
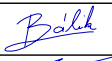
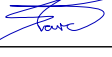

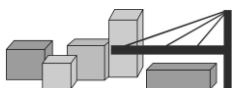


OBJEDNATEL	KSÚS Středočeský kraj	AKCE: III/3394 PETROVICE I, MOST EV.Č. 3394-1					
OBEC	PETROVICE I						
KRAJ	STŘEDOČESKÝ	ČÁST: SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE					
DATUM	08/2016						
FORM. A4	-	PŘÍLOHA: DIAGNOSTIKA MOSTU					
STUPEŇ	DSP/PDPS						
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  AF-CITYPLAN s.r.o. ATELIÉR LIBEREC Mrštíkova 399/2a 460 07 Liberec III - Jeřáb tel.: 420 777 136 121 www.afconsult.com www.af-cityplan.cz ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001		VEDOUcí STŘEDISKA:	Ing.I.Bálik		KOPIE Č.:	ČÁST: I	PŘÍLOHA Č.: 7
		VEDOUcí PROJEKTU:	Ing. J. Švarc				
		VYPRACOVAL:	kolektiv				
		TECHNICKÁ KONTROLA:	Ing.I.Bálik				
		MĚŘÍTKO:	-				
					Č. ZAKÁZKY: 16 - 22 - 021		
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPIROVÁNÍ A ROZMNOŽOVÁNÍ POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AF-CITYPLAN s r. o.							



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. 93/16

**Diagnostický průzkum mostu
ev.č.3394-1 u obce Plhov
PETROVICE I**



Počet stran: 9
Počet příloh: 7
Datum: 18.7.2015

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

1.ÚVOD

OBJEDNAVATEL: AF-CITYPLAN s.r.o., ateliér Liberec

STAVBA-OBJEKT: most ev.č.3394-1 u obce Plhov, Petrovice I

Na základě požadavku objednavatele byl proveden v průběhu července 2016 diagnostický průzkum výše uvedeného mostního objektu. Diagnostický průzkum slouží jako zhodnocení stavu a podklad pro projektovou přípravu rekonstrukce mostu.

1.1.KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ MOSTU

Jedná se o jednopolový kolmý most převádějící silnici III/3394 přes místní potok v obci Petrovice I. Staničení na mostě je směrem na Petrovice I. Nosnou konstrukci mostu tvoří klenba z lomového kamene. V klenbě byly použity kameny s přibližně rovnoběžnými ložnými spárami. Opěry jsou zděné z lomového kamene. Opěry a nosná konstrukce jsou vyzděny ze stejného materiálu. Jedná se o pestrou směsici druhů kamene z místních zdrojů. Čelo nosné konstrukce a rohy opěr tvoří velké opracované pískovcové kvádry. Na podhledu je patrné, že v nedávné době došlo k přespárování nosné konstrukce i opěr.

Křídla mostu jsou šikmá, zděná z lomového kamene. V patách klenby jsou na bok opěr vyvedeny odvodňovací trubky rubu klenby. V době provádění průzkumu nebyl pozorován výtok z trubek. Záchytné zařízení tvoří zídky zděné z lomového kamene. Vozovka na mostě má živičnou obrusnou vrstvu.

2.PODKLADY PRŮZKUMU

Objednatelem nebyly poskytnuty žádné podklady ve formě písemné ani výkresové dokumentace mostu. Jako podklad průzkumu sloužil schematický náčrt mostu z mostního listu převzatý z portálu BMS. Tento náčrt je ve zprávě uveden v přílohách č.2 a č.3.

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 případnou 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.

Na místě byla nejprve provedena základní měření tak, aby byly stanoveny rozměry hlavních nosných prvků v rozhodujících průřezech. Byly také doměřeny základní rozměry pro vykreslení schematického příčného řezu. Tento řez je uveden v příloze č.4.

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

3.1. ZKOUŠKY ZDIVA

Zkoušky zdiva nosné konstrukce byly provedeny za účelem získání pevnostních charakteristik zdiva z lomového kamene. Místa zkoušek zdících materiálů byla zvolena s ohledem na přístupnost konstrukcí a možnost odebrání vzorků kamene. Místa provedení zkoušek jsou zakreslena ve schématu v příloze č.3.

3.1.1. NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY MALTY

Na zkušebních místech rovnoměrně rozložených po ploše nosné konstrukce byly nejprve provedeny zkoušky malty tak, aby bylo možné stanovit výpočtovou pevnost zdiva ve smyslu ČSN 730038 (1986) a příslušné pevnostní charakteristicky dle ČSN ISO 13822 (2014) a ČSN 730038 (2014). Umístění zkušebních míst je znázorněno ve schématu v příloze č.3.

Na zkušebních místech byla jako příprava zkušebního místa pro zkoušky zdiva odstraněna spárová malta 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 731101 (1980) a ČSN EN 1996-1-1 (2013).

Výsledky zkoušek včetně statistického zpracování výsledků jsou patrné z přílohy č.5. Zatřídění materiálů je uvedeno v tabulce č.1 a č.2 dle výsledků zkoušek. Výpočtová pevnost zdiva dle ČSN 730038 je uvedena v tabulce č.3. Charakteristická a návrhová pevnost zdiva dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 730038 (2014) je uvedena v tabulce č.4. 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.5. Na základě provedených nedestruktivních zkoušek lze konstatovat, že pevnost v tlaku malty v konstrukci je 1,08 MPa a dle dříve platných norem ji tedy lze zatřídit jako M10. V místech trhlin podél pískovcových kvádrů pod čelními zdmi je malta degradována.

