
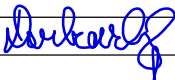
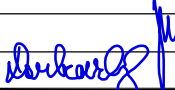


F.10. DUSP+PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	KOLEKTIV		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN BURSA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
KRAJ: PARDUBICKÝ	OKRES: CHRUDIM	OBEC: NÁSAVRKY, HODONÍN U NÁSAVRK	STUPEŇ:	DUSP+PDPS
INVESTOR: SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC PARDUBICKÉHO KRAJE			ZAK.ČÍSLO:	2173-20-3
AKCE:			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	2173
MODERNIZACE MOSTU EV.Č. 337-033 NÁSAVRKY, PD			DATUM:	02/2021
OBJEKT: F.10. STAVEBNĚ-TECHNICKÝ PRŮZKUM			FORMÁT:	
OBSAH:			MĚŘÍTKO:	-
STAVEBNĚ-TECHNICKÝ PRŮZKUM			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: F.10.



Ústav stavebního zkušebnictví, s.r.o.
J. Potůčka 115, 530 09 Pardubice - Trnová, tel. 602437103

MDS projekt s.r.o.
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto

ZPRÁVA 2019/111

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM



Identifikační údaje:

Objednavatel zkoušky: MDS projekt s.r.o.
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo OV-111/2019 ze dne 5.6.2019
Akce: Hodonín u Nasavrk
Objekt: most ev.č. 337-033
Ohledávaná část objektu: nosná konstrukce a opěry

1. Zadání:

1.1. Úvod:

Dne 11.6.2019 bylo na mostě ev.č. 337-033 Hodonín u Nasavrk provedeno ohledání opěr a nosné konstrukce.

Ohledání bylo provedeno za účelem zjištění mechanicko - fyzikálních charakteristik použitých materiálů.

1.2. Použité podklady:

ČSN 73 1317 - Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN 73 1373 - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN 73 2011 - Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí

ČSN EN 12390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 3: Pevnost v tlaku
zkušebních těles

Mostní list mostu pozemní komunikace 337-033

HMP (Ing. Petr Jedlinský 1999-2018)

výsledky vlastního ohledání

1.3. Použité zkušební a měřicí zařízení:

tvrdoměr Schmidt L8

Kučerova vrtačka

jádrová vrtačka

ocelové měřítko

zkušební lis EDU 400

1.4. Podmínky zkoušení:

Stav konstrukce byl zjišťován detailním ohledáním.

Pevnost kamene kleneb byla zkoušena nedestruktivně přímo na konstrukcích a pevnost kamene opěr laboratorně na odebraných vzorcích z opěr.

Pevnost malty byla zkoušena Kučerovou vrtačkou.

Označení opěr (pravá, levá) je orientováno ve směru toku.

Popis vybavení mostu je orientován (ve smyslu pravá a levá strana) ve směru od Nasavrk.

2. Ohledání:

Nosná konstrukce je řešena kamennou klenbou z lomového kamene opatřenou omítkou s nárožími z hrubě opracovaných kamenných kvádrů.

Kamenná klenba je uložena na opěrách vysokých 0,8 m. Vzepětí klenby je 1,4 m. Tloušťka klenby u paty je 700 mm a ve vrcholu 450 mm.

Volná šířka mezi operami je 3180 mm. Most je opatřen betonovými římsami včetně zachovalého zábradlí. Šířka vozovky na mostě 6,2 m.

Skladba vozovkových vrstev nad kamennou klenbou je následující:

- asfaltový beton 160 mm
- beton (SC) 290 mm
- kamenná dlažba a lože 150 mm
- hutný násyp 180 mm
- kamenná klenba 450 mm

Kamenná klenba je uložena na opěry z lomového kamene zděných na vápenocementovou maltu.

Přesto, že povrch opěr je opatřen omítkou, tak v místech na styku s vodní hladinou dochází k degradaci omítky a tím k odhalení zdiva opěr. Zdící malta ve stykových spárách zdiva je v místech styku s vodní hladinou nesoudržná a vydrolená do hloubky několika centimetrů. Povrch lomových kamenů a kamenných kvádrů hrany klenby je převážně zachovalý.

Sondovacím vrtem byla na pravé i levé straně zjištěna tloušťka opěry cca 700 mm. Za kamennými opěrami se nachází násyp přechodových oblastí mostu.

