

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](http://www.diagnostikaliberec.cz)

Z P R Á V A č. 60/18

**Diagnostický průzkum mostu ev.č.12917-3
UTĚCHOVIČKY**



Počet stran: 10
Počet příloh: 8
Datum: 28.5.2018

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

1.ÚVOD

OBJEDNAVATEL: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny
STAVBA-OBJEKT: most ev.č.12917-3
přes Bořetický potok u obce Utěchovičky

Na základě požadavku objednavatele byl proveden v průběhu května 2018 diagnostický průzkum výše uvedeného mostního objektu. Diagnostický průzkum slouží pro zhodnocení stavu a podklad pro projektovou přípravu rekonstrukce mostu s cílem odstranit stávající omezení zatížitelnosti mostu.

1.1. KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ MOSTU

Původní nosnou konstrukci mostu tvoří kamenná klenba. Délka přemostění je 3,85m. Podhled kamenné klenby je opatřen stříkaným betonem (cementovou omítkou). Opěry jsou provedeny jako kamenné a navazují na ně mostní křídla vyzděná z lomového kamene s betonovými římsami. Most je šikmý. Vozovka na mostě je asfaltová se zpevněnou krajnicí. Odvodnění vozovky je provedeno příčným a podélným sklonem do dvou odvodňovačů vlevo. Zábradlí na mostě je ocelové trubkové.

2.PODKLADY PRŮZKUMU

Objednatelem byla jako podklad předána poslední hlavní prohlídka mostu z roku 2016 (prohlídku provedla firma: DIVYP Brno s.r.o., Tomek Jan, Doc.Ing.CSc.) a mostní list. Mostní list obsahuje náčrt. Mostní list je v této zprávě uveden jako příloha č.2. Hlavní prohlídka z roku 2016 je uvedena jako příloha č.3 této zprávy.

3. PROVEDENÉ PRÁCE A VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Rozsah prací byl stanoven na základě požadavku objednavatele tak, aby byly zjištěny základní informace o stavu mostu a byly získány podklady pro případný statický přepočítání zatížitelnosti a projektovou přípravu rekonstrukce mostu. Jako projekt diagnostiky mostu sloužila kalkulace cenové nabídky.

Z hlediska postupu prací byla v první fázi provedena prohlídka mostu se zjištěním základních skutečností. Na základě této prohlídky, zjištěných skladeb a konstrukčního řešení bylo dále rozhodnuto o umístění zkušebních míst, míst pro odběr vzorků a dalších metod provádění průzkumu. V průběhu provádění diagnostického průzkumu byla uskutečněna mimořádná mostní prohlídka a protokol z této MMP je uveden jako příloha č.8 této zprávy.

Na místě byla nejprve provedena základní měření tak, aby byly stanoveny rozměry hlavních nosných prvků v rozhodujících průřezech. Byly také zjištěny základní rozměry pro vykreslení schematického půdorysu a příčného řezu. Toto schematické zaměření je uvedeno v příloze č.4a (šikmý řez A-A ve vrcholu klenby a řez B-B) a 4b (schéma půdorysu mostu).

V následující fázi byly provedeny sondy a zkoušky pro zjištění základních charakteristik konstrukcí.

3.1. ZKOUŠKY ZDIVA

Zkoušky zdiva byly provedeny pro konstrukci kamenné klenby mostu za účelem získání pevnostních charakteristik zdiva. Zkoušky se skládají z destruktivních zkoušek zdících prvků na odebraných vzorcích a z nedestruktivního zkoušení spárové malty zdiva. Místa zkoušek zdících materiálů byla zvolena s ohledem na přístupnost konstrukcí a možnost odebrání vzorků. Místa provedení zkoušek jsou zakreslena ve schématu v příloze č.4b.

3.1.1. NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY MALTY

Nedestruktivní zkoušky malty byly provedeny pro kamenné zdivo klenby. Na zkušebních místech rozložených po ploše konstrukce klenby byly provedeny zkoušky malty tak, aby bylo možné stanovit příslušné pevnostní charakteristiky dle ČSN ISO 13822 (2014) a ČSN 730038 (2014).

Na zkušebních místech byla jako příprava zkušebního místa pro zkoušky zdiva odstraněna cementová omítka v místech bez přídržnosti tak, aby byla obnažena malta ložných spár. Zkoušky malty byly provedeny nedestruktivní metodou přiklepového vrtání dle TZÚS Praha přístrojem PZZ 01. K vyhodnocení bylo využito obecných kalibračních vztahů pro maltu s následným statistickým zpracováním výsledků a zatříděním materiálů v souladu s ČSN EN 1996-1-1 (2013).

Výsledky zkoušek malty včetně statistického zpracování výsledků jsou patrné z přílohy č.6. Zatřídění materiálů je uvedeno v tabulce č.2 dle výsledků zkoušek. Charakteristická a návrhová pevnost zdiva dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 730038 (2014) je uvedena v tabulce č.3. V přílohách této zprávy je použito následujícího označení veličin:

R je výběrový průměr vyšetřované pevnosti zjištěný z " n " vzorků

s_x je výběrová směrodatná odchylka

t_n součinitel pro meze konfidenčního intervalu
pro odhad průměru základního souboru náhodné veličiny se
zvolenou konfidencí.

Výsledky a vyhodnocení nedestruktivních zkoušek malty jsou uvedeny v příloze č.6. Na základě provedených nedestruktivních zkoušek lze konstatovat, že pevnost v tlaku malty konstrukce kamenné klenby je 1,31 MPa a dle dříve platných norem ji tedy lze zatřídit jako **MV10** (1,0MPa).

3.1.2. DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY PEVNOSTI KAMENE

Po provedení nedestruktivních zkoušek malty byly odebrány vzorky kamene jádrovými vývrty. Celkem bylo provedeno 6ks jádrových vrtů označených jako ZK1 až ZK6 na konstrukci klenby. Odběr vzorků byl proveden metodou diamantového jádrového vrtání přístrojem DUSS. Tímto způsobem byly získány vzorky kamene klenby o průměru 44 mm, které byly po úpravě a zakoncování podrobeny destruktivní zkoušce pevnosti v tlaku dle ČSN EN 12390-3. Protokoly o zkouškách pevnosti vzorků odebraných jádrovými vývrty je uveden v příloze č.5. V tabulce č.1 jsou uvedeny výsledky destruktivních zkoušek vzorků kamene klenby.

TABULKA č.1: Výsledky destruktivních zkoušek kamenů klenby

Zkušební vzorek č.	Rozměry v mm		Tlačná plocha (mm ²)	Maximální zatížení při porušení	Pevnost kamene N/mm2
	průměr	výška		N	N/mm2
1	45	45	1590	63000	40,9
2	45	45	1590	140000	88,1
3	45	45	1590	145000	91,2
4	45	45	1590	120000	75,5
5	45	45	1590	82000	51,6
6	45	45	1590	105000	66,0

PRŮMĚR: 68,9 MPa

3.1.3. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK ZDIVA

TABULKA č.2: Charakteristiky zdiva zkušebních míst					
zkušební místo	konstrukce	malta (MPa)	kusové stavivo (MPa)	vlhkost % hm.	vazba
klenba	zdivo z lomového kamene na vápennou maltu	1,31	68,9	do 20%	z lomového kamene

Charakteristická pevnost zdiva v tlaku f_k byla stanovena ze vztahu:

$$f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta$$

Návrhová pevnost zdiva v tlaku f_d byla stanovena ze vztahu

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}}$$

K ... konstanta dle druhu zdiva, skupiny zdících prvků závislá na geometrických charakteristikách těchto prvků dle ČSN EN 1996-1-1 tabulek 3.1 a 3.3.

f_b ... normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v MPa (N/mm²)

δ ... součinitel vyjadřující vliv rozměrů zkoušeného prvku dle ČSN EN 772-1

- $\delta = 0,75$ celá cihla
- $\delta = 0,85$ vývrt průměru 50 mm
- $\delta = 0,80$ vývrt průměru 40 mm

f_m ... průměrná pevnost malty v tlaku v MPa (N/mm²)
uvažuje se max $2f_b$ nebo 20 MPa

α ... exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty
 $\alpha = 0,7$ – nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou.
 $\alpha = 0,85$ – nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry.

β ... exponent závislý na druhu malty
 $\beta = 0,3$ pro obyčejnou maltu
 $\beta = 0$ - pro lehkou maltu a pro tenké spáry

γ_{m1} ... základní hodnota dílčího součinitele
 γ_{m2} ... součinitel vlivu pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou
 γ_{m3} ... součinitel zvýšené vlhkosti
 γ_{m4} ... součinitel vlivu svislých a šikmých trhlin ve zdivu

TABULKA č.3: Návrhová pevnost dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 73 0038 (2014)

Zkuš. místo	δ	f_b ($f_b = f_{b,prům} \cdot \delta$)	f_m	K	α	β	f_k (MPa) ($f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta$)	γ_{m1}	γ_{m2}	γ_{m3}	γ_{m4}	f_d (MPa)
klenba	0,83	57,2	1,31	0,36	0,7	0,3	6,6	3,0	1,2	1,25	1,4	1,05

Z hlediska návrhové pevnosti zdiva f_d dle ČSN 730038 (2014) a ČSN ISO 13822 (2014) lze pro klenbu uvažovat s hodnotou návrhové pevnosti zdiva 1,05 MPa. V líci se jeví zdivo jako kamenné z lomového kamene s různě velkými kameny bez jakékoliv specifikovatelné vazby. Malta je pod cementovou omítkou (Torkretem) velmi vlhká. Tloušťka kamenné klenby byla zjištěna cca 550 až 650mm.

3.2. ZJIŠTĚNÍ SKLADBY NA MOSTĚ

Do konstrukce vozovky na mostě byly provedeny sondy označené jako SK1, SK2 a SK3. Sondy SK1 a SK2 byly provedeny metodou jádrového vrtání ve zpevněných vrstvách. Nezpevněné vrstvy byly vybrány z vrtu až na úroveň klenby. Sonda SK3 byla provedena vrtem průměru 16mm s následným endoskopickým vyšetřením. Do konstrukce vozovky na předpolí mostu byla provedena sonda SK4. Zjištěné skutečnosti jsou uvedeny ve schématech č.1 až č.4.