3.1.2. DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY PEVNOSTI KAMENE

Po provedení nedestruktivních zkoušek malty byly odebrány vzorky kamene jádrovými vývrty. Celkem bylo provedeno 6 jádrových vrtů označených jako V1 až V6. Po důkladné prohlídce konstrukcí bylo zjištěno, že klenba i opěry jsou provedeny ze stejné směsi hornin jako opěry mostu. Z tohoto důvodu byly některé vzorky kamenů pro destruktivní zkoušky odebrány ze zdiva opěr.

Odběr vzorků byl proveden metodou diamantového jádrového vrtání přístrojem DUSS. Tímto způsobem byly získány vzorky kamene průměru 45mm, které byly po úpravě a zakoncování podrobeny destruktivní zkoušce pevnosti v tlaku dle ČSN EN 12390-3. Protokol o zkouškách pevnosti vzorků odebraných jádrovými vývrti z kamene je uveden v příloze č.6. V tabulce č.1 jsou uvedeny výsledky destruktivních zkoušek. Dokumentace vývrtů je provedena níže. Z dokumentace vzorků je zřejmé, že se jedná o směs různých druhů přeměněných (případně vyvřelých) hornin různé barvy.

DOKUMENTACE VÝVRTŮ:



Pozn.: Vzorky byly zkoušeny jako sada

Z dokumentace vývrtů je patrné, že ve vrtech byly zjištěny různé druhy kamene. Lze tak konstatovat, že na klenbu mostu byly použity kameny z různých druhů hornin.

TABULKA č.1: Výsledky destruktivních zkoušek kamene

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	56000	35,2
2	45	45	1590	58000	36,5
3	45	45	1590	81000	50,9
4	45	45	1590	128000	80,5
5	45	45	1590	115000	72,3
6	45	45	1590	98000	61,6

PRŮMĚR:

56,2MPa

3.1.3. VYHODNOCENÍ ZKOUŠEK ZDIVA

TABULKA č.2: Charakteristiky zdiva zkušebního místa					
Zkušební místo	Konstrukce	Malta (MPa)	Kusové stavivo	Vlhkost % hm.	Vazba
klenba	zdivo klenby hrubé řádkové	MV10 (1,0)	Pevnostní značka 40	do 20%	špatná

TABULKA č.3: Stanovení výpočtové pevnosti zdiva R_d dle ČSN 730038 (1986)						
Zkušební místo	Konstrukce	R_{msd} [MPa] ČSN 731101	γ_{mm}	γ_{rm}	γ_{in}	R_d [MPa]
klenba	zdivo klenby hrubé řádkové	1,7	2,6	0,9	1,00	0,94

Výpočtová pevnost zdiva v tabulce č.3 je stanovena dle ČSN 730038 (1986) "Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách" ze vztahu :

$$R_d = 1,6 \cdot \frac{\gamma_{in} \cdot \gamma_{rm}}{\gamma_{mm}} \cdot R_{msd}$$

Poznámka:

- $R_{ms,d}$... výpočtová pevnost zdiva stanovená dle ČSN 731101 s použitím výsledků zkoušek pevnosti kusových staviv pro zdivo nezasažené rozpadem v důsledku dlouhodobého zatékání
- γ_{mm} ... součinitel spolehlivosti zdiva ČSN 73 0038, použitá literatura
- γ_{rm} ... součinitel podmínek působení ČSN 73 0038, použitá literatura
- γ_{in} ... součinitel informace ČSN 73 0038

Hodnoty součinitelů vycházejí z poznatků o zdivu a byly převzaty z literatury: "Rekonstrukce a poruchy staveb I" kolektivu autorů.

Zdivo bylo vyhodnocováno jako řádkové hrubé zdivo se špatnou vazbou zdiva. Provedení konstrukce sice tomuto popisu zcela neodpovídá, ze zkušenosti však toto vyhodnocení pro konstrukce tohoto typu při rovnoběžných ložných spárách nejvíce odpovídá skutečným vlastnostem zdiva.

Bylo rovněž provedeno vyhodnocení zkoušek zdiva dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 73 0038 (2014). Toto je uvedeno v tabulce č.4.

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)

$$f_b = f_{b, \text{prům.}} \cdot \delta$$

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

$\delta = 0,75$ celá cihla

$\delta = 0,85$ vývrt průměru 45 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

$\alpha = 0,65$ – nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou.

$\alpha = 0,85$ – nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry.

β ... exponent závislý na druhu malty

$\beta = 0,25$ 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.5: Návrhová pevnost dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 73 0038 (2014)

Zkuš. místo	δ	f_b ($f_b = f_{b, \text{prům.}} \cdot \delta$)	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	0,85	47,7	1,08	0,36	0,65	0,25	4,52	2,6	1,2	1,2	1,2	1,00

