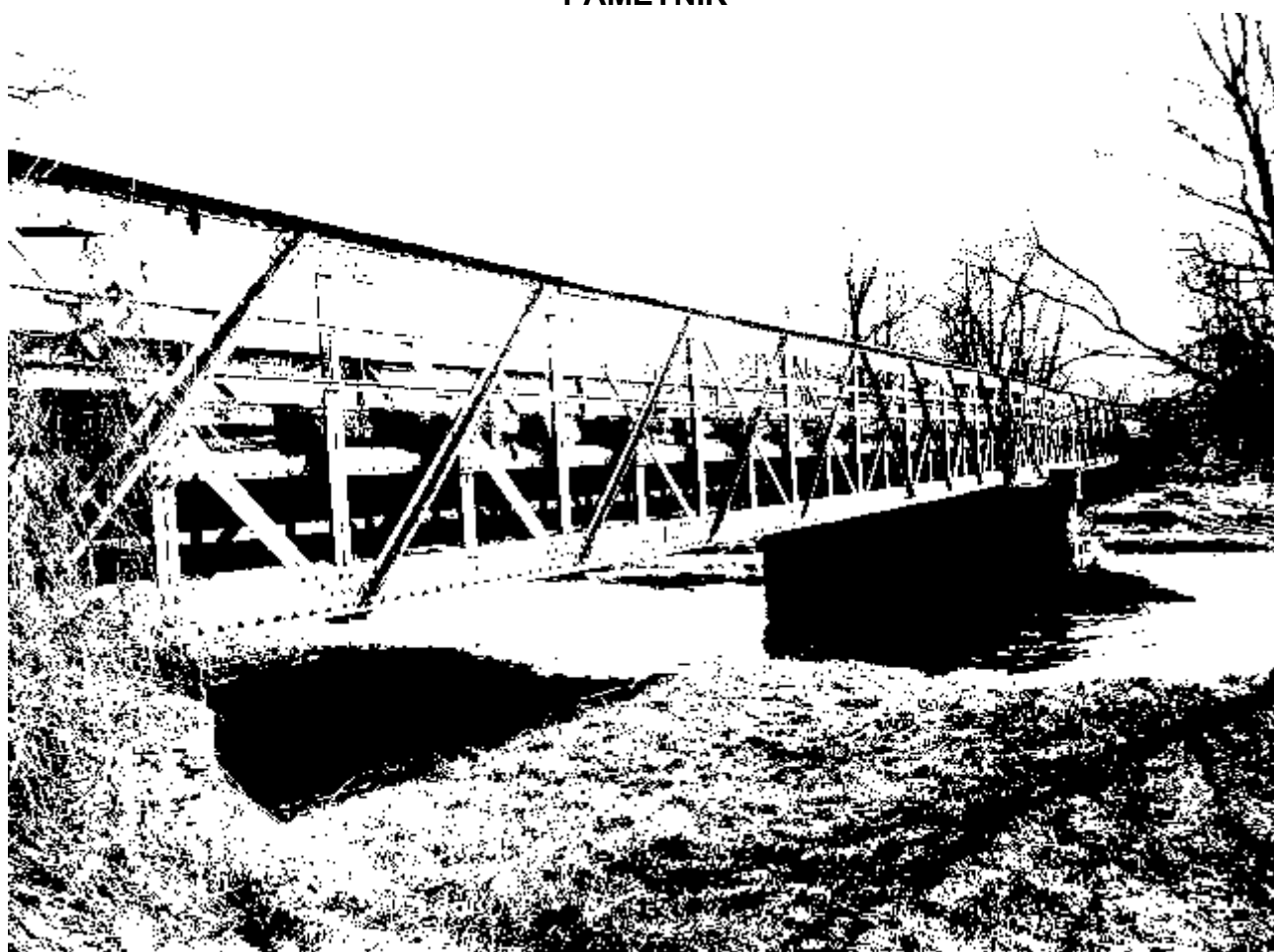


Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814, Liberec 15, 460 15, tel. 482750583,
fax. 482750584, mobil 603711985, 724034307
e-mail : diagnostika.lb@volny.cz. <http://www.diagnostikaliberec.cz>

ZPRÁVA č.34/12

**Diagnostický průzkum mostu
evidenční číslo 32722-1
PAMĚTNÍK**



Počet stran : 7
Počet příloh : 6
Datum : 30.3.2012

Vypracovali :
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček

1. ÚVOD

OBJEDNATEL : **Novák & Partner s.r.o., Perucká 2481/5, 120 00 PRAHA 2**
STAVBA-OBJEKT: **most evidenční číslo 32722-1**
KONSTRUKCE : **nosná ocelová konstrukce**

Na základě objednávky byl proveden v březnu 2012 diagnostický průzkum výše uvedené mostní konstrukce se zaměřením na ocelovou nosnou konstrukci. Průzkum byl zaměřen na rozhodující profily nosné konstrukce a na stav prvků nýtované ocelové příhradové nosné konstrukce mostu. Průzkum se netýkal spodní stavby mostu.

2. PODKLADY

Jako podklad diagnostického průzkumu byly objednatelem poskytnuty Hlavní mostní prohlídka z roku 2010 a dále Mostní list vypracovaný v roce 1971 s aktualizací 1981 a 2010. Tyto podklady jsou uvedeny v této zprávě jako přílohy č.1 a č.2. Původní výkresová dokumentace mostu se nedochovala.

3. PROVEDENÉ PRÁCE A ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

3.1. PROHLÍDKA OBJEKTU, POPIS KONSTRUKCE

Nejprve byla provedena prohlídka mostního objektu. Bylo zjištěno, že se jedná o most o dvou polích s příhradovou nosnou konstrukcí. Nosná konstrukce mostu je celokovová příhradová z nýtovaných nosníků. Dvojice ocelových příhradových prostě uložených hlavních nosníků má konstantní výšku. Hlavní nosníky vykazují zjevné deformace horního pasu. Tato skutečnost je zřejmá z přílohy č.6 - fotodokumentace. Příčina vybočení je dána jednak zjevným nárazem těžkého vozidla a dále nelze vyloučit ani důsledek přetížení konstrukce. V rámci místního šetření bylo zjištěno, že mosty byly zřejmě v minulosti pojížděny těžkou vojenskou technikou (tanky).

Ocelový rošt mostovky je tvořen příčníky z I č.240, přes které jsou ukládány ocelové profily Zorés 210 s mezerami vyplněnými naskládanými kameny. Každý druhý příčník je opatřen vzpěrami. Uprostřed rozpětí příčníků je vedeno podélné příhradové ztužidlo.

Nosná konstrukce je výrazně zasažena korozí. V některých detailech bylo zjištěno oslabení korozí „do ostrá“ s úplným proreznutím některých úhelníků spodního pasu. Také příčníky jsou výrazně oslabeny v detailu uchycení k hlavním příhradovým nosníkům.

Místa hlavních poruch jsou vyznačena v mostním listě v příloze č.3. Jedná se o hlavní místa koroze s oslabením profilů.