Zaměřením konstrukce nivelací a sondou SK1 a SK2 nad kamennou klenbou bylo zjištěno, že celková tloušťka klenby ve vrcholu je cca 550 až 650mm. Na klenbě nebyla zjištěna žádná hydroizolace, pouze násyp jemnozrnné zeminy s úlomky břídlíce.

Sondami jádrovým vrtáním i penetračním vrtem za římsu (SK2 a SK3) bylo ověřeno, že čelní zdi se po výšce nijak výrazně nerozšiřují a jejich šířka je 600 až 700mm.

SCHÉMA č.1: Skladba vrstev vozovky na mostě v sondě SK1 v místě vrcholu klenby

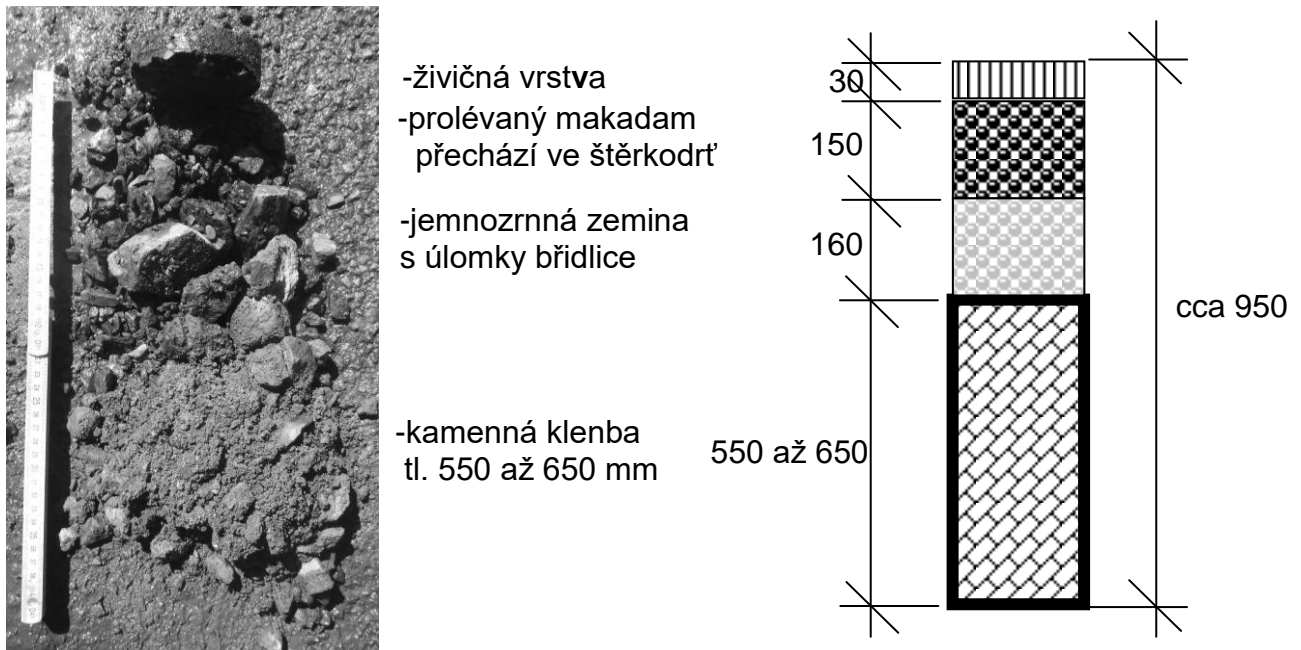


SCHÉMA č.2: Skladba vrstev vozovky na mostě v sondě SK2 ve vrcholu klenby v levé krajnici

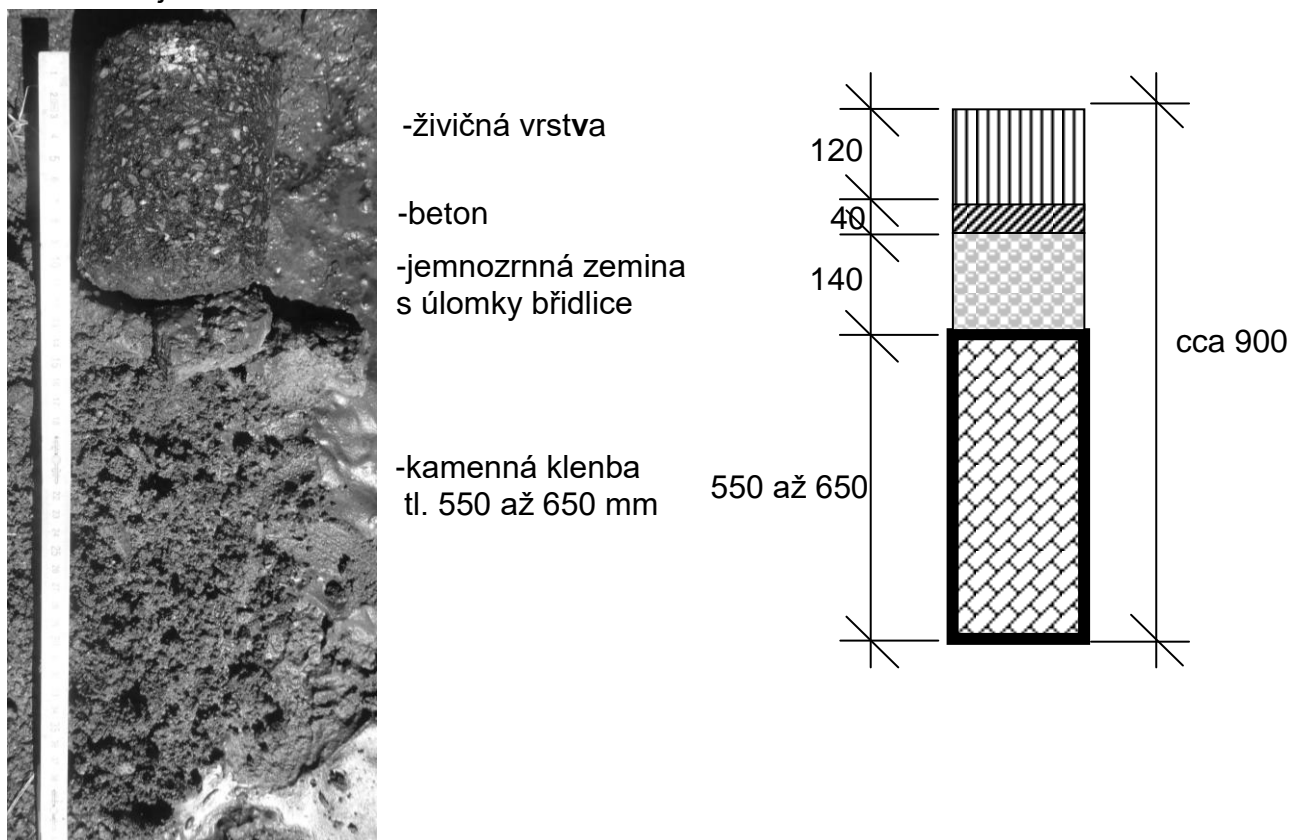


SCHÉMA č.3: Skladba vrstev vozovky na mostě v krajnici v sondě SK3 v místě mimo vrchol klenby – provedeno vrtem průměr 16mm k vyloučení možnosti rozšiřování paty čelní zdi

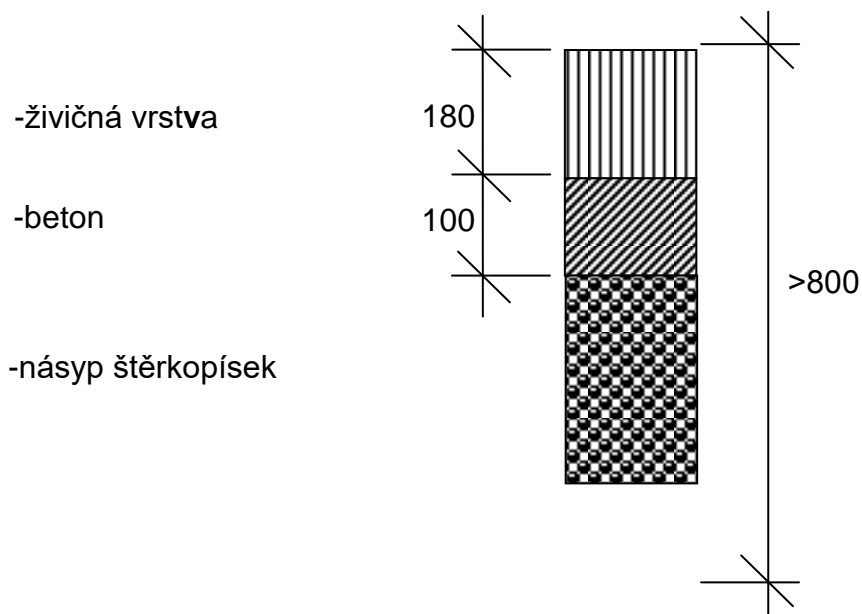
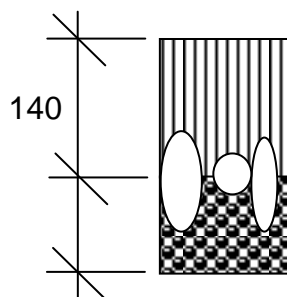


SCHÉMA č.4: Skladba vrstev vozovky před mostem v sondě SK4 v místě vrcholu klenby



-živičná vrstva
zaválcovaná do
štěrkodrti

-prolévaný makadam
přechází ve štěrkodrt'



3.3. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

3.3.1. KOPANÁ SONDA, KŘÍDLO OPĚRY OP1

Ke zjištění tloušťky zdi křídla byla vpravo provedena kopaná sonda KS2 u pravého křídla opěry 1. Výsledkem sondážních prací je zjištění, že křídlo má v horní části římsu šířky 750mm a pod ní je kamenné zdivo tloušťky 700mm. Líc zdiva je skloněn a tloušťka v patě tak bude cca 800mm.