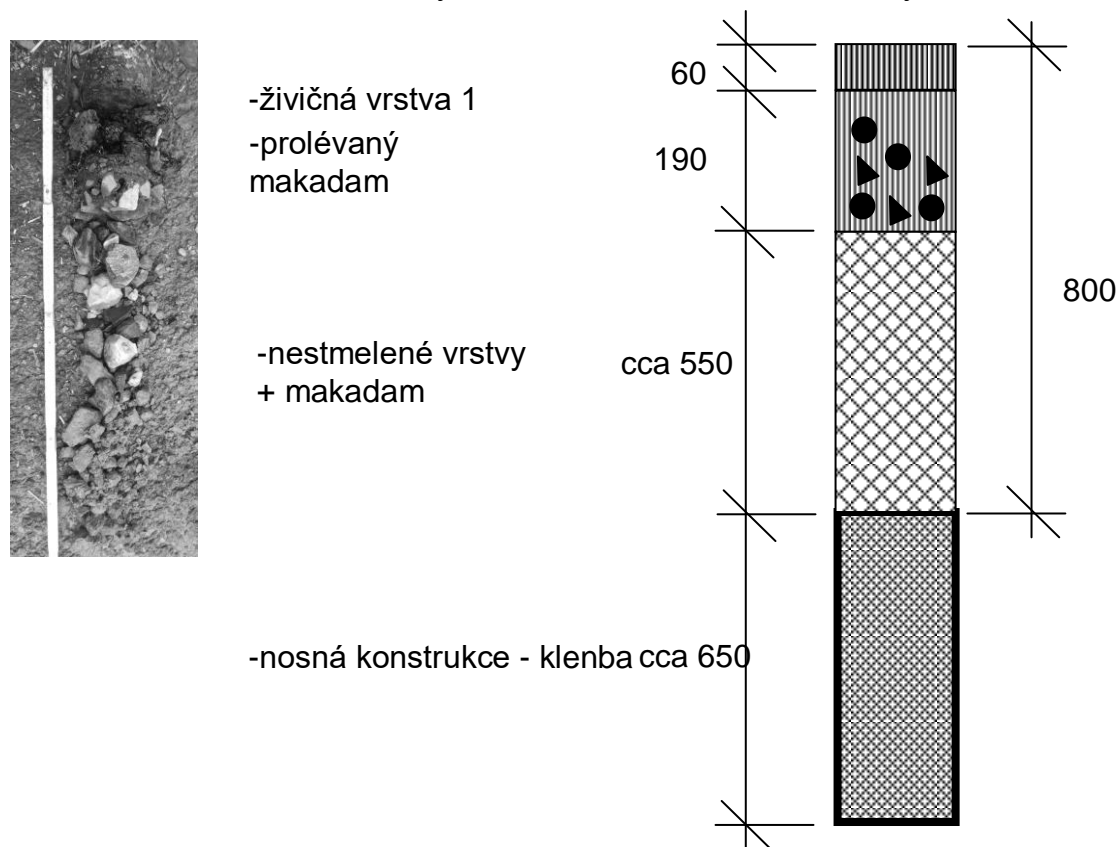
Z tabulek je patrné, že hodnoty výpočtové pevnosti kamenného zdiva dle ČSN 730038 a návrhové pevnosti dle ČSN EN 1996-1-1 jsou prakticky totožné.

3.2. ZJIŠTĚNÍ SKLADBY NA MOSTĚ

Skladba vozovky na mostě byla zjišťována jádrovým vrtem v místě označeném jako SK1. Jedná se o zkušební místo přibližně uprostřed rozpětí mostu ve vrcholu klenby. V sondě SK1 byla zjištěna skladba dle schématu č.1. V sondě nebyla zastižena vrstva hydroizolace.

Zaměřením konstrukce a sondou do vozovky bylo zjištěno, že pod obrusnou vrstvou živičné vozovky tloušťky 60mm se nachází původní vozovka z měkkého asfaltu přecházející do prolévaného makadamu. Pod těmito zpevněnými vrstvami se nachází nezpevněné kamenivo tloušťky cca 550mm ve vrcholu klenby. Vrstvy skladby vozovky nad klenbou jsou schematicky znázorněny také v příčném řezu v příloze č.3 této zprávy.

Schéma č.1: Skladba vrstev vozovky na mostě v místě vrcholu klenby



POZNÁMKA: Výška pískovcových kvádrů v čele klenby vpravo i vlevo byla zjištěna větší než tloušťka klenby v ploše. Klenáky mají výšku cca 950mm.

3.3. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

Byly zjištěny výrazné rozevřené trhliny na podhledu klenby rovnoběžně s čely v prostoru pod čelními zdmi na obou stranách mostu vpravo i vlevo. Trhliny jsou zakresleny ve schématu v příloze č.3. V oblasti trhlín dochází k výrazným průsakům s vyplavováním degradované spárové malty a vypadáváním drobnějších kamenů klenby. K výrazným průsakům s výluhy dochází v celé ploše podhledu klenby, je tak pravděpodobné, že na mostě není provedena žádná hydroizolační vrstva nebo je již zcela dožilá a nefunkční. V nedávné době pravděpodobně došlo k sanaci spárové malty klenby a opěr. Kromě prostoru trhlín pod čelními zdmi jsou spáry vyplněné a po přespárování převážně bez poruch.

V patách klenby po obou stranách čelních zdí jsou vyvedeny z rubu klenby odvodňovací trubičky, které však nejeví známky po vytékající vodě a jsou tak pravděpodobně nefunkční.

Čelní zdi vykazují poruchy v podobě lokálního rozrušení spárové malty s tvorbou drobných kavern ve zdivu.

Zejména v oblasti římsy a ve zdivu zábradelní zdi jsou uchyceny drobné dřeviny a vegetace. V těchto místech dochází k rozrušování zdiva zábradelní zdí. Zábradelní zdi svojí výškou neodpovídají požadavkům současných norem. Spáry mezi vozovkou a zábradelními zdmi jsou zarostlé drobnou vegetací.

Zdivo křídel nevykazuje žádné staticky závažné poruchy. Křídla jsou šikmá a jsou opatřena cementovou omítkou.

4. ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech této zprávy a přílohách č.1 až č.7 - fotodokumentace.

4.1. PEVNOST ZDIVA

Pro zdivo klenby při vyhodnocení dle ČSN EN 1996-1-1 a ČSN 73 0038 (2014) vycházejí ze zkoušek na zkušebních místech hodnoty návrhové pevnosti zdiva v tlaku $f_d = 1,00 \text{ MPa}$.

