní může volně korodovat,
- dole pod bílou injektážní maltou korozivní zbytek trubky SANDRIK, prameny kabelu přitisknuté ke stropu kanálku oslabeny asi o 40 %.



Obr.F32-107 **Sonda S 13. Detail levé části odtrhu, obr. F32-106,**
 - v této části je již opadaná zkorodovaná část trubky SANDRIK, ale
 injektážní malta stále zachovává svoji polohu a kryje prameny
 předpjatého kabelu. Oslabení, viz obr. F32-108.



Obr.F32-108 **Sonda S 13. Detail pravé části odtrhu, obr. F32-106,**
 - v této části je opadaná jak zkorodovaná část trubky SANDRIK, tak i
 část injektážní malty. V horní části je již možné vidět korodované
 prameny předpjatého kabelu. Jsou oslabeny asi o 30 %.



Obr.F32-109 **Sonda S 14. Vnější dolní hrana 12.nosníku před polovinou 5. pole. Pohled zprava doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- kabelový kanálek tvořený trubicí SANDRIK byl zainjektován. Po dlouhodobém zatékání směrem od kotvy na čele nosníku a přes okolní porézní betonu (již před opravou po r. 1999) zkorodoval SANDRIK, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelu korozi. Zplodiny koroze pak odtrhaly krycí vrstvy a obnažily kabel ve velké délce. Výztuž nyní může volně korodovat,
- dole pod šedou injektážní maltou korozivní zbytek trubky SANDRIK, prameny kabelu přitisknuté ke stropu kanálku oslabeny asi o 30 %.



Obr.F32-110 **Sonda S 14. Detail levé části odtrhu, obr. F32-109,**

- v této části je opadaná jak zkorodovaná část trubky SANDRIK, tak i část injektážní malty. V horní části je již možné vidět korodované prameny předpjatého kabelu. Jsou oslabeny asi o 30 %.



Obr.F32-111 **Sonda S 14. Detail pravé části odtrhu, obr. F32-109,**

- v této části je opadaná jak zkorodovaná část trubky SANDRIK, tak i část injektážní malty. V horní části je již možné vidět zkorodované prameny předpjatého kabelu. Jsou oslabeny asi o 30 %,
 - pod zkorodovanou trubkou SANDRIK je zkorodovaná betonářská vložka.



Obr.F32-112 **Sonda S 15. Vnější dolní hrana 1.nosníku před polovinou 5. pole. Pohled zprava doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- kabelový kanálek tvořený trubkou SANDRIK je zainjektován. Po dlouhodobém zatékání směrem od kotvy na čele nosníku a přes okolní porézní betonu (již před opravou po r. 1999) zkorodoval SANDRIK, injektážní malta ztratila svoje pasivační vlastnosti a umožnila kabelu korozi. Zplodiny koroze pak odtrhaly krycí vrstvy, ale zatím neobnažily vlastní prameny kabelu. O korozi výztuže nemohou být pochyby, ani o procentu oslabení, které se bude blížit výše uvedeným hodnotám,
 - pod zkorodovanou trubkou SANDRIK je zkorodovaná betonářská vložka.

NOSNÁ KONSTRUKCE – FASÁDY

Obr.F32-113 **Levá, návodní fasáda mostu. Pohled od levého křídla 1. podpěry ve směru staničení (k Pelhřimovu,**

- pohledu na celou fasádu brání její délka a blízké stromy,
- nosníky jsou jen nevýznamně nadvýšeny. Chybějící podélný výstupek k vytvoření betonové hmoždinky podélné spáry a chybějící nálitek v oblasti uložení ohrožuje informaci, že se jedná o nosníky KA-61. Skladěbná délka 16,60 ale jasně ukazuje na KA-61,
- na fasádu zatéká přes římsy a zpod říms nepatrně. Přes hydroizolaci neprokazatelně, smršťovacími trhlinami říms viditelně, více v oblasti dilatační spáry. Znečistění sprejerskými kresbami je malé,
- ocelové zábradelní svodidlo je korodované jen na 10 % svého povrchu.



Obr.F32-114 **Pravá, povodní fasáda mostu. Pohled od pravého křídla 1. podpěry ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- dolní vnější hrana krajního, 12. nosníku je v každém poli postižena minimálně v jednom místě obnažením a korozi předpjaté výztuže,
- až na korozi zábradlí, viz obr. F32-113.



Obr.F32-115 **Levá, návodní fasáda mostu. Pohled od levého křídla 6. podpěry proti směru staničení (k Jihlavě,**

- pohledu na celou fasádu brání její délka a blízké stromy,
- nosníky jsou jen nevýznamně nadvýšeny. Chybějící podélný výstupek k vytvoření betonové hmoždinky podélné spáry a chybějící nálitek v oblasti uložení ohrožuje informaci, že se jedná o nosníky KA-61. Skladbová délka 16,60 ale jasně ukazuje na KA-61,
- na fasádu zatéká přes římsy a zpod říms nepatrně. Přes hydroizolaci neprokazatelně, smršťovacími trhlinami říms viditelně, více v oblasti dilatační spáry. Znečistění sprejerskými kresbami je malé.



Obr.F32-116 **Pravá, povodní fasáda mostu. Pohled od pravého křídla 6. podpěry proti směru staničení (k Jihlavě),**

- dolní vnější hrana krajního, 12. nosníku je v každém poli postižena minimálně v jednom místě obnažením a korozí předpjaté výztuže,
- ostatní viz obr. F32-115.



MOSTNÍ ZÁVĚRY

Obr.F32-117

Mostní závěr ve vozovce nad 1. podpěrrou, jihlavskou opěrou. Pohled zleva doprava (po vodě) a dolů,

- MZ byl v minulosti realizován pravděpodobně jako elastický (EMZ) v současnosti jako podpovrchový, možná vznikl živelně při souvislé opravě přilehlého úseku silnice. V současnosti, je jeho kryt proveden ze stejného (tvrdého) kameniva obaleného asfaltem, jako kryt vozovky v okolí (AB) se dvěma proříznutými spárami, které nemohou bez poškození přenést potřebné dilatace mostu,
- v řezaných spárách vyplněných dobře asfaltem, modifikovaným termoplastickým kaučukem, trhliny (místy i v lemuícím AB), místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce.



Obr.F32-118

Mostní závěr v levém odrazném proužku/římse nad 1. podpěrou, jihlavskou opěrou. Pohled zprava doleva (proti vodě) a dolů,

- v betonových odrazných proužcích je MZ řešen dvěma spárami spojujícími se před lícem římse ve spáru jednu. Prostor mezi spárami vyplňuje „plovoucí“ betonová deska,
- v spárách trhliny, místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce,
- v trhlinách dobře zásobených vodou vzrůst vegetace,
- svodnice v tomto místě vstupu bludných proudů na most stykovány přes izolační černou podložku, madla přes gumový náter.



Obr.F32-119

Mostní závěr ve vozovce nad 1. podpěrou, jihlavskou opěrou. Pohled zprava doleva (proti vodě) a dolů,

- MZ byl v minulosti realizován pravděpodobně jako elastický (EMZ) v současnosti jako podpovrchový, možná vznikl živelně při souvislé opravě přilehlého úseku silnice. V současnosti, je jeho kryt proveden ze stejného (tvrdého) kameniva obaleného asfaltem, jako kryt vozovky v okolí (AB) se dvěma proříznutými spárami, které nemohou bez poškození přenést potřebné dilatace mostu,
- v řezaných spárách vyplněných dobře asfaltem, modifikovaným termoplastickým kaučukem, trhliny (místy i v lemuujícím AB), místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce.



Obr.F32-120

Mostní závěr v pravém odrazném proužku/římse nad 1. podpěrou, jihlavskou opěrou. Pohled zleva doprava (po vodě) a dolů,

- v betonových odrazných proužcích je MZ řešen dvěma spárami spojujícími se před lícem římse ve spáru jednu. Prostor mezi spárami vyplňuje „plovoucí“ betonová deska,
- v spárách trhliny, místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce,
- v trhlínách dobře zásobených vodou vzrůst vegetace,
- svodnice v tomto místě vstupu bludných proudů na most stykované přes izolační černou podložku, madla přes gumový náteř.



Obr.F32-121

Mostní závěr ve vozovce nad 6. podpěrou, pelhřimovskou opěrou. Pohled zleva doprava (po vodě) a dolů,

- MZ byl v minulosti realizován pravděpodobně jako elastický (EMZ) v současnosti jako podpovrchový, možná vznikl živelně při souvislé opravě přilehlého úseku silnice. V současnosti, je jeho kryt proveden ze stejného (tvrdého) kameniva obaleného asfaltem, jako kryt vozovky v okolí (AB) se dvěma proříznutými spárami, které nemohou bez poškození přenést potřebné dilatace mostu,
- v řezaných spárách vyplněných dobře asfaltem, modifikovaným termoplastickým kaučukem, trhliny (místy i v lemuujícím AB), místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce.



Obr.F32-122

Mostní závěr v levém odrazném proužku/římse nad 6. podpěrou, pelhřimovskou opěrou. Pohled zprava doleva (proti vodě) a dolů,

- v betonových odrazných proužcích je MZ řešen dvěma spárami spojujícími se před lícem římse ve spáru jednu. Prostor mezi spárami vyplňuje „plovoucí“ betonová deska,
- v spárách trhliny, místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce,
- v trhlínách dobře zásobených vodou vzrůst vegetace,
- svodnice v tomto místě vstupu bludných proudů na most stykované přes izolační černou podložku, madla přes gumový náteř.



