

# **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

## **T E C H N I C K Á   Z P R Á V A S T A T I K A**

pro akci : **Akademické náměstí včetně parkovacího domu**  
**Brno, Veverí – Šumavská a Bulínova k.ú. Veverí a Žabovřesky**  
**SO 24 OPRAVA STÁVAJÍCÍ JEDNOTNÉ KANALIZAČNÍ STOKY**

stupeň : dokumentace pro stavební povolení

zak. č. : R-1464-19

## **A. Obecné údaje**

Objednatel : **Ing. arch. Kristen**

Svatopluka Čecha 25, 612 00 Brno

tel. 549259045

Zpracovatel : **Ing. Kozumplík**

Elišky Machové 21, 616 00 Brno

tel. 604926393

IČ: 64314201

číslo autorizace ČKAIT 1002280

Stavebník : **Statutární město Brno**

Dominikánské nám. 196/01, 601 67 Brno

Místo stavby : Brno

ulice Šumavská

objekt : Revizní šachty stoky

druh stavby : novostavba

Autor architektonického návrhu : Ing.arch. Kristen

## **B. Seznam použitých podkladů**

- [1] Akademické náměstí včetně parkovacího domu, Brno Veverí – SO 24 OPRAVA STÁVAJÍCÍ JEDNOTNÉ KANALIZAČNÍ STOKY – architektonicko stavební část  
dokumentace pro stavební povolení  
Ing. arch. Kristen  
Atelier Kristen, Brno srpen 2021
- [2] Posouzení základových poměrů zamýšlené výstavby Rezidenční bydlení na ulici Veverí v Brně  
geologický průzkum  
Ing. Pavlík  
Geotest, Brno červen 2001
- [3] Zpráva o IG průzkumu Brno – Veverí ul. – parc. č. 289, 2830 a 2831  
geologický průzkum  
Ing. Balun  
Brno září 2003
- [4] Průzkum a výpočet proudové hustoty bludných proudů – Veverí ul. – parc. č. 289, 2830 a 2831  
Brno prosinec 2003

- [5] Parkovací dům na ulici Šumavská  
Geologická rešerše pro výstavbu parkovacího domu  
RNDr. Hanák  
Geotest Brno červen 2018

### **C. Obsah dokumentace**

Tato část dokumentace řeší projekt novostavby revizních šachet kanalizační stoky v rámci projektu Akademické náměstí včetně parkovacího domu v Brně, na ulici Šumavská. Dokumentace je zpracována formou projektu pro stavební povolení v rozsahu dle vyhlášky o dokumentaci staveb, sbírka zákonů č. 62/2013. Projekt obsahuje tuto technickou zprávu statika a výkresy výztuže konstrukcí v podrobnosti prováděcího projektu.

Dokumentace je zpracována podle platných českých technických norem, směrnic a předpisů.

### **D. Celkový popis objektu**

Jedná se o 5 revizních šachet pro kanalizační stoku přibližného rozměru 2,1x1,8 m a výšky 3-4 m. Šachty jsou pod úrovní upraveného terénu a jsou z monolitického ŽB, řešeny jak tzv. bílá vana.

### **E. Zhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů a založení objektu**

Základové poměry byly zhodnoceny dle průzkumů [2] a [3], které byly provedeny na vedlejší stavbě. A z geologické rešerše [5]. Na popisované stavbě se dají předpokládat obdobné základové poměry.

Podloží tvoří zvětralý granodiorit, který lze zařadit jako hlinitý písek (třída zeminy S3) v mocnosti min 8,0 m.

Nad pískem je kvartérní pokryv, který tvoří především zeminy eolického původu - spraše a sprašové hlíny, jejichž souvrství zde dosahuje mocnosti 6-7 m. Spraše jsou v důsledku nízkého stupně nasycení pevné až tvrdé konzistence. Lze je zařadit do třídy F6. Při nasycení vodou mohou být prosedavé. Nad sprašovými hlínami je vrstva jílové hlíny o mocnosti 0,6-0,8 m, která místy obsahuje navážky se stavebním odpadem.

Podzemní voda nebyla vrtem hloubky 20,0 m zastižena. Jedná se o složité základové poměry, kdy se mění mocnosti jednotlivých vrstev a o náročnou stavební konstrukci.

Šachty se společně s kanalizací zbudují ve stavební jámě v paženém rozepřeném výkopu.

Založení šachet je provedeno na základové desce tl. 300mm. Deska je z vodostavebného betonu jako konstrukce tzv. bílé vany. Beton je třídy C 30/37 XC4 s maximálním průsakem 20 mm. Vodostavebný beton funguje současně jako primární ochrana proti bludným proudům. Tato základová deska je výztuží propojena se stěnami, které jsou taktéž zhotoveny ze stejného betonu. Veškeré pracovní spáry musejí být těsněny.

#### **F. Konstrukční řešení horní stavby**

Stěny šachet jsou tl. 300 mm a jsou výztuží spojeny se základovou deskou. Stropní deska je tl. 300 mm. Veškeré konstrukce jsou řešeny jako tzv. bílá vana z vodostavebného betonu. Veškeré pracovní spáry musejí být těsněny.