Při vyhodnocení dle starší normy ČSN 730038 vychází výpočtová pevnost zdiva klenby $R_D = 0,94 \text{ MPa}$.

4.2. SKLADBA VRSTEV NA MOSTĚ

Sondou do vozovky byla zjištěna skladba dle schématu č.1 v kapitole 3.2 této zprávy. Bylo zjištěno, že pod živičnou obrusnou vrstvou se nachází původní vozovka z kameniva prolévaného "měkkým" asfaltem celkové tloušťky 190mm. Pod těmito zpevněnými vrstvami se nachází na nosné konstrukci nezpevněné kamenivo v tloušťce cca 550mm. Na nosné konstrukci klenby nebyla zjištěna žádná forma hydroizolace.

4.3. STAV MOSTU

Nosná konstrukce mostu byla zjištěna s výskytem poruch ve formě výrazných rozevřených trhlin rovnoběžných s čely pod čelními zdmi na styku samotné klenby a ozdobných pískovcových kvádrů v čelech. V těchto trhlínách dochází k výrazným průsakům s degradací malty a vypadáváním drobnějších kamenů z klenby. Kromě těchto trhlin po obou stranách klenby již pravděpodobně prošlo k přespárování zdiva klenby mostu v průběhu dosavadní životnosti mostu. Nejsou tak patrné žádné další výrazné trhliny nebo poruchy kromě známek výrazných průsaků a inkrustací na podhledu klenby. Z těchto poruch a na základě skutečností zjištěných sondou do vozovky lze konstatovat, že na mostě není provedena žádná hydroizolační vrstva, případně již je zcela dožilá a nefunkční. Na podhledu mostu nejsou patrné žádné zjevné deformace tvaru klenby.

Čelní zdi vykazují lokální poruchy v podobě rozrušení spárové malty s tvorbou drobných kavern ve zdivu v místě spár.

Zejména v oblasti římsy a ve zdivu zábradelní zdi jsou uchyceny drobné dřeviny a vegetace. V těchto místech dochází k rozrušování zdiva zábradelní zdi. Zábradelní zdi svojí výškou neodpovídají požadavkům současných norem. Spáry mezi vozovkou a zábradelními zdmi jsou zarostlé drobnou vegetací.

Zdivo křídel nevykazuje žádné závažné poruchy. Křídla jsou opatřena cementovou omítkou.

4.4. KLASIFIKACE STAVU MOSTU

Při stanovení "klasifikačního stupně stavu" podle ČSN 736221 (z r.2011) čl. 6.6.2. je na základě provedených prací možno konstatovat, že stav nosné konstrukce mostu odpovídá klasifikačnímu stupni **V - špatný stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa=0,6**. Tento stav je zvolen s ohledem na zjištěné trhliny v podhledu klenby a výrazné průsaky v celé ploše nosné konstrukce.

Stavební stav spodní stavby mostu odpovídá po přespárování zdiva spíše klasifikačnímu stupni **IV - uspokojivý stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa=0,8**.

4.5. RÁMCOVÝ NÁVRH OPRAVY MOSTU

V rámci rekonstrukce mostu doporučujeme provést opatření v podobě stažení klenby v příčném směru pro zajištění odtržených čel mostu. V závislosti na výsledku přepočtu zatížitelnosti bude zřejmě možné provést zesílení klenby nadbetonováním z rubu, čímž bude konstrukce také připravena pro vytvoření hydroizolačního systému mostu. Na mostě je nutné provést hydroizolační systém s řádným odvodněním. V rámci rekonstrukce je také potřeba odstranit veškerou uchycenou vegetaci z konstrukce mostu a provést sanaci zdiva čelních zdí s injektáží a přespárováním zdiva.