Obr.F32-123

Mostní závěr ve vozovce nad 6. podpěrou, pelhřimovskou opěrou. Pohled zprava doleva (proti vodě) a dolů,

- MZ byl v minulosti realizován pravděpodobně jako elastický (EMZ) v současnosti jako podpovrchový, možná vznikl živelně při souvislé opravě přilehlého úseku silnice. V současnosti, je jeho kryt proveden ze stejného (tvrdého) kameniva obaleného asfaltem, jako kryt vozovky v okolí (AB) se dvěma proříznutými spárami, které nemohou bez poškození přenést potřebné dilatace mostu,
- v řezaných spárách vyplněných dobře asfaltem, modifikovaným termoplastickým kaučukem, trhliny (místy i v lemuujícím AB), místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce.



Obr.F32-124

Mostní závěr v pravém odrazném proužku/římse nad 6. podpěrou, pelhřimovskou opěrou. Pohled zleva doprava (po vodě) a dolů, viz též obr. F32-125 a F32-126,

- v betonových odrazných proužcích je MZ řešen dvěma spárami spojujícími se před lícem římse ve spáru jednu. Prostor mezi spárami vyplňuje „plovoucí“ betonová deska,
- v spárách trhliny, místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce. Jedná se o konstrukční vadu. Ani dvě spáry, natož pak jediná, nemohou přenést očekávané dilatační pohyby od mostní konstrukce zdejších rozměrů,
- v trhlínách dobře zásobených vodou vzrůst vegetace,
- svodnice v tomto místě vstupu bludných proudů na most stykovány přes izolační černou podložku, madla přes gumový náter.



Obr.F32-125 **Detail vnitřní části mostního závěru (obruba pravého odrazného proužku) nad 6. podpěrrou, pelhřimovskou opěrou, viz obr. F32-124. Pohled zleva doprava (po vodě) a dolů,**

- „plovoucí“ část betonového odrazného proužku, deska mezi dvěma dilatačními spárami MZ, se zdá pokleslá,
- v spárách trhliny, místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce,
- v trhlinách dobře zásobených vodou jen malý vzrůst vegetace.



Obr.F32-126 **Detail vnější části mostního závěru (pravá římsa nad 6. podpěrrou, pelhřimovskou opěrou, viz obr. F32-132. Pohled zleva doprava (po vodě) a dolů,**

- dvě spáry lemující „plovoucí“ část betonové římsy, desky mezi dvěma dilatačními spárami (zasypané posypovým materiálem) se před lícem římsy spojují do spáry jediné,
- v spárách trhliny, místy opravované, kterými proniká voda do konstrukce.



Obr.F32-127

Prořezaná a modifikovaným asfaltem zalitá dilatační spára v pravé polovině vozovky nad šestou podpěrrou. Pohled zprava doleva a dolů,

- na pelhřimovské straně spáry začíná rozpad přilehlých vrstev vozovkového krytu z AB.



MOSTNÍ SVRŠEK A VYBAVENÍ

Obr.F32-128

Levý okraj mostního svršku. Pohled na vnější stranu zábradelního svodidla (ZS) od 1. podpěry směrem k Pelhřimovu,

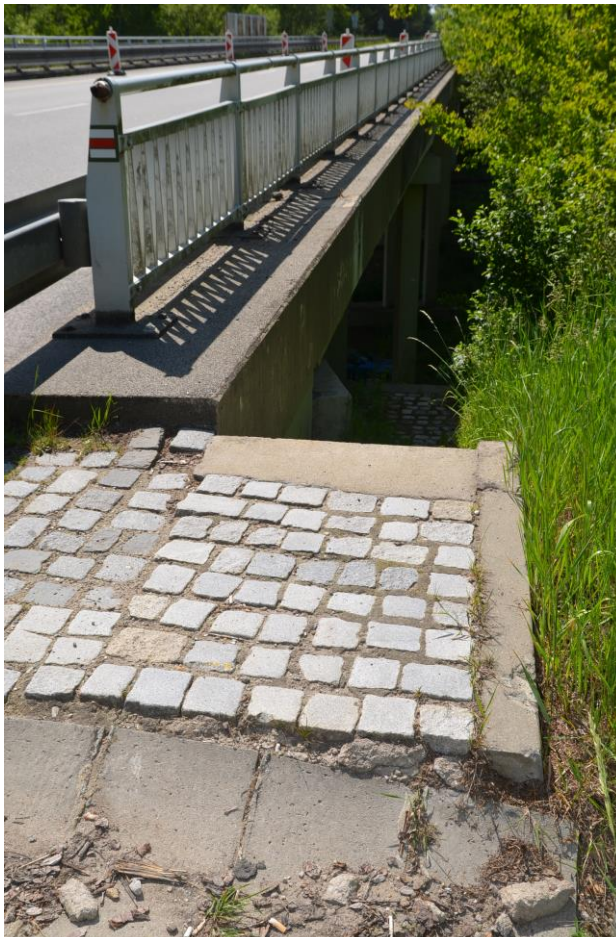
- ZS je stabilní, nehavarované, kotvené do římsy pomocí patních desek. Je konzervované nátěrem, korodované jen na asi 10 % svého povrchu,
- výška horní povrchy horního madla nad římsou je asi 890 mm, nad přilehlou vozovkou asi 1050 mm,
- v popředí drobná dlažba lemující horní konec svahového skluzu. Dlažba i její lemování je rozvolněno.



Obr.F32-129

Levý okraj mostního svršku. Pohled na vnitřní stranu zábradelního svodidla (ZS od 1. podpěry směrem k Pelhřimovu,

- odrazný proužek lícuje se svodnicí zábradelního svodidla. Výška její horní hrany nad přilehlou vozovkou je 720 až 780 mm,
- obruba odrazného proužku převyšuje přilehlou vozovku o 150 až 170 mm,
- okraje vozovky lemuji směrové desky Z4d a Z4e,
- úžlabí při odrazném proužku je lehce znečištěno splaveninami,
- ostatní viz obr. F32-128.



Obr.F32-130

Pravý okraj mostního svršku. Pohled na vnější stranu zábradelního svodidla (ZS) od 1. podpěry směrem k Pelhřimovu,

- ZS je stabilní, nehavarované, kotvené do římsy pomocí patních desek. Je konzervované nátěrem, korodované jen na asi 10 % svého povrchu,
- výška horní povrchy horního madla nad římsou je asi 890 mm, nad přilehlou vozovkou asi 1050 mm,
- římsa je povrchově sanována epoxydehtovou hydroizolací,
- v popředí drobná dlažba lemuující horní konec svahového skluzu, za ní horní konec schodiště. Dlažba i její lemování není rozvolněno.



Obr.F32-131

Pravý okraj mostního svršku. Pohled na vnitřní stranu zábradelního svodidla (ZS) od 1. podpěry směrem k Pelhřimovu,

- odrazný proužek lícuje se svodnicí zábradelního svodidla. Výška její horní hrany nad přilehlou vozovkou je 720 až 780 mm,
- obruba odrazného proužku převyšuje přilehlou vozovku o 150 až 170 mm,
- okraje vozovky lemují směrové desky Z4d a Z4e,
- úžlabí při odrazném proužku je lehce znečištěno splaveninami,
- ostatní viz obr. F32-130.



Obr.F32-132

Levý okraj mostního svršku. Pohled na vnější stranu zábradelního svodidla (ZS) od 6. podpěry směrem k Jihlavě,

- ZS je stabilní, nehavarované, kotvené do římsy pomocí patních desek. Je konzervované nátěrem, korodované jen na asi 10 % svého povrchu,
- výška horní povrchy horního madla nad římsou je asi 890 mm, nad přilehlou vozovkou asi 1050 mm,
- poslední sloupek ZS (a i části madel) jsou opraveny po havárii, ale jen částečně konzervovány,
- římsa je povrchově sanována epoxydehtovou hydroizolací,
- v popředí vlevo drobná dlažba lemující horní konec svahového skluzu, vpravo schodiště. Dlažba i její lemování není rozvolněno.



Obr.F32-133

Levý okraj mostního svršku. Pohled na vnitřní stranu zábradelního svodidla (ZS) od 6. podpěry směrem k Jihlavě,

- odrazný proužek lícuje se svodnicí zábradelního svodidla. Výška její horní hrany nad přilehlou vozovkou je 720 až 780 mm,
- obruba odrazného proužku převyšuje přilehlou vozovku o 150 až 170 mm,
- okraje vozovky lemují směrové desky Z4d a Z4e,
- úžlabí při odrazném proužku je lehce znečištěno splaveninami,
- ostatní viz obr. F32-132.



Obr.F32-134

Pravý okraj mostního svršku. Pohled na vnější stranu zábradelního svodidla (ZS) od 6. podpěry směrem k Jihlavě,

- ZS je stabilní, nehavarované, kotvené do římsy pomocí patních desek. Je konzervované nátěrem, korodované jen na asi 10 % svého povrchu,
- výška horní povrchy horního madla nad římsou je asi 890 mm, nad přilehlou vozovkou asi 1050 mm,
- římsa je povrchově sanována epoxydehtovou hydroizolací,



Obr.F32-135

Pravý okraj mostního svršku. Pohled na vnitřní stranu zábradelního svodidla (ZS) od 6. podpěry směrem k Jihlavě,

- odrazný proužek lícuje se svodnicí zábradelního svodidla. Výška její horní hrany nad přilehlou vozovkou je 720 až 780 mm.
- obruba odrazného proužku převyšuje přilehlou vozovku o 150 až 170 mm,
- okraje vozovky lemují směrové desky Z4d a Z4e,
- úžlabí při odrazném proužku je lehce znečištěno splavinami,
- ostatní viz obr. F32-134.



