



Ústav stavebního zkušebnictví, s.r.o.
J. Potůčka 115, 530 09 Pardubice - Trnová, tel. 602729615

Výtisk č.:

Ing. Ivan Šír, projektování
dopravních staveb a.s.
Haškova 1714/3
500 03 Hradec Králové

ZPRÁVA 2021/230

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM



Identifikační údaje:

Objednavatel zkoušky: Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo 21NA01\I00000077
Akce: Staré Buky
Objekt: most ev.č. 30018-7
Ohledávaná část objektu: opěry mostu

1. Zadání:

1.1. Úvod:

Dne 6.12.2021 bylo na mostě ev. č. 30018-7 v Starých Bukách provedeno ohledání opěr.

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

1.2. Použité podklady:

ČSN 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – doplňující ustanovení

ČSN 73 1317 - Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN EN 12390 – 3 – Zkoušení ztuhlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

ČSN EN 13791 – Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích

ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN 73 1317 - Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN 73 1373 - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN 73 2011 - Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí

výsledky vlastního ohledání

1.3. Použité zkušební a měřicí zařízení:

Kučerova vrtačka

sondovací vrtačka BOSCH

jádrová vrtačka

ocelové měřítko

1.4. Podmínky zkoušení:

Stav konstrukce byl zjišťován detailním ohledáním.

Pevnost kamene byla zkoušena destruktivně na odebraném vzorku kamene a nedestruktivně přímo na konstrukcích Schmidtových tvrdoměrem.

Pevnost malty byla zkoušena Kučerovou vrtačkou.

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

2. Ohledání:

Původní nosná konstrukce je řešena železobetonovou deskou s pevnými vložkami z válcovaných profilů prostě uloženou na kamenné řádkové zdivo opěr. Rozšíření původní nosné konstrukce mostu je řešeno železobetonovou deskou s krajními trámy s vložkami z ocelových válcovaných profilů a nadpodporovým příčníkem. Nosná konstrukce rozšíření původní nosné konstrukce mostu je prostě uložená na kamenné řádkové zdivo opěr. V místě rozšíření původní nosné konstrukce mostu nad vtokem došlo k propadu vozovky a nosné konstrukce.

Opěry jsou vyžděny z hrubě opracovaných kamenných kvádrů do řádkového zdiva. Velikost řádků zdiva je cca 270 až 320 mm. Povrch kamenných kvádrů je velmi zachovalý. U mnoha zdících kamenů již došlo k uvolnění a vychýlení z původní pozice ve zdivu.

Styková malta ve spárách kamenného zdiva je vydrolená do hloubky několika centimetrů. Sondovacími vrty byla zjištěna tloušťka opěry cca 270 mm, pravděpodobně s kamennou rovnalinou za zdivem opěry.

Skladba vozovkových vrstev na nosné konstrukci mostu je následující:

- Asfaltové vrstvy vozovky tl. cca 150 až 170 mm
- Beton desky rozšíření mostu tl. cca 100 mm
- Beton původní desky nosné konstrukce mostu tl. cca 350 mm

Celková tloušťka vozovkových vrstev nad nosnou konstrukcí mostu je cca 150 až 170 mm.

3. Mechanicko- fyzikální vlastnosti materiálů:

3.1 Pevnost kamene – destruktivní zkoušky:

č.měření	1
válcová pevnost v tlaku (MPa)	-
krychelná pevnost v tlaku (MPa)	24,8
objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	2180

Použitý kámen dosahuje na zkoušeném vzorku krychelné pevnosti **24,8 MPa**.

Podrobné výsledky jsou uvedeny ve zprávě č. 2021/231.

3.2 Pevnost kamene - nedestruktivní zkoušky:

Pevnost kamene opěr ve zkoušených místech dosahuje hodnot **23,0; 25,5; 27,2; 23,8; 23,0; 23,8; 25,5 a 23,0 MPa**.

Podrobné výsledky jsou uvedeny ve zprávě č. 2021/238.

3.3 Pevnost zdící malty:

č.měření	1	2	3	4
pevnost v tlaku (MPa)	0,4	0,2	0,6	0,3
č.měření	5	6	7	8
pevnost v tlaku (MPa)	0,1	0	0,5	0,2

Použitou zdící maltu lze ve zkoušených místech zařadit do pevnostní třídy **M 0** ve smyslu ustanovení ČSN 72 2430 pro maltu vápenocementovou - MVC.

4. Závěr a doporučení:

Povrch zdících kamenných kvádrů je poměrně zachovalý.

U mnoha zdících kamenů kamenného zdiva opěr již došlo k vychýlení z původní pozice ve zdivu.

Zdící malta kamenného zdiva opěr je na mnoha místech vydrolená do hloubky několika centimetrů.

Tloušťka zdiva opěr je cca 270 mm s kamennou rovinou za zdivem opěr.

Pevnost kamene dosahuje hodnot krychelné pevnosti okolo 25 MPa.

Pevnost zdící malty se pohybuje v rozmezí hodnot 0 až 0,6 MPa.