v Liberci dne 18.7.2015

Diagnostika stavebních konstrukcí

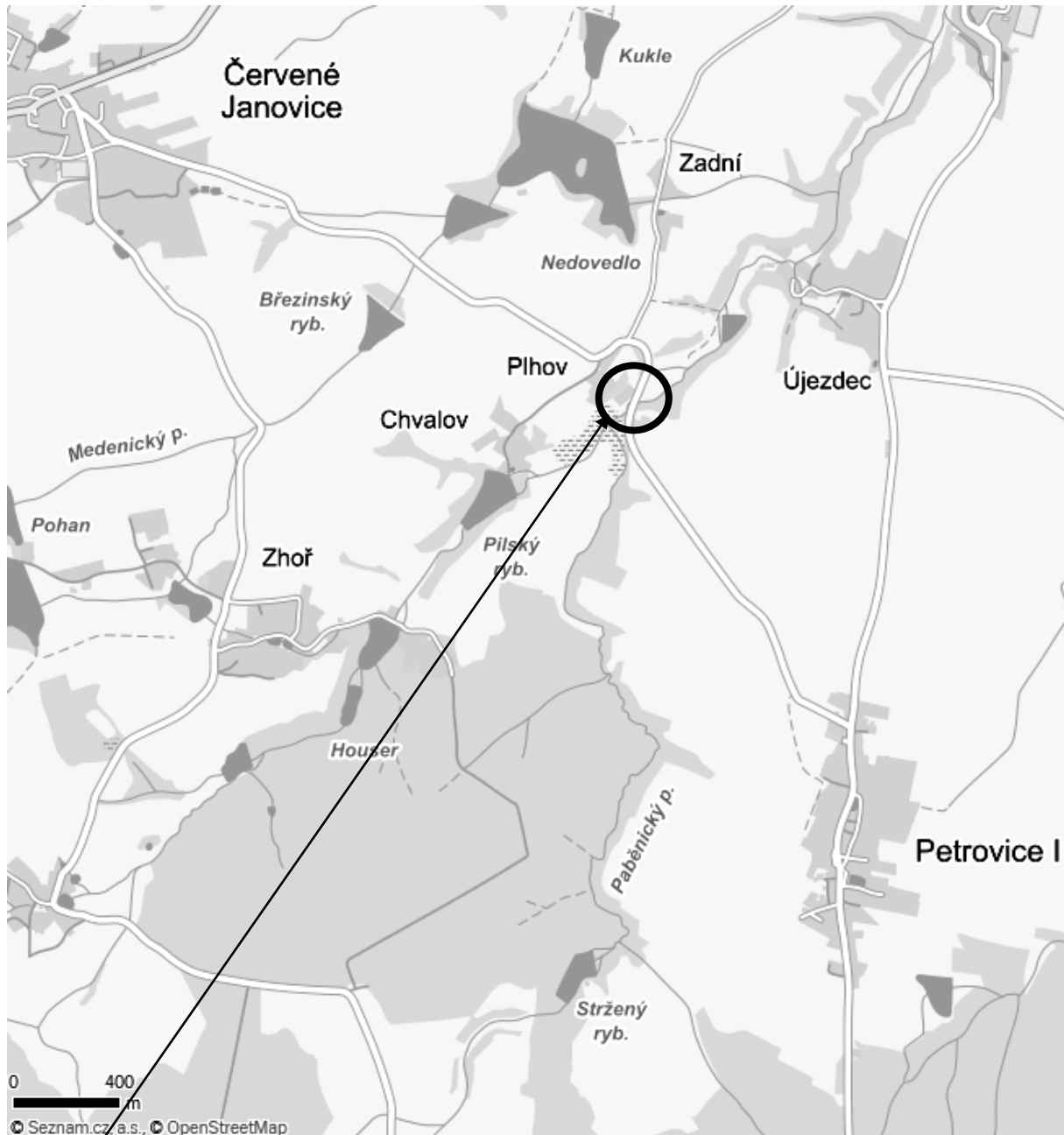
s.r.o.

ing.K.Čapek

ing.A.Hlaváček

ing.A.Hlaváček ml.

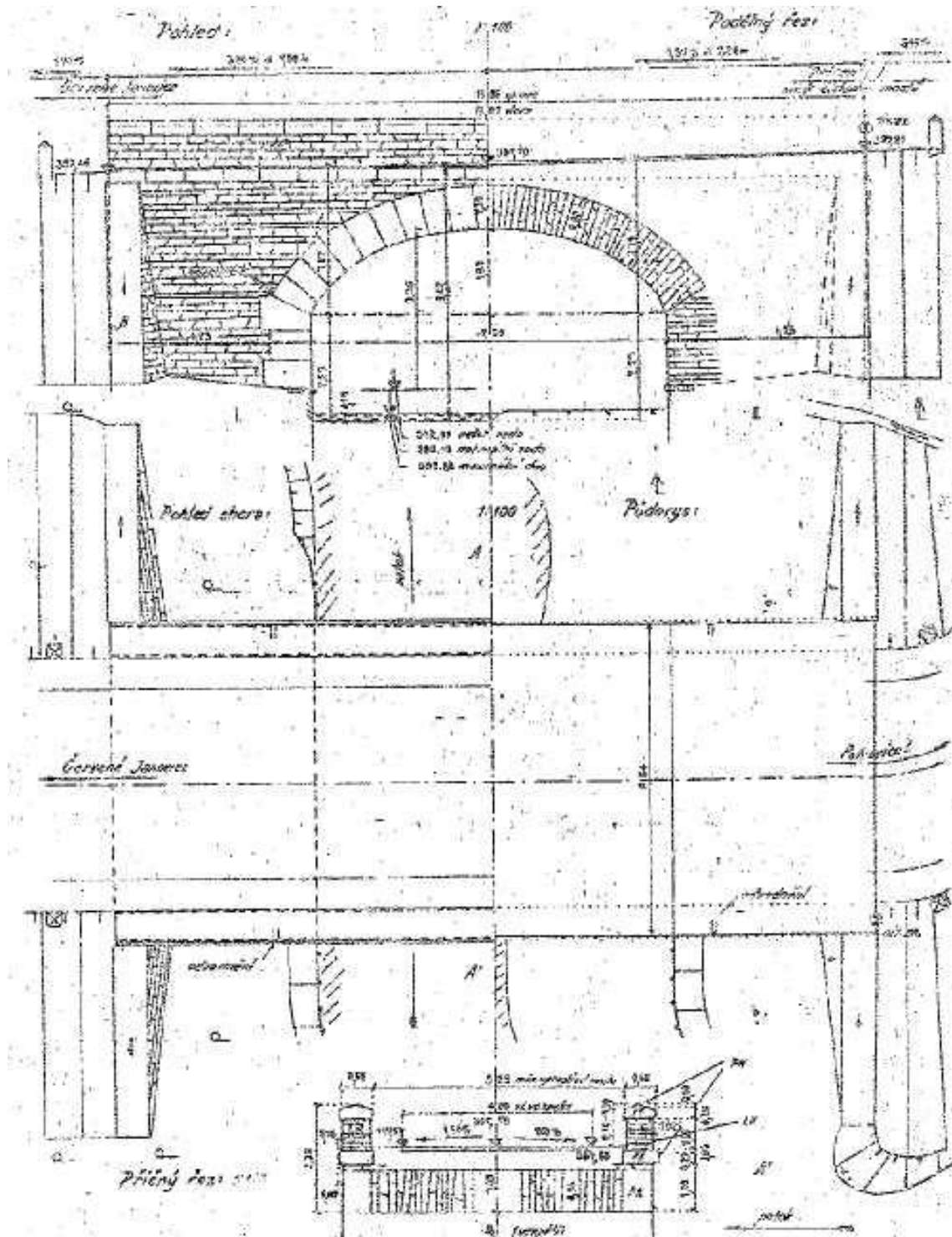
SITUACE



MOST ev.č.3394-1 u obce Plhov, Petrovice I


PŘÍLOHA č.1


SCHEMATICKÝ NÁČRT MOSTU (PŘÍČNÝ ŘEZ, PODÉLNÝ ŘEZ, PŮDORYS)