3. Mechanicko- fyzikální vlastnosti materiálů:

3.1 Pevnost kamene:

Destruktivní zkoušky na odebraných vzorkách

č.měření	levá opěra
válcová pevnost v tlaku (MPa)	51,1
krychelná pevnost v tlaku (MPa)	62,4
objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	2608

Použitý kámen dosahuje na zkoušeném vzorku krychelné pevnosti **62,4** MPa.

Podrobné výsledky jsou uvedeny v protokolu o zkoušce P/19/178/1.

3.2 Pevnost kamene klenby:

Pevnost kamene klenby ve zkoušených místech dosahuje hodnot **56,4; 62,1; 58,7 a 59,8 MPa**.

Podrobné výsledky jsou uvedeny v protokolu o zkoušce P/19/178/2.

3.3 Pevnost zdící malty:

č.měření	1	2	3	4	5	6
pevnost v tlaku (MPa)	2,3	2,6	2,5	2,7	2,2	2,9

Použitou zdící maltu lze ve zkoušených místech zařadit do pevnostní třídy **M 2,5** ve smyslu ustanovení ČSN 72 2430 pro maltu vápenocementovou - MVC.

4. Závěr a doporučení:

Z výskytu vlhkých skvrn je zřejmé, že hydroizolace mostu je nefunkční.

Spárovací malta kamenného zdiva opěr je v místech styku s vodní hladinou uvolněná. Styková malta v místech styku s vodní hladinou je degradovaná, vydrolená. Ostatní části opěr a klenby jsou chráněny omítkou.

Pevnost kamene opěr dosahuje hodnoty přes 60 MPa.

Pevnost kamene klenby dosahuje hodnot přes 55 MPa.

Pevnost zdící malty se pohybuje kolem hodnoty 2,5 MPa.

Jako dočasné opatření doporučuji provést statický výpočet únosnosti mostu, a na základě tohoto výpočtu omezit provoz na mostě příslušnou dopravní značkou.

Zkoušku provedl: Darius, Sláma, Michek

Zprávu zpracoval: Darius

Ing. Miroslav Novotný
vedoucí ÚSZ

V Pardubicích 29.6.2019

počet výtisků: 2x Objednatel
1x ÚSZ

přílohy: protokol o zkoušce P/19/178/1
protokol o zkoušce P/19/178/2
obrazová příloha
fotodokumentace

**PROTOKOL O ZKOUŠCE č. P/19/178/1**

počet stran: 2

strana: 1 z 2

výtisk č.:

ZKOUŠKA VÁLCOVÉ PEVNOSTI V TLAKU

Objednatel zkoušky: **MDS projekt s.r.o., Försterova č.p. 175, 566 01 Vysoké Mýto**
Smluvní vztah: objednávka číslo OV-111/2019 ze dne 5.6.2019
Stavba: Hodonín u Nasavrk
Objekt: most ev.č. 337-033
Konstrukce: pravá opěra
Výrobce betonu:
Zhotovitel konstrukce:

Druh materiálu: **Kámen**

Datum betonáže: -
Datum odběru vzorků: 11.6.2019 Označení těles: viz tabulka
Datum dodání do laboratoře: 11.6.2019 Vývrtý zhotovil: ÚSZ Darius, Sláma
Datum zkoušení těles: 11.6.2019 Druh zk. těles: vývrt Ø50 mm
Stáří zkušebních těles: - Druh zkoušky: kontrolní
Použitá zkušební metoda: viz tabulka č. 1
Použité složky (v kg/m³): -