Zkoušku provedl: Darius, Michek, Bednář

Zprávu zpracoval: Darius

Ing. Miroslav Novotný
vedoucí ÚSZ

V Pardubicích 15.12.2021

počet výtisků: 2x Objednatel
1x ÚSZ

přílohy:

- zpráva č. 2021/231
- zpráva č. 2021/238
- fotodokumentace



Zpráva č. 2021/231

počet stran: 2

strana: 1 z 2

výtisk č.:

ZKOUŠKA VÁLCOVÉ PEVNOSTI V TLAKU

Objednatel zkoušky: **Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s., Haškova 1714/3, 500 03 Hradec Králové**

Smluvní vztah: objednávka číslo 21NA01\I00000077 ze dne 30.9.2021

Stavba: Staré buky

Objekt: most ev.č. 30018-7

Konstrukce: opěra

Výrobce betonu: neuvedeno

Zhotovitel konstrukce: neuvedeno

Druh materiálu: **kámen - pískovec**

Datum betonáže: -

Datum odběru vzorků: 6.12.2021

Datum dodání do laboratoře: 6.12.2021

Datum zkoušení těles: 8.12.2021

Stáří zkušebních těles: -

Použitá zkušební metoda: viz tabulka č. 1

Použité složky (v kg/m³): -

Označení těles: viz tabulka

Vývrtý zhotovil: ÚSZ Darius, Michek

Druh zk. těles: vývrt Ø 70 mm

Druh zkoušky: kontrolní

Zjištěné výsledky

Tabulka č. 1

Číslo vývrtu	30018-7
Průměr dodaného vývrtu (mm)	68,91
Délka dodaného vývrtu (mm)	210,0
Délka zkoušené části před úpravou (mm)	72,36
Délka vývrtu po úpravě koncováním (mm)	76,48
Poměr délky k průměru – štíhlost	1,050
Stav povrchu vzorků	bez porušení
Úprava vývrtů	řezání
Způsob koncování	sírná malta
Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	2180
Zatížení při porušení (kN)	92,37
Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních těles (N.mm ⁻²)	24,8
Nejistota měření (N.mm ⁻²)	0,6
Zjištěná pevnost v tlaku na základě štíhlosti	krychelná
Stáří (dny)	-
Místo odběru vývrtů	viz konstrukce
Směr odběru vývrtů z konstrukce	kolmo na konstrukci
Výztuž ve zkušebním vzorku	-
Maximální velikost zrna kameniva ve vzorku (mm)	-
Vizuální vyšetření	-
Vlhkostní stav zkušebních těles v době zkoušky:	přirozeně vlhký
Podmínky skladování	utěsněná nádoba
Poznámka	-

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

Poznámky:

Výsledky se týkají pouze zkoušených těles. Zpráva nesmí být reprodukována 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 odebraného vzorku

Datum: 8.12.2021

Jiří Kudrna
vedoucí laboratorního zkušebnictví

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

konec zprávy

Fotodokumentace odebraného vzorku





Výtisk č.:

Ing. Ivan Šír, projektování
dopravních staveb a.s.
Haškova 1714/3
500 03 Hradec Králové

ZPRÁVA Č. 2021/238

TVRDOMĚRNÉ ZKOUŠENÍ SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM N

Identifikační údaje:

Objednavatel zkoušky: Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo 21NA01\I00000077
Akce: Staré Buky
Objekt: most ev.č. 30018-7
Zkoušená část objektu: opěry

A) Charakteristiky zkoušky:

Datum provedení: 6.12.2021

Druh zkoušky: kontrolní

Datum betonáže: -

Stáří betonu v době zkoušky: neuvedeno

Pevnostní třída betonu: kámen po obroušení

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 N-20, PM 012, v.č. 51312

Podmínky zkoušení:

Směr úderů – vodorovně

B) Polohy zkoušených míst:

Zkušební místa byla vybrána náhodně.

Zkušební místo číslo 1 až 4 bylo umístěno na boku levé opěry.

Zkušební místo číslo 5 až 8 bylo umístěno na boku pravé opěry.

C) Výsledky měření:

označení zkoušeného místa	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-
pevnost betonu (MPa)	23,0	25,5	27,2	23,8	23,0	23,8	25,5	23,0	-	-
součinitel stáří betonu	-	součinitel vlhkosti betonu				-	upřesněný obecný kalibrační vztah		0,85	

Poznámka:

Nejistota měření 0,5 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 tabulkách 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

Zprávu zpracoval: Darius

Datum: 15.12.2021

Jiří Kudrna
vedoucí laboratorního zkušebnictví

R: 2x objednatel
1x ÚSZ Pardubice

konec zprávy



Pohled na vozovku na mostě směrem
do ulice Starobucká



Pohled na vozovku na mostě směrem
k ulici Trutnovská



Pohled na most proti směru vodního
toku Volanovský potok



Pohled na most ve směru vodního toku Volanovský potok



Pohled na pravou opěru



Pohled na levou opěru



Místo odběru zkušebního vzorku pro stanovení pevnosti kamene opěry



Pohled do otvoru po odběru zkušebního vzorku



Detail části pravé opěry s kameny uvolněnými z původní pozice



Detail části pravé opěry s kameny uvolněnými z původní pozice



Detail části pravé opěry s kameny uvolněnými z původní pozice



Detail části levé opěry s kameny uvolněnými z původní pozice



Propad vozovky v místě rozšíření původní nosné konstrukce mostu



Detail visící části rozšíření původní nosné konstrukce mostu v místě propadu vozovky