Schematický náčrt mostu, převzatý z ML

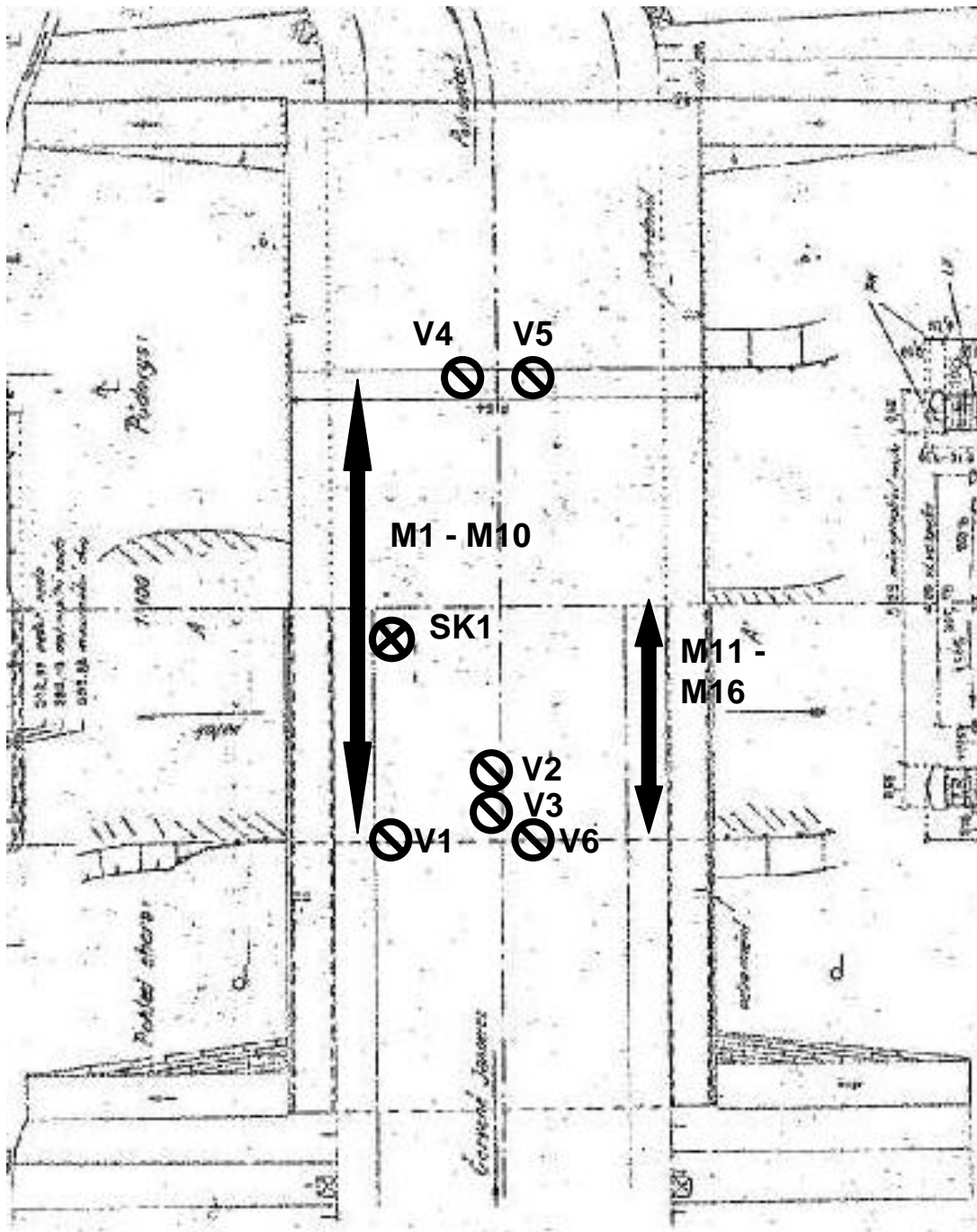
OZNAČENÍ POUŽITÁ V PŘÍLOZE č.2

 **V** - Místa odběru vzorků kamene pro destruktivní zkoušky pevnosti v tlaku

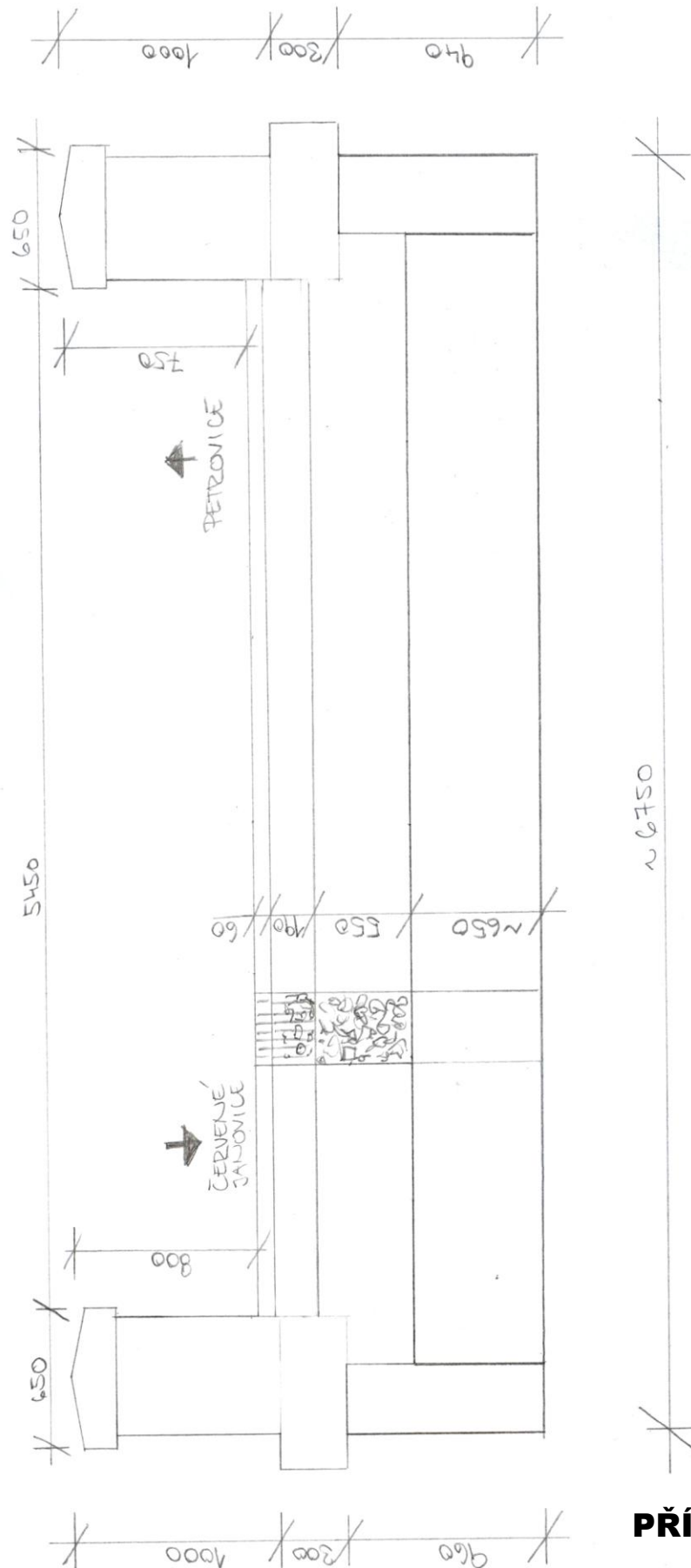
 **SK** - místa provedení jádrového vrtu ke zjištění skladby vozovky na mostě

 **M** - Místa provedení nedestruktivních zkoušek pevnosti malty

ZAKRESLENÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST A ZJIŠTĚNÝCH SKUTEČNOSTÍ



SCHÉMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTEM



PŘÍLOHA č.4

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY MALTY



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: AF-CITYPLAN s.r.o.

Stavba: Most ev.č.3394-1 Petrovice I

Konstrukce: Nosná konstrukce - klenba

Datum a čas provedení zkoušky: 12.7.2016 / 10:00

Počet zkušebních míst: 16

Kalibrační součinitel: $\alpha = 1,00$

	1	2	3	d_m	$R_{mo,q}$	α	$R_{mo,p} = \alpha \cdot R_{mo,q}$
1	63	61	66	63,3	0,92	1,00	0,92
2	61	60	65	62,0	0,94	1,00	0,94
3	67	62	67	65,3	0,88	1,00	0,88
4	61	58	61	60,0	0,99	1,00	0,99
5	54	53	51	52,7	1,18	1,00	1,18
6	61	54	55	56,7	1,07	1,00	1,07
7	51	54	48	51,0	1,24	1,00	1,24
