

# Technická zpráva o provedení penetračních zkoušek

Název akce: OLOMOUC – Morava PBPO – doplňující sonda DP  
Číslo akce: 20 6 020

Katastrální území: Hodolany  
Kraj: Olomoucký kraj

Zhotovitel: **G-Consult, spol. s r.o.**  
Výstavní 367/109  
703 00 Ostrava – Vítkovice  
Tel: +420 597 430 911  
[info@g-consult.cz](mailto:info@g-consult.cz)  
[www.g-consult.cz](http://www.g-consult.cz)



Objednatel: **Dopravoprojekt Brno a.s.**  
Kounicova 271/13  
602 00 Brno

Objednávka č. 19-036-A1-DUSP

## 1. Úvodní údaje

Provedené sondážní práce navazují na provedený inženýrskogeologický průzkum po názvem:

**[1] OLOMOUC - Morava, km 230.728 - 231.934 – PBPO na pravém břehu a napojení levo-břežního ramene – IG průzkum, říjen 2019, G-Consult spol. s r.o., S. Šímková.**

Sonda dynamické penetrace doplňuje informace o geotechnických poměrech v místě stavby SO02.2 *Obtokové rameno Moravy – inundační most v železničním náspu*. Došlo k posunutí inundačního mostu od původního projektu.

Místo sondy určil objednatel předáním souřadnic X, Y.

Objednatel předal zhotoviteli souhlas se vstupem na pozemek p.č. 804/1 k.ú. Hodolany, ve vlastnictví SŽDC, za účelem provedení sondy.

## 2. Rozsah provedených prací

V rámci zakázky byla provedena 1 sonda dynamické penetrace označená DP-23 do hloubky 6.0 m. Označení sondy navazuje na číselnou řadu z IG průzkumu [1].

**Tabulka č. 1. - Přehled realizovaných penetračních zkoušek**

Sonda	Hloubka (m)	Datum	X	Y	Z <sub>terén</sub>
DP-23	8.0	05.02.2020	1123806.81	546484.20	208.55

Sonda byla před realizací polohopisně vytýčena dle předaných souřadnic a po provedení polohopisně a výškově zaměřena GNSS systémem South S82 2013. Terénní data byla vyhodnocena akreditovaným programem SurvCE 3 a výsledné souřadnice byly do systému S-JTSK a Balt p. v. převedeny pomocí akreditovaného softwaru Transform MAX 3.

### 3. Metodika prací

Dynamické penetrační sondování bylo provedeno penetrační soupravou MRZB na samohybném pásovém podvozku (výrobce Carl Hamm, GmbH). Pro zkoušku byla použita metoda těžké dynamické penetrace (DPH) metodicky dle ČSN EN ISO 22476-2.

Při zkoušce těžké dynamické penetrace je do zeminy zaráženo sutyčí, opatřené pevným kuželovým hrotem o průměru 43.7 mm, plochy 15 cm<sup>2</sup>, o vrcholovém úhlu 90°. K zarážení je použit beran o hmotnosti 50 kg s výškou pádu 50 cm. Průměr sutyčí je 32 mm. Principem zkoušky je měření počtu úderů  $N_{10}$ , potřebných pro zarážení hrotu o 10 cm. Při penetraci je v intervalu 0.5 m měřen krouticí moment  $M_v$  (zaznamenávají 2 měření po 3/4 otáčky, celkem sutyčí pootočeno o 1 1/2 otáčky). Potřebný počet úderů na vnik hrotu do normové hloubky 0.1 m je pouze orientačním údajem. Při vyhodnocení geologického prostředí se uvažuje s hodnotou měrného dynamického odporu  $q_d$ . Hodnoty  $N_{10}$  jsou vyhodnoceny tak, aby udávaly jednotkový odpor na hrotu  $r_d$  a dynamický odpor na hrotu  $q_d$ . Hodnota  $r_d$  je odhadem zarážecí práce vykonané při penetraci zeminy. Další výpočet k získání  $q_d$  pozměňuje hodnotu  $r_d$  tak, aby byla vzata do úvahy setrvačnost sutyčí a beranu po dopadu na kovadlinu.

Vztahy používané při interpretaci záznamů penetračních sond jsou dle ČSN EN ISO 22476-2 následující:

$$q_d = \frac{\frac{m}{m+m'} \ddot{\phi}}{e} \quad (\text{Pa}) \quad \text{a} \quad r_d = \frac{mgh}{Ae} \quad (\text{Pa})$$

kde:

- $h$  výška pádu beranu (m)
- $m$  hmotnost beranu (kg)
- $g$  gravitační zrychlení (m.s<sup>-2</sup>)
- $A$  plocha kužele na základně (m<sup>2</sup>)
- $e$  průměrná penetrace (m/úder)
- $m'$  celková hmotnost nastavných tyčí, kovadliny a vodicích tyčí uvažované délky (kg)

Terénní práce byly provedeny dne 05.02.2020 pracovníky společnosti G-Consult. Interpretovaný záznam sondy obsahuje příloha č. 1.