DETAILY ZÁCHYTNÉHO BEZPEČNOSTNÍHO ZAŘÍZENÍ

Obr.F32-136

Konec levostranné zábradelní části ZS. Pohled diagonálně doprava (po vodě) a proti směru staničení k Jihlavě,

- část zábradlí je zde vyměněná po havárii, a to už velmi dávno. Horní madlo není zavičkováno a konzervováno jen pozinkováním. Sloupek a část zábradelní výplně ošetřena neúplně nátěrem. Nebezpečí nehrozí!



Obr.F32-137

Detail styku dílů svodnic pravostranného ZS před 6. podpěrou. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a doprava (po vodě),

- svodnice vpravo je směrem na překážku, svodnice vlevo k Pelhřimovu (6. podpěře),
- hlavy spojovacích šroubů jsou vyvráceny ve směru dilatačních pohybů (doleva). Svodnice vpravo tlačí směrem od Jihlavy k 6. podpěře (k Pelhřimovu). Svědčí to o tom, že letní dilatační možnosti záchytného zařízení jsou vyčerpány, přestože teplota NK není ještě maximální (+14,5 °C).



Obr.F32-138

Detail styku dílů horního madla levostranného ZS před 6. podpěrou. Pohled zprava doleva (proti vodě),

- díl madla vlevo je směrem k překážce, díl vpravo k 6. podpěře (k Pelhřimovu),
- trubkové madlo vlevo se v místě dilatačního protikusu nasouvá na trubku vpravo. Svědčí to o tom, že letní dilatační možnosti záchytného zařízení jsou vyčerpány, přestože teplota NK není ještě maximální (+14,5 °C).



Obr.F32-139 **Detail styku dílů svodnic levostranného ZS před 6. podporou. Pohled zleva doprava (po vodě) na vnější (zadní) stranu svodnice,**

- díl svodnice vpředu s oválnými otvory jde zprava od překážky, díl za ní jde zleva od 6. podpěry (od Pelhřimova),
- šrouby jsou nesprávně zcela dotaženy. Nemají díly svírat, ale umožnit jejich vzájemný posun a proti vypadnutí být zajištěny kontramatkami,
- šrouby vyčnívající ze zadního dílů jsou zcela na konci oválného otvoru vpravo, což svědčí o tom, že letní dilatační možnosti ZS jsou vyčerpany, přestože teplota NK není ještě maximální (+14,5 °C).



Obr.F32-140 **Příklad kotevní desky zábradelního svodidla. Pohled přímo dolů,**

- kotevní deska je lehce znečištěna posypovým materiálem a korodována jen na hranách,
- více korodují hlavy šroubů. Společně s deskou byly překryty epoxydeh-tovou „pochůznou“ hydroizolací odrazného proužku/římsy.



ODVODŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ, SVAHOVÉ SKLUZY

Obr.F32-141

Svahový skluz před 1. podpěrrou, jihlavskou opěrou vlevo. Pohled zprava doleva, (proti vodě),

- skluz dlážděný betonovými tvarovkami je lehce zanesen a ve spárách zarůstá travinami,
- celkově je ale bez většího poškození. Dole končí dle náčrtku mostního listu vsakovací jímkou. O tom ale není možné podat svědectví pro silné zanesení a zarostení.



Obr.F32-142

Svahový skluz před 1. podpěrrou, jihlavskou opěrou, vpravo. Pohled zleva doprava, (po vodě),

- skluz dlážděný betonovými tvarovkami je lehce zanesen a ve spárách zarůstá travinami,
- celkově je ale bez většího poškození. Dole končí dle náčrtku mostního listu vsakovací jímkou. O tom ale není možné podat svědectví pro silné zanesení a zarostení,
- vlevo drobná dlažba a mimo obraz revizní schodiště š. 800 mm.



Obr.F32-143 **Svahový skluz za 6. podpěrrou, pelhřimovskou opěrrou vlevo. Pohled zprava doleva, (proti vodě),**

- skluz dlážděný betonovými tvarovkami je lehce zanesen a ve spárách zarůstá travinami,
- celkově je ale bez většího poškození. Dole končí dle náčrtku mostního listu vsakovací jímkou. O tom ale není možné podat svědectví pro silné zanesení a zarostení,
- vlevo drobná dlažba a revizní schodiště š. 800 mm,



Obr.F32-144

Svahový skluz za 6. podpěrrou, pelhřimovskou opěrrou vpravo. Pohled zleva doprava, (po vodě),

- celkově je ale bez většího poškození. Dole končí dle náčrtku mostního listu vsakovací jímkou. O tom ale není možné podat svědectví pro silné zanesení a zarostení.



OCHRANNÁ ZAŘÍZENÍ A ZÁBRANY



Obr.F32-145 **Levostranná protidotyková zábrana ve čtvrtém mostním poli. Pohled zprava doleva (proti vodě) a ve směru staničení (k Pelhřimovu),**

- protidotykovou zábranu tvoří ocelové pletivo v ocelových rámech,
- obojí konzervováno nátěrem. Pletivo koroduje místy v ploše, na rámech jen spojovací materiál,
- mimořádně silně koroduje hůře konzervovaný první úzký díl, viz obr. F32-146. Jeho zachování není možné, ale zatím je stabilní.



Obr.F32-146

Protidotyková zábrana ve čtvrtém mostním poli. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a dolů,

- pohled na vnější stranu římsy (za protidotykovým zařízením),
- z předního úzkého dílu rámu, viz obr. F32-145 opadávají silné vrstvy zplodin koroze,
- zachování tohoto dílu není možné, ale zatím zůstává stabilní. Jeho okamžitý pád na železnici nehrozí,
- dole lehce prosvítá koroze šroubů jimiž je ZS a protidotyková zábrana kotveny do římsy.



Obr.F32-147 **Prostor mezi zábradlím ZS (dole) a levostrannou protidotykovou zábranou (nahore).** Pohled zprava doleva a dolů,
- prostor je v tloušťce 50 mm znečištěn hlavně listím. To zadržuje vlhkost a přispívá ke korozi jak zábradelních sloupků, tak protidotykové zábrany.



Obr.F32-148 **Pravostranná protidotyková zábrana ve čtvrtém mostním poli.** Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu) a zleva doprava (po vodě),
- protidotykovou zábranu tvoří ocelové pletivo v ocelových rámech,
- obojí konzervováno nátěrem. Pletivo koroduje místy v ploše, na rámech jen spojovací materiál,
- hůře korodovaný díl (jako na levé straně) se zde nevyskytuje.



Obr.F32-149

Prostor mezi zábradlím ZS (vpravo) a pravostrannou protidotykovou zábranou (vlevo). Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a dolů,

- prostor je v tloušťce 50 mm znečištěn hlavně listím. To zadržuje vlhkost a přispívá ke korozi jak zábradelních sloupků, tak protidotykové zábrany.

ÚZEMÍ POD MOSTEM



Obr.F32-150

Dlažba svahu pod pravým okrajem mostu v 5. poli. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu),

- jediné místo kde se v dlažbě svahu jeví nějaký pohyb.

ODTRHOVÉ ZKOUŠKY, ILUSTRACE



Obr.F32-151 **Zadní strana úložného prahu 5. podpěry. Pohled proti směru staničení (k Jihlavě) a zprava doleva (proti vodě),**

- trojice terčů č. 23, 51 a 79 nalepených na vybroušeném místě a připravených k provedení odtrhové zkoušky,



Obr.F32-152

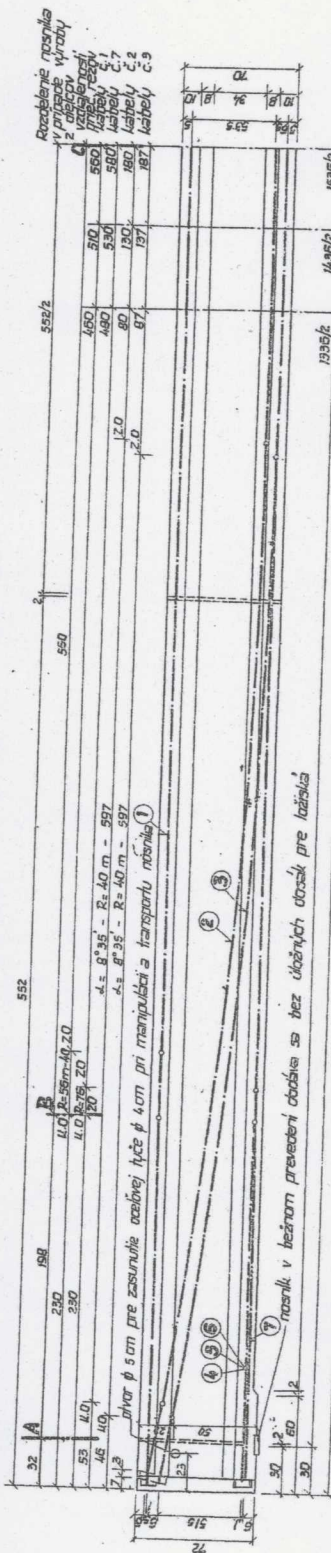
Přední strana 4 sloupu 5. podpěry. Pohled ve směru staničení (k Pelhřimovu),

- trojice terčů č. 81, 82 a 83, nalepených na vybroušeném místě a připravených k provedení odtrhové zkoušky.