Zjištěné výsledky

Tabulka č. 1

Číslo vzorku	1
Průměr vývrtu (mm)	49,85
Délka dodaného vývrtu (mm)	57,0
Délka zkoušené části před úpravou (mm)	57,0
Délka vývrtu před úpravou (mm)	52,62
Délka vývrtu po úpravě koncováním (mm)	56,99
Poměr délky k průměru – štíhlost	1,056
Stav povrchu vzorků	bez porušení
Úprava vývrtů	řezání diamant pilou
Způsob koncování	sirná malta
Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	2608
Zatížení při porušení (kN)	114,50
Opravný součinitel $k_{c,ovl}$ dle ČSN EN 12390-3/Z1	0,87
Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních vzorků ČSN EN 12390-3/Z1	51,1
válcová pevnost v tlaku (N.mm ⁻²)	
Opravný součinitel $k_{c,cu}$ dle ČSN EN 12390-3/Z1	1,221
Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních vzorků ČSN EN 12390-3/Z1	62,4
krychelná pevnost v tlaku (N.mm ⁻²)	
Nejistota měření (N.mm ⁻²)	1,6
Způsob porušení vzorků po zkoušce	vyhovující dle ČSN EN 12390-3
Stáří	-
Místo odběru vývrtů	pravá opěra
Směr odběru vývrtů z konstrukce	vodorovně
Výztuž v dodaném vzorku:	nevystužen
Maximální velikost zrna kameniva ve vzorku (mm)	-
Přítomnost trhlin ve zkušebních tělesech, jiné porušení vzorku	ne
Vlhkostní stav zkušebních těles v době zkoušky:	přirozeně vlhký
Poznámka	

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. P/19/178/1

počet stran: 2

strana: 2 z 2

výtisk č.:

Poznámky:

Výsledky se týkají pouze zkoušených těles. Protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu zkušební laboratoře jinak než jako celek.

V případě odběru vzorku objednatelem se výsledky zkoušek vztahují ke stavu, v kterém vzorek objednatel předal zkušební laboratoři.

Zkoušku provedl: Darius

Protokol zpracoval: Darius

Přílohy:

- Fotodokumentace odebraných vzorků

Datum: 28.6.2019

Jiří Kudrna
vedoucí laboratorního zkušebnictví

R: výtisk č. 1,2 - objednatel
 výtisk č. 3 - ÚSZ Pardubice

konec protokolu o zkoušce

Fotodokumentace odebraných vzorků k P/19/178/1





MDS projekt s.r.o.
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Č. P/19/178/2

TVRDOMĚRNÉ ZKOUŠENÍ BETONU SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM L

Identifikační údaje:

Objednavatel zkoušky: MDS projekt s.r.o.
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo OV-111/2019 ze dne 5.6.2019
Stavba: Hodonín u Nasavrk
Objekt: most ev.č. 337-033
Ohledávaná část objektu: kamenná klenba

A) Charakteristiky zkoušky:

Datum provedení: 11.6.2019

Druh zkoušky: kontrolní

Datum betonáže: -

Stáří betonu v době zkoušky: neuvedeno

Pevnostní třída betonu: neuvedeno

Použité podklady:

ČSN 73 1370 - Nedestruktivní zkoušení betonu

ČSN 73 1373 - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN 73 2011 - Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí

Použitá zkušební metoda:

ČSN 73 1373 Nedestruktivní zkoušení betonu – Tvrdoměrné metody zkoušení betonu.

Použité zkušební zařízení:

tvrdoměr Schmidt L-8, PM 2223, v.č. 2223

Podmínky zkoušení:

Směr úderů – pod úhlem 45° směrem nahoru

B) Polohy zkoušených míst:

Zkušební místa byla vybrána náhodně.

C) Výsledky měření:

Tabulka č. 1

označení zkoušeného místa	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-
pevnost betonu (MPa)	56,4	62,1	58,7	59,8	-	-	-	-	-	-
součinitel stáří betonu	1,00		součinitel vlhkosti betonu			1,00	upřesněný obecný kalibrační vztah			1,15

Poznámka:

Nejistota měření 1,1 MPa

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %.

D) Závěr:

Pevnost kamene ve zkoušených místech je uvedena v tabulce bodu C.

Prohlášení:

Výsledky měření, uvedené v protokolu, se týkají pouze zkušebních míst.

