

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



**ING. IVAN ŠÍR**

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB a.s.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 287 86 793

investor: **Město Trutnov**

Slovanské náměstí 165, 541 16 Trutnov

## **Rekonstrukce mostu ev.č. TRU-016 Prosklená lávka přes ulici Na Struze**

■ kraj:  
Královéhradecký

■ MÚ/OU:  
Trutnov

■ stupeň utajení:  
bez utajení

■ datum:  
12 2020

■ zakázkové číslo:  
20049

■ stupeň PD:  
PDPS

■ odpovědný projektant stavby:  
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:  
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:  
František Darius a kol., ÚSZ, s.r.o.

■ kontroloval:  
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:  
00

■ měřítko:

**STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM**

**E.8.1**



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

---

Výtisk č.:

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

# **ZPRÁVA 2020/274**

## **STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM**



### **Identifikační údaje:**

Objednavatel zkoušky: Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.  
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo 20NA01\I00000074  
Akce: Trutnov, prosklená lávka  
Objekt: most ev.č. TRU-016 v ulici Na Struze  
Ohledávaná část objektu: spodní stavba

## **1. Zadání:**

### **1.1. Úvod:**

Dne 6.10.2020 bylo na mostě ev. č. TRU-016 v ulici Na Struze ve městě Trutnov provedeno ohledání spodní stavby mostu.

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

výsledky vlastního ohledání

### **1.3. Použité zkušební a měřicí zařízení:**

sondovací vrtačka BOSCH

jádrová vrtačka

zkušební lis

Schmidtův tvrdoměr L

ocelové měřítko

### **1.4. Podmínky zkoušení:**

Stav konstrukce byl zjišťován detailním ohledáním.

Pevnost betonu byla zkoušena nedestruktivně přímo na konstrukcích a destruktivně na odebraném vzorku z opěry.

Hloubka karbonatace betonu byla stanovena kolorimetrickým testem látkou fenolftalein.

## **2. Ohledání:**

Spodní stavba lávky je tvořena opěrou a podpěrou do tvaru U ze železobetonu, které nesou ocelovou konstrukci lávky. Železobetonové stěny opěry a podpory jsou tloušťky cca 400 mm a z vnější strany jsou opatřeny omítkou, vnitřní část je bez ochrany povrchu betonu.

Na povrchu betonu opěry i podpory nejsou žádné viditelné poruchy. Omítka na vnější straně betonové konstrukce podpory i opěry je soudržná a dobře přilnutá k povrchu betonu.

Pevnost a hloubka karbonatace betonu je uvedena v bodě 3. této zprávy.

### **3. Mechanicko- fyzikální vlastnosti materiálů:**

#### **3.1 Pevnost betonu – destruktivní zkoušky:**

č.měření	1
válcová pevnost v tlaku (MPa)	<b>31,7</b>
krychelná pevnost v tlaku (MPa)	<b>39,4</b>
objemová hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	<b>2233</b>

Beton opěry lze označit pevnostní značkou **C 30/37**.

Podrobné výsledky jsou uvedeny v protokolu o zkoušce č. A/2020/784/1.

#### **3.2 Pevnost betonu - nedestruktivní zkoušky:**

Pevnost betonu nosné konstrukce ve zkoušených místech dosahuje hodnot **39,2; 38,4; 40,9; 36,8; 36,8; 39,2 a 40,9 MPa**.

Beton lze označit pevnostní značkou C 30/37.

Podrobné výsledky jsou uvedeny v protokolu o zkoušce č. A/2020/784/2.

#### **3.3 Hloubka karbonatace betonu:**

Karbonatace betonu opěry a podpěry zasahuje do hloubky 5 až 12 mm.

### **4. Závěr a doporučení:**

Povrch betonu nemá žádné viditelné poruchy. Omítka vnější strany opěry a podpory je soudržná a dobře přilnutá k povrchu betonu.

Pevnost betonu opěry podpory lze označit pevnostní značkou C 30/37.

Mostní objekt je ve stavu odpovídajícím jeho staří a použité technologii a materiálovému řešení. Dle výsledků diagnostického průzkumu je možné využití stávající spodní stavby, která je z kvalitního materiálu a bez výrazných poruch.