3.3.2. KOPANÁ SONDA, PATA OPĚRY OP1

Pro ověření základových konstrukcí byla provedena kopaná sonda KS1 v patě opěry 1 na rohu. V tomto místě bylo zjištěno, že do hloubky pokračuje kamenné zdivo a je tak pravděpodobné, že se jedná o plošné založení. Nelze však zcela vyloučit ani provedení pilot.

3.4. NÁVRH OPRAVY A ODHAD NÁKLADŮ

Jedná se o šikmý most s nosnou konstrukcí ve formě klenby se statickými poruchami. Opěry mají charakter masivních kamenných zdí.

Mostní svršek je opatřen betonovými římsami s ocelovým zábradlím. Pro římsy byl zjištěn začínající rozpad betonu.

Varianty návrhu oprav jsou sestaveny v pořadí podle zadávacích podmínek:

1. Sanace pohledových ploch spodní stavby a nosné konstrukce klenby, výměna záchytných zařízení.
2. Obnova mostního svršku se zesílením klenby obetonávkou z rubu a provedením hydroizolace. Sanace spodní stavby a nosné konstrukce klenby.
3. Výměna nosné konstrukce např. za otevřený rám z monolitického železobetonu nebo rámové prefabrikáty.

Při volbě způsobu opravy je nutno zohlednit nejen cenu opravy, ale i přístup pro techniku, možnosti převádění vody, prodloužení životnosti, následnou údržbu a podobně. Hrubý odhad nákladů je uveden v tabulce č.4.

TABULKA č.4: Hrubý odhad nákladů n varianty oprav mostu

varianta opravy	délka NK (m)	šířka NK (m)	jedin. cena (Kč/m ²)	Stavební náklady (odhad) (Kč)	životnost (roky)	náklady na rok životnosti (Kč)	Zatížitelnost (t)		
							Vn	Vr	Ve
1	5,5	7,4	20.000,-	814.000,-	10	81.400,-	18	57	117
2	5,5	7,4	40.000,-	1.628.000,-	30	54.267,-	50	120	180
3	5,5	7,4	70.000,-	2.849.000,-	100	28.490,-	50	120	180

Variantu 1 nedoporučujeme realizovat. Jedná se o kosmetické úpravy bez podstatnějšího zvýšení zatížitelnosti a bez záruky životnosti. Nosná konstrukce klenby je z důvodu dlouhodobého působení vlhkosti, degradace malty a ztráty celistvosti po vzniku trhlin pod čelními zdmi na konci své fyzické životnosti.

Varianta 2 je poměrně lepší. Obetonávkou rubu klenby docílíme požadovanou zatížitelnost a poměrně dobrou životnost obetonávky. Nedokážeme ale zajistit životnost původní klenby a to ani za předpokladu, že ji vyřadíme z nosné funkce obetonávkou.

Varianta 3 je z pohledu ročních nákladů rozložených na dobu životnosti dlouhodobě nejefektivnější.

4. ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech této zprávy a přílohách č.1 až č.8.

4.1. PEVNOST ZDIVA

Pro zdivo kamenné klenby při vyhodnocení dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 73 0038 (2014) vycházejí ze zkoušek na zkušebních místech hodnoty návrhové pevnosti zdiva kamenné klenby v tlaku $f_d = 1,05 \text{ MPa}$.

Pro zdivo klenby byla zjištěna vysoká vlhkost a degradace malty, neboť úpravou povrchu s torkretem (cementovou omítkou) na spodním líci klenby je veškerá vlhkost ve zdivu klenby zadržována. Tloušťka klenby byla zjištěna cca 550 - 650 mm. Tloušťka zdiva křídel byla sondou zjištěna jako proměnná od 700 mm v koruně do cca 800 mm v patě.

4.2. SKLADBA VRSTEV NA MOSTĚ

Sondami SK1 až SK4 2 byly zjištěny skladby dle schémat v přílohách č.4a až č.4d. Vozovka je provedena z vrstvy asfaltového betonu na prolévaný makadam, v sondách na mostě nebyla zjištěna hydroizolační vrstva pouze vrstva jemnozrnné zeminy s úlomky břidlice. Sondami byla také ověřena tloušťka čelních zdí cca 600 - 700 mm.

4.3. STAV MOSTU

Nosná konstrukce v části klenby plošně silně prosakuje. Na podhledu klenby jsou patrné stopy po průsacích v podobě výluhů a mokrých skvrn. V důsledku vlhkosti dochází k degradaci a odtržení omítky. Z hlediska degradace malty lze konstatovat povrchovou degradaci, která omezuje možnost úspěšné aplikace běžných sanačních postupů při snaze obnovit omítky podhledu klenby. Trhliny v klenbě ukazují na stav, kdy klenba je „rozdělena“ na části pod čelními zdmi a střední část. Tyto části nespolečně působí.

Z hlediska založení mostu nebyly při mimořádné prohlídce ani při sondážních pracích zjištěny žádné poruchy svědčící o nedostatečném založení nebo o poruchách založení.

Opěry vykazují poruchy v podobě průsaků a potékání. V úrovni kolísání hladiny došlo v důsledku rozplavení degradované spárové malty k vyplavování z opevnění pat klenby. Dodatečné obetonování pat klenby je odtrženo a rozpadá se především pro opěru 1.

Při stanovení "klasifikačního stupně stavu" podle ČSN 736221 (z r.2011) čl. 6.6.2. je na základě provedených prací a výše uvedených zjištění možné konstatovat, že stav nosné konstrukce mostu odpovídá klasifikačnímu stupni **V – špatný** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa=0,6**.

Stavební stav spodní stavby mostu odpovídá také klasifikačnímu stupni **V – špatný** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa=0,6**.

Z tohoto pohledu se stav při porovnání s předchozí hlavní prohlídkou nemění a zatížitelnost se také nemění.

4.4. NÁVRH OPRAVY A ODHAD NÁKLADŮ

Dle vyhodnocení jednotlivých navržených variant návrhu opravy mostu se jeví jednoznačně nejvhodnější varianta 3. Tedy výměna nosné konstrukce např. za otevřený rám z monolitického železobetonu nebo rámové prefabrikáty.

v Liberci dne 28.5.2018

Diagnostika stavebních konstrukcí

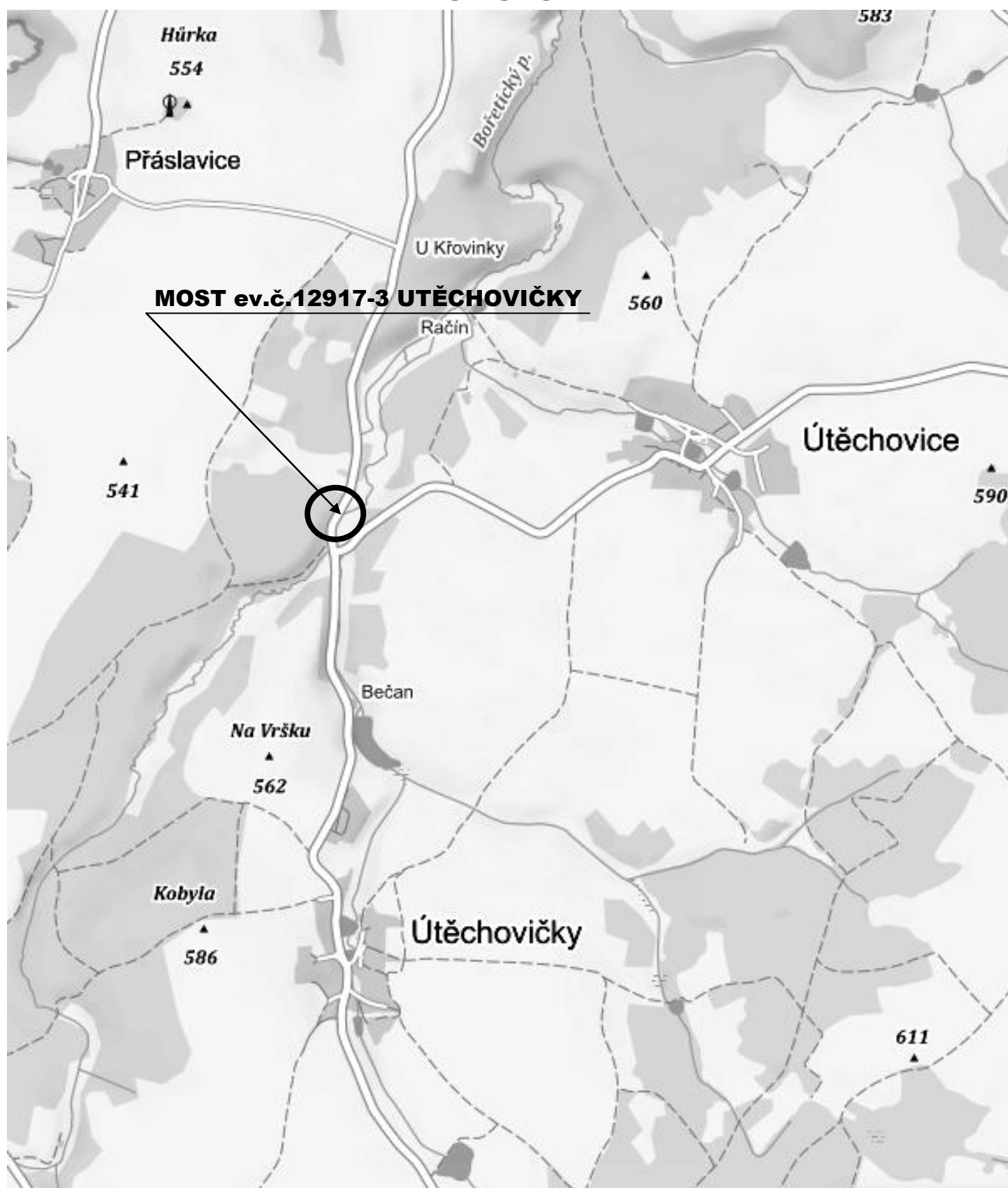
s.r.o.

ing.K.Čapek

ing.A.Hlaváček

ing.A.Hlaváček ml.