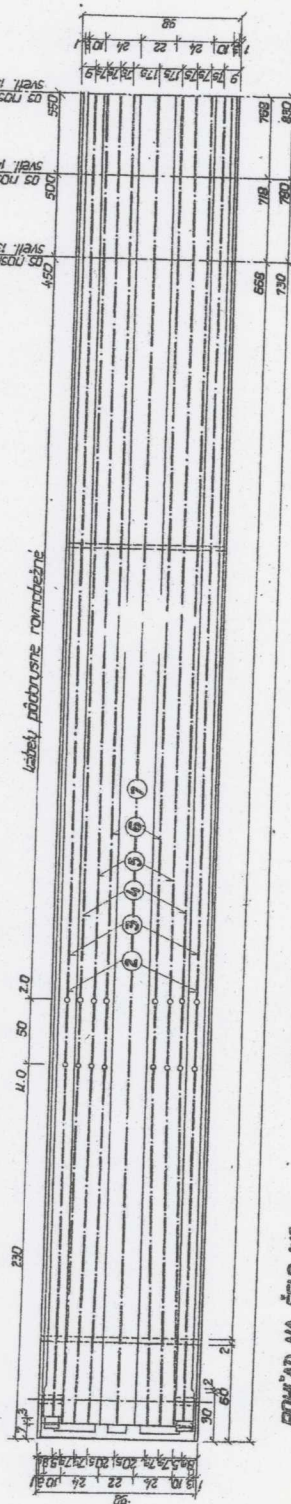
**VÝTAH Z TYPOVÉHO PODKLADU PRO
NOSNÍKY KA-61 (VÝKRES Č.16 A 17)
NOSNÍKY KA-73 (VÝKRES Č.21 A 22)**

ULOŽENÉ PŘEDPÍNAČEJ VÝZTUŽE V NOSNÍKU SVETL. 15 m KA-61

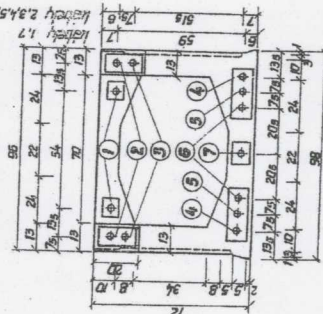
POZDĚLNÝ ŘEZ 1:20



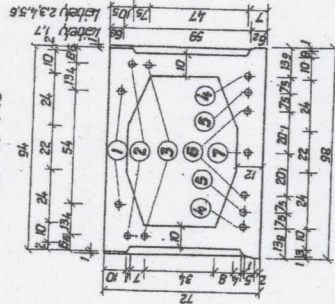
VODUPROVADNÝ ŘEZ 1:20 (kabely č. 1 a 2 jsou přímé a ne jsou zatíženy)



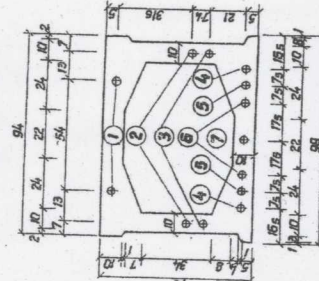
POHLED NA ČELO 1:5



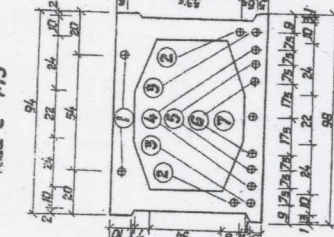
ŘEZ A-1:5



ŘEZ B-1:5



ŘEZ C-1:5



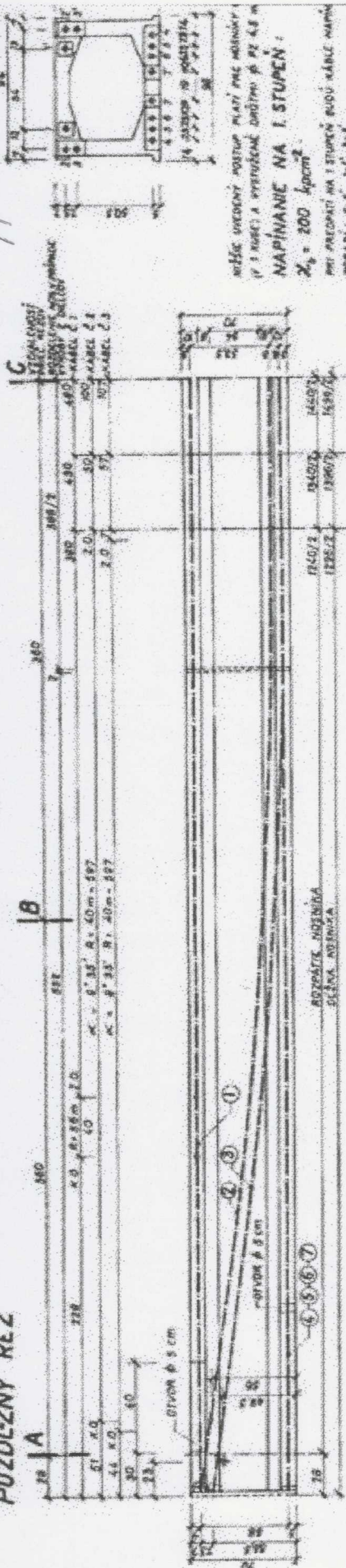
POČET PŘEDPÍNAČÍCH DRÁŽEK

| | | | |
|-----------------------|-----|----|-----|
| LEŽEVÝ Č. 1 | 60 | 22 | 4,5 |
| LEŽEVÝ Č. 2,3,4,5,6,7 | 120 | 22 | 4,5 |

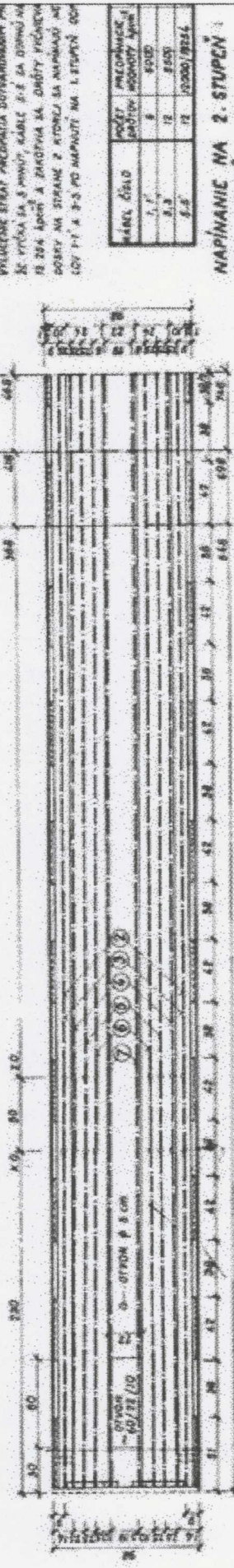
| SVETLOST | 15m | 14m | 13m |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| SETON | 500 | 500 | 500 |
| WIDATUŘA | 5,46 m ² | 5,13 m ² | 4,81 m ² |
| WANA | 14,20 t | 13,34 t | 12,51 t |

| PŘEFABRIKOVANÉ CESTNÉ MOSTY | |
|--------------------------------------|-----|
| SVETLOSTI 9-21 m, MONTOVANÉ | sv. |
| ULOŽENÉ PŘEDPÍNAČEJ VÝZTUŽE | 15 |
| V NOSNÍKU SVETL. 15m | |
| Uvedené množství platí pro tornat A2 | |

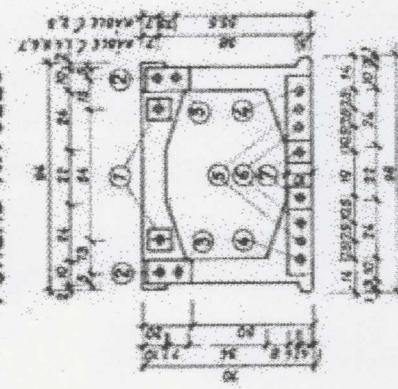
ULOŽENIE PREDPÍNACEJ VÝSTUŽE V NOSNÍKU DRUHU „A“ DĹŽKY 15 m POZDOLŽNY REZ



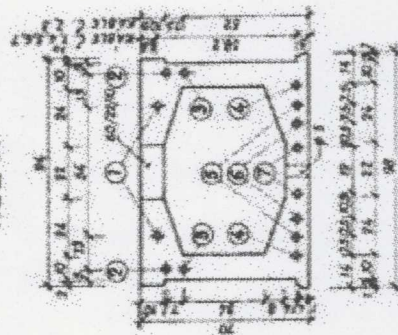
VODOROVNÝ REZ (KÁBLE Č. 1 SÚ PRIAME A NIE SÚ ZAKRESLENÉ)



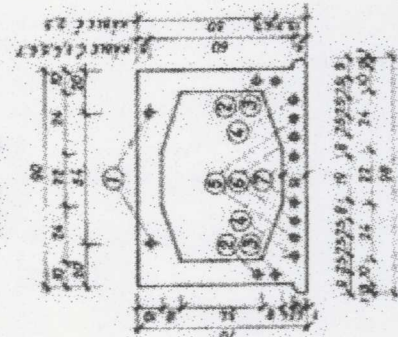
POHĽAD NA ČELO



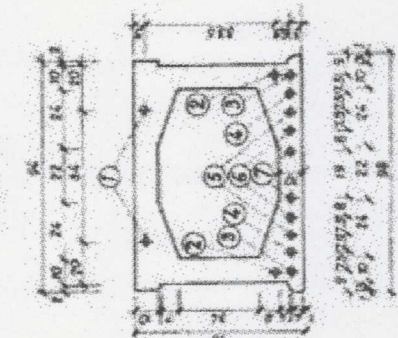
REZ A



REZ B



REZ C



KA 73/1

1

NIE JE VEDENÝ POSTUP PLATÍ PRE MERNÍKY
(V 1 KUBE) A VYKÚŠANÉ DÚŽINY S PZ 4,8 m

NAPÍNANIE NA 1. STUPEN

$\lambda_k = 200 \text{ kpc/m}^2$

PRE PREDPÍNANIE NA 1. STUPEN BUDU KÁBLE NAPÍNA
PORADÍ: 1-5, 1-1, 3-3

KÁBLE 5-5 BUDU NAPÍNANÉ NA PLNÝ PREDP
12 000 kpc/m² (22,90 MPa) TOTÁ NAPÍNIE SA BUD
ASPOŇ 2 MEST, POTOM SA KÁBLE DOČUNÚ NA
13,27 MPa; A ONA DOČUNIE NA NAPÍNIE 13,27 MPa

