



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

---

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s.  
divize 02  
Nábřeží 4  
150 56 Praha 5

## **ZPRÁVA 2018/023**

### **STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM**



#### **Identifikační údaje:**

Objednavatel zkoušky: Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s.  
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka 02-R-59/16 ze dne 1.2.2018  
Akce: Týniště nad Orlicí  
Objekt: stavidlo na odlehčovací větvi Alba, ř.km 0,128  
Ohledávaná část objektu: betonové konstrukce

## **1. Zadání:**

### **1.1. Úvod:**

Dne 8.2. 2018 bylo na objektu stavidla na odlehčovací větvi Alba v říčním kilometru 0,128 v Týništi nad Orlicí provedeno ohledání betonových konstrukcí.

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

### **1.2. Použité podklady:**

- [1] ČSN 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí
- [2] Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí (Pume a kolektiv - 1993)
- [3] Ing. Pavlíková, Ph.D., Ing. Pavlík, Ph.D., Prof. Ing. Hošek DrSc.: Materiálové inženýrství I. Praha: ČVUT, 2009.
- [4] Prof. Ing. Dr. Matoušek, DrSc., Doc. Ing. Drochytka, CSc.: Atmosférická koroze betonů. Praha: IKAS, 1998.

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

Tvrdoměr Schmidt L8  
Odtrhový přístroj  
Fenolftalein  
Ocelové měřítko  
Profometer Proceq

### **1.4. Podmínky zkoušení:**

Pevnost betonu byla zjištěna nedestruktivně tvrdoměrem Schmidt L8.

Soudržnost povrchové vrstvy betonu byla zjišťována odtrhovým přístrojem po předchozí separaci měřeného místa od okolní plochy.

Hloubka karbonatace betonu byla zjišťována kolorimetricky reakcí betonu na fenolftalein.

## **2. Ohledání:**

Konstrukce, vynášející pojezdové U profily stavidla, je betonová, monolitická. Stejná je také konstrukce opěrné zdi na pravé straně. Na levé straně je opěrná zeď vybudována z kamenných opracovaných kvádrů na vápenocementovou maltu.

Povrch betonu je na rozsáhlých plochách pórovitý v důsledku nedostatečného zhutnění při ukládání betonu do bednění.

Na několika místech je, zejména v blízkosti vodní hladiny, na betonu patrné narušení do hloubky až cca 10 cm v důsledku působení mrazu.

Trhliny nebo jiná mechanická poškození na betonu nalezeny nebyly.

U kamenného zdiva levé opěrné zdi došlo k uvolnění a vysunutí některých kvádrů až o 15 cm.

Ocelové vodící profily stavidla jsou zejména v dolní části značně zkorodované.

Tloušťka betonové stěny, do níž jsou zakotveny vodící profily stavidla, je 21 cm nad vnější líc příruby odtokových betonových trubek.

Tloušťka betonu pravé opěrné zdi je nejméně 40 cm.

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

#### *3.1. Pevnost betonu:*

označení zkoušeného místa	1	2	3	4	5	6	7	8		
pevnost betonu (MPa)	12,4	12,4	9,7	14	10,3	10,3	14	10,3		
součinitel stárí betonu	0,9		součinitel vlhkosti betonu			1	upřesněný obecný kalibrační vztah		0,6	

Místa měření 1 – 4, 7, 8 – stěna stavidel

Místa měření 5, 6 – opěrná zeď

Beton lze zařadit do pevnostní třídy **C 8/10**.

#### *3.2 Soudržnost povrchové vrstvy betonu:*

označení zkouš.místa	přídržnost (MPa)	způsob porušení vzorku
1 - stěna stavidel	<b>1,66</b>	vytrženo 2 mm betonu
2 - stěna stavidel	<b>0,67</b>	vytrženo 8 mm betonu
3 - stěna stavidel	<b>0,15</b>	vytrženo 10 mm betonu
4 - stěna stavidel	<b>1,21</b>	vytrženo 2 mm betonu
5 - opěrná zeď	<b>1,28</b>	vytrženo až 10 mm betonu
6 - opěrná zeď	<b>1,87</b>	vytrženo 2 mm betonu

### 3.3 Hloubka karbonatace betonu:

místo	1	2	3	4	5	6	7	8
hloubka karbonatace (mm)	12	10	16	14	10	12	14	11

Místo 1 – 4, 7, 8 – stěna stavidel

Místo 5 – 8 – opěrná zeď

### **4. Návrh sanačních opatření:**

1. Na 100% povrchu betonu odstranění všech nesoudržných a odlučujících se částí betonu. V oblastech s nedostatečnou soudržností je nutno odstranit beton do dostatečné hloubky aby byla dosažena soudržnost povrchu alespoň 1,2 MPa.
2. Hrubá reprofilace v místech chybějícího betonu, například materiálem PCI Nanocret R4 SM.
3. Celoplošná jemná reprofilace, například PCI Barrafill 305.

Rozhodující pro účinnost sanačních opatření je příprava podkladu a použití uceleného systému sanačních materiálů.

Vzhledem k nízké třídě pevnosti betonu a k jeho pórovitosti doporučuji pro případné kotvení prvků technologie používat chemické hmoždinky s úložnou délkou nejméně 15 cm.

### **5. Závěr:**

Beton stavidlové stěny je celistvý, pouze lokálně narušený mrazem. Vzhledem k jeho nízké pevnosti je však pravděpodobné, že při odstraňování vodících ocelových profilů stávajících stavidel dojde k jeho mechanickému poškození. Pokud by k tomu došlo, doporučuji odstranit stávající a vybetonovat novou stavidlovou stěnu protože případné opravy odlomených částí nebudou mít dostatečnou trvanlivost.

Pravobřežní opěrnou zeď je možno sanovat způsobem, uvedeným v oddíle 4.

Pozornost by měla být věnována také uvolněným kamenným kvádrům levobřežní opěrné zdi.

Zkoušku provedl: Darius, Janoš, Sláma  
Zprávu zpracoval: Sláma

Ing. Miroslav Novotný  
vedoucí ÚSZ

V Pardubicích 19.2.2018

počet výtisků: 2x Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s.  
1x ÚSZ

přílohy: fotodokumentace



Pohled na místa zkoušek soudržnosti betonu na stěně se stavidly



Detail místa zkoušky 1

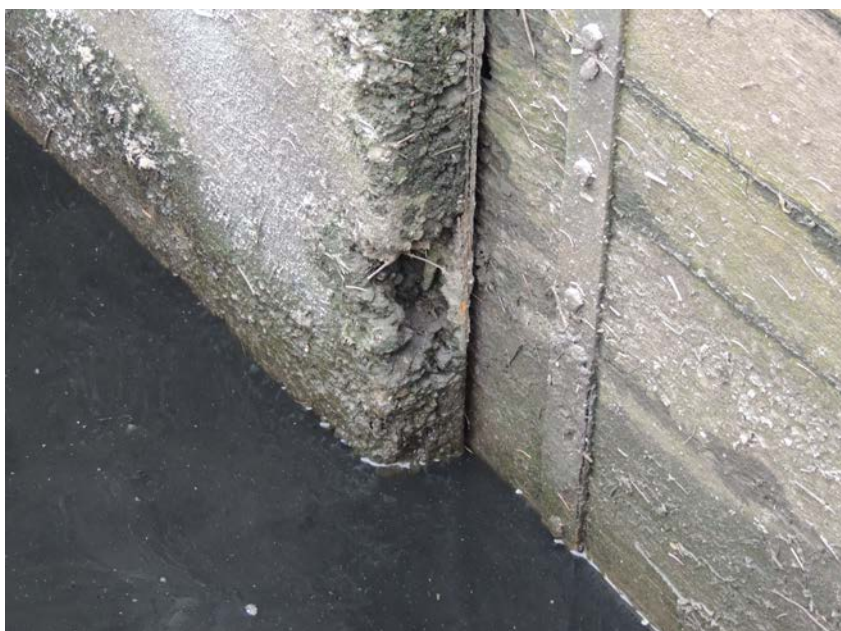


Detail místa zkoušky 2





Tloušťka betonu stavidlové stěny nad ocelovým vodícím profilem



Narušení betonu stavidlové stěny mrazem



Narušený povrch betonu stěny mezi stavidly





Detail místa zkoušky 4



Šířka ozubu mezi stavidly



Spodní část stěny mezi stavidly





Přechod mezi stavidlovou stěnou a opěrnou stěnou na pravé straně



Odtoková trubka pravého odtoku



Detail místa zkoušky 6





Pohled na místa zkoušek soudržnosti betonu na pravé opěrné stěně



Narušený beton pravé opěrné stěny



Skladba stavidlové stěny od odtokové trubky (vpravo) k vnějšímu líci





Narušený beton stěny mezi stavidly



Uvolněné kameny levé opěrné zdi



Uvolněné kameny levé opěrné zdi





Beton v místě 1 po odtržení terče



Beton v místě 2 po odtržení terče



Beton v místě 3 po odtržení terče





Beton v místě 14po odtržení terče



Beton v místě 6 po odtržení terče



Horní povrch betonu stavidlové stěny





Horní povrch betonu stavidlové stěny



Beton stěny mezi stavidly shora



Pohled na stavidlovou stěnu z levého břehu