3.2. ZÁKLADNÍ MĚŘENÍ

Při provádění diagnostického průzkumu byly změřeny hlavní rozměry samotné nosné konstrukce a rozhodujících průřezů v jednotlivých polích. Byly změřeny vždy tlačný horní pas a tažený spodní pas příhradové konstrukce, diagonály a příčníky. Tím byly získány podklady pro případný přepočet zatížitelnosti mostu. Rozměry jsou uvedeny v přílohách č.4a až č.4d. Svislice i diagonály byly zjištěny jako členěné i jednoduché profily s provedením dle přílohy č.4b.

Při zaměření jednotlivých profilů bylo realizováno měření tloušťek plechů ultrazvukem přístrojem SONIC 134D. Tímto způsobem byly stanovovány také tloušťky profilů v místech zjištěné koroze tak, aby bylo možno určit úbytky koroze.

Změřené hodnoty a oslabení jsou patrné z přílohy č.4b, kde jsou uvedeny jednotlivé profily.

Výraznější oslabení bylo zjištěno pro krajní pole příhradové konstrukce v místě uložení na ložiska. Zde došlo k výraznému oslabení až přeraznutí přínýtovaných úhelníků spodního pasu a celého spoje v místě uložení. Tato skutečnost je patrná také z přílohy č.6 – fotodokumentace.

Pro spodní pas příhradové nosné konstrukce byly lokálně zjištěny projevy koroze také v případě detailu styku spodního pasu a svislice pod uchycením příčníků v místě komplikovaného spojení se dvěma vzpěrami.

V důsledku zjištěného vybočení horních pasů jednotlivých příhradových nosníků bylo uskutečněno orientační měření tvaru horního pasu v podélném směru. Byly změřeny odchylky od osy tak, aby byl postižen tvar a excentricity. Zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v příloze č.4c. Přesnější zaměření by bylo věcí geodetického měření.

3.3. ZKOUŠKY OCELI NA ODEBRANÝCH VZORCÍCH

Jako podklad pro statický přepočet zatížitelnosti mostu byly provedeny zkoušky oceli na vzorcích odebraných z konstrukce. Vzorky byly odebrány z horního pasu příhradové nosné konstrukce v místech, kde tento odběr nemá vliv na únosnost konstrukce. Z mostu ev.č.32722-1 byly odebrány 3 vzorky a z mostu ev.č.32722-2 byly odebrány také 3 vzorky. Těchto 6 vzorků bylo vyhodnoceno jako jeden soubor, jelikož je zjevné, že konstrukce obou mostů byla vyrobena stejnou technologií ve stejné době s použitím stejných materiálů.

Bylo tak odebráno šest vzorků oceli. Ze vzorků byla následně vyrobena zkušební tělesa. Opracované vzorky byly podrobeny zkoušce tahem se stanovením meze kluzu a meze pevnosti pracovištěm katedry materiálů TU Liberec. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v přílohách č.5a a č.5b.

V tabulce č.1a a č.1b je uvedena rekapitulace výsledků zkoušek pevnosti v tahu oceli.

Tabulka č.1a – Rekapitulace výsledků zkoušek oceli – most ev.č.32722-1

Číslo zkoušky	ReH MPa	ReL MPa	Rm MPa	Ag %	A80mm %
1	322.3	297.1	388.4	14.08	17.06
2	299.5	289.1	373.5	15.55	17.47
3	272.3	263.7	344.0	17.82	24.11

Tabulka č.1b – Rekapitulace výsledků zkoušek oceli – most ev.č.32722-2

Číslo zkoušky	ReH MPa	ReL MPa	Rm MPa	Ag %	A80mm %
1	270.4	269.3	366.2	17.12	20.95
2	273.2	269.2	355.3	15.70	16.71
3	284.5	279.7	367.6	17.99	23.41

Stanovení charakteristických pevností bylo realizováno podle článku NA.2.6. ČSN ISO 13822.

HORNÍ MEZ KLUZU R_{eh}

$$m_x = 287,0 \text{ MPa}$$

$$s_x = 20,45 \text{ MPa}$$

$$v_x = 0,071$$

$$k_n = 1,77$$

$$R_{eh\ k} = m_x \cdot (1 - k_n \cdot v_x) = 250,9 \text{ MPa}$$

DOLNÍ MEZ KLUZU R_{eL}

$$m_x = 278,0 \text{ MPa}$$

$$s_x = 13,03 \text{ MPa}$$

$$v_x = 0,047$$

$$k_n = 1,77$$

$$R_{eL\ k} = m_x \cdot (1 - k_n \cdot v_x) = 254,9 \text{ MPa}$$

MEZ PEVNOSTI R_m

$$m_x = 365,8 \text{ MPa}$$

$$s_x = 15,22 \text{ MPa}$$

$$v_x = 0,042$$

$$k_n = 1,77$$

$$R_{m\ k} = m_x \cdot (1 - k_n \cdot v_x) = 338,6 \text{ MPa}$$

3.4. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK

Po získání materiálových charakteristik jednotlivých vzorků bylo provedeno vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 (730038) „Zásady navrhování konstrukcí, hodnocení existujících konstrukcí“. Dle čl. NA.2.6. byly stanoveny charakteristické hodnoty mezí kluzu a meze pevnosti materiálu odebraných vzorků. Podle výsledků zkoušek je zřejmé, že materiál ocelové konstrukce vykazuje značný rozptyl výsledků zkoušek. Eliminace důsledků rozptylu výsledků byla provedena uvažováním šesti zkušebních vzorků jako souboru společně pro obě příhradové konstrukce mostů ev č. 32722-1 a ev č. 32722-2. Tento postup je možný s ohledem na zjevné stejné stáří a provedení konstrukcí.

Z rozptylu výsledků a z charakteristických znaků je třeba očekávat, že v konstrukci je použita svářková ocel. Vrstevnatá struktura na řezu je patrná z následující fotografie řezu po začátku korozních procesů.



3.5. NEDESTRUKTIVNÍ MĚŘENÍ TLOUŠTKY OCELOVÝCH PROFILŮ

Ultrazvukové měření tloušťky nýtovaných profilů spodního a horního pasu a tloušťky korozí oslabených pásnic příčníků bylo provedeno nedestruktivní ultrazvukovou metodou přístrojem SONIC 134D ke zjištění případných úbytků v detailech, kde byl omezený přístup k přímému měření. V místech měření byl lokálně odstraněn nátěr konstrukce. Výsledky měření jsou uvedeny v rámci přílohy č.4b.

3.6. SONTA KE ZJIŠTĚNÍ SKLADBY VOZOVKY

Byla provedena sonda ke zjištění skladby vozovky na mostě. Skladba byla zjištěna dle přílohy č.4d. Živičná vrstva skladby vozovky na mostě je na více místech zcela rozrušena. Na původní skladbu byla provedena nová skladba s vrstvou štěrkodrtě a živičnou vrstvou mezi betonové monolitické „římsy“ nad úroveň lemujících plechů.

4.ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech této zprávy a v přílohách č.1 až č.6-fotodokumentace.