VYKÚŠANIE STRAT PREDPÍNACIA DO VYKÚŠANÍ NA
25 VÝČAS SA 5 MINÚT, KÁBLE 5-5 SA DOČUNÚ NA
13 204 kpc/m² A ZAKOPIA SA DOČUNÚ VÝČASOM

DOČUNY NA STRANE 2 KTORÁ SA NAPÍNANÍ NA
100 T-1 A 3-3 PO NAPÍNUTÍ NA 1. STUPEN 500

| KÁBEL ČÍSLO | POČET PÁROV | PREKROKOVANIE MERNÝCH |
|-------------|----------------|--------------------------|
| 1-1 | 8 | 8000 |
| 3-3 | 12 | 8000 |
| 5-5 | 12 | 10000/10244 |

NAPÍNANIE NA 2. STUPEN

$\lambda_k = 500 \text{ kpc/m}^2$

PRE PREDPÍNANIE NA 2. STUPEN BUDU KÁBLE NAPÍ
PORADÍ: 1-1, 3-3 (DOČUNIE NA PLNÝ PREDP
3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, SPÔSOB NAPÍNANIA NA
ANO PREDPÍNANIE V KÁBLON 5-5 (ROZDELENIE NA 4
- POZIČI TABUĽOU)

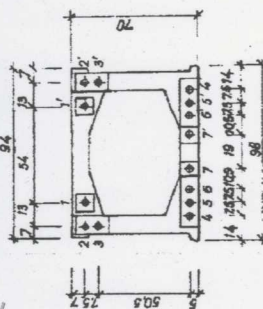
| KÁBEL ČÍSLO | POČET PÁROV | PREKROKOVANIE MERNÝCH |
|---------------|----------------|--------------------------|
| 1-1 | 8 | 10000/10244 |
| 3-3, 4-4, 5-5 | 12 | 10000/10244 |
| 7-7 | 8 | 10000/10244 |

POZNÁMKA

ROVNÝ PRÁVIRANIE 2 3 DIELOV BUDU PREDP
STUPEN PO DOČUNUTÍ $\lambda_k = 600 \text{ kpc/m}^2$ KÁBL
KDY BUDU NAPÍNANÉ V NÁSLEDUJÚCICH PRA
5-5, 1-1, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7

KÁBLE BUDU NAPÍNANÉ ROVNÝCH SPÔSOBOM
KÁBLE 5-5 PRE NAPÍNANIE NA 1. STUPEN 500
SÚ POZIČI V TABUĽKE PRE NAPÍNANIE NA 2. ST

PODROBNOST' VYVEDENIA ŠIKMÝCH KÁBLOV



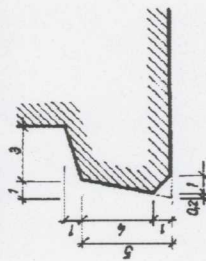
NIŽŠIE UVEDENÝ POSTUP PLATÍ PRE NOSNÍKY VYRÁBANÉ VCELKOVY 1 KUSE) A VYSUŠENÉ ORÔTMI Ø PZ 4,5 mm.

NAPÍNANIE NA 1. STUPEN' :

$$x_{\infty} = 200 \text{ kcm}^{-2}$$

PRI PREDPÄTI NA I STUPEN' BUDÜ KÄBLE NÄPINÄNÉ V TOMTO
PORÄDÍ: 5-6' 1-1' 3-2'

PRI 1. STUPNI TIETO KÁBLE SA NAPIVU NAPŇU NA NAPÄTIE 12 000 kV_{eff} (22,30 Mv). TOTO NAPÄTIE SA BUDE VŇAŠÄT PO DOBE 15 000 kV_{eff} (27,30 Mv) A OPAĎ DOPNE NA NAPÄTIE 18 264 kV_{eff} (33,29 Mv) PREČIŠČENÍM VÝSTU ŽE VÝČKA SA 5 MINUT, KÁBLE 5-6 SA DOPŇU NA NAPÄTIE 13 264 kV_{eff} A ZAKOŇUVIA SA. DRÖTÝ VŇEČŇUVAJÜCE Z KOTVENE DOŠKY NA STRANE Z KTOREJ SA NAPIŇUJÜ NESMÜ BYŤ U KÁBLÖV 1-4, 2-3 PO NAPÄTNÍ NA 1. STUPENI DOPÄLNE.



POČET PREDPÍNACÍCH DRÔTOV

| KABEL ČÍSLO | POČET DRÁŽDOV | PŘEDNÁMĚNÍ MNOŽNOSTI | NAPÍNAČNÍ SÍLA |
|-------------|------------------|-------------------------|-------------------|
| 1, 1' | 6 | 60,00 | 5,73 |
| 5, 3' | 12 | 60,00 | 10,60 |
| 5, 5' | 12 | 12000 / 10254 | 22,90 / 26,29 |

| | |
|-------------------|------------|
| KÁBLE Č.1 | 6φ PZ 4,5 |
| KÁBLE Č.2,3,4,5,6 | 12φ PZ 4,5 |
| KÁBLE Č.7 | 6φ PZ 4,5 |

NAPÍNANIE NA 2. STUPEN' :

$$N_k = 500 \text{ kocm}^{-2}$$

PRÍ PŘEDPÍATÍ NA 2 STUPĚNĚ BUDU KÁBLY NÁPÍNANÉ V TOMTO
PORADÍ: 1-1', 3-3' (DOPLNUTIE NA PLNÝ PŘEDPÍNAČÍ SILU),
2-2', 4-4', 6-6' A 7-7'. SPŮSOB NÁPÍNANIA KÁBLŮ JE ROVNÁKÝ
AKO PŘEDTÝM V KÁBLŮ 5-5' (ROZDĚLNÉ SÚ ALE NÁPÍNACIE SÚ
- POZRI TABUĽKU)

| KABEL č./SLC | POČET DROTOV | PREDPISNÁ NAPĚTÍ kV cm ² | NAPĚTÍ SLA Mip |
|---------------------|-----------------|--|-------------------|
| 1,1' | 6 | 12 000/13 254 | 11,45/12,65 |
| 2,2' 3,3' 4,4' 6,6' | 12 | 12 000/13 254 | 22,90/25,20 |
| 7,7' | 6 | 12 000/13 254 | 11,45/12,65 |

| | 15 m | 14 m | 13 m |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DĽŽKA | | | |
| ŠETON | 500 | 500 | 500 |
| KUBATÚRA | 4,86 m ³ | 4,53 m ³ | 4,21 m ³ |
| VÁHA | 12,83 t | 11,79 t | 10,94 t |

POZNÁMKA :

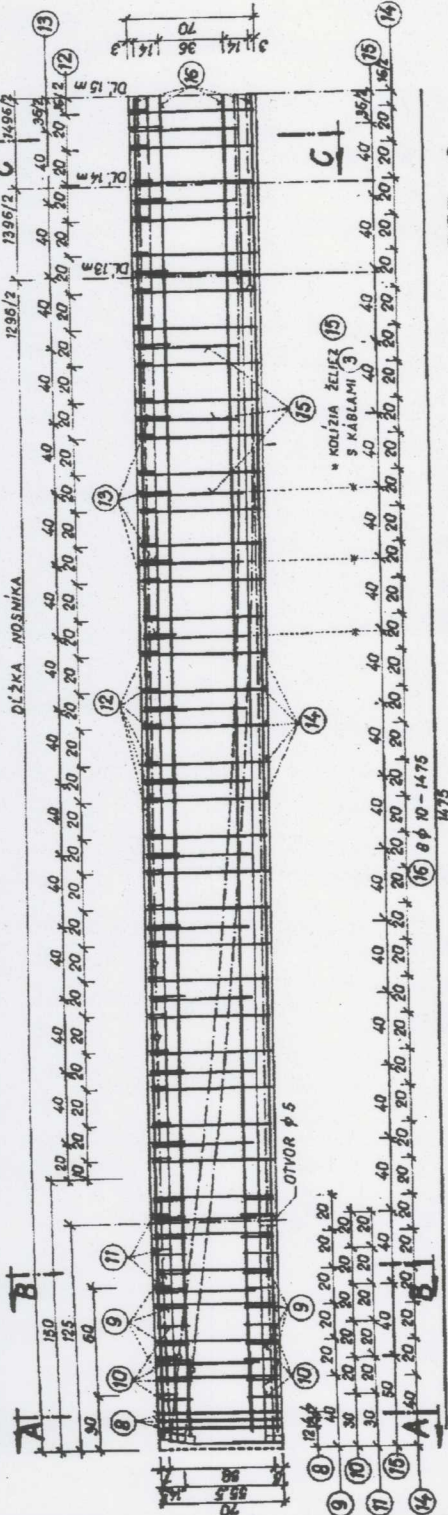
NOSNÍKY VYRÁBANÉ Z 3 DIELCOV BUDÚ PREOPINANÉ V JEDNOM
STUPNI PŮ DOSIAHNUTÍ $\sigma_s = 500 \text{ kg/cm}^2$ KABE TAKÝCH NOSNÍ-
KOV BUDÚ NAPÍNANÉ V NASLEDUJÚM PORADI :

