

Název akce: **III/2087 Sanace opěrné zdi Březová, Cínová ul.**

Č. zak.: 179/18

Příloha: F

## F. STAVEBNĚ-TECHNICKÝ PRŮZKUM

Zpracováno pro:



AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....179/18.....

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....

*Koucký*

Stupeň PD:  
DSP/PDPS

Vypracoval: Ing. P. Vít

*[Signature]*

<b>O B S A H</b>
------------------

- 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
- 2 ÚVOD**
- 3 METODIKA PRACÍ**
- 4 PRŮBĚH A VÝSLEDKY PRACÍ**
  - 4.1 VIZUÁLNÍ HODNOCENÍ**
  - 4.2 HORIZONTÁLNÍ JÁDROVÉ VRTY**
  - 4.3 PEVNOSTI ODEBRANÝCH VZORKŮ**
- 5 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ**

## 1 Identifikační údaje

Název inv. akce: **III/2087 Sanace opěrné zdi Březová, Cínová ul.**

Účel stavby: sanace opěrné zdi komunikace III/2087

Charakter stavby: sanace, trvalá

Místo stavby: Březová

Katastrální území: Březová, číslo k.ú. 663697

Dotčené pozemky: p.p.č 492

VÚSC: Karlovarský kraj

Investor: **Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o.**  
Chebská 282, 356 01, Sokolov  
IČ 70947023



Zpracovatel: **AZ Consult spol. s r.o.**  
Klíšská 12  
400 01 Ústí nad Labem  
IČO: 44567430, DIČ: CZ 44567430

Zakázkové číslo: 179/18  
Zodpov. Projektant: Ing. Martin Komín (č.a. 0401577)  
Vypracoval: Ing. Petr Vít  
Stupeň dokumentace: DSP/PDPS

## 2 Úvod

Na základě objednávky Krajské správy a údržby silnic Karlovarského kraje, p.o. byly provedeny průzkumné práce na opěrné zdi komunikace III/2087 v km 12,145 – 12,304.

Cílem průzkumných prací bylo především zjistit tloušťky stávajících konstrukcí opěrných zdí. Dále byla orientačně zhodnocena kvalita použitých betonů.

## 3 Metodika prací

Cílem průzkumných prací bylo zjištění tloušťky stávajících opěrných zdí a poznání jejich materiálového složení. Materiál zdí byl testován i z pohledu pevnostního.

Terénní průzkumné práce zahrnovaly:

- rekognoskaci terénu
- jádrové odvrty dřívku zdi
- geodetické zaměření opěrné zdi
- dokumentace jádrových odvrtů a odběr vzorků

Laboratorní práce zahrnovaly:

- stanovení pevnostních parametrů odebraných vzorků

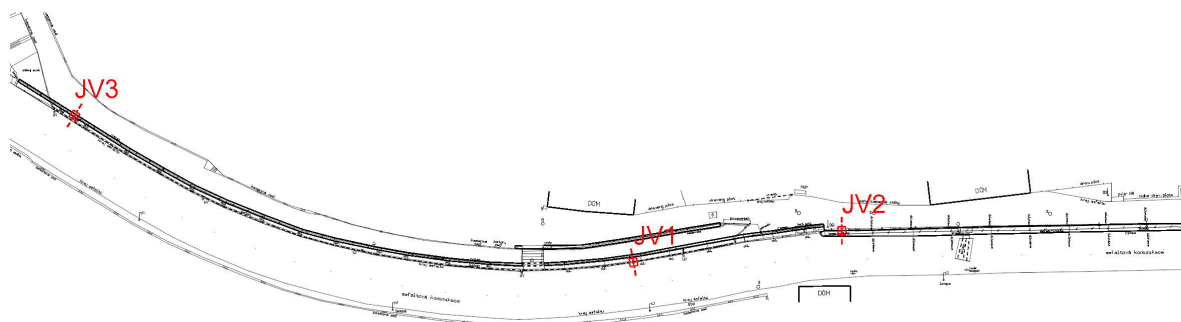
Administrativní práce zahrnovaly:

- zajištění vyjádření správců inženýrských sítí

Prvním krokem průzkumných prací bylo zajištění vyjádření správců inženýrských sítí a zjištění polohy sítí.