### 4. Vyhodnocení

Vyhodnocení sondy bylo provedeno:

- kvalitativně formou vykreslení grafu o počtu úderů  $N_{10}$  a penetračního odporu  $q_d$  vůči normové hloubce,
- kvantitativně, v jehož rámci jsou empiricky (Matys, M. et al. 1990) stanoveny orientačně následující parametry:
  - $E_{\text{def}}$  (MPa): modul přetvárnosti zastižených zemín
  - $j_{\text{ef}}$  (°): efektivní úhel vnitřního tření u nesoudržných zemín
  - $c_u$  (MPa): totální soudržnost zeminy u soudržných zemín
  - $I_c$  (-): stupeň konzistence u soudržných zemín
  - $I_d$  (-): relativní ulehlost u nesoudržných zemín

**Strop neogenních sedimentů GT 1 m se dle interpretace sondy DP-23 nachází v hloubce 6.0 m p. t. (202.6 m n. m.).**

V Ostravě dne 12.02.2020

Ing. Soňa Šimková  
**G - Consult, spol. s.r.o.**  
Výstavní 367/109  
703 00 Ostrava-Vítkovice  
IČ: 64616886, DIČ: CZ64616886



Přílohy:

1. Interpretace sondy dynamické penetrace DP-23 (1 list)

# INTERPRETACE NAMĚŘENÝCH HODNOT DYNAMICKÉ PENETRACE

AKCE: OLOMOUC - Morava PBPO - doplňující sonda DP

SONDA:

DATUM: 05.02.2020

X - JTSK (m): 546484.2

**DP-23**

SOUPRAVA: MRZB

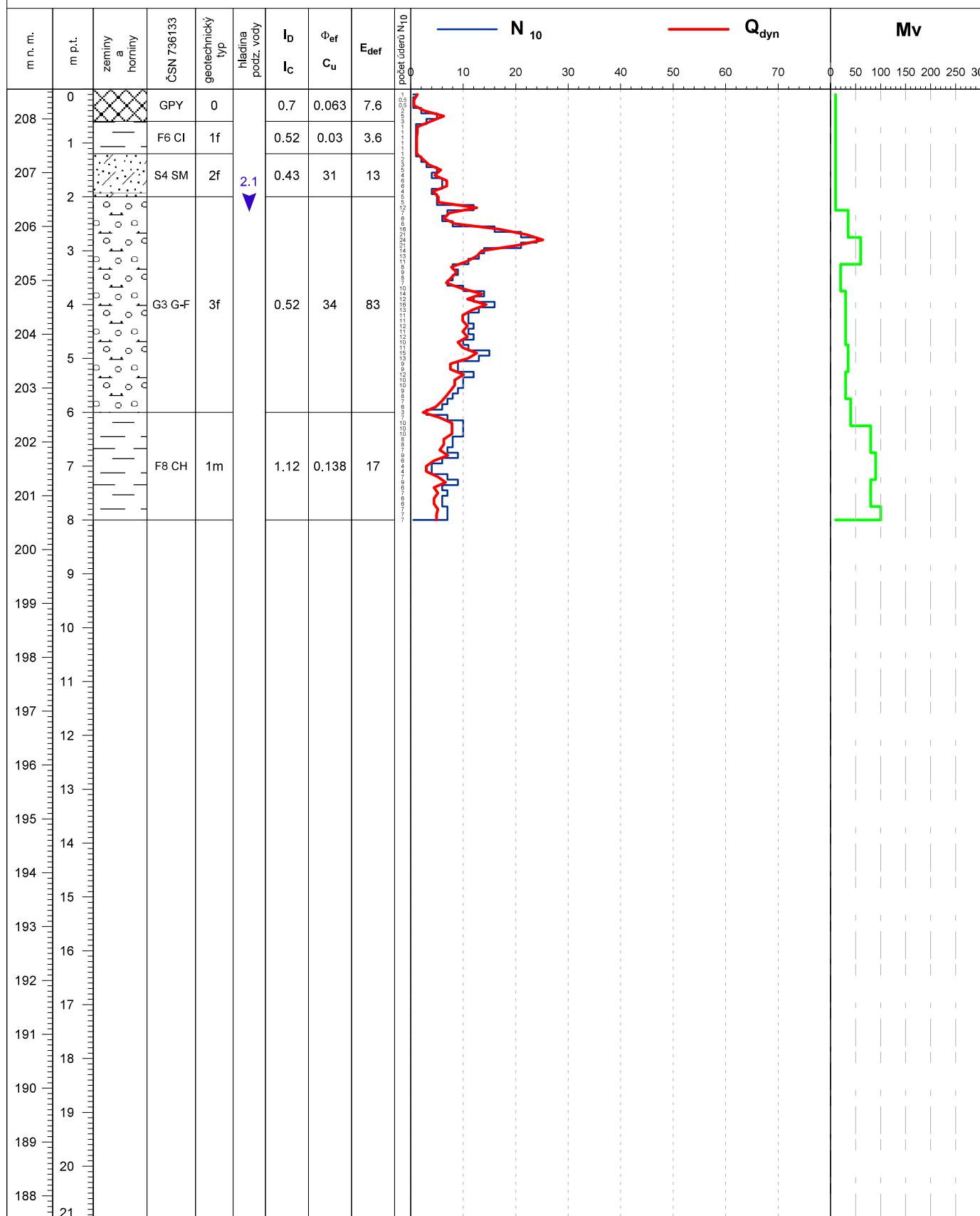
Y - JTSK (m): 1123806.81

METODA: DPH (pevný hrot)

Z (m n.m.): 208.55

TECHNIK: Marsina

Měřítka 1:100



**G-Consult, spol. s r.o.**  
Výstavní 367/109  
703 00 Ostrava  
Tel.: +420 597 430 911  
www.g-consult.cz

Interpretoval:  
Soňa Šimková  
05.02.2020

Ustálená hladina - m p.t. (m n.m.): 2.1 (206.5)

Metodika zkoušky odpovídá normě ČSN EN ISO 22476-2