5-5, 1-1, 3-3, 2-2, 4-4, 6-6 A 7-7

KONŠTRUKČIE MOSTOV
PREFABRIKÁTOV KA-73

ULOŽENIE PREDPÍNACEJ VÝSTUŽE
V NOSNIKU DRUHU „A“ DĹŽKY 15 m

ARMOVACÍ VÝKRES NOSNÍKA DRUHU „A“ DĚLKY 15 m KA-73/1

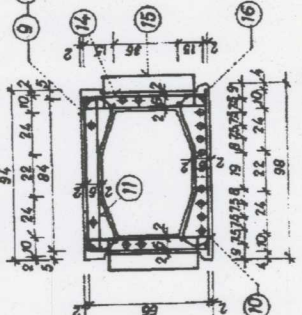
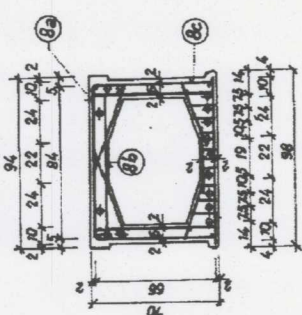
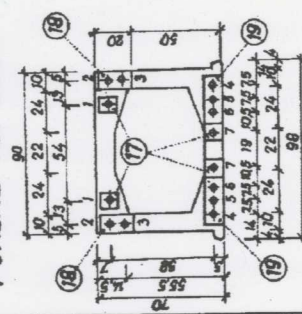


POHLAD NA ČELO

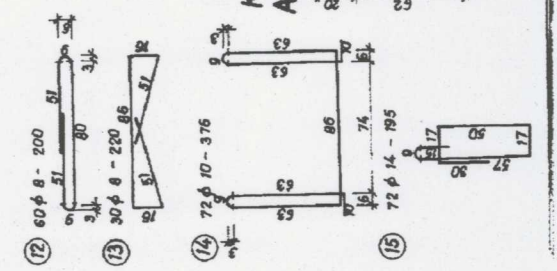
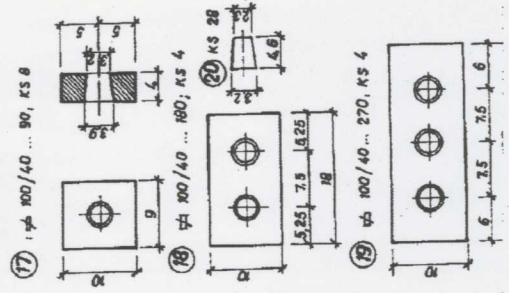
REZ A

REZ B

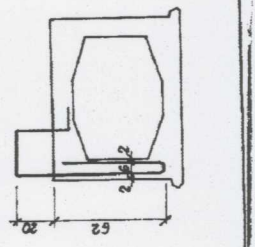
REZ C



KOTVY



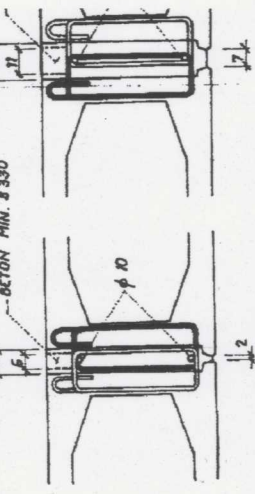
KOTVENIE RÍMSY ALEBO ZVODIDLA



DETAIL PRIEČNEHO SPOJENIA

ŠKÁRA 2 cm

ŠKÁRA 7 cm



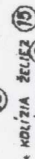
| NA 1 NOS | | NA 1 NOS | |
|----------|-------|----------|-------|
| Č. p. | DLŽKA | Č. p. | DLŽKA |
| 1 | 4,5 | 1 | 4,5 |
| 2 | 4,5 | 2 | 4,5 |
| 3 | 4,5 | 3 | 4,5 |
| 4 | 4,5 | 4 | 4,5 |
| 5 | 4,5 | 5 | 4,5 |
| 6 | 4,5 | 6 | 4,5 |
| 7 | 4,5 | 7 | 4,5 |
| 8 | 4,5 | 8 | 4,5 |
| 9 | 4,5 | 9 | 4,5 |
| 10 | 4,5 | 10 | 4,5 |
| 11 | 4,5 | 11 | 4,5 |
| 12 | 4,5 | 12 | 4,5 |
| 13 | 4,5 | 13 | 4,5 |
| 14 | 4,5 | 14 | 4,5 |
| 15 | 4,5 | 15 | 4,5 |
| 16 | 4,5 | 16 | 4,5 |
| 17 | 4,5 | 17 | 4,5 |
| 18 | 4,5 | 18 | 4,5 |
| 19 | 4,5 | 19 | 4,5 |
| 20 | 4,5 | 20 | 4,5 |
| 21 | 4,5 | 21 | 4,5 |
| 22 | 4,5 | 22 | 4,5 |
| 23 | 4,5 | 23 | 4,5 |
| 24 | 4,5 | 24 | 4,5 |
| 25 | 4,5 | 25 | 4,5 |
| 26 | 4,5 | 26 | 4,5 |
| 27 | 4,5 | 27 | 4,5 |
| 28 | 4,5 | 28 | 4,5 |
| 29 | 4,5 | 29 | 4,5 |
| 30 | 4,5 | 30 | 4,5 |
| 31 | 4,5 | 31 | 4,5 |
| 32 | 4,5 | 32 | 4,5 |
| 33 | 4,5 | 33 | 4,5 |
| 34 | 4,5 | 34 | 4,5 |
| 35 | 4,5 | 35 | 4,5 |
| 36 | 4,5 | 36 | 4,5 |
| 37 | 4,5 | 37 | 4,5 |
| 38 | 4,5 | 38 | 4,5 |
| 39 | 4,5 | 39 | 4,5 |
| 40 | 4,5 | 40 | 4,5 |
| 41 | 4,5 | 41 | 4,5 |
| 42 | 4,5 | 42 | 4,5 |
| 43 | 4,5 | 43 | 4,5 |
| 44 | 4,5 | 44 | 4,5 |
| 45 | 4,5 | 45 | 4,5 |
| 46 | 4,5 | 46 | 4,5 |
| 47 | 4,5 | 47 | 4,5 |
| 48 | 4,5 | 48 | 4,5 |
| 49 | 4,5 | 49 | 4,5 |
| 50 | 4,5 | 50 | 4,5 |
| 51 | 4,5 | 51 | 4,5 |
| 52 | 4,5 | 52 | 4,5 |
| 53 | 4,5 | 53 | 4,5 |
| 54 | 4,5 | 54 | 4,5 |
| 55 | 4,5 | 55 | 4,5 |
| 56 | 4,5 | 56 | 4,5 |
| 57 | 4,5 | 57 | 4,5 |
| 58 | 4,5 | 58 | 4,5 |
| 59 | 4,5 | 59 | 4,5 |
| 60 | 4,5 | 60 | 4,5 |
| 61 | 4,5 | 61 | 4,5 |
| 62 | 4,5 | 62 | 4,5 |
| 63 | 4,5 | 63 | 4,5 |
| 64 | 4,5 | 64 | 4,5 |
| 65 | 4,5 | 65 | 4,5 |
| 66 | 4,5 | 66 | 4,5 |
| 67 | 4,5 | 67 | 4,5 |
| 68 | 4,5 | 68 | 4,5 |
| 69 | 4,5 | 69 | 4,5 |
| 70 | 4,5 | 70 | 4,5 |
| 71 | 4,5 | 71 | 4,5 |
| 72 | 4,5 | 72 | 4,5 |
| 73 | 4,5 | 73 | 4,5 |
| 74 | 4,5 | 74 | 4,5 |
| 75 | 4,5 | 75 | 4,5 |
| 76 | 4,5 | 76 | 4,5 |
| 77 | 4,5 | 77 | 4,5 |
| 78 | 4,5 | 78 | 4,5 |
| 79 | 4,5 | 79 | 4,5 |
| 80 | 4,5 | 80 | 4,5 |
| 81 | 4,5 | 81 | 4,5 |
| 82 | 4,5 | 82 | 4,5 |
| 83 | 4,5 | 83 | 4,5 |
| 84 | 4,5 | 84 | 4,5 |
| 85 | 4,5 | 85 | 4,5 |
| 86 | 4,5 | 86 | 4,5 |
| 87 | 4,5 | 87 | 4,5 |
| 88 | 4,5 | 88 | 4,5 |
| 89 | 4,5 | 89 | 4,5 |
| 90 | 4,5 | 90 | 4,5 |
| 91 | 4,5 | 91 | 4,5 |
| 92 | 4,5 | 92 | 4,5 |
| 93 | 4,5 | 93 | 4,5 |
| 94 | 4,5 | 94 | 4,5 |
| 95 | 4,5 | 95 | 4,5 |
| 96 | 4,5 | 96 | 4,5 |
| 97 | 4,5 | 97 | 4,5 |
| 98 | 4,5 | 98 | 4,5 |
| 99 | 4,5 | 99 | 4,5 |
| 100 | 4,5 | 100 | 4,5 |

POZNÁMKA:
ŽELEZA (15) SA V
NOSNIKU NA VÝŠKU
UPRAVIA DO VÝŠKY
INEHO POTREBNÉHO
TAK, ŽE CELKOVÁ D
NE NEZMENIA.

