

Číslo zakázky: 19020327000

Číslo dokumentu: 1

Číslo výtisku: 0

**Benešov**  
výstavba hasičsko-horolezecké stěny

Geologická dokumentace kopané sondy



červenec 2019

Číslo zakázky: 19020327000  
Číslo dokumentu: 1

**Zakázka:** Benešov, výstavba hasičsko-horolezecké stěny  
**Dokument:** Geologická dokumentace kopané sondy  
**Objednatel:** Město Benešov  
**Zhotovitel:** INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky  
Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3  
Tel.: +420 221 489 103, e-mail: geofyzika@inset.com

**Odpovědný řešitel:** RNDr. Radek Morávek, Ph.D.

**Ředitel divize:** RNDr. Oldřich Levý

**Dokument vypracovali:** RNDr. Radek Morávek, Ph.D.

**Výstupní kontrola:** Lucie Pokorná

**Rozdělovník:** 1-2 Město Benešov  
0 spisovna INSET s.r.o.

## **OBSAH:**

|    |                              |   |
|----|------------------------------|---|
| 1. | Úvod .....                   | 4 |
| 2. | Geologie oblasti.....        | 5 |
| 3. | Popis kopané sondy KS4 ..... | 5 |
| 4. | Závěry a doporučení .....    | 7 |

## **Přílohy:**

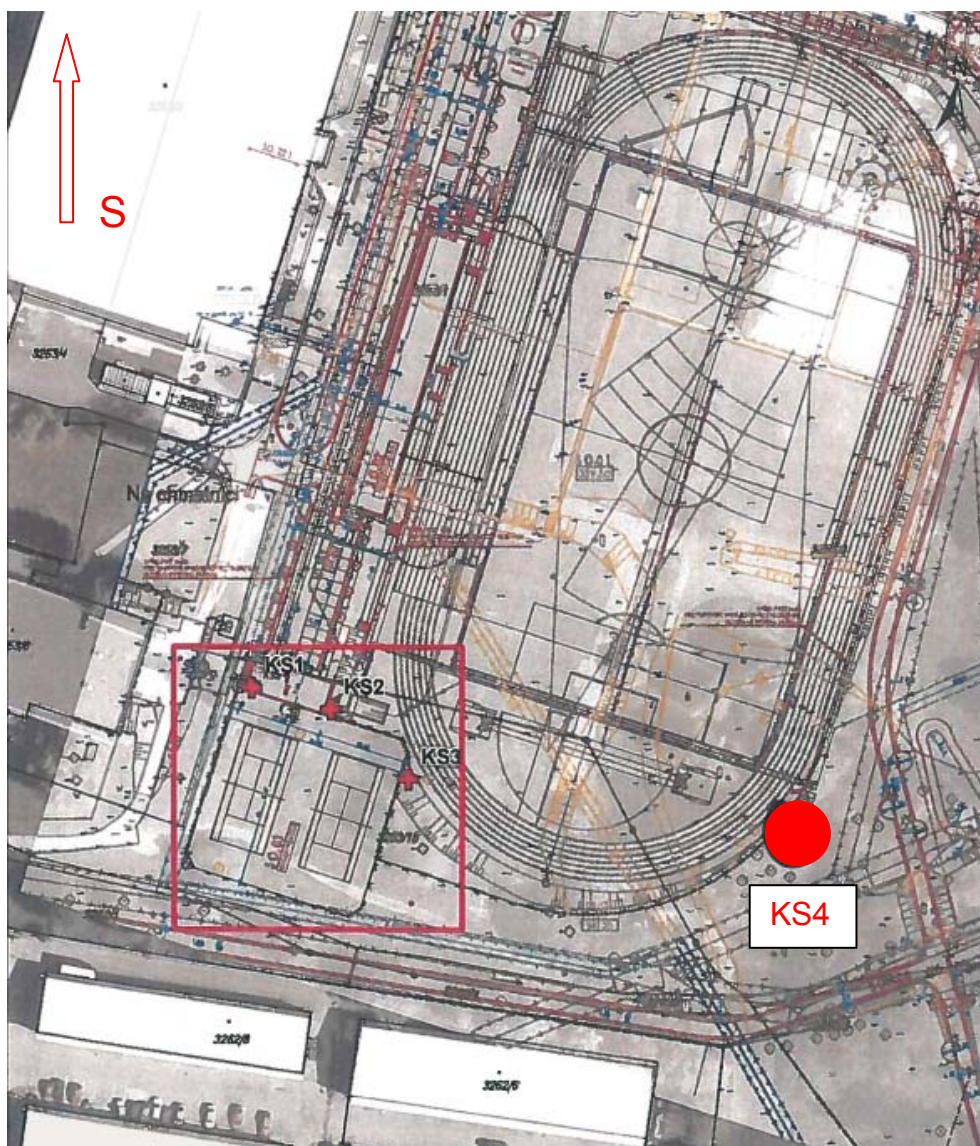
1 – Archivní průzkumný vrt ID 258714

## 1. Úvod

Na základě objednávky Města Benešov číslo 1911114, ze dne 11. 7. 2019 společnost INSET, s r. o. provedla geologickou dokumentaci kopané sondy v místě navrhovaného založení hasičsko-horolezecké stěny.