Zkoušku provedl: Darius, Lazarevič  
Zprávu zpracoval: Darius

Ing. Miroslav Novotný  
vedoucí ÚSZ

V Pardubicích 31.10.2020

počet výtisků: 2x Objednatel  
1x ÚSZ

přílohy:

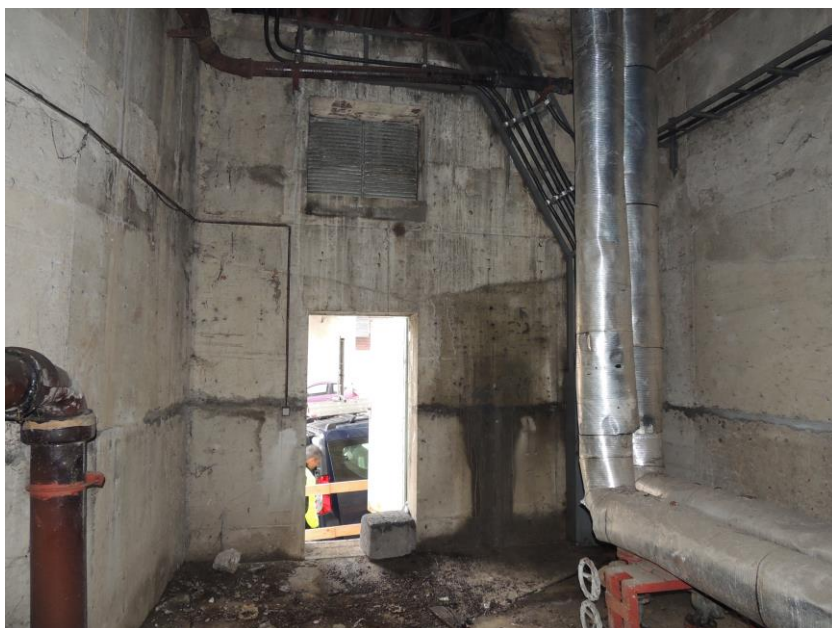
- Protokol o zkoušce číslo A/2020/784/1
- Protokol o zkoušce číslo A/2020/784/2
- Fotodokumentace



Pohled na prosklenou lávku v Trutnově



Označení lávky



Pohled na vnitřní část opěry u finančního úřadu





Místo odběru vzorku číslo 1 pro stanovení pevnosti betonu



Zkušební místo pro stanovení pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem



Zkušební místo pro stanovení pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem



Pohled na opěru u finančního úřadu



Pohled na podpěru



Zkušební místo pro stanovení pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem a hloubky karbonatace betonu





Zkušební místo pro stanovení pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem uvnitř podpěry



Zkušební místo pro stanovení pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem a hloubky karbonatace betonu uvnitř podpěry



Pohled na podpěru z druhé strany



## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. A/2020/784/1

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 02 Hradec Králové**

Smluvní vztah: objednávka číslo 20NA01\I00000074

Stavba: Trutnov

Objekt: Lávka u finančního úřadu

Konstrukce: opěra

Výrobce betonu: neuvedeno

Zhotovitel konstrukce: neuvedeno

Druh materiálu: **Beton**

Datum betonáže: -

Datum odběru vzorků: 6.10.2020

Datum dodání do laboratoře: 6.10.2020

Datum zkoušení těles: 8.10.2020

Stáří zkušebních těles: -

Použitá zkušební metoda: viz tabulka č. 1

Použité složky (v kg/m<sup>3</sup>): -

Označení těles: viz tabulka

Vývrtý zhotovil: ÚSZ Darius, Lazarevič

Druh zk. těles: vývrt Ø70 mm

Druh zkoušky: kontrolní

Zjištěné výsledky

Tabulka č. 1

Číslo vzorku	1
Průměr vývrtu (mm)	69,30
Délka dodaného vývrtu (mm)	134-150
Délka zkoušené části před úpravou (mm)	134-150
Délka vývrtu před úpravou (mm)	93,30
Délka vývrtu po úpravě koncováním (mm)	97,64
Poměr délky k průměru–štíhlost	1,346
Stav povrchu vzorků	bez porušení
Úprava vývrtů	řezání diamant pilou
Způsob koncování	smělná malta
Objemová hmotnost (kg.m <sup>-3</sup> )	<b>2230</b>
Zatížení při porušení (kN)	129,70
Opravný součinitel $k_{c,ovl}$ dle ČSN EN 12390-3/Z1	0,92
Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních vzorků ČSN EN 12390-3/Z1	<b>31,7</b>
válcová pevnost v tlaku (N.mm <sup>-2</sup> )	
Opravný součinitel $k_{c,ovl}$ dle ČSN EN 12390-3/Z1	1,245
Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních vzorků ČSN EN 12390-3/Z1	<b>39,4</b>
krychelná pevnost v tlaku (N.mm <sup>-2</sup> )	
Nejistota měření (N.mm <sup>-2</sup> )	1,0
Způsob porušení vzorků po zkoušce	vyhovující dle ČSN EN 12390-3
Stáří	-
Místo odběru vývrtů	Opěra
Směr odběru vývrtů z konstrukce	vodorovně
Výztuž v dodaném vzorku:	Nevyztužen
Maximální velikost zrna kameniva ve vzorku (mm)	14
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 %.