8	56	54	55	55,0	1,11	1,00	1,11
9	58	61	60	59,7	1,00	1,00	1,00
10	41	44	44	43,0	1,57	1,00	1,57
11	23	24	24	23,7	3,60	1,00	3,60
12	20	13	17	16,7	5,86	1,00	5,86
13	61	58	59	59,3	1,00	1,00	1,00
14	58	61	59	59,3	1,00	1,00	1,00
15	54	58	56	56,0	1,09	1,00	1,09
16	56	52	58	55,3	1,11	1,00	1,11

Průměrná hodnota

$R_m = 1,53 \text{ MPa}$

$s_r = 1,32 \text{ MPa}$

$t_n = 0,34$

Pevnost malty

$R = 1,08 \text{ MPa}$

DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY PEVNOSTI KAMENE

TESTAV - LAB s.r.o.

ul. Chodská 7, 46010 Liberec 3

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. 067/2016

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: 18. 07. 2016

Údaje o zákazníkovi:

Zákazník - **Diagnostika stavebních konstrukcí, s.r.o.**

Ul. Svobody 814/95

460 15 Liberec 15

Objednávka - ze dne 12. 07. 2016

Údaje o zpracovateli protokolu:

Řešitelské pracoviště - **TESTAV – LAB s.r.o.**

ul. Chodská 7, 46010 Liberec 3

Zkušební laboratoř stavebních hmot a výrobků

akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod číslem 1180

Odběr vzorků - Proveden zákazníkem

Provedení zkoušek - M. Pecháč

Předmět zkoušky - 6ks jádrových vývrtů z kamene.