Sonda byla prováděna minibagrem Kubota KX-161-3 v místě určeném zástupcem objednatele ve volnočasovém areálu Sladovka. Sonda byla realizována dne 17. 7. 2019. Poloha sondy je patrná z obr. 1 – červená kružnice s označením KS4. Důvodem pro provádění geologického průzkumu byla změna umístění projektované hasičsko-horolezecké stěny. Podle inženýrskogeologického průzkumu, realizovaném na místě původního návrhu, bylo navrhováno založit hasičsko-horolezeckou stěnu hlubině na pilotách vetknutých do horniny třídy R3-R4.

Obr. 1. Poloha prováděné sondy KS4.





## 2. Geologie oblasti

Skalní podloží širšího okolí zájmové oblasti je tvořeno granitem až křemenným dioritem benešovského typu, který náleží do moldanubické oblasti Českého masívu. Skalní podloží je zakryto v údolí Benešovského potoka pleistocenními deluviofluviálními sedimenty a holocenními fluviálními sedimenty.

V rámci rešerše archivních údajů (vrt evidovaný v Geofondu ČR pod číslem 258714) lze konstatovat, že očekávaná hloubka skalního podloží je více než 7,5 metrů pod terénem (viz příloha 1).

Zájmové území se nachází na hranici záplavového území stoleté vody (Q100, dle <http://gis.kr-stredocesky.cz/>).

## 3. Popis kopané sondy KS4

Kopaná sonda měla rozměr 2 x 1 m a dosáhla hloubky 3,9 m po terénem (maximální dosah minibagru). Hladina podzemní vody byla v kopané sondě zastížena ve dvou hloubkových úrovních. První úroveň byla na bázi písku jílovitého v hloubce 2,1 m pod terénem (zavěšená hladina s malou vydatností). Přítok z této hloubkové úrovně byl minimální a po krátkém čase ustal. Další hladina podzemní vody byla zastížena v hloubce 3,1 m pod terénem v písčité poloze v rámci fluviálních jílu. Přítok z této úrovně byl v řádu 0,X l/min. Obě naražené hladiny podzemních vod byly vázané na písčité až štěrkovité polohy v rámci holocenních fluviálních sedimentů.

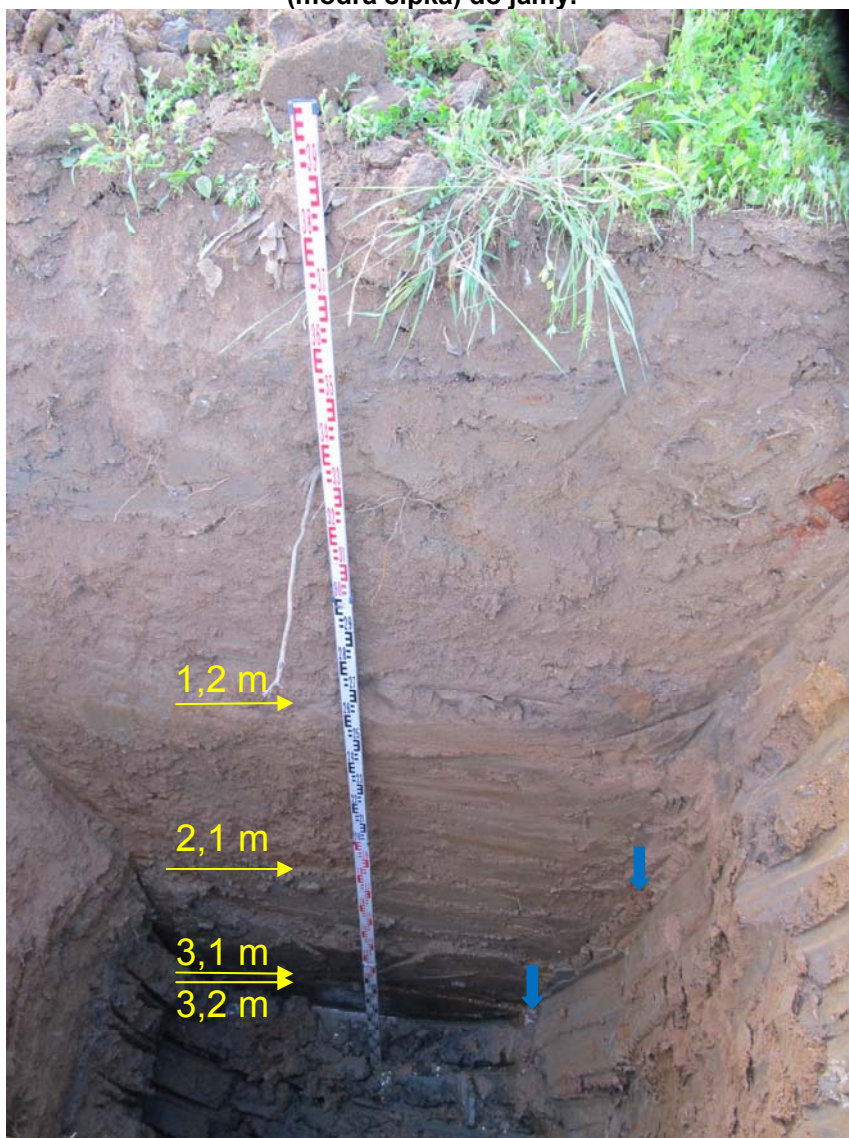
Výkop (profil výkopem viz obr. 2) zastihl pod 1,2 m mocnými heterogenními navážkami, charakteru hlíny písčité s příměsí kamenů granitu a zbytků cihlového stavebního materiálu, fluviální sedimenty blízkého Benešovského potoka. Fluviální sedimenty měly charakter písku jílovitého (1,2-2,1 a 3,1-3,2 m pod terénem) a jílu se střední plasticitou (2,1-3,1 a 3,2-3,9 m p. t.). Písčité sedimenty byly ulehlejší, jílovité sedimenty byly ve své svrchní části měkké až tuhé konzistence, hlouběji pak tuhé konzistence. Organický zápach sedimentů nebyl zaznamenán. Ve svrchní části kopané sondy do 3,1 m p. t. byly zastíženy kořeny rostlin.