Protokol může být reprodukován pouze v celku, s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Příloha:

Zkoušku provedl: Darius, Sláma

Zprávu zpracoval: Darius

Datum: 28.6.2019

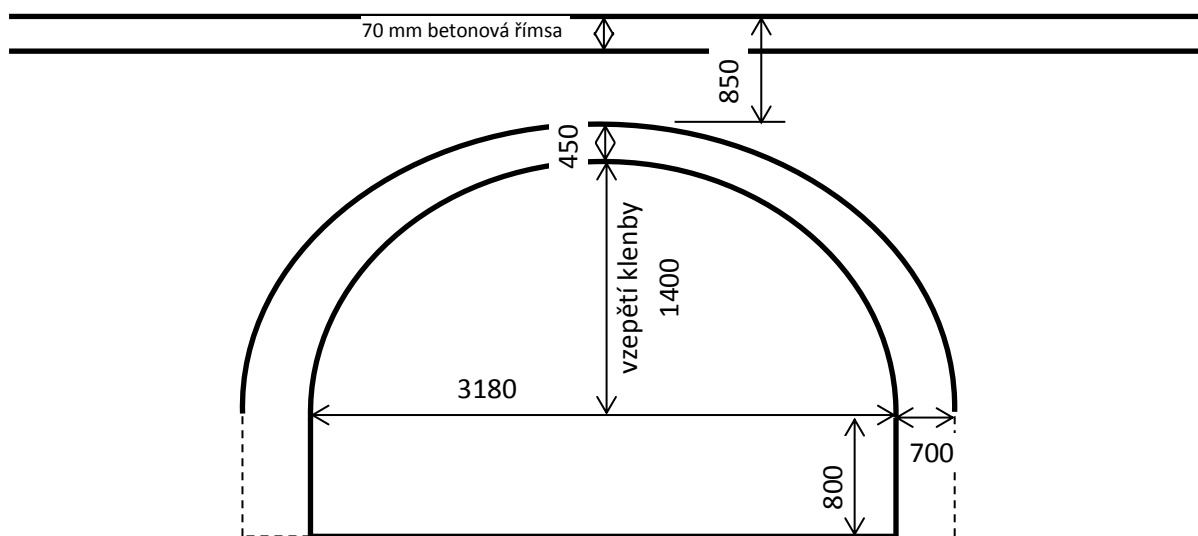
Jiří Kudrna
vedoucí laboratorního zkušebnictví

R: 2x objednatel
1x ÚSZ Pardubice

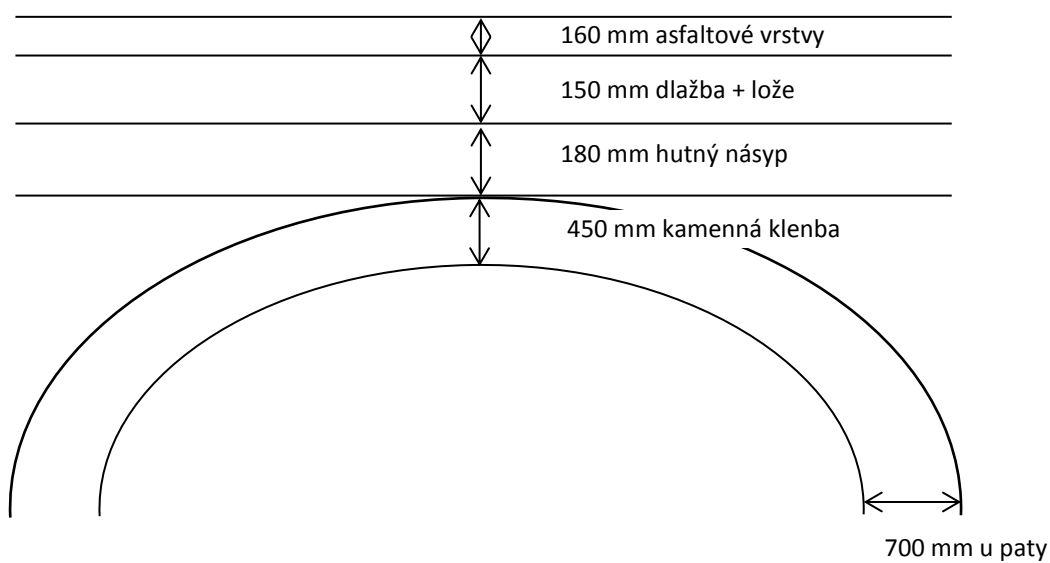
konec protokolu o zkoušce

Obrazová příloha ke zprávě 2019/111

Pohled na kamennou klenbu mostu (kóty uváděny v mm)



Řez kamennou klenbou propustku (kóty uváděny v mm)