SITUACE



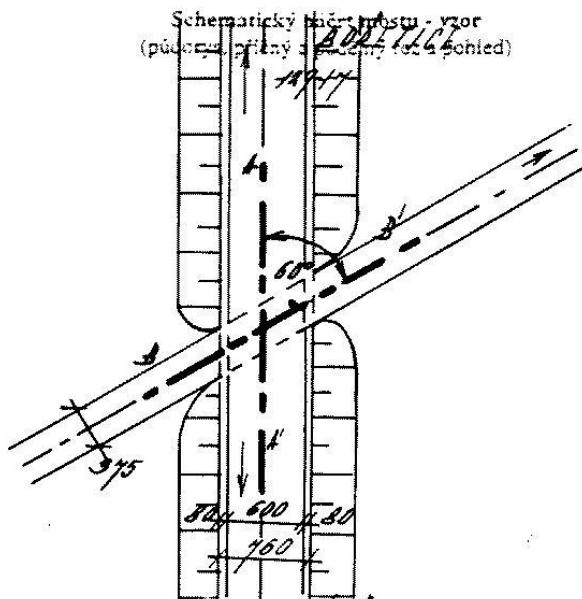
Mostní list mostu pozemní komunikace				
Ev.č. mostu:		12917 - 3		
Název mostu:		Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky		
Místní název :		PA		
Předmět přemostění : Vodoteč (stálý průtok) Potok				
Převáděná komunikace: 3. třída / 12917				
Název převáděné komunikace :				
Staničení liniové:		4,656 km	Staničení na úseku:	4,468 km
Rok postavení:		1892		
Rok poslední rekonstrukce :				
Kraj :		Vysočina		
Okres :		Pelhřimov		
Katastrální území: Bořetice				
Správce mostu: Kraj Vysočina/Krajská správa a údržba silnic Vysočiny/KSÚSV Pelhřimov				
Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení				
Způsob stanovení: N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)		Rok: 2002		
Vn = 31 t Vr = 94 t Ve = 350 t Vaj (Va) = - t				
Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení				
Způsob stanovení: K – EN (Zatížitelnost stanovená kombinovaným statickým výpočtem)		Rok: 2016		
Vn = 18 t Vr = 57 t Ve = 117 t Vaj (Va) = 13,5 t				
Dl. přemostění: 4,35 m Dl. nosné konst. : 5,25 m Šikmost : Pravá / 66,66666 gr				
Volná šířka : 7 m Celková šířka mostu : 7,65 m Plocha mostu : 40,16 m2				
Nosná konstrukce				
celk.počet polí : 1				
Podrobný popis nosné konstrukce: Segmentová klenba z lomového kamene, vzp. 0.8m, konstr. tl. 0.4-0.5m.				
Popis skupin polí				
Počet polí:	Světlost šikmá:	Kolmá:	Konstr.výška:	Rozpětí: Druh
stat.působení:		m	m m m	
1	4,35	3,85	0,4	4,8 Klenba
Stavební výška : 1,2 m		Úložná výška : - m		
Způsob uložení NK				
Pozice:	Způsob uložení:	Typ:	Výrobce:	Označení:
Mostní závěry				
Pozice:	Typ:	Výrobce:	Označení:	
Izolace desky mostovky				
Typ:	Výrobce:	Materiál:		

Spodní stavba			
Podrobný popis spodní stavby: Opěry: plné z lomového kamene.			
Opěry		Počet : 2 Délka: 7,65 až 7,65	
m Tloušťka: 0,6 až 0,6 m Výška: 1,2 až 1,2 m		Materiál: Kámen	
Základy:			
Přechodová oblast:			
Mezilehlé podpěry		Počet : 0 Délka:	
Tloušťka: Výška:		Materiál: Základy:	
Vozovka/chodníky:			
Povrch komunikace: Živice Šířka mezi obrubami: 6,85 m Plocha vozovky: 35,96 m ²			
Konstrukce vozovky:			
Povrch chodníku: Nezadaný		Šířka chodníku: -/- m Plocha chodníku: 0 m ²	
Konstrukce chodníku:			
Odvodnění mostu:			
Druh:	Typ odvodňovačů:	Výrobce:	Svody (dn/mat):
Záchytná zařízení			
Zábradlí (typ/délka):			
Zábradelní svodidla (typ/délka):			
Svodidla (typ/délka) :			
Jiné vybavení :			
Ostatní údaje			
Výška mostu nad terénem: 2,6 m Výška NK nad hladinou vody: - m			
Q100: m ³ /sec.		Hladina Q100: Normální hl. vody: 0,2 m	
Souřadnice mostu			
WGS-84 N: 49,474354		E: 15,098116	S-JTSK X: -703482,554 Y: -1117030,664
Cizí zařízení			
Typ:	Správce:	Popis:	
Správní údaje			
Archivace projektu:		Neznámá	
Klasifikační stupeň stavu mostu:			
nosná konst.: V - Špatný spodní stavba: V - Špatný použitelnost: II - Podmíněně použitelné			
Rok provedení poslední HPM (MPM): 2016			
Reprodukční pořizovací hodnota			
RPH : 0,00 Kč		Datum posledního stanovení RPH: 9.2.2018	
Datum tisku ML: 9.2.2018		Vypracoval: tisk z BMS - Felkl Jan, Ing.	

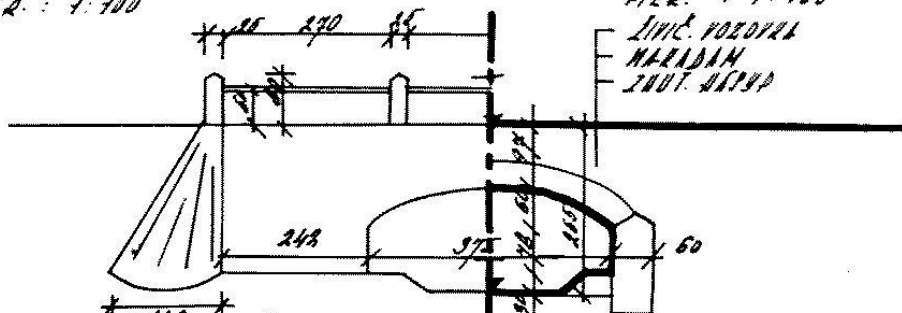
Schematický náčrt mostu
(příčný řez, podélný řez, půdorys)

PŮDORYS
měř. : 1:500

Schematický náčrt mostu - vzor
(půdorys, příčný a podélný řez a pohled)

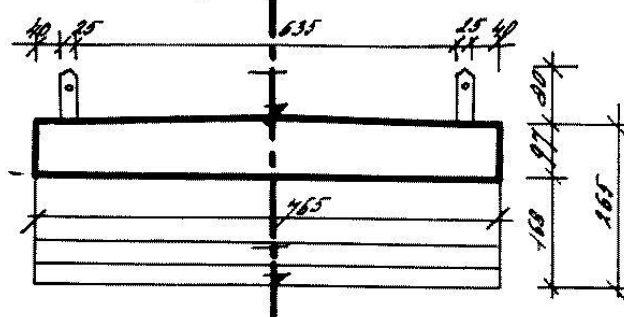


POHLED
měř. : 1:100



PŘÍČNÝ ŘEZ A-A'
měř. : 1:100
LINIE VOZOVKY
NAZADAM
ZVUT. ÚSTUP

PODÉLNÝ ŘEZ B-B'
měř. : 1:100



Schematický náčrt mostu, převzatý z ML

PŘÍLOHA č.2

HLAVNÍ PROHLÍDKA 2016

Most 12917 - 3

Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky

HLAVNÍ PROHLÍDKA



Objekt: Most ev. č. 12917 - 3 (Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky)

Okres: Pelhřimov

Prohlídku provedla firma: Nežadáno

Prohlídku provedl: Tomek Jan, Doc.Ing.CSc.

Datum provedení prohlídky: 4.9.2016

Poznámka: Prohlídku provedla firma: DIVYP Brno s.r.o. Přítomni: Ing. Jan Tomek, Oprávnění MDČR č. 135/2011 Počasí: Oblačno, 22°C Mostní evidence je vedena podle ČSN 736220/2010. Mostní list byl předložen. Schéma objektu je součástí mostního listu. Aktualizace ML proběhla v roce 2014 - formulář. Projektová dokumentace mostu nebyla k nahlédnutí. Záznam z předcházející hlavní prohlídky (HP) byl k dispozici (Ing. Tomáš Míčka, v roce 6/2014).

Počasí v době provádění prohlídky:

Teplota vzduchu: °C

Teplota NK: °C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 12917 Staničení km: 4,656 Ev. č. mostu: 12917 - 3

Název objektu: Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky

Staničení ve směru: od Bořetice do Útěchovičky Způsob zpřístupnění:

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU

- 0.1 HP byla provedena na základě uzavřené smlouvy o dílo s KSÚS kraje Vysočina. Vlastní prohlídka byla provedena pod vedením oprávněné osoby Doc. Ing. Jana Tomka, CSc. Podkladem pro zpracování HP byly data uvedené v mostní evidenci BMS. HP je zpracována v systému BMS.

1. Základy mostních podpěr a křídel

- 1.1 Základy mostních podpěr jsou nepřístupné. Při prohlídce nebyly podrobněji diagnostikovány, přičemž bez provedení sond nelze způsob založení zjistit. Základy mostu jsou pravděpodobně plošné.

2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 2.1 | Mostní podpěry | Mostní opěry jsou zděné z lomového kamene. |
| 2.2 | Křídla | Mostní křídla jsou šikmá, zděná z lomového kamene. |
| 2.3 | Čelní zdi | Čelní zdi jsou na obou stranách konstrukce zděné z lomového kamene. Povrchová úprava čelních zdí je provedena vápenocementovou omítkou. |

3. Nosná konstrukce, ložiska, klouby, mostní závěry

- 3.1 Nosná konstrukce Nosnou konstrukci tvoří jedno mostní pole. Šikmost mostu je pravá. Rok postavení mostu je 1892 - viz údaj z ML. Nosnou konstrukci tvoří segmentová klenba vyzděná z lomového

kamene.