- Zkušební vzorky** - Dne 12. 07. 2016 doručil zástupce objednavatele do zkušební laboratoře 6 ks jádrových vývrtů z kamene průměru 45 mm. Zkušební vzorky byly označeny zákazníkem jako č. 1 - č. 6. a odebrány zákazníkem na akci „ MOST PETROVICE ev. č. 3394-1“.
Do zahájení zkoušky byly uloženy v přirozeném prostředí zkušební laboratoře.
- Rozsah zkoušek** - Před zkouškou byly ložné plochy vzorků zarovnaný. Zkoušky byly provedeny podle zákazník odsouhlaseného zkušební postupu dle ČSN EN 1926 (vydání červenec 2007). Zkušební měřidla a zařízení jsou metrologicky ověřena. Zkoušky byly zahájeny 15. 07. 2016. Zkoušky byly ukončeny 15. 07. 2016.

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	56000	35,2
2	45	45	1590	58000	36,5
3	45	45	1590	81000	50,9
4	45	45	1590	128000	80,5
5	45	45	1590	115000	72,3
6	45	45	1590	98000	61,6

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.6

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1

Pohled na most z levé strany. Drobná vegetace uchycená na římse.

FOTO č.2

Pohled na most z pravé strany. Dřeviny a drobná vegetace uchycená na římse a v zábradelní zídce. Drobné kaverny ve zdivu čelní zdi.

FOTO č.3

Pohled na vozovku mostu. Drobná vegetace uchycená ve spáře mezi vozovkou a zábradelními zdmi.

FOTO č.4

Dokumentace vývrtu do vozovky ke zjištění skladby vrstev na mostě.

FOTO č.5

Pohled na opěru č.1. Rozsáhlé průsaky s inkrustacemi v celé ploše nosné konstrukce. Místa odběru vzorků kamene pro destruktivní zkoušky pevnosti.

FOTO č.6

Pohled na opěru č.2. Rozsáhlé průsaky s inkrustacemi v celé ploše nosné konstrukce. Výrazné trhliny s průsakem pod čelními zdmi po obou stranách mostu. Místa odběru vzorků kamene pro destruktivní zkoušky pevnosti.

FOTO č.7

Trhlina pod levou čelní zdí s výrazným průsakem a degradací zasažené malty.

FOTO č.8

Rozevřená trhlina v klenbě pod pravou čelní zdí.

FOTO č.9

Drobné kaverny v pravé čelní zdi nad opěrou č.2.

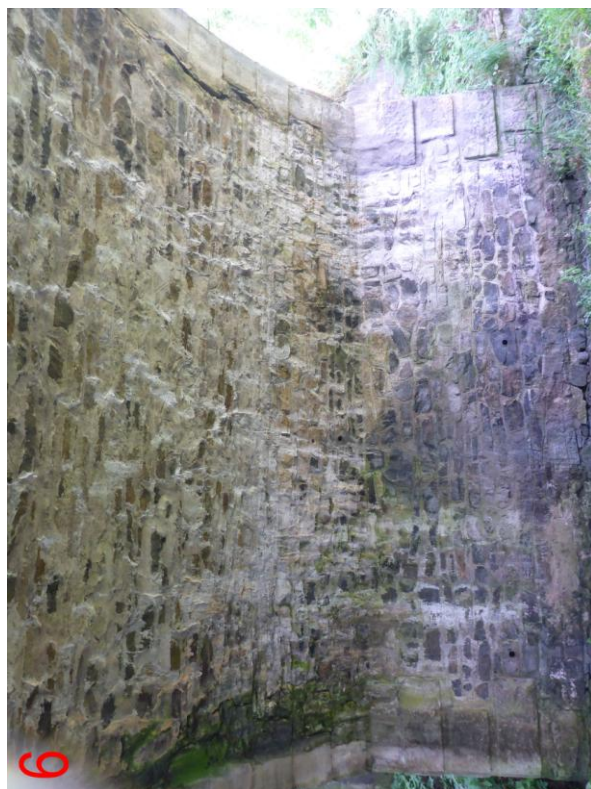
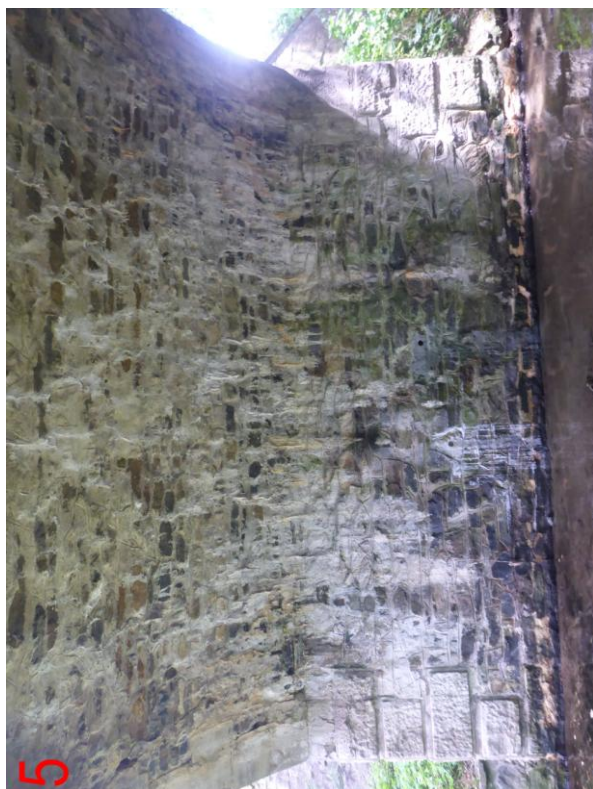
FOTO č.10

Dokumentace vývrtů pro destruktivní zkoušky zdiva. Patrná značná různorodost použitých druhů hornin.

FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE