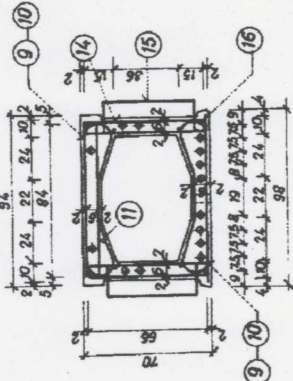
KA-73/2

1295/2 *

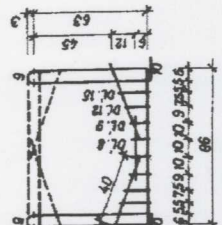
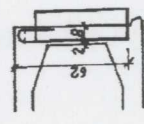
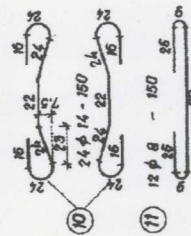
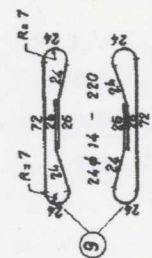
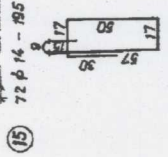
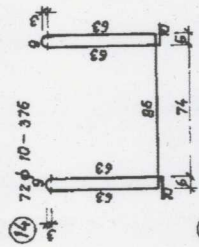
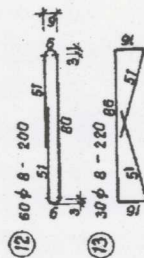
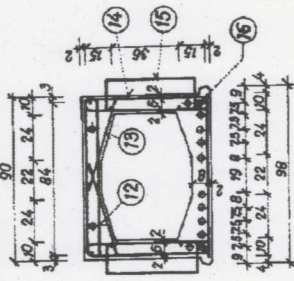
6 149673



REV



REZ C



| | | |
|------------|------|-----|
| 3 - 6 | 10 - | 220 |
| 5 - 6 | 10 - | 86 |
| 3 - 6 | 10 - | 384 |
| ELKOM OČKA | | 890 |

SPOTREBA OCELE

| | | | | | | |
|----|---|------|----|--------|---|---|
| 11 | 8 | 1.50 | 12 | 18.00 | — | — |
| 12 | 9 | 2.00 | 65 | 130.00 | — | — |

DETAIL PRIČŇNEHO SPOJENIA

ŠKÁRA 7 cm

10
--- 6.570N MIN. 5.330

—BERÓN MIN. 8 330

330

| | |
|------------|---------------------|
| KUBATÚRA : | 4,86 m ³ |
| VÁHA : | 12,63 t |

BETON B 500
OCEL' 10 425 (V)

KONŠTRUKCIE, MOST JV
Z PREFABRIKÁTOV KA-73

| | |
|---|------------|
| ARMOVACÍ VÝKRES NOSNIKA DRUHU „A“ DĚL. 1:5 m | SFR. 22 |
|---|------------|

POZNÁMKA: ŽELEZÁ Č. 15) SA V KRAJNOM NOSTNIKU NA VONKAJŠEJ STRANE UPRÁVA DO VÝZNAMČENHO ALEBO INENHO POTVRDENÉHO TVARU ALE TAK, ŽE CELKOVÁ DĹŽKA OSTA- NE NEZMENENÁ.

PŘEHLED PRACÍ A MOSTNÍ LIST

Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA

Bohuslava Martinů 758/137 602 00 Brno; kanc./pošta: Matzenauerova 9, 602 00 Brno
e-mail: mostni.vyvoj.brno@seznam.cz; mob: 77 55 66 300

P Ř E H L E D P R A C Í**most ev.č. 602-044 přes řeku Jihlavu, trat' SŽDC č. 204 A MK
na sil. II/602 u obce Dvorce U Jihlavy**

kalk.675, var.2

č. Druh práce (množství)**1 Přípravné práce, zajištění podkladů:**

1.3 Jednání, kalkulace, administr.: 8 h

2 Diagnostický průzkum:**2.1 Příprava, řízení a vyhodnocení průzkumu a zkoušek:**

2.1.1 Vizualní prohlídka včetně foto v terénu
(dle délky přemostění viz tab.): 81,72 (m) 32 h

2.1.2 Sestavení záznamu, vyhodnocení zkoušek,
zhotovení fotodokum. s komentářem a návrhem
na řešení stavu objektu
(dle délky přemostění viz tab.): 81,72 (m) 52 h

2.2 Pevnost betonu tvrdoměrem dle ČSN 73 1373:

Počet měř.míst dle ČSN 73 2011 a 12 504-2:

| | | | |
|-------------------|------|------------------|------|
| základy MP podpěr | 8ks | NK,nosníky KA-61 | 8ks |
| sloupy opěr | 8ks | dobetonávky | 16ks |
| křídla | 0ks | podélné spáry | 16ks |
| UP opěr | 8ks | římasy | 0ks |
| sloupy MP | 16ks | | |
| UP MP | 16ks | | |

Celkem zkoušených míst: 96ks x 96 ks

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:

| | | | |
|-------------------|-----|----------------|-----|
| základy MP podpěr | 0ks | NK, nosníky | 2ks |
| sloupy opěr | 0ks | dobetonávky | 0ks |
| křídla | 0ks | podélné spáry | 0ks |
| UP opěr | 1ks | římasy | 0ks |
| sloupy podpěr | 1ks | spřažená deska | 2ks |
| UP MP | 2ks | | |

Celkem odebraných vývrtů: 8ks x 8 ks

- zapravedí otvorů po vývrtech vodorovných: 8 ks

2.4 Pevnost povrchových vrstev betonu v tahu (přidržnost):

Počet zkušebních míst:

| | | | |
|-------------------|-----|------------------|-----|
| základy MP podpěr | 0ks | UP MP | 2ks |
| sloupy opěr | 2ks | NK, nosníky | 0ks |
| křídla | 0ks | NK,podélné spáry | 0ks |
| UP opěr | 2ks | NK,dobetonávky | 0ks |
| sloupy MP | 2ks | římasy | 0ks |

Celkem zkoušených míst: 8ks x 8 ks

2.5 Chemické vyšetření:

2.5.1 Zjištění ztráty pasiv. vlast. betonu ("karbonatizace")
fenolft. testem na vývrtech nebo závrttech.:

Počet zkušebních míst:

| | | | |
|---------------|-----|------------------|-----|
| UP opěr | 2ks | NK, nosníky | 2ks |
| sloupy podpěr | 4ks | NK,dobetonávky | 2ks |
| UP MP | 2ks | NK,podélné spáry | 2ks |
| | | římasy | 0ks |

Celkem zkoušených míst: 14ks x 14 ks

2.6 Zjištění druhu, množství, polohy a stavu výztuže:

jen předpjaté (NK)

| | | | |
|-----------|-----|-------------|-----|
| sloupy MP | 0ks | NK, nosníky | 3ks |
| UP MP | 0ks | | |

Celkem zkoušených průřezů: 3ks

2.6.1 Elektromagnetickou indukční metodou:

- zkoušení a zakres u staveb jednoduchých.:

3 průřezů

2.6.3 Mechanické porušení částí průřezů bez zapravení:

3 průřezů

2.6.4 Zapravení porušených průřezů:

3 průřezů

2.9 Tloušťka a složení konstr.

- sonda vrtaná či kopaná ve vozovce: 1(ks)

2.9.1 Měření, zakreslení a popis:

1 ks

2.9.2 Vrtaná sonda dvojitá ve voz. a most. $\varnothing 56 + \varnothing 100$ mm
standardně délky do 300 mm pro vodotěs. zapravení:

1 ks

2.9.3 Vodotěsné zapravení otvoru po sondě:

1 ks

2.10 Revize průtočnosti exist. odvodň. otvorů dutin NK:V případě neprůchodnosti pokus o průvrt otvoru
příklepovou vrtačkou přiměřeného průměru, max. 35 mm
(dle výšky podpěr viz tab.): 2,00 (m)

5 x 12 (ks)

60 ks

3 Zpřístupnění konstrukce, dopravní značení:**3.1.A Lešení lehké pracovní** půdorysu 0,8 x 2,5 m:

3.1.1 Nájem lešení do výšky: 7 m na 6 dnů.

6 dnů

3.1.2 Stavba a přest. lešení na rovn. a pevn. terénu v suchu:

3.1.3 Stavba a přest. lešení na nerovn., šikmém, ale pevném

terénu nebo obd. ve vodě do 0,5 m, či na železnici:

12 přstvb

3.1.4 Stavba a přest. lešení na nepevném terénu nebo

obdobně ve vodě do 1,0 m nebo bahnu do 0,3 m:

4 přstvb

3.2 Dopravní značení (na překračující kom.):

3.2.1 Dopravní přenosné značky: 8 ks

1 den

3.2.2 Dopravní kužely: 8 ks

1 den

3.2.3 Světelný blikající kužel: 2 ks

1 den

4 Dopravné:

4.1 Technologické vozidlo:

4 x 100 km

4.3 Osobní vozidlo:

6 x 100 km

5 Pomocné práce, práce v hodinové sazbě:5.5 Doprava mechanismů a pomocného materiálu na nepříst.
místa, jeho vynesení a naložení:

2 (prac.) x 1,00 (h) x 4 (míst)

8 h

Podklady: Ceník MV 2018, Ceník vrtacích prací MSV/OMO 1996,

Poznámky:

- 1) V případě výskytu nesoudržného materiálu tloušťky větší než 200 mm pod pevnými vrstvami vozovky bude obnažen pevný povrch následující konstrukce ve větším rozsahu a vrt znovu zahájen na tomto povrchu. Celková délka vrtu bude změřena s přesností ± 10 mm.