Všechny betonové konstrukce jsou z vodostavebného betonu C30/37 XC4 s průsakem 20 mm a jsou vyztuženy ocelí B 500B.

**Celý objekt má dostatečnou prostorovou tuhost a stabilitu na účinky stálých a proměnných zatížení.**

#### **G. Plán kontroly spolehlivosti konstrukce**

Jednou ze základních povinností vlastníka stavby je udržovat stavbu po celou dobu její existence, tj. provádět udržovací práce, jimiž zabezpečuje dobrý stavební stav tak, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její užitelnost.

Po dobu výstavby je nutné pomocí odborně způsobilé osoby sledovat zejména tyto věci.

Betonové konstrukce jsou navrženy z betonu tř. C30/37, betonářské oceli B 500B.

Provádění základových a nosných konstrukcí je požadováno podle systému norem ČSN EN a platných zákonů této republiky.

Dále jsou stanoveny tyto technické podmínky pro betonové konstrukce při realizaci stavby:

1/ krytí výztuže

- vnější povrch konstrukcí - 40 mm
- vnitřní povrch konstrukcí - 40 mm

krytí zajistit v konstrukci plastovými tělísky, nepoužívat úpalky výztuže.

2/ betonovat bez zvláštních opatření lze, pokud průměrná denní teplota neklesne pod  $+5^{\circ}\text{C}$ , přičemž nejnižší denní teplota při tvrdnutí betonu nesmí klesnout pod  $+3^{\circ}\text{C}$  do doby dosažení pevnosti betonu 8,0 MPa. Nebudou-li dodrženy tyto podmínky, je nutné nejprve projednat s autorem statického řešení komplex zvláštních opatření pro betonáž za snížených teplotních podmínek (složení bet. směsi, její teplota v době uložení, teplota bednění, urychlení průběhu tvrdnutí betonu a teplota při vlastním tvrdnutí betonu do pevnosti 8,0 MPa) a teprve poté připravovat betonáž

3/ pro tolerance rozměrů a rovinnosti bednění (výsledné kvality hotového betonového prvku) platí ČSN EN Geometrická přesnost ve výstavbě.

4/ při využití vložek (betonářské výztuže) nad 60%, je zakázáno svařovat na nosné výztuži (i pomocné svary)

5/ svislé konstrukce povolují odbednit v zimním období po 60 hodinách a v letním období po 36 hodinách. Při odbednění je nutné postupovat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch a aby byl vyloučen vznik nepřípustných napětí, otřesů a nárazů apod. (zejména nesmí dojít k porušení povrchu a hran betonových konstrukcí)

6/ vodorovné konstrukce mohou být částečně odbedněny po dosažení 70% pevnosti betonu a až do dosažení úplné pevnosti betonu (nutno hodnotit podle kontrolní pevnosti) musí být lokálně podepřeny v rastru min. 2,5 x 2,5 m

Takto (dříve) odbedňované vodorovné konstrukce mají obecně mírně větší množství mikro i makrotrhlin v betonovém průřezu, což má za následek mírné zvětšení průhybů (odborně se odhaduje zvětšení o 5 až 20% podle dosažené pevnosti betonu, resp. modulu přetvárnosti). Proto je nutné řádné ošetřování uložených betonových směsí (počínaje zhutněním přes dostatečný přísun vody nutný pro řádný průběh krystalizace).

Zde je nutné připomenout, že nepostačuje pouhé občasné kropení po ztuhnutí povrchu betonu, ale pravidelný přísun jemně rozptýlené vody v množství podle odparu (závisí na teplotě a vlhkosti vzduchu, rychlosti větru a intenzitě slunečního záření).

## **I. Přehled použitých českých norem**

[6] ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

[7] ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí. Část 1.1: Obecná zatížení -  
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[8] ČSN EN 1991-1-3 - Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 1.3: Zatížení konstrukcí - Zatížení  
sněhem

[9] ČSN EN 1991-1-4 - Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 1.4: Zatížení konstrukcí - Zatížení  
větre

[10] ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí. Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla  
pro pozemní stavby

[11] ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla

*pro pozemní stavby*

[12] ČSN EN 1993-1-2 - Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1.2: Obecná pravidla - navrhování konstrukcí na účinky požáru

[13] ČSN EN 1996-1-1 - Navrhování zděných konstrukcí. Část 1.1: Obecná pravidla pro pozemní stavby - Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

[14] ČSN EN 1997-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla

**J. Přehled použité literatury**

[15] Procházka, J. - Šmejkal, J. - Vítek, L. : Navrhování betonových konstrukcí - příručka k normě  
Informační centrum ČKAIT, Praha

[16] Zoufal, R a kol. : Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů  
Praha, Pavus 2009

[17] Ministerstvo dopravy a spojů: Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací  
Praha, prosinec 1999

**K. Přehled použitých programů**

[18] SCIA ENGINEER – SCIA Engineer je integrovaný, výpočtový a dimenzační software pro řešení všech druhů konstrukcí z různých materiálů. Široká škála funkcí umožňuje návrh kancelářských budov, průmyslových závodů, mostů nebo jakéhokoli jiného projektu, vše v rámci jednotného, intuitivního prostředí.