Všechny zeminy měly dle ČSN P 73 1005 těžitelnost I. třídy – lze je rozpojovat běžnými výkopovými mechanismy. Vrtatelnost zastížených zemin pro piloty dle ČSN P 73 1005 je také ve třídě I.

**Tabulka 1. Popis kopané sondy KS4.**

| hloubka od-do [m] | dle ČSN P 73 1005   |                       | geneze materiálu stáří     |
|-------------------|---|-----------------------|----------------------------|
|                   | popis   | zatřídění těžitelnost |                            |
| 0,0-1,2           | hlína písčitá – hnědošedá, s příměsí štěrku, štěrk tvořen úlomky cihel, betonu a žulových kamenů (do velikosti 0,4 m), lokálně se zvýšeným obsahem písčité složky, tuhá | MSY<br>I              | navážky recent             |
| 1,2-2,1           | písek jílovitý – rezavohnědý, slídnatý s příměsí štěrku, frakce štěrku tvořena polozaoblenými úlomky křemene a živce, přepravené eluvium granitu, ulehlejší             | S5 SC<br>I            | fluviální sediment holocén |
| 2,1-3,1           | jíl se střední plasticitou – šedý, rezavě smouhovaný, s kořeny rostlin, slídnatý, měkký až tuhý   | F6 CI<br>I            |                            |
| 3,1-3,2           | písek jílovitý – rezavohnědý, slídnatý, ulehlejší   | S5 SC<br>I            |                            |
| 3,2-3,9           | jíl se střední plasticitou – šedý, místy rezavě smouhovaný, slídnatý, tuhý  | F6 CI<br>I            |                            |

Obr. 2. Profil kopanou sondou KS4, s vyznačením rozhraní zemin a míst přítoků podzemní vody (modrá šipka) do jámy.



Obr. 3. Charakter zastižených zemin. Vysvětlivky: A - písek jílovitý – přelavené deluvium, B – jíl se stř. plasticitou, měkký až tuhý, C – jíl se stř. plasticitou – tuhý, D – jíl se stř. plasticitou – tuhý.



Pro ověření možnosti založení hasičsko-horolezecké stěny do písků jílovitých (S5 SC) navrhujeme použít normové charakteristiky zastižených zemin uvedené v následující tabulce.