4.1. VYHODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH SKUTEČNOSTÍ

Zkouškami materiálových charakteristik oceli nosné konstrukce mostu na vzorcích odebraných z konstrukce byly zjištěny následující skutečnosti. Při zkouškách oceli byl zjištěn značný rozptyl výsledků. Je tak nanejvýš pravděpodobné, že se jedná o svářkové železo. Doporučujeme postupovat podle tabulky ČSN ISO 13822, kde pro svářkové železo je stanovena návrhová pevnost 180 MPa.

Z hlediska koroze byly zjištěny výrazné úbytky především pro spodní pasy krajních polí příhradové konstrukce, kde je úbytek plochy spodního pasu pravděpodobně větší než 15% původní plochy průřezu.

V případě diagonál byla zjištěna koroze mezi spojovacími nýty členěných profilů svislic a diagonál .

Dále bylo zjištěno výrazné oslabení detailu uchycení příčníků na spodní pas a detailu styku spodního pasu a svislice vdaném místě pod příčníkem. Jedná se o místa, kde dochází k usazování nečistot a tím k dlouhodobému působení vlhkosti v místech, kde není možné vysušování povrchu.

Pro konstrukci mostovky s profily Zorés je nutno jednoznačně konstatovat havarijní stav s úplnou devastací nosných prvků Zorés. Tento stav jednoznačně hrozí havárií s propadnutím konstrukce vozovky.

4.2. KLASIFIKACE STAVU MOSTU

Při stanovení "klasifikačního stupně stavu mostu" podle ČSN 736221 (z roku 2011) čl.6.6.2. je na základě provedených prací možno konstatovat, že stav nosné konstrukce mostu odpovídá klasifikačnímu stupni **VII-Havarijní stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa=0,2** dle tabulky č.1 ČSN 736221. K tomuto hodnocení nás vede splnění podmínky pro ocelové konstrukce „oslabení kteréhokoliv nosného prvku v důsledku koroze přes 15% průřezové plochy“. Spodní stavba nebyla předmětem prováděného průzkumu a zkoušek.

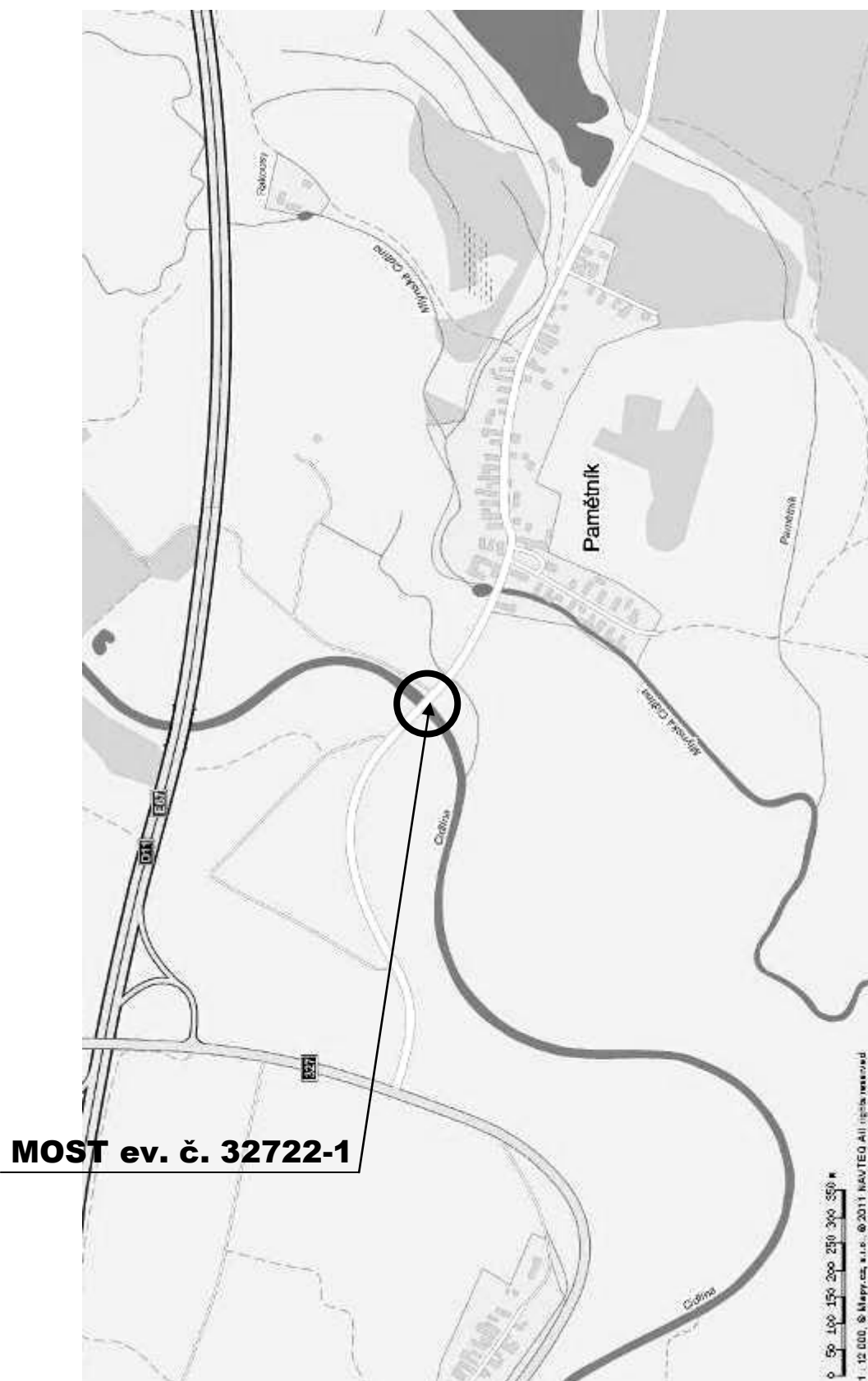
4.3. ZATÍŽITELNOST

Stanovení zatížitelnosti nebylo předmětem průzkumu, ale podstatné pro stanovení zatížitelnosti je stanovení součinitele stavu konstrukce **alfa=0,2** dle ČSN 736221 čl.6.6.2. Stanovení zatížitelnosti je otázkou statického přepočtu.

V Liberci 30.3.2012

Diagnostika stavebních konstrukcí
s.r.o.
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček

SITUACE



PŘÍLOHA č.1

HLAVNÍ MOSTNÍ PROHLÍDKA - 2010

Hlavní prohlídka 09.08.2010

Most 32722-1

Datum prohlídky: 09.08.2010		
Provedl: Ing. Pavel Hrůza	č.oprávnění k provádění hlavních a mimořádných prohlídek:	
Přítomni: M. Zlatníková - technik		
Směr popisu: ZLEVA DOPRAVA VE SMĚRU STANIČENÍ		
A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:		
Název objektu: PAMĚTNÍK m. přes řeku Cidlinu	Okres: Hradec Králové	
Rok postavení:		
Liniové staničení [km]: 1.450	Číslo úseku:	Úsekové staničení [km]: 1.430
B. DIAGNOSTICKÉ ZJIŠTĚNÍ		
Základy mostních podpěr a křidel, zemní těleso		
Dle záznamů v HMP z roku 2007 je uložení pravděpodobně na dřevěných rostech (opěry) a na dřevěných pilotách (pilíř).		
Mostní podpěry, křídla, čelní zdi - Mostní podpěry		
Opěry na začátku a konci mostu jsou z prostého betonu obložené pískovcovým kvádrovým zdívem.		
Střední pilíř je z prostého betonu obložený pískovcovým kvádrovým zdívem.		
Na obou stranách je provedeno polokruhové rozšíření.		
Mostní podpěry, křídla, čelní zdi - Křídla		
Křídla jsou ze stejného materiálu rovnoběžná s osou převáděné komunikace.		
Ložiska, klouby, mostní závěry - Ložiska		
Ložiska na mostním objektu jsou ocelové kluzné desky.		
Nosná konstrukce		
2 mostní pole.		
Ocelová příhradová nýtovaná konstrukce s mezilehlou mostovkou působící v každém poli jako prostý nosník.		
Dva hlavní příhradové nosníky (o 9 příhradových polích) nesou v každém poli 17 ks příčníků z válcovaných I profilů č. 24 - osová vzdálenost příčníků 110 cm.		
Nad oběma opěrami i nad střední podpěrou jsou provedeny podporové příčníky - nýtované I profily výšky 76 cm (4 ks). Uprostřed šířky NK jsou příčníky vyztuženy příhradovým nýtovaným podélníkem z L profilu.		
Na příčníky jsou podélně položeny mostiny z podlažnicové oceli Zorés č. 21.		
Uložení prosté na ocelových deskách.		
Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Vozovka		
Vozovka šířky 4,03 m - živičný povrch. Volná šířka mostu činí též 4,03 m (mezi zábradlím).		
Římsy původní jsou z ocelových římsových plechů. Nová část - monolitické nadbetonování nad římsové plechy.		
Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Římsy		
Římsy původní jsou z ocelových římsových plechů.		
Nová část - monolitické nadbetonování nad římsové plechy.		
Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu - Zábradlí		
Zábradlí tvoří 2x vodorovná výplň z ocelové páskoviny připevněná nýty na příhradové nosníky.		
Před mostem je provedena zábrana z železobetonového svodidla NEW JERSEY, které zamezuje vjezdu vozidel na most.		
Na konci mostního objektu není provedena zábrana, neboť z této strany je uzavřen vjezd na mostním objektu 32722-2.		
Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu - Označení mostu		

Na konci mostního objektu je osazena tabulka s evidenčním číslem.

Cizí zařízení na mostě -

Na pilíři je na pravém rozšíření osazen ocelový revizní žebřík.

C. ZÁVADY:

Základy mostních podpěr a křídel, zemní těleso

- vzhledem k trhlinám na obou opěrách dochází pravděpodobně k sedání okrajů opěr.

Mostní podpěry, křídla, čelní zdi - Mostní podpěry

Opěra na začátku mostu:

- svislé trhliny tloušťky až 15 mm přes celou výšku opěry (v 1/4, 1/2 a 3/4 šířky opěry a cca 60 cm od pravého rohu opěry), které se rozevírají směrem vzhůru.

Střední podpěra:

- v úrovni hladiny normální vody je vypadaná spárová omítka (lokálně do hloubky až 20 cm) téměř v celém obvodu pilíře

- přibližně uprostřed šířky podpěry je ze strany obou mostních polí svislá směrem nahoru se rozevírající trhlina šířky do 6 mm

Opěra na konci mostu:

- lokálně vypadaná spárová hmota mezi kvádry, zejména v pravé polovině opěry

- na úložných prazích obou opěr jsou nánosy huminózní zeminy se zakořeněnou vegetací

Mostní podpěry, křídla, čelní zdi - Křídla

- kvádry horní řady u všech křídel jsou vytlačované směrem vně objektu (nejvíce u křídla na začátku mostu vpravo o cca 15 cm)

Ložiska, klouby, mostní závěry - Ložiska

- silně zanesená a zkorodovaná ložiska huminózní zeminou a vegetací

Nosná konstrukce

- celkově je na konstrukci dožívající nátěr - silná povrchová až lístková koroze

Hlavní příhradové nosníky:

- na horních plochách spodních pásnic obou příhradových nosníků jsou nánosy nečistot a z vnější strany i drobná vegetace

- na spodní přírubě a na diagonálách u spodní příruby zjištěna lístková koroze (nejvíce oslabený levý nosník nad opěrou na začátku mostu)

- oslabení korozí je zřejmé zejména na horních pásnicích příčníků v blízkosti obou příhrad - u některých příčníků zjištěna lístková koroze

- zdvojené L profily diagonál obou příhrad jsou od sebe odtlačované korozními produkty vznikajícími ve spáře mezi nimi (spáry jsou rozevřené až na 15-20 mm)

- levý příhradový nosník je na začátku mostu poškozen nárazem - horní pásnice je vyhnutá o 12 cm, svislice mezi 1. a 2. příhradovým polem je vyhnutá o 9 cm a v úrovni původní výšky komunikace je téměř přetržená

- dále jsou na několika místech nárazem vozidel drobně poškozené další svislice obou příhrad

- 2. vzpěra 4. příčniku vpravo má těsně pod příčníkem prasklý jeden L profil

Koncové příčníky:

- deformované výztuhy mezi nýty vlivem koroze

- silná povrchová až lístková koroze u napojení na spodní přírubu podélných nosníků

Hlavní prohlídka 09.08.2010

Most 32722-1

Mostiny Zorés:

- po celé ploše mostu silně zkorodované, oslabení původního průřezu 60-100% (více v 1.mostním poli - mostovka provizorně opravována)
- místy viditelně prohnuté

Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Vozovka

- stávající živičný kryt je položen na původní vozovkové souvrství až do úrovně cca 20cm nad původní niveletu - přítlžžení nosné konstrukce!
- místy výtluky v živičné vrstvě vozovky ve 2. mostním poli
- uchycená vegetace na krajnicích vozovky na mostě

Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Římsy

- korodující ocelové římsové plechy

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu - Zábradlí

- zkorodovaná ocelová páskovina zábradlí vlevo i vpravo

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu - Označení mostu

- chybí tabulka s evid. číslem na začátku mostu
- korodující tabulka s evid. číslem na konci mostu

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu - Porovnání s předchozí prohlídkou

Před mostním objektem byla odstraněna betonová svodidla NEW JERSEY a nahrazena zužujícími ocelovými svodidly natřenými bezpečnostním nátěrem se žlutočerným šrafováním.

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH A KONTROLNÍCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE:

V roce 2009 je proveden statický přepočet na základě MMP.

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY OBJEKTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD:

Vzhledem k velmi špatnému stavu mostu je třeba provést rekonstrukci, příp. výměnu mostu. V případě dalšího použití stávající nosné konstrukce provést celkovou rekonstrukci mostu s posílením tuhosti pružných rámů a provedením nové mostovky.

Termín splnění: Nezadaný

Dle závěru ze statického přepočtu (duben 2009) byl mostní objekt uzavřen pro provoz motorových vozidel. Před začátkem mostu 32722-1 a na konci mostu 32722-2 bylo příčně osazeno železobetonové svodidlo typu NEW JERSEY.

Termín splnění: Nezadaný

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ V ÚDRŽBOVÉ ORGANIZACI, STANOVENÍ ZPŮSOBŮ A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNĚ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY:

Navrhovaná opatření byla projednána s mostmistrem SÚS KHK - divize Hradec Králové, panem Ing. Janem Hornem.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A STAVEBNÍHO STAVU MOSTU:

Stavebně-technické stavy:

Spodní stavba: VI - Velmi špatný

Nosná konstrukce: VII - Chatrný

Hlavní prohlídka 09.08.2010

Most 32722-1

Mostní vybavení: Nežadany
Koeficient stavebního stavu: 0.2

Zatížitelnost mostu [t]:

Vn: 0.6

Vr: 2.4

Rok příští hlavní prohlídky: 2011

Poznámka:

Vzhledem k špatnému stavebnímu stavu mostu je třeba provádět BP min. 2x ročně a další HMPve stanovených termínech po 1 roce (tj. 2011).

Zatížitelnost byla převzata z výsledku statického přepočtu Ing. Milana Macka, provedeného v dubnu 2009.



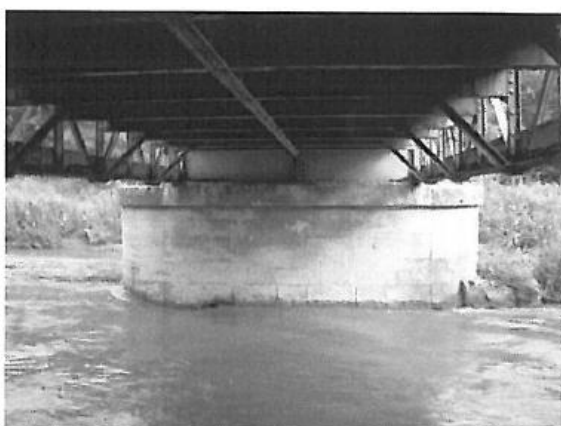
Pohled ve směru staničení



Boční pohled



Překorodované a rozpadající mostiny ZORÉS



Podhled mostu



Koroze ocelové konstrukce mostu



Výtluky a zakofeněná vegetace na vozovce



P8090267



Graffiti na opěře

MOSTNÍ LIST

ST: _____

<p>Des řeka Cidlina před obcí Famětník</p>		<p>Evidenční čís. mostu: 32722 - 1</p>	
<p>Účel přemostění nebo převedení (překážka): řeka Cidlina</p>		<p>Rok postavení: 1886</p>	
<p>3. Dálnice nebo silnice: silnice III, tř. č. 32722 km: 1,452</p>		<p>Zatížitelnost:</p>	
<p>4. Katastrální obec: Famětník</p>		a) normální:	17
<p>5. Okres: Hradec Královský</p>		b) výhradní:	24
<p>6. Kraj: Východočeský</p>		c) výjimečná:	39
<p>7. Udržovatel: OÚV- Hradec Královský OSB- Hradec Královský</p>		d) most navržen pro zatížení:	---
8. Počet otvorů: 2	9. Světlost otvorů: kolmá: 2 x 19,00	sikmá:	---
10. Délka přemostění: 39,40	11. Rozpětí polí: 20,20	12. Sikmost mostu: kolmý-000	---
<p>13. Podrobný popis nosné konstrukce: ocelový</p> <p>Ocelové příhradové vazníky v = 2,15 m; nýtované rohové stojny z L 100/80 mm x 4. V každém poli 17 ks válcovaných příčnicí I č. 25/celkem 34 kusů; v osové vzdál. 1,10 m, každý druhý příčník jest spojen s vazníky ve vzdál. osové 2,20 m. Příčníky jsou uprostřed spojeny nýtovaným ztužidlem z L 50/50 mm. Každý příčník vynáší 2 vzpěradla z L 50/50 mm. Podklad svršku: profilová železa "Zores". Uložení: plošné na ocelových deskách.</p>			
Stavební výška: 1,00	Uložná výška: 1,05		
14. Opěry: Počet 2	Délka: 6,00	tloušťka: 3,50	
Výška: 2,80	Druh a materiál: plné zlom.kameně a kamen.kvadrá		
15. Ostatní podpěry:	Počet: 1	Délka: 7,00	
tloušťka: 1,60	Výška: 2,80 m		
Druh a materiál: plné z lom.kamen.kvadrá, při vtoku a výtoku zaoblených.			
16. Prostorová úprava: Volná šířka mostu (podjezdu): 4,00	šířka chodníků: ---		
šířka mezi zvýšenými obrubami: ---	Volná výška nad vozovkou: ---		
17. Vozovka a chodníky:	Druh vozovky: Asfaltový nenetraštní makadam tl. 7 cm		
	Druh zpevněné části krajnice: ---		
	Druh chodníků: ---		
	Zábradlí: 2 ocelové pásková madla, nřicpevněná na konstr.mostu.		
18. Výška mostu nad terénem: 3,65			
19. Výška spodní hrany konstrukce nad vel. vodou: ---	Normální hloubka vody: 0,25		
20. Různá zařízení na mostě: vodočet na poděře u výtoku/na pravé straně/	Výkresy mostu: chybí		
<p>21. Stavební stav: dobrá <i>č. špatný</i> oněrné zdi jsou značně rozrušené. Ocelová konstr.mostu nově natřena. Zores železa jsou místy úplně zrezivělá.</p>			
<p>22. Správní údaje: Prohlédnuto při zaměřování v dubnu 1971, stav k. r. 1981</p>			
<p>23. Reprodukční pořizovací hodnota (RPH) výchozí:</p>			
Úprava: (stručný popis)	Kčs		
Nová RPH:	datum	Kčs	datum