30.5.2019

most 602-044 Dvorce přes žel.a Jihlavu
kalk.675, var.2, PŘEHLED PRACÍ

Zpracoval Ing.Kryštof

| Mostní list mostu pozemní komunikace | | | |
|---|---|--|------------------------------|
| Ev.č. mostu: | 602-044 | | |
| Název mostu: | Most přes řeku Jihlavu a železniční trať u obce Dvorce | | |
| Místní název: | JI | | |
| Předmět přemostění: | Železnice, vlečka | | |
| Převáděná komunikace: | 2. třída / 602 | | |
| Název převáděné komunikace: | | | |
| Staničení liniové: | 88.047 km | Staničení na úseku: 0.903 km | |
| Rok postavení: | 1973 | | |
| Rok poslední rekonstrukce: | | | |
| Kraj: | Vysočina | | |
| Okres: | Jihlava | | |
| Obec (MČ): | Jihlava | | |
| Katastrální území: | | | |
| Správce mostu: | Kraj Vysočina, Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, KSÚSV Jihlava, cestní mistrovství Jihlava | | |
| Zpracovatel mostního listu: | | | |
| Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení | | | |
| Způsob stanovení: $V_n = -$ $V_r = -$ $V_e = -$ $V_{aj}(V_a) = -$ Rok: | | | |
| Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení | | | |
| Způsob stanovení: N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý) $V_n = 19.0\text{ t}$ $V_r = 48\text{ t}$ $V_e = 118\text{ t}$ $V_{aj}(V_a) = 18.0\text{ t}$ Rok: 2018 | | | |
| Základní údaje | | | |
| Celkový počet polí: 5 | | Délka přemostění: 81.72 m | Délka NK: 83.00 m |
| Šikmost: Pravá 7.78 g | | Volná šířka: 10.70 m | Celková šířka mostu: 12.50 m |
| Plocha mostu: 1037.50 m ² | | | |
| Souřadnice mostu | | S-JTSK X: -675795 Y: -1130764 | WGS: 49.382875°N 15.500463°E |
| Popis spodní stavby: Opěry a mezilehlé podpěry: 8ks stojek 0.45/0.45m z B330 v horní části jsou spojeny ŽB PREFE úložným prahem, paty sloupů vetknuty do zákl. pasů z B250. Křídla rovnoběžná masivní betonové monolitické. | | | |
| Popis nosné konstrukce: V každém poli 12ks předpjatých PREFE nosníků KA-61 0.98/0.70m, dl. 16.60m. Na nosnících železobetonová spřažená deska tl. 0.15-0.25m z B330 (C-/28-3a). NK uložena na OP1, P2, P5, OP6 na elastomerová ložiska 150/100/43mm. Dilatační závěry flexibilní na OP1 a OP6. | | | |
| Poznámka k nosné konstrukci: | | | |
| Ostatní údaje | | | |
| Výška mostu nad terénem: 11.60 m | | Výška NK nad hladinou vody: 8.20 m | |
| Q ₁₀₀ : - | | Normální hladina vody: 0.70 m | |
| Navrhovaná hladina NH: - m n.m. | | Kontrolní navrhovaná hladina KNH: - m n.m. | |
| Mostní podpěry a křídla | | | |
| - | Počet: 2 Typ podpěr: Krajní opěra Druh: Členěná opěra Materiál: Železobeton Délka: 15.00 až 15.00 m Šířka: 0.45 až 0.45 m Výška: 8.10 až 9.10 m | | |
| - | Počet: 4 Typ podpěr: Mezilehlá podpěra Druh: Členěný pilíř Materiál: Železobeton Délka: 15.00 až 15.00 m Šířka: 0.45 až 0.45 m Výška: 8.10 až 9.10 m | | |
| Nosná konstrukce | | | |
| - | Počet polí: 2 Šikmá světlost: 15.84 m Kolmá světlost: 14.88 m Konstrukční výška: 0.85 m Rozpětí: 16.32 m Šířka NK min.: - m Šířka NK max.: - m Převažující materiál: Předpjatý beton PREFE Další materiál: Železobeton Druh statického působení: Deska spojitá Prefabrikát: KA-61 | | |
| - | Počet polí: 3 Šikmá světlost: 16.15 m Kolmá světlost: 15.18 m Konstrukční výška: 0.85 m Rozpětí: 16.63 m Šířka NK min.: - m Šířka NK max.: - m Převažující materiál: Předpjatý beton PREFE Další materiál: Železobeton Druh statického působení: Deska spojitá Prefabrikát: KA-61 | | |
| Vozovka | | | |
| - | Povrch komunikace: Živice | | Skladba vozovky: |

| | |
|--|---|
| Šířka mezi obrubami: 10.70 m | |
| Chodníky | |
| - (Levý chodník) | Povrch chodníku: Nezanedbaný Šířka chodníku: 0.00 m Plocha chodníku: 0.00 m ² |
| - (Pravý chodník) | Povrch chodníku: Nezanedbaný Šířka chodníku: 0.00 m Plocha chodníku: 0.00 m ² |
| Svodidla/zábradelní svodidla | |
| - | Druh svodidla: Výrobce: Délka: - m Oboustranné ocelové zábradelní svodidlo, v. 1.10m, dl. 90m. Nad 4.polem protidotykové zařízení ČD v. 2m, dl. 12m, na spodní části ochrana nad tratí ČD. |
| Cizí zařízení na mostě | |
| - | Typ zařízení: Správce: Kabel TELECOM-TCKOPV-20P. |
| Správní údaje | |
| Archivace projektu: Správa a údržba silnic | |
| Klasifikační stupeň stavu mostu | |
| Nosná konstrukce: V - Špatný | Spodní stavba: V - Špatný Použitelnost: I - Použitelné |
| Datum provedení poslední HPM(1HPM,MPM): 16.7.2018 | |
| Reprodukční pořizovací hodnota: 24503829.75 Kč Datum posledního stanovení: - | |
| Dne: Vypracoval - podpis: | |
| Datum tisku: 17.5.2019 16:21 Vytisknul z BMS: Kryštof Jan, Ing. | |

DOKLADY ZHOTOVITELE



MINISTERSTVO DOPRAVY
Odbor pozemních komunikací
nábr. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č.j. : 97/2016-120-TN/5

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, 980/2010-910-IPK/1 a 1/2013-120-TN/1
Ministerstvo dopravy - Odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

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

číslo 355/2016

pro

Ing. Jana K r y š t o f a

Datum narození : 11. 5. 1943

Bydliště

Ulice : Bohuslava Martinů 758/137
Obec/město : Brno
PSČ : 602 00
Tel./fax. : 775566300


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

Ulice : Bohuslava Martinů 758/137
Obec/město : Brno
PSČ : 602 00
Tel./fax. : 775566300
e-mail : mostni.vyvoj.brno@seznam.cz

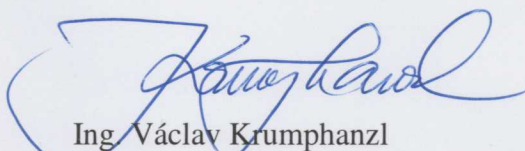
Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu silničních objektů.

Oprávnění platí do 22. 3. 2021

V Praze dne 8. dubna 2016


Ing. Alena Stupková
předseda komise




Ing. Václav Krumphanzl
zástupce ředitele Odboru
pozemních komunikací



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

nábř. Ludvíka Svobody 1222/12, 110 15 PRAHA 1

č. j.: 9/2018-120-SS/23

V souladu s Metodickým pokynem Oprávnění k výkonu prohlídek mostních objektů pozemních komunikací č. j. 130/2016-120-TN/8, Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací
vydává

OPRÁVNĚNÍ

k výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostních objektů pozemních komunikací

Registrační číslo 007/1998

pro fyzickou osobu

Ing. Jan KRYŠTOF

Datum narození: **11.5.1943**

Bydliště

Ulice: B. Martinů 758/137
Obec/město: Brno
PSČ: 602 00
Tel.: 775 566 300
E-mail: mostni.vyvoj.brno@seznam.cz


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

Ulice: Bohuslava Martinů 137
Obec/město: Brno
PSČ: 602 00
Tel.: 543 236 257
E-mail: mostni.vyvoj.brno@seznam.cz

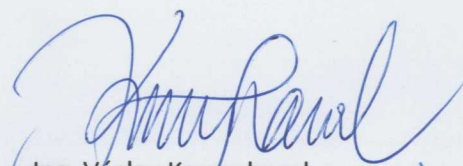
Oprávnění se vztahuje na provádění výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostních objektů pozemních komunikací.

Platnost OPRÁVNĚNÍ je do 11/2023.

V Praze dne 4.1.2019


Ing. Jiří Chládek, CSc.
předseda KOMISE MD




Ing. Václav Krumphanzl
ředitel odboru
Odbor 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



Výpis

z obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Brně
oddíl C, vložka 41420

| | |
|-------------------------------|---|
| Datum vzniku a zápisu: | 25. března 2002 |
| Spisová značka: | C 41420 vedená u Krajského soudu v Brně |
| Obchodní firma: | Mostní vývoj, s.r.o. |
| Sídlo: | Bohuslava Martinů 758/137, Stránice, 602 00 Brno |
| Identifikační číslo: | 262 82 097 |
| Právní forma: | Společnost s ručením omezeným |
| Předmět podnikání: | výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona |
| Statutární orgán: | |
| jednatel: | Ing. JAN KRYŠTOF, dat. nar. 11. května 1943 Bohuslava Martinů 758/137, Stránice, 602 00 Brno Den vzniku funkce: 25. března 2002 |
| Počet členů: | 1 |
| Způsob jednání: | Za společnost jedná jednatel samostatně. |
| Prokura: | FRANTIŠEK KRYŠTOF, dat. nar. 6. listopadu 1990 Vltavská 245/19, Starý Lískovec, 625 00 Brno Za společnost jedná prokurista samostatně, a to ve všech právních jednáních, ke kterým dochází při provozu obchodního závodu, a to i v těch, pro která se jinak vyžaduje zvláštní plná moc. Prokurista není oprávněn zcizovat nebo zatěžovat nemovité věci. |
| Společníci: | |
| Společník: | Ing. JAN KRYŠTOF, dat. nar. 11. května 1943 Bohuslava Martinů 758/137, Stránice, 602 00 Brno |
| Podíl: | Vklad: 200 000,- Kč Splaceno: 200 000,- Kč Obchodní podíl: 100% |
| Základní kapitál: | 200 000,- Kč |
| Ostatní skutečnosti: | Obchodní korporace se podřídila zákonu jako celku postupem podle § 777 odst. 5 zákona č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech. |