Pohled na konstrukci mostu



Pohled na levou opěru



Levá opěra vtoková část



Levá opěra ve směru k výtokové části



Pohled na pravou opěru



Pravá opěra vtoková část



Pravá opěra výtoková část



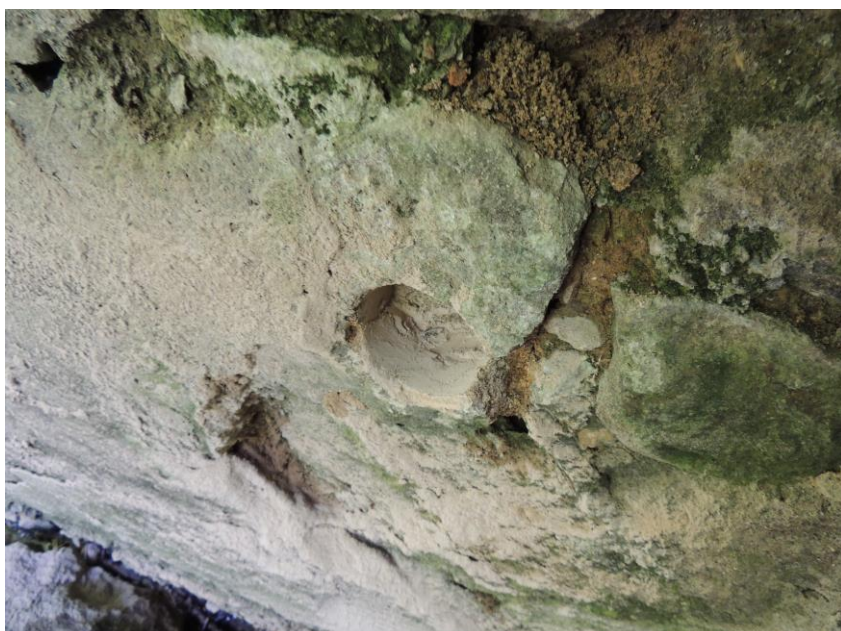
Sondovací vrt pro zjištění tloušťky a složení levé opěry



Pohled do sondovacího vrtu



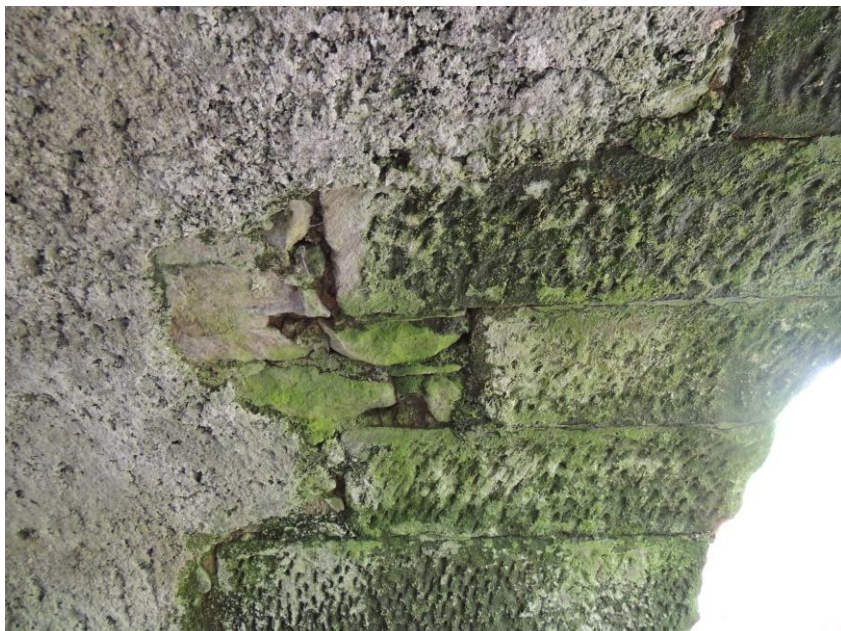
Výtažek ze sondovacího vrtu do levé opěry



místo odběru vzorku pro stanovení pevnosti kamene pravé opěry



Odebraný vzorek kamene z pravé opěry



Pohled na část hrany klenby mostu, odpadaná omítka, viditelné složení materiálů klenby



Římsa nad výtokovou částí mostu



Římsa nad vtokovou částí mostu