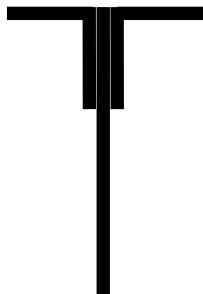
MOSTNÍ LIST 32722-1

1. Název mostu: PAMĚTNÍK m. přes řeku Cidlinu		24. Rok postavení:	
2. Předmět přemostění nebo převedení (překážka) Neznámý Cidlina		25. Zatížitelnost (akt alfa=0.2)	
3. Dálnice nebo silnice č.: 32722		a/ normální: 2.0t (0.6t)	
4. Katastr: PAMĚTNÍK		b/ výhradní: 2.0t (2.4t)	
5. Okres: Hradec Králové II		c/ výjimečná: ...t (0.0t)	
6. Kraj: Královéhradecký kraj		d/ nápravový tlak: ...t (0.0t)	
7. Správce SÚS Hradec Králové		Rok/způsob stan. zatíž.: 1995 /	
8. Počet otvorů: 2			
9. Světlost otvorů kolmá [m]: 18,9 Šikmá [m]: 18,9 Počet polí: 2			
10. Délka přem. [m]: 39.40 11. Rozp. polí [m]: 12. Šikmost: Kolmý			
13. Popis nosné konstrukce: 2 příhr.nosníky, 17 ks příčníků I č.24, mostiny Zores č. 21			
Popis jednotlivých polí			
polí ve skupině	stat. působení	převaž. mat.	další mat. prefa
2	Trám prostý	Ocelové příhradové nosníky	
Staveb. výška [m]: 1.00 Úlož. výška [m]: Plocha mostu [m2]: 158.39			
14. Opěry: Počet: 2 Druh: Masivní opěra Materiál: Kámen			
15. Mezilehlé podpěry: Počet: Druh: Pilíř masivní Materiál: Kámen			
16. Prostorová úprava: Volná šířka mostu[m]: 4.02			
Šířka chodníků [m] vlevo:;vpravo:			
Šířka vozovky (mezi obrubami) [m]: 4.02 Volná výška nad vozovkou [m]:			
17. Mostní svršek a vybavení mostu: Vozovka-druh/plocha: Nezařazený/ 158.39m2			
Chodníky-druh/plocha: Neznámý/ 0.00m2			
Záchytná zařízení: Mostní zábradlí je tvořeno podélnými příhradovými nosníky.			
18. Výška mostu nad terénem [m]: 3.60			
19. Výška mostu nad hladinou vody [m]:		Norm. hloubka vody[m]: 0.50	
21. Klasifikační stupeň stavu mostu:			
spodní stavby: VI - Velmi špatný			
nosné konstrukce: VII - Chatrný			
mostního vybavení: Nezařazený			
22. Správní údaje (poznámka):			
23. Reprodukční pořizovací hodnota (RPH):			
Cena: 325638.000 Kč ke dni: 19.07.2010			
24. Technické zhodnocení:			
25. Nová RPH:			
Cena: 325638.00 Kč ke dni 19.07.2010 Poznámka:			



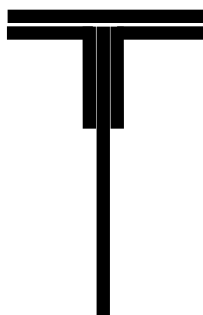
ZÁKLADNÍ ROZMĚRY PŘÍHRADOVÉ KONSTRUKCE JEDNOTLIVÉ PRUTY

1a



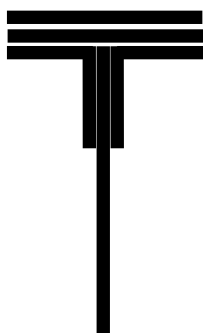
2xL80x80x8
P 260x10

1b



P 180x7
2xL80x80x8
P 260x10

1c



P 180x8
P 180x7
2xL80x80x8
P 260x10

2



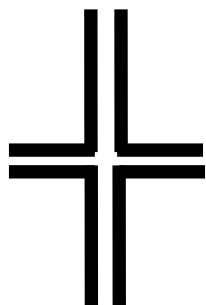
2xL60x60x10
(oslabeno lokálně na 5mm)

3



2xL80x80x8

4



4xL120x80x10

5



2xL75x50x10

6



2xL60x60x8
(oslabeno lokálně na 4mm)

7



2xL60x60x10
(oslabeno lokálně na 4mm)

8










2xL75x50x10

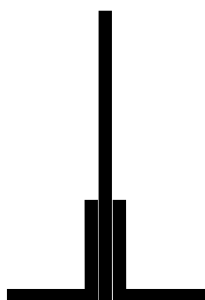
9



L70x70x8

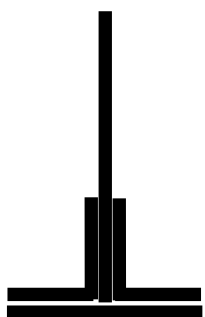
10		2xL60x60x8
11		2xL75x50x10
12		L60x60x10
13		L80x80x10
14		2xL75x50x10
15		L60x60x10
16		L60x60x10

17a



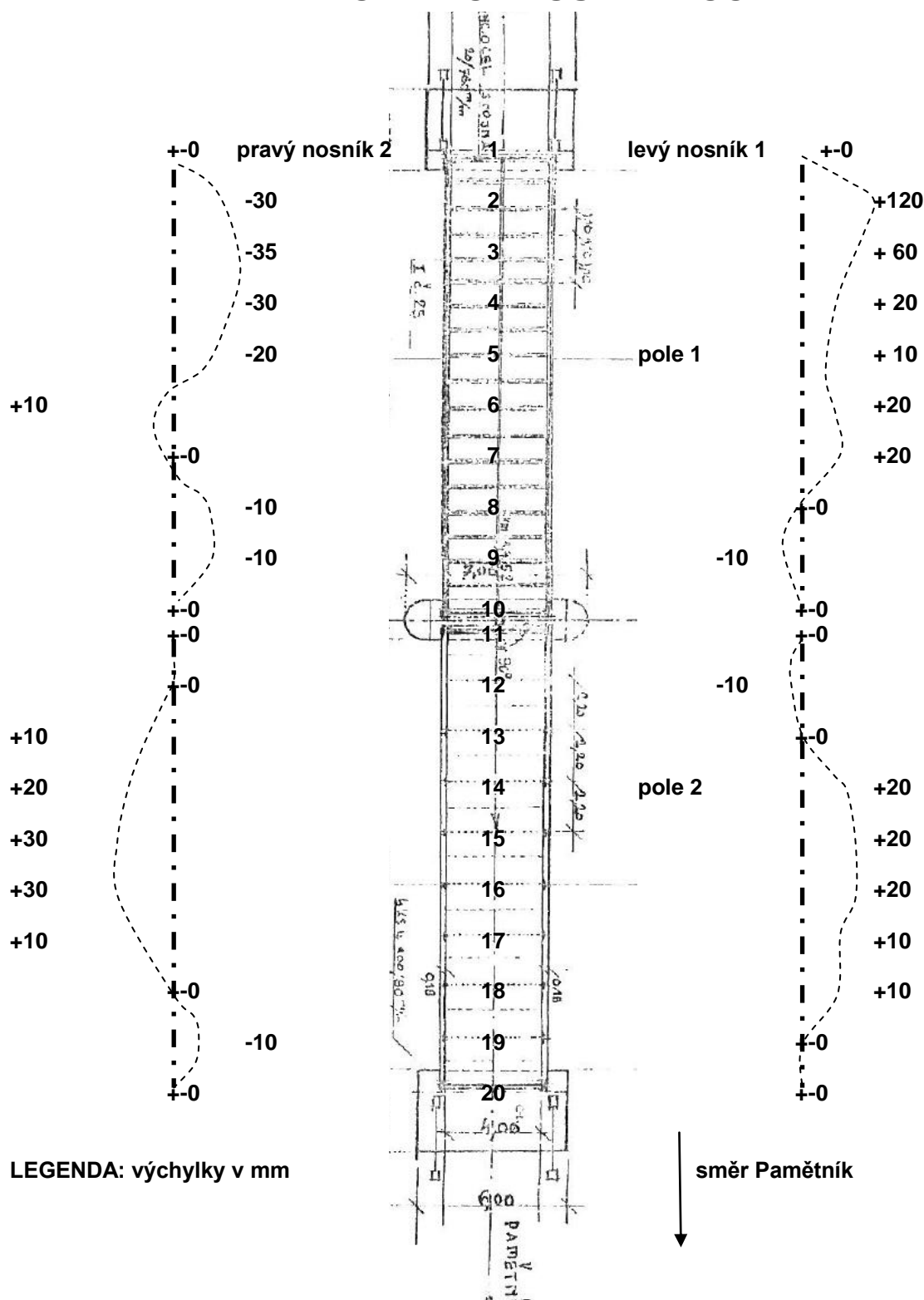
2xL80x80x8
P 260x10
(oslabení úhelníků na 6mm)
(v uložení vnější úhelník „do ostrá“ až
úplné prorezavění lokálně)

