

**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.72/21**

**Diagnostický průzkum mostu  
km 163-119 na trati RETZ – KOLÍN  
přes silnici I/23 u obce Čechočovice**



Počet stran: 5  
Počet příloh: 4  
Datum: 14.7.2021

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

## **1.ÚVOD**

**OBJEDNAVATEL:** DIPONT s.r.o.  
**STAVBA-OBJEKT:** mostu km 163-119 na trati RETZ – KOLÍN  
přes silnici I/23 u obce Čechočovice

Na základě objednávky byl proveden v období června a července 2021 diagnostický průzkum spodní stavby výše uvedeného mostního objektu v rozsahu dle požadavku objednavatele.

Bylo požadováno provedení zkoušek betonu opěr a úložných prahů v rozsahu daném kalkulací ceny, která sloužila zároveň jako plán zkušebních prací.

### **1.1. KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ MOSTU**

#### **1.1.1. Zakládání mostu**

Způsob založení spodní stavby mostu nebyl zjišťován sondážními pracemi při diagnostickém průzkumu. Předpokládá se plošné založení.

#### **1.1.2. Spodní stavba**

Opěry jsou provedeny jako masivní monolitické se železobetonovými úložnými prahy. Označení opěr je převzato z podkladů dle přílohy č.2. Na opěry navazují betonová šikmá křídla.

#### **1.1.3. Nosná konstrukce mostu - vrchní stavba**

Nosná konstrukce vrchní stavby je provedena jako montovaná konstrukce o jednom poli z předpjatých deskových nosníků. Prvky nosné konstrukce nejsou předmětem průzkumných prací v této etapě.

## **2.PODKLADY PRŮZKUMU**

Zpracovatel tohoto průzkumu získal od objednavatele jako podklad archivní projektovou dokumentaci z roku 1960. Použité výkresy archivní projektové dokumentace jsou uvedeny jako přílohy č.2a a č.2b. této zprávy.

V technické zprávě z roku 1960 je uvedeno, že úložné prahy jsou navrženy jako železobetonové prefabrikované z betonu B250. Opěry byly navrženy jako monolitické betonové z betonu B135.

## **POUŽITÉ NORMY:**

1. ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
2. ČSN EN 206 - Beton. Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
3. ČSN ISO 13822 - Zásady návrhu konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
4. ČSN EN 12390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles
5. ČSN EN 13791 (731303, 2020) - Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
6. ČSN EN 13791 (731303, 2007) - Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
7. ČSN 732400 (změna b, 1989) - Provádění a kontrola betonových konstrukcí

## **3. PROVEDENÉ PRÁCE A VÝSLEDKY ZKOUŠEK**

Rozsah prací byl stanoven na základě požadavku objednavatele, dostupných podkladů a prohlídky konstrukce.

Z hlediska postupu prací byla v první fázi provedena prohlídka mostu se zjištěním základních skutečností. Na základě této prohlídky, zjištěných skladeb a konstrukčního řešení některých detailů bylo dále rozhodnuto o umístění zkušebních míst, míst pro odběr vzorků a metod provádění průzkumu.

Na místě byla nejprve provedena základní měření tak, aby byl omezen zásah do prvků mostní konstrukce, kterých se odběry vzorků týkaly.

Půdorysné uspořádání včetně označení opěr je uvedeno v přílohách č.2a a č.2b včetně zakreslení zkušebních míst

### **3.1. ZKOUŠKY BETONU**

#### **3.1.1. ZKOUŠKY PEVNOSTI V TLAKU BETONU OPĚR NA JÁDROVÝCH VÝVRTECH**

Zkoušky pevnosti betonu v tlaku pro opěry byly provedeny na jádrových vývrtech odebraných z konstrukce. Bylo odebráno 6 kusů jádrových vývrtů odebraných z různých vrstev betonu identifikovaných na konstrukci opěr. Vzorky byly označeny V1 až V6. Vzorky V1 až V3 byly odebrány z úložných prahů. Vzorky V4 až V6 byly odebrány ze spodní části opěr pod úložnými prahy.

Místa odběru vzorků jsou zdokumentovaná v příloze č.2a ač.2b. Vzorky byly odbírány metodou jádrového diamantového vrtání s výplachem přístrojem CEDIMA. Jádrové vrty byly provedeny vnitřního průměru 74 mm. Samotné zkoušky pevnosti betonu v tlaku na jádrových vývrtech byly provedeny podle ČSN EN 12390-3" po zakoncování" vzorků.

Výsledky zkoušek betonu jsou uvedeny v příloze č.3 a jsou zrekapitulovány v tabulce č.1.

**Obrázek č.1:** Pevnost betonu v tlaku – dokumentace vzorků betonu



**TABULKA č.1:** Pevnost betonu v tlaku – rekapitulace výsledků

Zkušební vzorek	Rozměry v mm		Tlačná plocha (mm <sup>2</sup> )	Způsob porušení	□ (kg/m <sup>3</sup> )	Maximální zatížení při porušení	Pevnost N/mm2
	průměr	Výška				N	N/mm2
<b>V1</b>	74	74	4300	vyhovující	2290	150000	<b>34.9</b>
<b>V2</b>	74	74	4300	vyhovující	2310	139000	<b>32.3</b>
<b>V3</b>	74	74	4300	vyhovující	2370	74000	<b>17.2</b>
<b>V4</b>	74	74	4300	vyhovující	2180	100000	<b>23.3</b>
<b>V5</b>	74	74	4300	vyhovující	2310	107000	<b>24.9</b>
<b>V6</b>	74	74	4300	vyhovující	2260	85000	<b>19.8</b>

PRŮMĚR úložné prahy (V1 až V3):

**28,1**

PRŮMĚR opěry (V4 až V6):

**22,6**

Z výsledků zkoušek na jádrových vývrtech je zřejmé, že pevnost v tlaku betonu opěr v konstrukci byla zjištěna se značným rozptylem výsledků. Při zatřídění je možné postupovat jednak podle norem platných v době výroby a dále podle současných předpisů. Pro daný rozptyl výsledků by ale statistické zpracování podle současných norem nedávalo rozumné výsledky, proto byl zvolen postup zatřídění betonu podle dříve platných norem.

Podle dříve platné normy ČSN 732400 je možno beton úložných prahů opěr zatřídít jako B170 (B15, C12/15). Toto hodnocení vychází ze značného rozptylu výsledků na jednotlivých zkušebních místech a zjištění pevnosti betonu jednoho vzorku nižší než 20MPa, což byla hodnota určená jako zaručená pevnost betonu B20. Beton úložných prahů byl zjištěn s pevností v tlaku o jednu třídu nižší, než udává archivní projektová dokumentace.

Pro beton spodní části opěr pod úložnými prahy byly zjištěny pevnosti v tlaku odpovídající betonu B170 (B15, C12/15). Toto zatřídění odpovídá požadavkům archivní projektové dokumentace.

### **3.1.2. ZJIŠTĚNÍ VÝZTUŽE**

Zjištění výztuže bylo provedeno metodou nedestruktivního měření přístroji PROFOMETR 3 TYP D a PROFOMETR 5. Tímto způsobem byla lokalizována výztuž v konstrukčních prvcích pro umístění vrtů tak, aby výztužné pruty nebyly zasaženy a přerušeny vrtem. Bylo zjištěno, že úložné prahy jsou provedeny jako železobetonové a opěry pod úložnými prahy jsou masivní betonové z prostého betonu.

### **3.1.3. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI**

Při prohlídce a při prováděném měření nebyly zjištěny žádné známky, které by ukazovaly na provedení úložných prahů ve formě prefabrikované konstrukce. Nelze tak vyloučit, že oproti archivní projektové dokumentaci (technické zprávě) jsou úložné prahy ve skutečnosti provedeny jako železobetonové monolitické.

## **4. ZÁVĚR**

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech a přílohách této zprávy č.1 až č.4 - fotodokumentace. Pro diagnostický průzkum byla k dispozici původní projektová dokumentace mostu z roku 1960 poskytnutá objednavatelem.

### **4.1. SPODNÍ STAVBA**

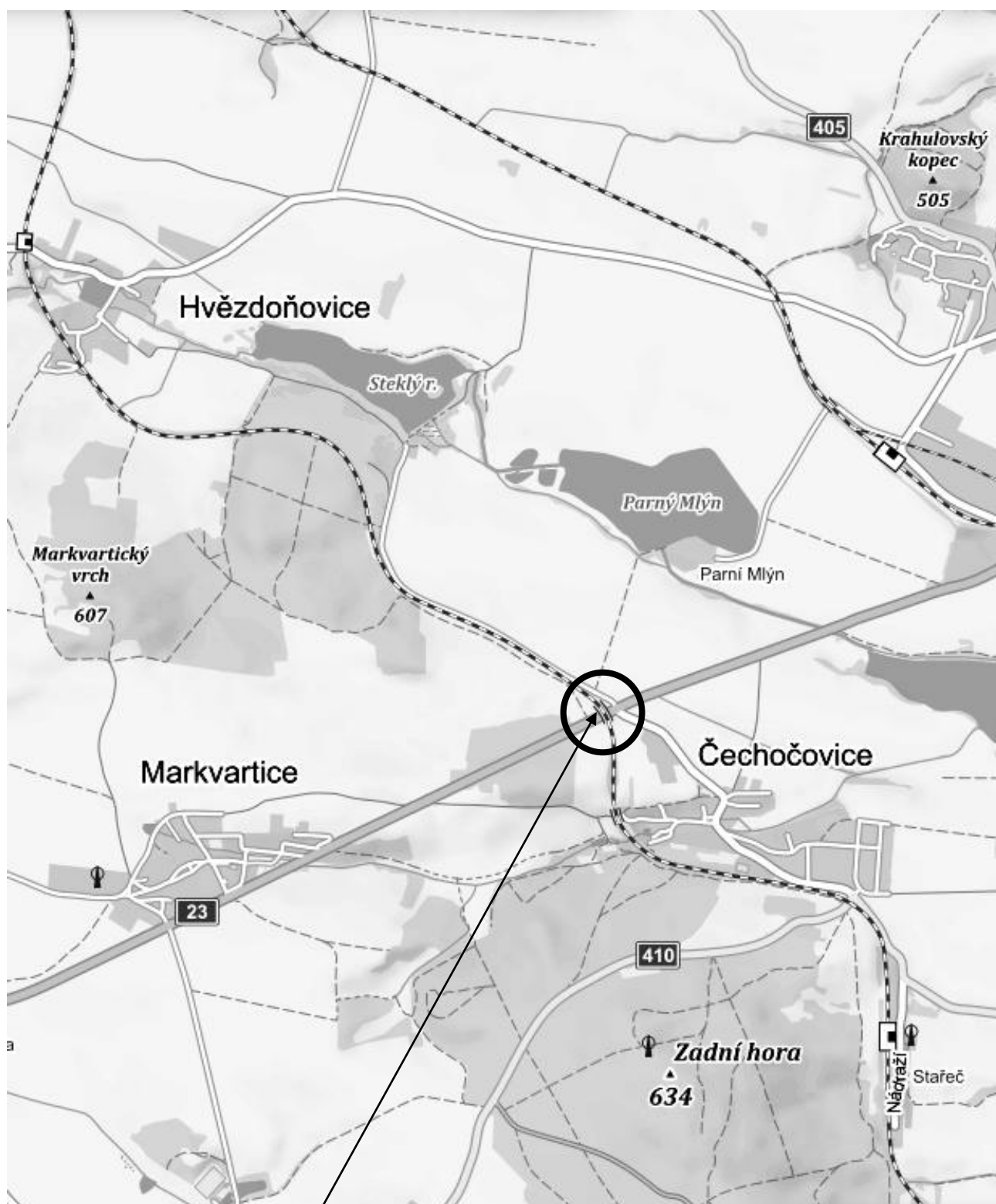
Podle dříve platné normy ČSN 732400 je možno beton úložných prahů opěr zatřídit jako B170 (B15, C12/15). Toto hodnocení vychází ze značného rozptylu výsledků na jednotlivých zkušebních místech a zjištění pevnosti betonu jednoho vzorku nižší než 20MPa, což byla hodnota určená jako zaručená pevnost betonu B20. Beton úložných prahů byl zjištěn s pevností v tlaku o jednu třídu nižší, než udává archivní projektová dokumentace.

Pro beton spodní části opěr pod úložnými prahy byly zjištěny pevnosti v tlaku odpovídající betonu B170 (B15, C12/15). Toto zatřídění odpovídá požadavkům archivní projektové dokumentace.

v Liberci dne 14.7.2021

Diagnostika stavebních konstrukcí  
s.r.o.  
ing.K.Čapek  
ing.A.Hlaváček  
ing.A.Hlaváček ml.

## SITUACE



**most KM 163-119**

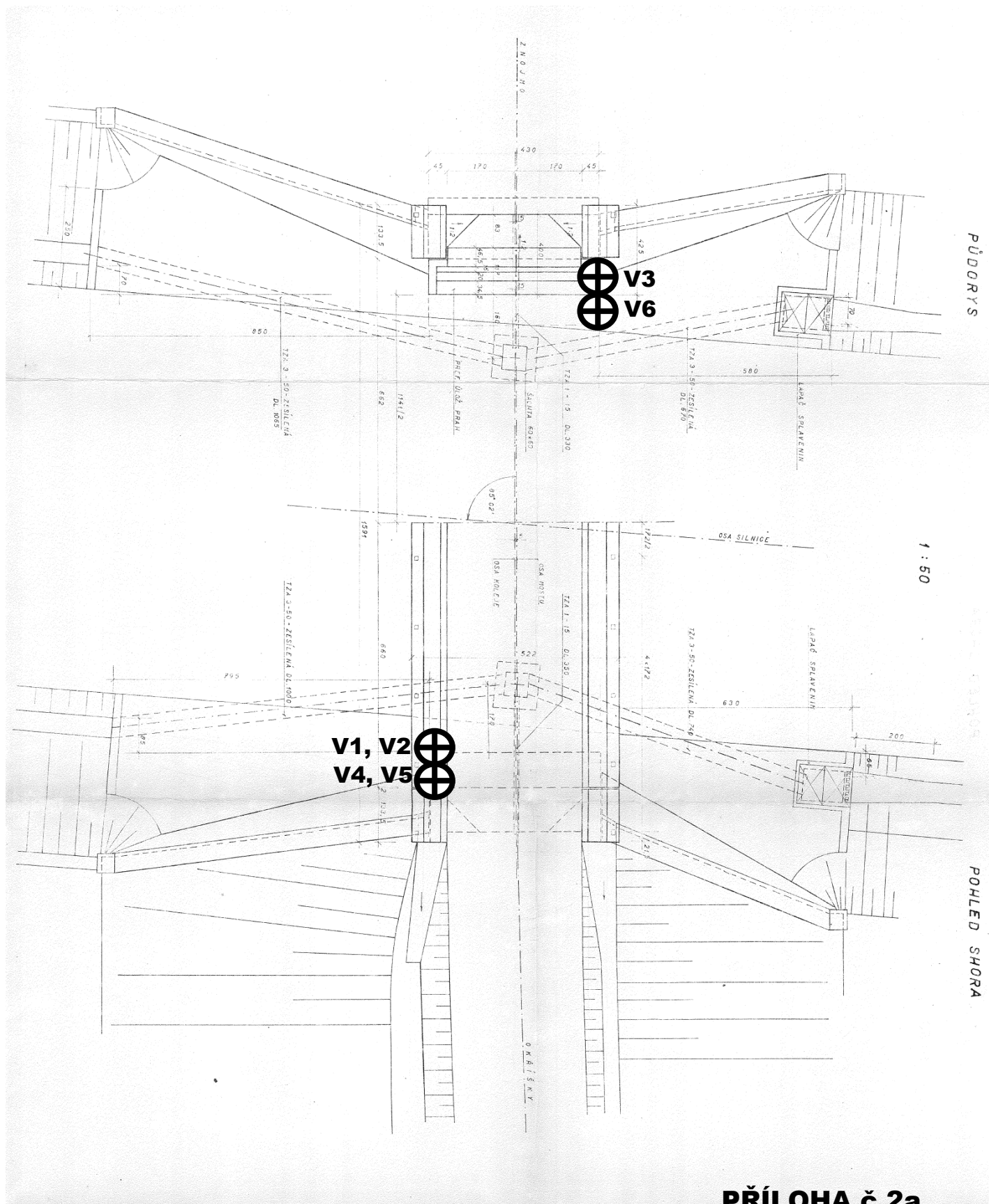
**PŘÍLOHA č.1**

## **OZNAČENÍ POUŽITÁ V PŘÍLOZE č.2**



**V** - místa odběru vzorků betonu jádrovými vývrty

# **SCHÉMA KONSTRUKCE MOSTU – PŮDORYS ZKUŠEBNÍ MÍSTA**







## PEVNOST BETONU V TLAKU NA VZORCÍCH

**TESTAV – LAB s.r.o.**

**Zkušební laboratoř stavebních hmot a výrobků**

Chodská 545/7, 460 07 Liberec III-Jeřáb

Tel. : 485151265

Fax : 485150496

E-mail: [testav-lab@raz-dva.cz](mailto: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. 040/2021**

**O stanovení objemové hmotnosti betonu a  
stanovení pevnosti betonu v tlaku**

---

*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: 17. 06. 2021

### **Údaje o zákazníkovi:**

Zákazník - **Diagnostika stavebních konstrukcí, s.r.o.**  
Ul. Svobody 814/95  
460 15 Liberec 15

Objednávka - ze dne 16. 06. 2021

**Údaje o zpracovateli protokolu:**

Řešitelské - **TESTAV – LAB s.r.o.**  
pracoviště ul. Chodská 7, 46010 Liberec 3  
Chodská 545/7, 460 07 Liberec III-Jeřáb

Odběr vzorků - Proveden zákazníkem

Provedení zkoušek - M. Pecháč

**Předmět zkoušky** - 6 ks jádrových vývrtů z betonu označených zákazníkem č. V1, V2, V3, V4, V5, V6.

**Zkušební vzorek** - Dne 16. 06. 2021 zákazník doručil do zkušební laboratoře 6 ks jádrových vývrtů z betonu odebraných na akci „MOST km 163-119, trať Retz – Kolín“.

Ložné plochy vzorků byly před zkouškou zarovnané.

Do zahájení zkoušky byly uloženy v přirozeném prostředí zkušební laboratoře.

**Rozsah zkoušek** - Zkouška byla provedena podle zákazníkem odsouhlaseného zkušebního postupu dle ČSN EN 12390-3 (Stanovení pevnosti v tlaku) a ČSN EN 12390-7 (Stanovení objemové hmotnosti). Zkušební měřidla a zařízení jsou metrologicky navázána. Zkouška byla zahájena 17. 06. 2021. Zkouška byla ukončena 17. 06. 2021. Stáří zkušebních vzorků v době zahájení zkoušky neudáno. Deklarovaná třída betonu neudána.

**Výsledky zkoušek tabulka č. 1:**

**Tabulka č. 1**

Zkušební vzorek	Rozměry v mm		Tlačná plocha (mm <sup>2</sup> )	Způsob porušení	□ (kg/m <sup>3</sup> )	Maximální zatížení při porušení	Pevnost N/mm <sup>2</sup>
	průměr	Výška				N	N/mm <sup>2</sup>
<b>V1</b>	74	74	4300	vyhovující	2290	150000	<b>34.9</b>
<b>V2</b>	74	74	4300	vyhovující	2310	139000	<b>32.3</b>
<b>V3</b>	74	74	4300	vyhovující	2370	74000	<b>17.2</b>
<b>V4</b>	74	74	4300	vyhovující	2180	100000	<b>23.3</b>
<b>V5</b>	74	74	4300	vyhovující	2310	107000	<b>24.9</b>
<b>V6</b>	74	74	4300	vyhovující	2260	85000	<b>19.8</b>

**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.3**

## **FOTODOKUMENTACE**

## FOTODOKUMENTACE

Prostorové uspořádání pod mostem (pohled od Třebíče)



Opěra směr Okříšky. Odběr vzorků V1,V2 a V4,V5



Opěra směr Znojmo. Odběr vzorků V3, V6.