Po rekognoskaci lokality byly vytypovány celkem 3 místa, kde byly následně provedeny jádrové odvrtý. Jádrové vrty byly prováděny zhruba ve vodorovném směru vždy těsně nad kamennou podezdívkou opěrné zdi. Jádrové vrty byly prováděny diamantovou korunkou průměru cca 60 mm (při průměru odebraných vzorků 54 mm). Vrty byly prováděny ruční vrtačkou Milwaukee DCM 2-350 s vodním výplachem.

Polohy jednotlivých sond jsou vyznačeny na níže uvedeném schématu.



Po vynesení jádra byly vývrty zapraveny (tj. vyplněny cementovou maltou). Vývrty byly po vynesení ukládány do vzorkovnic. Vzorky vybrané pro stanovení pevnostních charakteristik zdiva byly zabaleny do nepropustné dvojité PE fólie a dopraveny do laboratoře mechaniky zemin k provedení zkoušek pevností v tlaku.

Geodetické zaměření lokality bylo provedeno automatickou totální stanicí Trimble. Zaměření bylo napojeno na souřadnicový systém JTSK a výškový systém Bpv.

## 4 Průběh a výsledky prací

### 4.1 Vizuální hodnocení

Stávající opěrná zeď komunikace III/2087 je rozčleněna do dvou odlišných úseků.

Úsek I ve staničení 0-47,2 m (km 12,145 – 12,194) proveden jako klasická tížná zeď se sklonem líce cca 6:1 a římsou na koruně, kde je usazeno zábradelní svodidlo. V lícové ploše dochází k odpadávání betonu jak v místech dilatačních spár, tak i lokálně v ploše líce (převážně v horních partiích, kde dochází k přetékání římsy a smáčení líce zdi). V těchto degradovaných oblastech vznikají hluboké kaverny (až 100 mm) a hrozí vypadávání dalších poměrně velkých částí betonu.

Úsek II ve staničení 47,2 m – 155,8 m (km 12,194-12,304) je proveden jako betonová tížná zeď na kamenné podezdívce. Podezdívka tvoří koryto Cínového

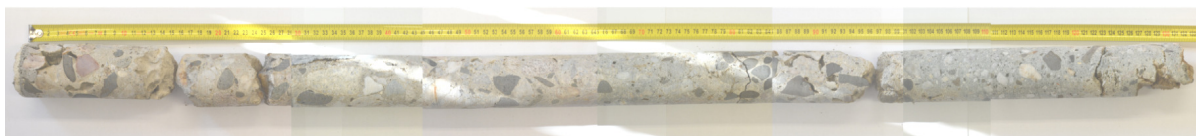
potoka. Římsa je vykonzolována cca 1 m nad potok a doplněna římsou s osazeným zábradlím. Římsa a koruna jsou degradovány. V římsě dochází k odlamování kusů betonu a beton je vizuálně nemrazuvzdorný. Na konzole jsou patrná místa, kde nebyla dodržena potřebná tloušťka krycí vrstvy. Dochází ke korozi výztuže, odtrhávání krycích vrstev a tím dalšímu urychlení koroze výztuže.

Degradace povrchu líce je patrná převážně v oblasti dilatačních spár.

#### 4.2 Horizontální jádrové vrty

Pro zjištění tloušťky dřívku opěrné zdi a odebrání vzorků kamene byla použita technologie jádrového rotačního odvrtu s vodním výplachem. Obecně lze konstatovat, že vynášený materiál byl poměrně kompaktní a v sondách JV1 a JV3 i poměrně kvalitní. V sondě JV2 byl zastižen materiál, kde docházelo k jeho degradaci již pro použití výplachové vody.