17b



P 180x8
2xL80x80x8
P 260x10

TVAR HORNÍHO PASU - VYBOČENÍ



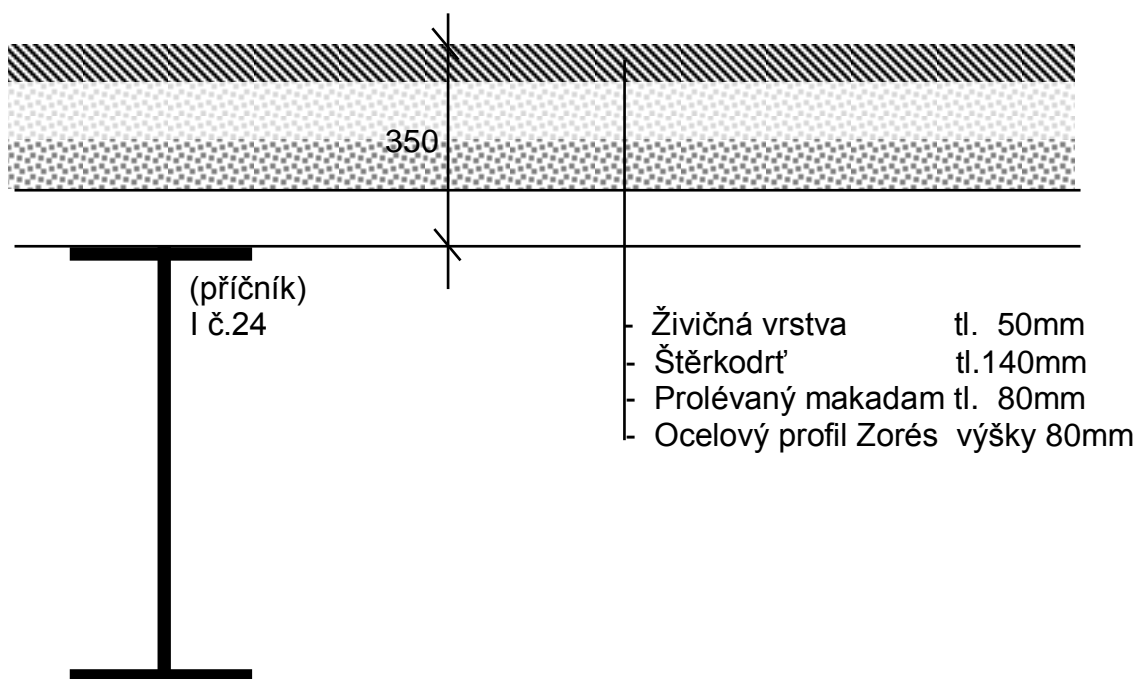
POZNÁMKA: Tvar horního pasu nebyl zjištěn jako přímý. Jsou na něm okem patrná vybočení a to pravděpodobně z různých důvodů. Jedná se zřejmě o důsledky nárazů velmi těžkých vozidel a dále také nelze vyloučit možnost přetížení v minulosti.

ZÁKLADNÍ ROZMĚRY KONSTRUKCE SKLADBA VOZOVKY

Příčnky byly zjištěny ve formě válcovaných ocelových I profilů I č.240 ve vzdálenostech cca 1100mm. Příčnky jsou lokálně zasaženy korozí s oslabením horní pásnice. Tloušťka horní pásnice byla zjištěna v místě oslabení cca 10mm. Přes tyto příčnky jsou položeny profily Zorés 210. Tyto profily Zorés jsou zcela zkorodovány. Stav profilů Zorés je nutno hodnotit jako havarijní. Mezi profily Zorés, které jsou položeny s mezerami cca 50mm, jsou původní naskládané kameny. Tato úprava zřejmě sloužila k tomu, aby voda prosakující vozovkou mohla vytékat a nehromadila se ve skladbě. Dodatečně byly na původní skladbu provedeny další vrstvy vozovky ve formě násypů a živичné vrstvy.

PŘÍČNÍK

SKLADBA VOZOVKY NA MOSTĚ



ZKOUŠKY OCELI – MOST ev.č.32722-1

STATICKÁ ZKOUŠKA TAHEM

EN ISO 6892-1

VSTUPNÍ PARAMETRY

Testovaný materiál: : Most 32722-1

Norma: :

Rychlost zatěžování: : 10 mm/min.

Rozměr vzorku: : 9 x 7 [mm]

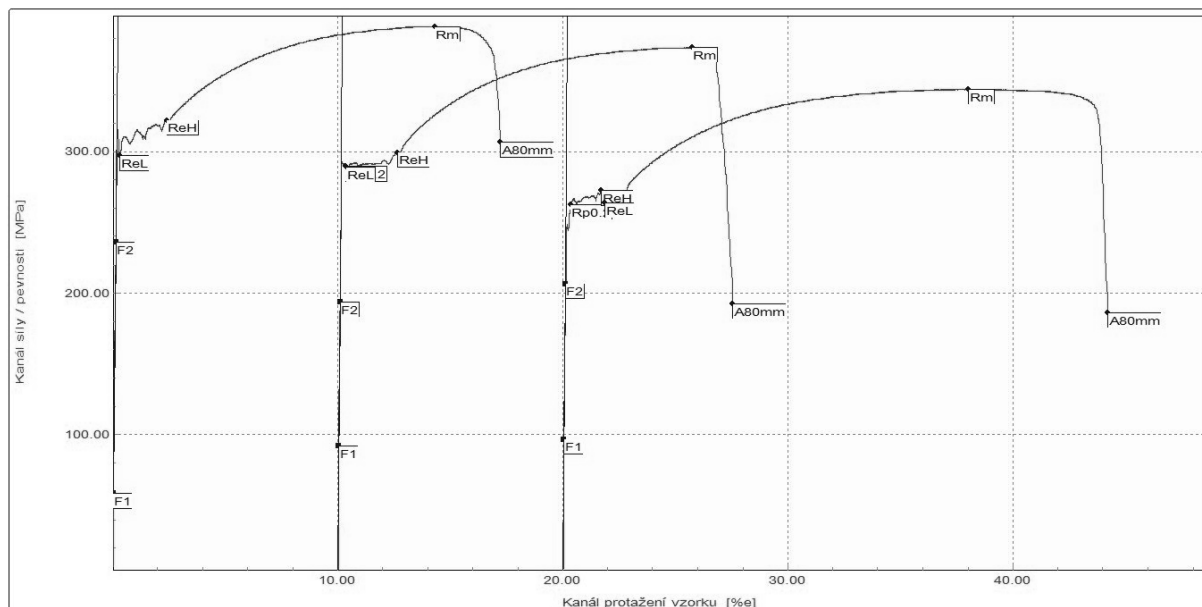
Vypracoval: : Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.