**Tabulka 2. Směrné normové charakteristiky dle ČSN 73 1001**

| zatřídění dle ČSN 7P 75<br>1005                  | objemová tíha <sup>a)</sup><br>γ / kN.m <sup>-3</sup> / | přetvárné<br>charakteristiky                 |                           | smyková pevnost<br>efektivní        |   | tabulková výpočtová<br>únosnost R <sub>at</sub> [kPa], při<br>hloubce založení 0,8-1,5 m,<br>šíře základu ≤ 3 m | podle ČSN 736133<br>/<br>ČSN 733050 | vrtatelnost pilot dle ČSN 7P<br>75 1005 |
|--|---|--|---------------------------|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|
|  |   | modul přetvárnosti<br>E <sub>def</sub> [MPa] | Poissonovo číslo<br>ν [1] | soudržnost<br>c <sub>ef</sub> [kPa] | úhel vnitřního tření<br>Φ <sub>ef</sub> [°] |   |                                     |   |
| kvartér (holocén) – fluviální sedimenty          |   |  |                           |                                     |   |   |                                     |   |
| písek jílovitý,<br>S5 SC, ulehlý                 | 18,5  | 4<br>12                                      | 0,35                      | 4<br>12                             | 26<br>28                                    | 175 <sup>b)</sup>   | I/3                                 | I                                       |
| jíl se stř.<br>plasticitou, F6Cl<br>měkký - tuhý | 21,0  | 1,5<br>6                                     | 0,40                      | 8<br>16                             | 17<br>21                                    | 50<br>100   | I/3                                 | I                                       |

Pozn.: <sup>a)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné vycházet z podmínky plné saturace  
<sup>b)</sup> při šířce základu 1 m

## 4. Závěry a doporučení

V kopané sondě KS4 byly do hloubky 1,2 m pod terénem zjištěny heterogenní navážky charakteru hlíny písčité (MSY) s příměsí stavebního odpadu (cihly), v jejich podloží pak ulehlé písky jílovité (S5 SC) o mocnosti 0,9 m. Hluběji pak byly zastiženy převážně jíly se střední plasticitou, měkké až tuhé konzistence. Hladina podzemní vody byla zjištěna ve dvou hloubkových úrovních – 2,1 a 3,1 m pod terénem. Hladina podzemní vody je vázána na písčité sedimenty. Přítok do jámy byl odborným odhadem stanoven na 0,X l/min.

Doporučujeme prověřit možnost plošného založení hasičsko-horolezecké stěny v hloubkové úrovni 1,2 m pod terénem na základovou spáru tvořenou pískem jílovitým, ulehlým o mocnosti 0,9 m s přihlédnutím k záplavové hranici stoleté vody.

V případě realizace původně navrhovaného hlubinného založení (na pilotách) hasičsko-horolezecké stěny doporučujeme provést průzkumný jádrový inženýrskogeologický vrt pro určení hloubkové úrovně skalního podloží požadované kvality (R4) a odběr vzorku podzemní vody pro určení agresivity prostředí na beton a ocel. Podzemní ocelové konstrukce je potřeba chránit proti korozní agresivitě prostředí.

V Praze 17. 7. 2019

RNDr. Radek Morávek, Ph.D



## Závěrečná zpráva

|                |             |
|----------------|-------------|
| Zakázka č.     | 19020327000 |
| Dokument č.    | 1           |
| <b>Příloha</b> | <b>1</b>    |

## Příloha 1





## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

|                         |                                   |                                   |                          |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Stát                    | Česká republika                   | Nadmořská výška - souřadnice Z    | 339.60                   |
| Jazyk                   | česky                             | Inklinometrie (Y/N)               | N                        |
| Název databáze          | GDO                               | Účel                              | inženýrskogeologický     |
| ID                      | 258713                            | Hydrogeologické údaje (Y/N)       | N                        |
| Původní název           | B-20                              | Hloubka hladiny podzemní vody [m] |                          |
| Zkrácený název          | B-20                              | Druh hladiny podzemní vody        | suchý vrt                |
| Rok vzniku objektu      | 1972                              | Karotáž (Y/N)                     | N                        |
| Poskytovatel dat        | Česká geologická služba - Geofond | Provedené zkoušky                 |                          |
| Hloubka vrtu (m)        | 5                                 | Hmotná dokumentace (Y/N)          | N                        |
| Primární dokumentace    | GF V069031                        | Druh objektu                      | vrt svislý               |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1079866.50                        | Geologický profil (Y/N)           | Y                        |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 727774.50                         | Organizace provádějící            | Geoindustria, n.p. Praha |
| Způsob zaměření X,Y     | zaměřeno                          | Organizace blokující              |                          |
| Výškový systém          | Jadran-Lišov                      | Blokováno do                      |                          |

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka[m]  | Stratigrafie | Popis   |
|-------------|--------------|---|
| 0 - 0.40    | Kvartér      | <b>hlína</b> humózní tmavá hnědá                    |
| 0.40 - 1.20 | Kvartér      | <b>písek</b> střednozrnný jemnozrnný silně hlinitý  |
| 1.20 - 2    | Kvartér      | <b>jíl</b> slabě písčitý slídnatý tuhý rezavá hnědá |
| 2 - 5       | Kvartér      | <b>jíl</b> slídnatý jemně písčitý měkký šedá zelená |

## LOKALIZACE V MAPĚ