##### **JV1 – při počátku zdi II. úseku**



0,00 – 0,01 m – Reprofilační stěrka

0,01 – 0,25 m – Beton – blíže k povrchu horší zhutnění

0,25 – 1,32 m – Beton – kompaktní - (odběr vzorku 0,25 – 0,46 – zkouška pevnosti v prostém tlaku)

Soutyčí na sondě JV1 bylo zavrtáno na hloubku 1,6 m bez perforace zdi.

##### **JV2 – na konci zdi I. úseku**



0,00 – 0,01 m – Reprofilační stěrka

0,01 – 0,65 m – Beton – drolí se prsty - (odběr vzorku 0,01 – 0,30 – zkouška pevnosti v prostém tlaku)

0,65 – 1,40 m - Žula – kompaktní – při vrtání bez propadu soutyčí

Soutyčí na sondě JV2 bylo zavrtáno na hloubku 2,0 m bez perforace zdi.

**JV3 – na konci zdi II. úseku**

0,00 – 0,01 m – Reprofilační stěrka

0,01 – 1,60 m – kompaktní beton - (odběr vzorku 0,60 – 0,90 – zkouška pevnosti v prostém tlaku)

Soutyčí na sondě JV3 bylo zavrtáno na hloubku 2,1 m bez perforace zdi.

**4.3 Pevnosti odebraných vzorků**

Na odebraných vzorcích byly stanoveny stanoveny pevnosti v prostém tlaku (dle ČSN EN 12390-3:2012, změna Z1) a objemová hmotnost betonu dle (ČSN EN 12390-7:2009).

Vzorky z vrtů JV1 a JV3 dosahují hodnot vhodných pro využití ve hmotě tížné zdi (cca 20MPa).

Beton odebraný z jádrového vrtu JV2 však nelze bezpečně zařadit ani do kvalitativní třídy C8/10. Jistým vodítkem může být i jeho velmi nízká objemová hmotnost (cca 2 100 kg/m<sup>3</sup>).

Protokol z vyhodnocení zkoušek pevnosti v prostém tlaku je přílohou tohoto stavebně-technického průzkumu.

**5 Závěry a doporučení**

Na základě vizuálního hodnocení zdi a provedených průzkumných prací lze konstatovat, že zeď nevykazuje vážné statické poruchy.

Vzhledem ke zjištění mocnostem konstrukcí lze opěrné zdi hodnotit jako tížné a to poměrně masivní. V úseku I byla velmi pravděpodobně přibetonována původní kamenná zeď a rozšířena tak o cca 600 mm. Použitý beton je však značně degradován a nedosahuje potřebných pevnostních parametrů pro provedení sanace (reprofilace).

Zeď v úseku II je odlita z poměrně kvalitního a hutného betonu, který je však při povrchu degradován a nedostatečně zhutněn. Naopak římsa a konzola zdi jeví poruchy typické pro nedostatečně kvalitní beton s ohledem na přítomnost chloridů a mrazuvzdornost betonu. Dochází k degradaci betonu římsy a odpadávání kusů betonu

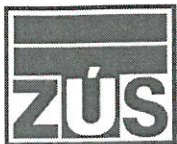
Vzhledem k výše uvedenému lze doporučit provedení sanace opěrných zdí formou odbourání nekvalitních betonů a nahrazení novými.

V úseku I navrhujeme odbourání kompletní mocnosti velmi nekvalitního stávajícího betonu a jeho nahrazení novým. Tímto zásahem dojde k nutnosti odbourání římsy a její zpětnému vybetonování.

V úseku II navrhujeme odbourání konzoly a líce stávající zdi o cca 250 mm a vybetonování nového kvalitního líce. Římsa na koruně bude posléze vrácena do původního tvaru.

Ústí nad Labem, březen 2019





**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**  
**Technical and Test Institute for Construction Prague**

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body.