Datum zkoušky: : 26.3. 2012

VÝSTUPNÍ HODNOTY

Číslo zkoušky	ReH MPa	ReL MPa	Rm MPa	Ag %	A80mm %
1	322.3	297.1	388.4	14.08	17.06
2	299.5	289.1	373.5	15.55	17.47
3	272.3	263.7	344.0	17.82	24.11

Statistická hodnota	ReH MPa	ReL MPa	Rm MPa	Ag %	A80mm %
Počet zkoušek	3	3	3	3	3
Průměrná hodnota	298.0	283.3	368.6	15.82	19.55
Směrodatná odchylka	25.0	17.4	22.6	1.89	3.96



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Katedra strojírenské technologie

Oddělení tváření kovů a plastů

Studentská 2, 461 17, Liberec 1, CZ

<http://www.ksp.tul.cz>

PŘÍLOHA č.5a

ZKOUŠKY OCELI – MOŠT ev.č.32722-2

STATICKÁ ZKOUŠKA TAHEM

EN ISO 6892-1

VSTUPNÍ PARAMETRY

Testovaný materiál: : Most 32722-2

Norma: :

Rychlost zatěžování: : 10 mm/min.

Rozměr vzorku: : 9 x 7 [mm]

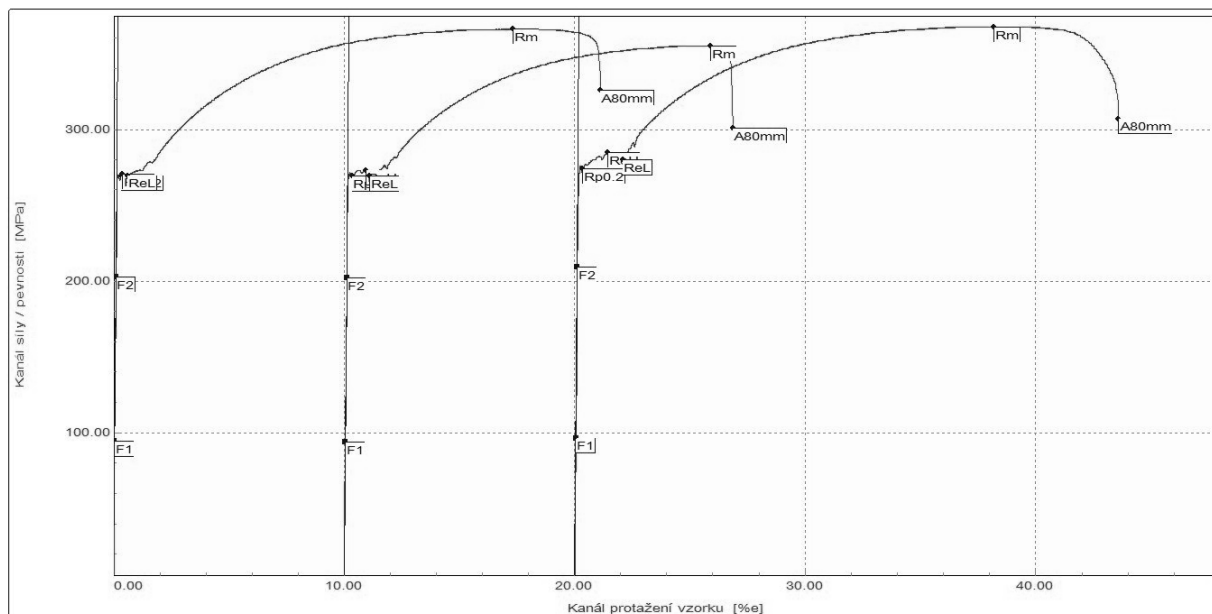
Vypracoval: : Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.

Datum zkoušky: : 26.3. 2012

VÝSTUPNÍ HODNOTY

Číslo zkoušky	ReH MPa	ReL MPa	Rm MPa	Ag %	A80mm %
1	270.4	269.3	366.2	17.12	20.95
2	273.2	269.2	355.3	15.70	16.71
3	284.5	279.7	367.6	17.99	23.41

Statistická hodnota	ReH MPa	ReL MPa	Rm MPa	Ag %	A80mm %
Počet zkoušek	3	3	3	3	3
Průměrná hodnota	276.1	272.7	363.0	16.94	20.36
Směrodatná odchylka	7.5	6.0	6.8	1.16	3.39



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Katedra strojírenské technologie

Oddělení tváření kovů a plastů

Studentská 2, 461 17, Liberec 1, CZ

<http://www.ksp.tul.cz>

PŘÍLOHA č.5b

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1 – Pohled na most na výtoku.

FOTO č.2 – Charakteristické provedení nýťované konstrukce.

FOTO č.3 – Podhled ocelové nosné konstrukce s mostovkou a podélným ztužidlem.

FOTO č.4 – Levý příhradový nosník. Pole 1. Tvar horního pasu po vybočení a deformaci nárazem.

FOTO č.5 – Levý příhradový nosník. Pole 2. Tvar horního pasu po vybočení a možné deformaci nárazem.

FOTO č.6 – Pravý příhradový nosník. Pole 2. Tvar horního pasu po vybočení a deformaci nárazem.

FOTO č.7 – Havarijní stav prvků mostovky Zorés. Hrozí propadnutí vrstev skladby vozovky.

FOTO č.8 – Kritické detaily dolního taženého pasu. Detail styku v uložení na ložisko.

FOTO č.9 – Kritické detaily dolního taženého pasu. Detail styku v uložení na ložisko. Úplně přirezlý profil jednoho úhelníku nýťovaného spodního pasu. Druhý úhelník je v tomto případě výrazně oslaben s korozí do ostra a oslabením tloušťky 5mm.

FOTO č.10- Kritické detaily dolního taženého pasu. Detail styku v uložení na ložisko. Stav oslabení do ostra.

FOTO č.11- Výrazná koroze detailu styku spodního pasu a svislice v místě vzpěr pod příčníky.

FOTO č.12- Výrazná koroze detailu styku spodního pasu a svislice v místě vzpěr pod příčníky.

FOTO č.13- Charakteristický stav členěných profilů diagonál a svislic s boulením úhelníků v důsledku tlaku korozních zplodin.

FOTO č.14- Charakteristický stav členěných profilů diagonál a svislic s boulením úhelníků v důsledku tlaku korozních zplodin.

FOTO č.15- Mechanické porušení svislice ukazující na možný vliv nárazů na deformace horních pasů příhradových nosníků.

FOTO č.16- Zkušební vzorky pro zkoušky oceli.

FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE