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 3.2 | Ložiska | Ložiska nejsou na konstrukci tohoto typu provedena. |
| 3.3 | Mostní závěry | Mostní závěry nejsou na konstrukci tohoto typu prováděny. |

4. Mostní svršek - vozovka, izolační systém, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 4.1 | Vozovka | Vozovka na mostě je s živičným krytem se zpevněnou krajnicí. Zpevnění krajnice je provedeno asfaltovou vrstvou. Příčný sklon vozovky je jednostranný levý, podélný sklon je proti směru staničení. Odrasný proužek na pravé straně šířky 0,25 m a výšky 0,22 m je tvořen mostní římsou, na levé straně šířky 0,24 m a výšky 0,20 m je tvořen mostní římsou. |
| 4.2 | Izolační systém | Pravděpodobně jílová spádovaná vrstva. |
| 4.3 | Chodníky | Chodníky nejsou na mostě provedeny. Obrubníky nejsou na mostě osazeny. |
| 4.4 | Římsy | Mostní římsa na pravé návodní straně je železobetonová monolitická. Na pravé návodní straně má římsa výšku 0,7 m a šířku 0,7 m, na levé povodní straně má římsa výšku 0,6 m a šířku 0,7 m. |

5. Mostní vybavení - záchytná, ochranná a revizní zařízení; dopravní značení, osvětlení, odvodňovací zařízení

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| 5.1 | Záchytná zařízení | Zábradlí na mostě je ocelové s vodorovnou výplní se dvěma madly. Sloupky jsou profilu obdélník 100/60, horní madlo profilu O 50, vnitřní madla jsou O 50. Výška zábradlí je na obou stranách mostu 1,04 m od římsy. Svodidla nejsou na mostě osazena. |
| 5.2 | Ochranná zařízení | Žádná ochranná zařízení nejsou na mostě umístěna. |
| 5.3 | Revizní zařízení | Žádná revizní zařízení nejsou na mostě umístěna. |
| 5.4 | Dopravní značení | Na mostě jsou na obou stranách osazeny tabulky s evidenčním číslem. Dopravní značení omezující zatížitelnost B13 – 18 t, E5 – 57 t je osazeno na obou stranách mostu. Jiné dopravní značení na mostě není. |
| 5.5 | Osvětlení | Veřejné osvětlení není v blízkosti mostu umístěno. |
| 5.6 | Odvodňovací zařízení | Odvodnění mostu je provedeno příčným a podélným sklonem vozovky do odvodňovačů v krajnici na levé straně. |

6. Cizí zařízení

- | | |
|-----|---|
| 6.1 | Žádné cizí zařízení není na mostě umístěno. |
|-----|---|

7. Území pod mostem a přístupové cesty

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 7.1 | Území pod mostem | Území pod mostem tvoří koryto místního potoka. |
| 7.2 | Přístupové cesty | Přístupnost k nosné konstrukci mostu je dobrá (do 2m). Přístupové cesty pod most tvoří mírné svahy. |

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

- | | |
|-----|--|
| 0.1 | V souboru Pasport byla zkontrolována pasportizační data. |
|-----|--|

1. Základy mostních podpěr a křídel, zemní těleso

- | | | |
|-----|----------------------------------|--|
| 1.1 | Základy mostních podpěr a křídel | Stav základů bez provedení sond nelze zjistit. Nebyly pozorovány závady způsobené poruchami základů. |
| 1.2 | Zemní těleso | Zemní těleso je zarostlé vzrostlou vegetací, keři, vysokými travními plevelnými porosty. |

2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 2.1 | Mostní podpěry | Na povrchu mostních opěr jsou zřejmé stopy zatékání s průsaky. |
| 2.2 | Křídla | Kamenné zdivo křídel má místy vypadanou spárovou maltu s uvolněnými kameny. Povrch mostních křídel je celkově degradován. V blízkém okolí křídel je uchycená vegetace. |
| 2.3 | Čelní zdi | Zdivo čelních zdí má místy vypadenou spárovou maltu s uvolněnými kameny. |

3. Nosná konstrukce

- | | | |
|-----|--|---|
| 3.1 | | Na podhledu nosné konstrukce jsou viditelné stopy promáčení, výkvěty. Zdivo nosné konstrukce má vypadanou spárovou maltu. |
|-----|--|---|

4. Ložiska, klouby, mostní závěry

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | Ložiska | Ložiska nejsou na konstrukci tohoto typu provedena. |
| 4.2 | Mostní závěry | Mostní závěry nejsou na konstrukci tohoto typu prováděny. |

5. Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

- | | | |
|-----|----------|---|
| 5.1 | Vozovka | Závady na vozovce jsou vypírání. Ve spáře mezi vozovkou a odrazným pruhem je uchycena vegetace. |
| 5.2 | Chodníky | Chodníky nejsou na mostě provedeny. |
| 5.3 | Římsy | V levé mostní římse jsou podélné trhliny. |

6. Izolační systém

- | | | |
|-----|--|---|
| 6.1 | | Stav izolace bez provedení sond nelze zjistit, vzhledem ke stavu nosné konstrukce není funkční, dochází k průsaku přes nosnou konstrukci, opěry a křídla. |
|-----|--|---|

7. Odvodňovací zařízení

- | | | |
|-----|--|---|
| 7.1 | | Odvodnění mostu je provedeno příčným a podélným sklonem vozovky do odvodňovačů v krajnici na levé straně. |
|-----|--|---|

8. Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 8.1 | Zábradlí | Konstrukce zábradlí na obou stranách mostu nevyhovuje z hlediska výšky (výška zábradlí je 1,04 m). Ocelové zábradlí má místy oprýskaný nátěr, bodovou korozi. |
| 8.2 | Dopravní značení | Údaje na dopravním značení jsou bez závad. |
| 8.3 | Označení mostu | Označení mostu tabulkami s evidenčními čísly je čitelné. |

9. Ochranná zařízení - ledolamy, záhozy, lodní svodidla, protidotykové, protikouřové, protinárazové, krycí a izolační zábrany, protihlukové zdi apod.

- | | | |
|-----|--|---|
| 9.1 | | V blízkosti mostu nejsou žádná ochranná zařízení. |
|-----|--|---|

10. Cizí zařízení na mostě

10.1 Žádné cizí zařízení není na mostě umístěno.

11. Území pod mostem a přístupové cesty

- | | | |
|------|------------------|---|
| 11.1 | Území pod mostem | Základna koryta potoka pod mostem je celkově rozpadlá. |
| 11.2 | Přístupové cesty | Přístupnost k nosné konstrukci mostu je dobrá (do 2m).
Přístupové cesty jsou zarostlé vzrostlou vegetací, keři,
vysokými travními plevelnými porosty. |

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

Údržba se provádí v minimálním rozsahu v rámci možností správce

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

6.periodicky

- Očistit krajnice od nánosů, zbytků posypového materiálu a uchycené vegetace.
- Očištění říms včetně svislých ploch, opravy narušené římsy (odkrytá výztuž).

3.odstranění nutno do 1 roku

- Oprava a provedení ochranného nátěru zábradlí.
- Opravit spárování zdiva opěr a křídel.
- Opravit základnu dna pod mostem.

2.odstranění nutno do 5 let

- Zpracovat PD rekonstrukce mostu.

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání :15.10.2016

Poznámka :

Závěry z HP byly projednány se zadavatelem.Stav mostu v předloženém ML se nemění, zůstává beze změn.Doplněn stavební stav mostního vybavení - IV, který má informativní význam.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav

Spodní stavba

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:

V - Špatný $a = 0,6$

Nosná konstrukce

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:

V - Špatný $a = 0,6$

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

K – EN (Zatížitelnost stanovená kombinovaným statickým výpočtem)

$V_n = 18 \text{ t}$

$V_r = 57 \text{ t}$

$V_e = 117 \text{ t}$

Použitelnost: II - Podmíněně použitelné

Maximální nápravový tlak = 13,5 t

- Stav mostu v předloženém ML se nemění, zůstává beze změn.

- Zatížitelnost uváděná v ML zůstává beze změn.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: říjen 2018

V souladu s článkem 5.3.1. ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.



Pohled ve směru staničení, VSS.



Dno toku



Celkový pohled pravá strana – NAS



Pohled na opěru č. 1



Podhled na nosnou konstrukci



Pohled na opěru č. 2



Křídlo č. 1 – levá strana



Křídlo č. 2 – levá strana



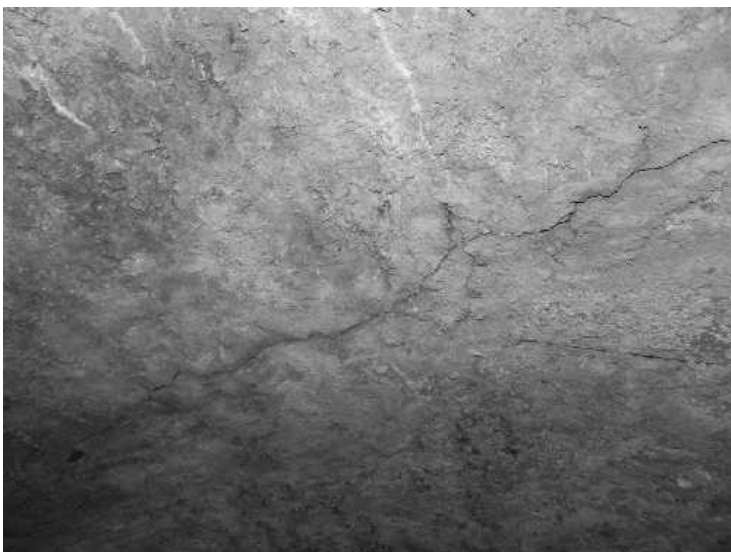
Křídlo č. 1 – pravá strana



Křídlo č. 2 – pravá strana




Detail – trhlina začínající u paty OP1 na POS. Jde skrz celou klenbu až do OP2. Utržený portál na povodňové straně.




Trhlina ve vrcholu klenby na levé povodňové straně.

OZNAČENÍ POUŽITÁ V PŘÍLOZE č.4b

 **ZK** - místa odběru vzorků pro destruktivní zkoušky kamene zdiva klenby

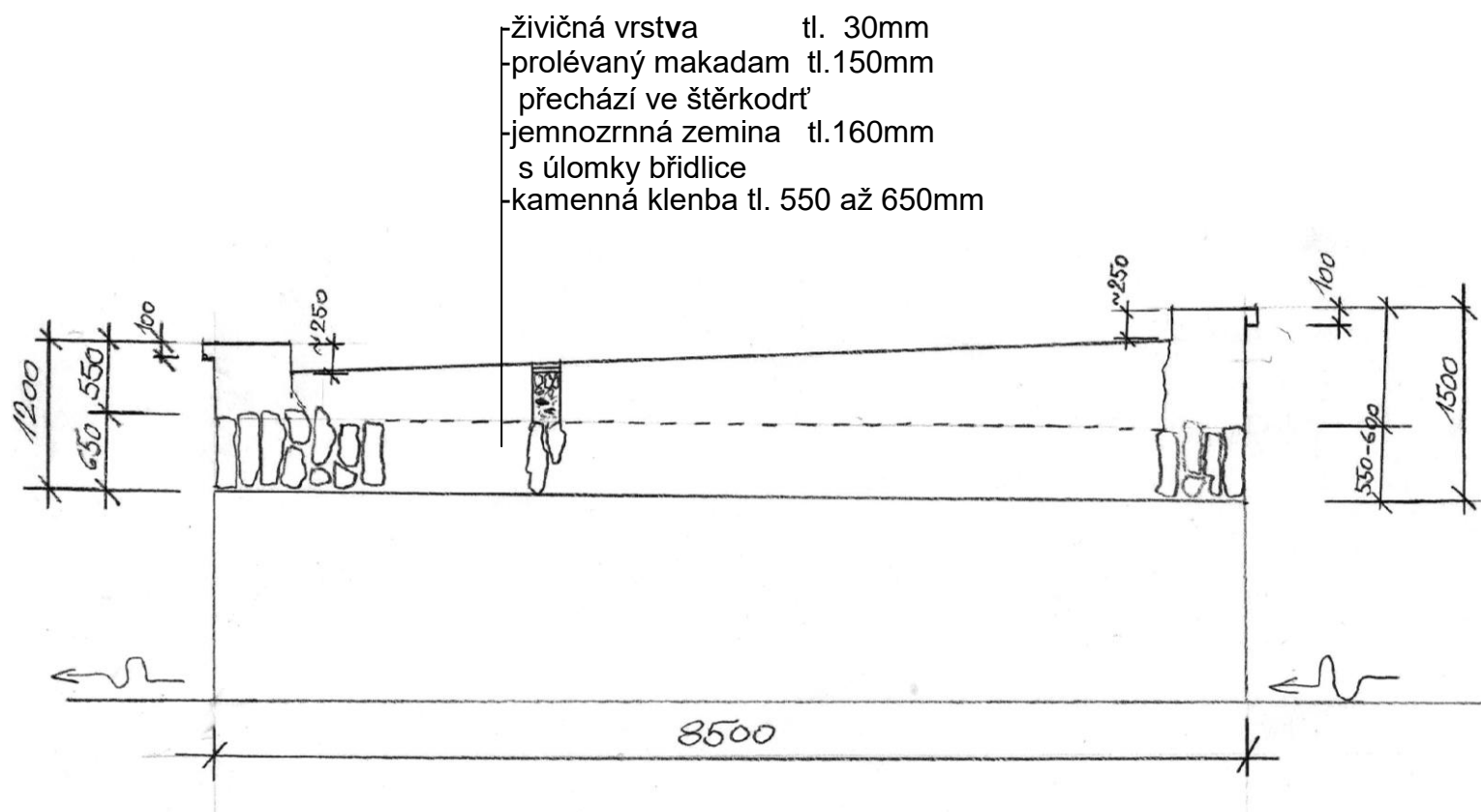
 **ZM** - místa provedení nedestruktivních zkoušek malty zdiva kamenné klenby

 **SK** - místa provedení jádrového vrtu ke zjištění skladby vozovky na mostě a před mostem

 **KS** - místa provedení kopané sondy

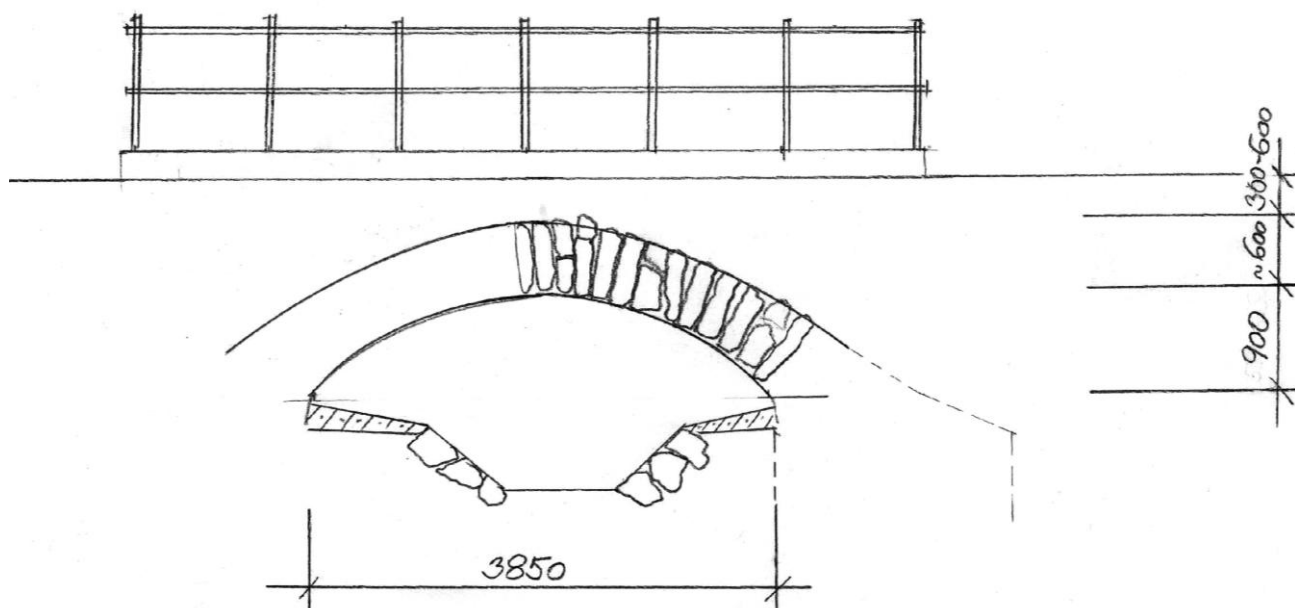
SCHEMATICKÝ NÁČRT MOSTU

šikmý řez A-A ve vrcholu klenby



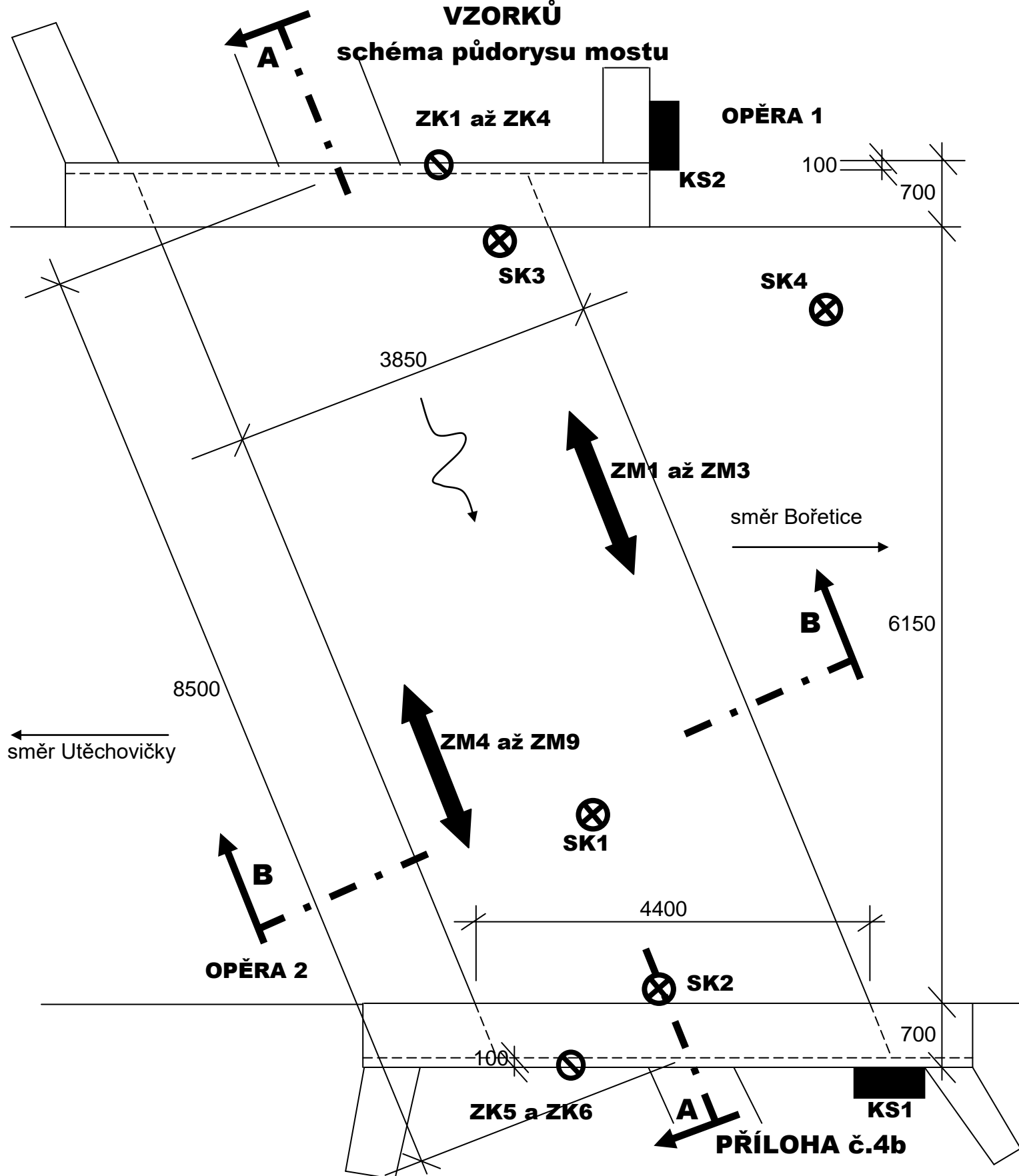
POZNÁMKA: Tloušťka vrstev nad klenbou se mění od 300 do 600mm

řez B-B



PŘÍLOHA č.4a

ZAKRESLENÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST A MÍST ODBĚRU VZORKŮ



DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY PEVNOSTI KAMENE KLENBY

TESTAV-LAB s.r.o.

Zkušební laboratoř stavebních hmot a výrobků

Chodská 545/7, 460 07 Liberec III-Jeřáb

Tel. : 485151265

Fax : 485150496

E-mail : testav-lab@raz-dva.cz

Společnost je zapsaná do obchodního rejstříku Krajského soudu v Ústí nad Labem v oddílu C, vložka 13890 dne 11. 05. 1998. IČ: 25036645, DIČ: CZ25036645

Zpráva č. 032/2018

O zkoušce stanovení pevnosti kamene v prostém tlaku na odebraných vývrtech

Počet výtisků : 3

Výtisk číslo :

Počet stran :2

Rozdělovník : výtisk č. 1 a č. 2 - zákazník

výtisk č. 3 - archiv TESTAV-LAB s.r.o.

V Liberci dne: 17. 05. 2018

Údaje o zákazníkovi:

Zákazník - **Diagnostika stavebních konstrukcí, s.r.o.**
Ul. Svobody 814/95
460 15 Liberec 15

Objednávka - ze dne 14. 05. 2018

Údaje o zpracovateli protokolu:

Řešitelské - **TESTAV – LAB s.r.o.**
pracoviště ul. Chodská 7, 46010 Liberec 3
Chodská 545/7, 460 07 Liberec III-Jeřáb

Odběr vzorků - Proveden zákazníkem

Provedení zkoušek - M. Pecháč

Předmět zkoušky - 6 ks jádrových vývrtů z kamene.

Zkušební vzorky - Dne 14. 05. 2018 doručil zástupce objednavatele do zkušební laboratoře 6 ks jádrových vývrtů z kamene průměru 45 mm. Zkušební vzorky byly označeny zákazníkem č. 1, 2, 3, 4, 5 a 6. Zákazník vzorky odebral na akci „MOST UTĚCHOVIČKY ev.č. 12917-3“.

Do zahájení zkoušky byly uloženy v přirozeném prostředí zkušební laboratoře.

Rozsah zkoušek - Před zkouškou byly ložné plochy vzorků zarovnaný. Zkoušky byly provedeny podle zákazníkem odsouhlaseného zkušebního postupu dle ČSN EN 1926 (vydání červenec 2007). Zkušební měřidla a zařízení jsou metrologicky navázána. Zkoušky byly zahájeny 16. 05. 2018. Zkoušky byly ukončeny 16. 05. 2018.

Výsledky zkoušek tabulka č. 1:

Tabulka č. 1

Zkušební vzorek č.	Rozměry v mm		Tlačná plocha (mm ²)	Maximální zatížení při porušení	Pevnost kamene N/mm2
	průměr	výška		N	N/mm2
1	45	45	1590	63000	40,9
2	45	45	1590	140000	88,1
3	45	45	1590	145000	91,2
4	45	45	1590	120000	75,5
5	45	45	1590	82000	51,6
6	45	45	1590	105000	66,0

Upozornění:

Stížnost nebo námitku proti výsledkům zkoušek lze podat do 15 dnů od obdržení protokolu k rukám vedoucího laboratoře Ing. M. Zahradníka.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného vzorku.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Ing. Miloš Zahradník
vedoucí zkušební laboratoře

- - - KONEC ZPRÁVY - -

PŘÍLOHA č.5

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY MALTY KLENBY



DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o

Svobody 814, Liberec 15, 460 15, tel. 482 750 583, fax 482 750 584, mobil 603 711 985, 724 034 307,
email: diagnostika.lb@volny.cz

PEVNOST ZDÍČÍCH PRVKŮ A MALTY

Materiál: Malta

Přístroj: Elektrická Kučerova vrtačka typ PZZ 01 - 008

Objednavatel: KSUS kraje VYSOČINA

Stavba: most ev.č.12917-3 Utěchovičky

Konstrukce: malta kamenného zdiva klenby

Datum a čas provedení zkoušky: 13.5.2018 / 9:00

Počet zkušebních míst: 9

Kalibrační součinitel: $\alpha = 1,00$

	1	2	3	d_m	$R_{m0,q}$	α	$R_{m0,p} = \alpha \cdot R_{m0,q}$
1	51	54	45	50,0	1,27	1,00	1,27
2	63	58	56	59,0	1,01	1,00	1,01
3	56	50	53	53,0	1,17	1,00	1,17
4	48	43	37	42,7	1,59	1,00	1,59
5	47	53	55	51,7	1,22	1,00	1,22
6	35	39	32	35,3	2,06	1,00	2,06
7	35	36	49	40,0	1,73	1,00	1,73
8	51	46	48	48,3	1,33	1,00	1,33
9	37	35	35	35,7	2,03	1,00	2,03

Průměrná hodnota

$R_m = 1,49 \text{ MPa}$

$s_r = 0,38 \text{ MPa}$

$t_n = 0,47$

Pevnost malty

$R = 1,31 \text{ MPa}$

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1

Místo provedení sondy SK1 do vozovky na mostě.

FOTO č.2

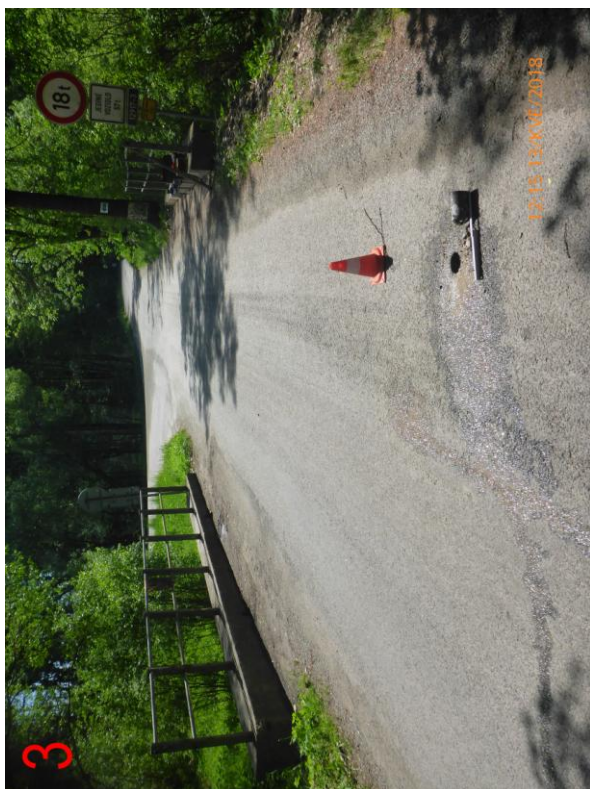
Místo provedení sondy SK2 do vozovky na mostě.

FOTO č.3

Místo provedení sondy SK4 do vozovky před mostem.

Pozn.: Podrobná fotodokumentace prvků mostu a poruch byla provedena v rámci mimořádné prohlídky mostu, která je v této zprávě uvedena jako příloha č.8.

FOTODOKUMENTACE



MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA MOSTU

Most 12917 - 3

Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA



Objekt: Most ev. č. 12917 - 3 (Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky)

Okres: Pelhřimov

Prohlídku provedla firma: Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Prohlídku provedl: Hlaváček Arnošt, Ing., Oprávnění MDČR č. 101/2006

Datum provedení prohlídky: 13.5.2018

Poznámka: Přítomni: Hlaváček Arnošt ml., Ing. Mostní list byl předložen. Schéma objektu je součástí mostního listu. Projektová dokumentace mostu nebyla k nahlédnutí. Záznam z předcházející hlavní prohlídky (HP) byl k dispozici (Tomek Jan, Doc.Ing.CSc.z roku 2016).

Počasí v době provádění prohlídky:

Teplota vzduchu: 20 °C

Teplota NK: 15 °C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 12917 Staničení km: 4,656 Ev. č. mostu: 12917 - 3

Název objektu: Most přes Bořetický potok u obce Útěchovičky

Staničení ve směru: od Bořetice do Útěchovičky Způsob zpřístupnění: z terénu, koryta potoka

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU

0.1 HP byla provedena v rámci diagnostického průzkumu mostu na základě uzavřené smlouvy o dílo s KSÚS kraje Vysočina.

1. Základy mostních podpěr a křídel

1.1 Základy mostních podpěr jsou nepřístupné. Základy mostu jsou na základě sond zděné z lomového kamene pravděpodobně plošné. Ověření případných pilot hlubinného založení není možné ani sondami.

2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

2.1 Mostní podpěry Mostní opěry jsou zděné z lomového kamene.

2.2 Křídla Mostní křídla jsou různě šikmá se skloněným lícem, zděná z lomového kamene s betonovými římsami

2.3 Čelní zdi Čelní zdi jsou na obou stranách konstrukce zděné z lomového kamene a přecházejí do železobetonových říms. Povrchová úprava čelních zdí je provedena vápenocementovou omítkou.

3. Nosná konstrukce, ložiska, klouby, mostní závěry

3.1 Nosná konstrukce Nosnou konstrukci tvoří jedno mostní pole. Šikmost mostu je pravá. Rok postavení mostu je 1892 - viz údaj z ML. Nosnou konstrukci tvoří segmentová klenba vyzděná z lomového kamene opatřená cementovou omítkou na podhledu.

3.2 Ložiska Ložiska nejsou na konstrukci tohoto typu provedena.

3.3 Mostní závěry Mostní závěry nejsou na konstrukci tohoto typu prováděny.

4. Mostní svršek - vozovka, izolační systém, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

4.1	Vozovka	Vozovka na mostě je s živičným krytem se zpevněnou krajnicí. Zpevnění krajnice je provedeno asfaltovou vrstvou. Příčný sklon vozovky je jednostranný levý, podélný sklon je proti směru staničení.
4.2	Izolační systém	Sondami byla ověřena pouze jemnozrnná zemina s úlomky břidlice jako možná hydroizolační vrstva.
4.3	Chodníky	Chodníky nejsou na mostě provedeny. Obrubníky nejsou na mostě osazeny.
4.4	Římsy	Mostní římsy jsou železobetonové monolitické a navazují na čelní zdi. Na pravé i levé straně má římsa šířku 0,7 m s podélně proměnnou výškou nad úrovní vozovky.

5. Mostní vybavení - záchytná, ochranná a revizní zařízení; dopravní značení, osvětlení, odvodňovací zařízení

5.1	Záchytná zařízení	Zábradlí na mostě je ocelové s vodorovnou výplní se dvěma madly. Sloupky jsou obdélníkového profilu 100/60, horní madlo profilu O 50, vnitřní madla jsou O 50. Výška zábradlí je na obou stranách mostu 1,04 m od římsy (cca 1,20 až 1,30m nad vozovkou). Svodidla nejsou na mostě osazena.
5.2	Ochranná zařízení	Žádná ochranná zařízení nejsou na mostě umístěna.
5.3	Revizní zařízení	Žádná revizní zařízení nejsou na mostě umístěna.
5.4	Dopravní značení	Na mostě jsou na obou stranách osazeny tabulky s evidenčním číslem. Dopravní značení omezující zatížitelnost B13 – 18 t, E5 – 57 t je osazeno na obou stranách mostu. Jiné dopravní značení na mostě není.
5.5	Osvětlení	Veřejné osvětlení není v blízkosti mostu umístěno.
5.6	Odvodňovací zařízení	Odvodnění mostu je provedeno příčným a podélným sklonem vozovky do dvou odvodňovačů v krajnici a dále skrz čelní zed' na levé straně.

6. Cizí zařízení

6.1	Žádné cizí zařízení není na mostě umístěno.
-----	---

7. Území pod mostem a přístupové cesty

7.1	Území pod mostem	Území pod mostem tvoří koryto Bořetického potoka.
7.2	Přístupové cesty	Přístupnost k nosné konstrukci mostu je dobrá (do 2m). Přístupové cesty pod most tvoří mírné svahy.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

0.1	Stav mostu porovnán s předchozí hlavní prohlídkou. Byly zjištěny trhliny zaznamenané již fotodokumentací v předchozí HMP. Rozvoj poruch je patrný pro cementovou omítku podhledu s odpadnutím na plochách. Stavební stav ani zatížitelnost se nemění.
-----	---

1. Základy mostních podpěr a křídel, zemní těleso

- | | | |
|-----|----------------------------------|---|
| 1.1 | Základy mostních podpěr a křídel | Stav základů nelze zjistit z pohledu možného provedení pilot. Nebyly pozorovány závady způsobené poruchami základů. |
| 1.2 | Zemní těleso | Zemní těleso je mírně zarostlé vegetací v podobě plevelných nízkých porostů a travin. |

2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 2.1 | Mostní podpěry | Na povrchu mostních opěr jsou zřejmé stopy zatékání s průsaky. Klenba přechází do opěr prakticky zároveň s úrovní obetonování pat klenby. Obetonování pat klenby u opěr 1 a 2 je rozpadlé. |
| 2.2 | Křídla | Kamenné zdivo křídel má místy vypadanou spárovou maltu s uvolněnými kameny. Povrch mostních křídel je celkově degradován. Křídlo OP1 vpravo dole rozpad zdiva s uvolněním kamenů a vypadáním spárové malty. Křídlo OP1 vlevo vykazuje rozpad betonu římsy a porost mechem. Křídlo OP2 vlevo má kavernu na styku s čelní zdí a vykazuje odtržení římsy od čelní zdi. Křídlo OP2 vpravo nahoře rozpad zdiva s vypadáním spárové malty a odtržením betonové římsy křídla. |
| 2.3 | Čelní zdi | Vlevo nad OP1 patrné vyklonění (vyboulení) s trhlinou nad klenbou. Vpravo trhlina nad klenbou. |

3. Nosná konstrukce

- | | | |
|-----|--|--|
| 3.1 | | Na podhledu nosné konstrukce jsou viditelné stopy promáčení, výkvěty. Zdivo nosné konstrukce má vypadanou spárovou maltu. Odpadlé plochy cementové omítky plošně na třech místech. Výrazná vlhkost malty ve spárách. Vlevo trhlina rovnoběžně s čelní zdí 1x10mm ve vzdálenosti cca 1,0 = 1,1 m od čela + další šířky cca 2 mm ve vzdálenosti 0,6 m. Vpravo trhlina 1,6mm ve vzdálenosti cca 0,6 - 0,7 m od čela + další vlasová cca 2,5 m od čela. Vpravo ve vrcholu vlasová trhlina a další po délce přibližně ve vrcholu. |
|-----|--|--|

4. Ložiska, klouby, mostní závěry

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | Ložiska | Ložiska nejsou na konstrukci tohoto typu provedena. |
| 4.2 | Mostní závěry | Mostní závěry nejsou na konstrukci tohoto typu prováděny. |

5. Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

- | | | |
|-----|----------|---|
| 5.1 | Vozovka | Vypírání vozovky na mostě |
| 5.2 | Chodníky | Chodníky nejsou na mostě provedeny. |
| 5.3 | Římsy | V levé mostní římse jsou systémové vlasové trhliny přibližně rovnoběžně kolem rohů říms. Začínající rozpad betonu. Z čel říms je patrné odtržení horní vrstvy říms. |

6. Izolační systém

- | | | |
|-----|--|---|
| 6.1 | | Vzhledem ke stavu nosné konstrukce není hydroizolace funkční, dochází k průsaku přes nosnou konstrukci, opěry a křídla. |
|-----|--|---|

7. Odvodňovací zařízení

- | | |
|-----|--|
| 7.1 | Odvodnění mostu je provedeno příčným a podélným sklonem vozovky do dvou odvodňovačů v krajnici na levé straně přes čelní zdi. Odvodňovače částečně zaneseny. Koroze a trhliny v pravděpodobně litinových odvodňovacích trubkách. |
|-----|--|

8. Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 8.1 | Zábradlí | Konstrukce zábradlí na obou stranách mostu s výškou 1,04m od horního líce římsy ale cca 1,20 až 1,30m od úrovně vozovky. Ocelové zábradlí má místy oprýskaný nátěr s bodovou korozí. |
| 8.2 | Dopravní značení | Údaje na dopravním značení jsou bez závad. |
| 8.3 | Označení mostu | Označení mostu tabulkami s evidenčními čísly je čitelné. |

9. Ochranná zařízení - ledolamy, záhozy, lodní svodidla, protidotykové, protikouřové, protinárazové, krycí a izolační zábrany, protihlukové zdi apod.

- | | |
|-----|---|
| 9.1 | V blízkosti mostu nejsou žádná ochranná zařízení. |
|-----|---|

10. Cizí zařízení na mostě

- | | |
|------|---|
| 10.1 | Žádné cizí zařízení není na mostě umístěno. |
|------|---|

11. Území pod mostem a přístupové cesty

- | | | |
|------|------------------|--|
| 11.1 | Území pod mostem | Základna koryta potoka pod mostem je celkově rozpadlá. Obetonování pat opěr je v obou případech při OP1 i OP2 rozpadlé. |
| 11.2 | Přístupové cesty | Přístupnost k nosné konstrukci mostu je dobrá (do 2m). Přístupové cesty jsou mírně zarostlé vegetací. V době prohlídky bez vlivu na přístupnost. |

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

Údržba se provádí v minimálním rozsahu v rámci možností správce

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

6.periodicky

- Očištění svahu a prostoru okolo mostu od vegetace

3.odstranění nutno do 1 roku

- Oprava a provedení ochranného nátěru zábradlí.
- Opravit spárování zdiva opěr a křídel.
- Opravit základnu dna pod mostem a obetonování pat kleneb.

2.odstranění nutno do 5 let

- Zpracovat PD rekonstrukce mostu.

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání :

Poznámka :

Závěry z HP byly projednány se zadavatelem. Stav mostu v předloženém ML se nemění, zůstává beze změn.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav

Spodní stavba

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:

V - Špatný a = 0,6

Nosná konstrukce

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:

V - Špatný a = 0,6

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

K – EN (Zatížitelnost stanovená kombinovaným statickým výpočtem)

Vn = 18 t

Vr = 57 t

Ve = 117 t

Použitelnost: II - Podmíněně použitelné

Maximální nápravový tlak = 13,5 t

- Stav mostu v předloženém ML se nemění, zůstává beze změn.

- Zatížitelnost uváděná v ML zůstává beze změn.

Z předchozí prohlídky není zřetelné, zda je hodnota zatížitelnosti redukována součinitelem stavu mostu.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 2020

V souladu s článkem 5.3.1. ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.



Pohled ve směru staničení.



Celkový pohled na most zleva



Celkový pohled na most zprava



Pohled na opěru č.1, rozpad obetonování v patě klenby, odpadlá omítka na ploše podhledu, vlhkost omítky a malty klenby



Pohled na opěru č.2, začínající rozpad obetonování v patě klenby, odpadlá omítka na ploše podhledu, vlhkost omítky a malty klenby



Podhled nosné konstrukce



Křídlo OP1 – levá strana, rozpad betonu římsy



Křídlo OP1 – pravá strana, v patě porušená spárová malta



Křídlo OP2 – levá strana, odtržení římsy od čelní zdi a kaverna na styku s čelní zdí dole



Křídlo OP 2 – pravá strana, odtržení betonu římsy křídla



Čelní zeď vlevo s odtržením od klenby



Čelní zeď vlevo s nerovným povrchem líce



Odtržení čela klenby o cca 10mm vlevo, trhlina cca 1m od čela.



Porušení a koroze odvodňovače vlevo



Vodorovná trhlina (pracovní spára) v římse vlevo z čela.