**Centrální laboratoř – zkušebna Teplice**

Tolstého 447, 415 03 Teplice  
tel.: +420 417 719 017, e-mail: bartos@tzus.cz, www.tzus.eu

# PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3  
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

**č. 040-060444**

**o stanovení pevnosti betonu na vývrtech na akci  
„III/2087 Sanace opěrné zdi Březová, Cínová ul.“**

Objednavatel: **AZ Consult, spol. s r. o.**  
Adresa: Klíšská 1334/12, 400 01 Ústí nad Labem-centrum

IČO: 445 67 430

Výrobce:  
Adresa:

Zkušební vzorek: betonové vývrty

Zakázka: Z040190051

Počet stran protokolu včetně strany titulní: Počet stran příloh: -

Vypracoval:

**Jiří Cháb**

zkušební technik - specialista

Schválil:

**Ing. Pavel Bartoš**

zástupce vedoucí zkušebny Teplice

Výtisk č.:  
Počet výtisků:



Teplice, 15.03.2019

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

**Prohlášení:** 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty  
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

tel.: +420 387 023 211

č. účtu: 1501-931/0100

www.tzus.eu

e-mail: pilarova@tzus.cz



## 1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ040190308  
Vzorek: Předmětem objednávky je stanovení objemové hmotnosti a krychelné pevnosti betonu na vývrtech vyhotovených na akci „III/2087 Sanace opěrné zdi Březová, Cínová ul.“.  
Zkoušky provedl pracovník Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha, pobočka Teplice.  
**Rozsah zkoušky:** 3 válečky o  $\phi$  54 mm.  
Válečky byly vyvrtány vyvrtávací soupravou objednavatele.  
Objednávka/smlouva: č. 20180147 ze dne 11.03.2019  
Datum odběru/dodání: 20.02., 26.02., 01.03.2019  
Místo odběru: stavba  
Metoda odběru:  
Způsob přípravy vzorku: Odběr vzorků betonu a jejich označení bylo provedeno pracovníkem AZ Consult, spol. s r.o.

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně.

## 2. Zkušební metody

**ČSN EN 12390-3:2012, ZMĚNA Z1** Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles  
**ČSN EN 12390-7:2009** Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu

Odchylky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

## 3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 14.03.2019 **stáří těles: neuvedeno**  
Zkoušky vykonali: Z. Martínek

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Teplice.

### 3.1 Tabulka hodnot na následující straně



**Záznam o stanovení krychelné pevnosti betonu v tlaku  
destruktivní zkouškou válcových těles**

**Stavba - objekt:** III/2087 Sanace opěrné zdi Březová, Cínová ul.

**Objednatel:** AZ Consult, spol. s r. o.

**Označení konstrukce:**

**Třída/ značka betonu:** neuvedeno

**Datum zhotovení vzorků:** 20.02., 26.02., 01.03.2019

**Datum zkoušky:** 14.03.2019

**Stáří vzorku:** neuvedeno

**Typ a číslo lisu:** EDT 1600, inv. č. 6875

č. vzorku	průměr [mm]	výška [mm]	hmotnost [kg]	obj.hm. [kg/m <sup>3</sup> ]	štíhl.koef. $\lambda$	síla F [kN]	$f_{c,cyl}$ [MPa]	koef. $\kappa_{cyl,cube}$	$f_{c,cube}$ [MPa]
JV1	54	103	0,580	2459	1,907	38,5	16,7	1,252	20,9
JV2	54	108	0,521	2106	2,000	15,4	6,7	1,252	8,4
JV3	54	108	0,580	2345	2,000	53,4	23,3	1,250	29,2

**Poznámka:**

Sonda JV1 - 20.02.2019 - hloubka 0 až 50 cm

Sonda JV2 - 26.02.2019 - hloubka 0 až 30 cm

Sonda JV3 - 01.03.2019 - hloubka 60 cm až 90 cm



**KONEC PROTOKOLU**