Poznámky:

## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. A/2020/784/1

počet stran: 2

strana: 2 z 2

výtisk č.:

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:

- Popis výnosu z vrtů
- Fotodokumentace odebraných vzorků

Datum: 31.10.2020

Jiří Kudrna  
vedoucí laboratorního zkušebnictví

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

konec protokolu o zkoušce

# Popis výnosu z vrtů

## Vrt číslo 1

- celková délka výnosu z vrtu 150 mm
- hloubka 0 – 150 mm beton bez trhlin, cementový tmel světle šedé barvy, struktura a barevný odstín jsou jednotné, kamenivo drcené a těžené  $D_{max}$  14 mm, rozložení zrn rovnoměrné, pórovitost rovnoměrná s velikostí pórů do průměru 3 mm (provedeno stanovení pevnosti v tlaku a objemové hmotnosti ztuhlého betonu výsledek zkoušky viz tabulka č. 1)
- karbonatace zasahuje do hloubky 5 mm
- výztuž nebyla zastižena



# Fotodokumentace odebraných vzorků

Vzorek číslo 1





výtisk č.

Ing. Ivan Šír, Projektování  
dopravních staveb a.s.  
Haškova 1714/3,  
500 02 Hradec Králové

## **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. A/2020/784/2**

**Tvrdoměrné zkoušení Schmidtovým tvrdoměrem L  
ČSN 73 1373**

### **Identifikační údaje:**

Objednavatel zkoušky: Ing. Ivan Šír, Projektování dopravních staveb a.s.  
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo 20NA01\I00000074  
Stavba: Trutnov  
Objekt: lávka u finančního úřadu  
Zkoušená část objektu: opěra a podpěra

### **A) Charakteristiky zkoušky:**

*Datum provedení:* 6.10.2020

*Druh zkoušky:* kontrolní

*Datum betonáže:* neuvedeno

*Stáří betonu (dny):* > 360

*Pevnostní třída betonu:* neuvedena

*Vlhkostní stav betonu:* přirozeně vlhký

*Místo provedení zkoušky:* viz stavba, objekt

*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 stanovení pevnosti betonu v tlaku tvrdoměrem Schmidt

*Použité zkušební zařízení:*

tvrdoměr Schmidt L-8, PM 013, v.č. 2243, bruska

*Podmínky zkoušení:*

Směr úderů – vodorovně

### **B) Polohy zkoušených míst:**

Zkušební místa byla vybrána náhodně.

Zkušební místo číslo 1 až 4 bylo umístěno na vnitřním povrchu betonu opěry.

Zkušební místa číslo 5 a 6 bylo umístěno na vnějším povrchu betonu podpěry.

Zkušební místo číslo 7 a 8 bylo umístěno na vnitřním povrchu betonu propěry.

### **C) Výsledky měření:**

označení zkoušeného místa	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-
pevnost betonu (MPa)	39,2	38,4	40,9	36,8	36,8	38,4	39,2	40,9	-	-
součinitel stáří betonu	0,90		součinitel vlhkosti betonu			1,00	upřesněný obecný kalibrační vztah		0,89	

Nejistota měření 0,7 MPa

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

Poznámka:

#### **D) Závěr:**

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

Zkoušku provedl: Darius  
Zpracoval: Darius  
Protokol schválil: vedoucí odd. laboratorního zkušebnictví

Prohlášení pracovníka: zkušební postup byl proveden v souladu s ČSN 73 1373

Výsledky měření se týkají pouze zkušebních míst. Protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu laboratoře jinak než jako celek.

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

Příloha: -

Datum: 31.10.2020

Jiří Kudrna  
vedoucí odd. laboratorního zkušebnictví

Výtisk č.

1,2	objednatel
3	ÚSZ Pardubice

konec protokolu o zkoušce