

ODBORNÉ GEOTECHNICKÉ POSOUZENÍ

č. zakázky 2019-11-19

STAVU SKALNÍHO SVAHU DB11



TIŠNOV, LISTOPAD 2019

Název zakázky: **GT průzkum stavu skalních svahů lokalit DB11, DB18 a DB25**

Odpovědný řešitel: **Mgr. Ing. Ondřej Holý, Ph.D.**
724 562 173, holy@geotechnikaholy.cz
ČKAIT pro obor geotechnika: 0012237
IČ: 70705330

Číslo zakázky: **2019-11-19**

ODBORNÉ GEOTECHNICKÉ POSOUZENÍ

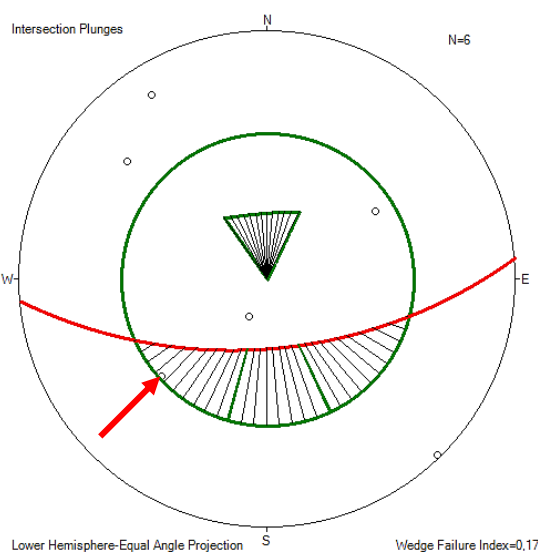
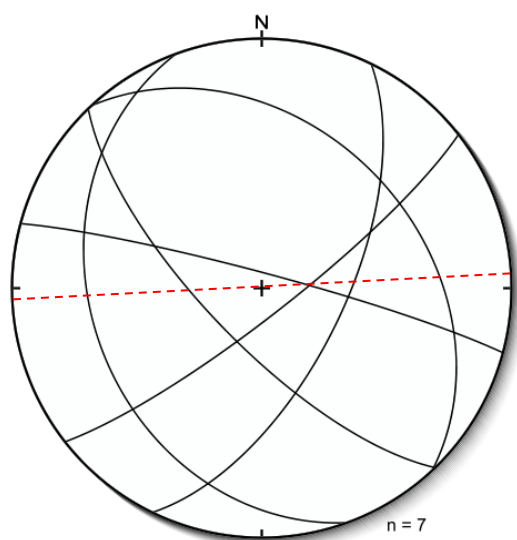
OBSAH:

1. Základní údaje	2
2. Popis stavu skalního svahu	2
3. Hodnocení stavu skalního svahu	3
4. Návrh opatření pro snížení rizika	4
5. Závěrečné zhodnocení	4
PŘÍLOHA A) MAPA KN	5
PŘÍLOHA B) FOTODOKUMENTACE.....	6

TIŠNOV, LISTOPAD 2019

Vlastní skalní svah je silně porostlý zmlazenými náletovými dřevinami a křovinami (akát, šípek, břechťan) a travním drnem. Vznik svahové nestability souvisí s výrazným postižením výchozu granitu erozními účinky vody, tepelnými účinky (oscilace teplot) a varijskou tektonikou s prožilky aplitu.

Antropogenní zásah jako důvod zavinění nestability **není možný** – jedná se o přirozený proces zvětvávání masivu. Průměrná vzdálenost ploch odlučnosti je 600 mm, průběžné s šířkou až 10 cm bez výplně, orientace hlavního puklinového systému je vůči ohroženému prostoru nepříznivá a to 227/36 (úpadní k JZ), sekundární odtrhový systém 70/35 a 15/85 způsobuje vyjždění horninových lavic.



3. Hodnocení stavu skalního svahu

Na základě strukturního měření byla provedena kinematická analýza. Reziduální úhel tření na hlavním systému diskontinuit byl zjištěn skleroskopicky na zvětraném a zdravém povrchu. Jeho hodnota činí $29,4^\circ$. V kritické ploše třecího kužele se nachází průsečík kluzné plochy a odtrhových ploch a to **na mezi stability** ($F_S \leq 1,0$) – **může dojít k pohybu**.

Kategorie rizika ohrožení prostoru pod skalními stěnami (Lysenko 1997) je **č. III – vysoké riziko**.

Jako další je použito bodové hodnocení, uznávané (a používané) odbornou veřejností u nás i v zahraničí:

- podle hodnocení **RMR = 61 b.** (Bieniawski 1973) je **stav masivu dobrý**,
- podle hodnocení **SMR = 52 b. tř. III** (Tomás et al. 2007) je **svah částečně stabilní**,
- podle hodnocení **$Q_{slope} = 0,32$** při maximálním stabilním sklonu **$55,1^\circ$** (Barton a Bar 2015) je stávající svah **nestabilní** ($F_S = 0,93$),
- podle hodnocení **Rothovou metodou** (Roth 1954) je maximální stabilní sklon stěny **$49,7^\circ$** a tedy stávající $F_S = 0,84$ – **svah je nestabilní**,
- předpokládané uniformní plášťového tření pro cementem upínané plnoprofilové kotevní prvky (Holý 2019) činí **$\tau_b = 1,03$ MPa**

4. Návrh opatření pro snížení rizika

Pro snížení míry ohrožení pohybu osob pod skalním svahem je, v případě předcházení nestabilního stavu, provést **trvalé** opatření v časovém horizontu max. do 2 let. Charakter skalního svahu a jeho ochrana nedovolují masivní odtěžení nestabilních bloků ani celoplošné zakrytí ocelovými sítěmi s malým průměrem oka. Dle zjištění stavu skalního svahu a vazby na přírodní hodnoty, předkládáme návrh opatření, která jsou vzhledem k současnému i dlouhodobému stavu efektivní a udržitelná. Realizace opatření jsou navržena tak, aby nedošlo k neobnovitelnému poškození a došlo k maximálně **malému** zatížení životního prostředí.

Soupis prací pro trvalé zajištění nestabilního stavu a míry ohrožení pohybu osob s životností min. **50 let** v časovém horizontu max. 2 roky:

Odstranění vegetace	1 700 m ²
Očištění skalní stěny do hloubky 0,35 m	1 600 m ²
Odstranění nestabilních bloků	45 m ³
Odkopávky akumuláč. prostoru	80 m ³
Kotvení bloků	45 bm
Lanové sítě	400 m ²
Kamenná zídka	15 m ³

Finanční náročnost 2 300 tis. Kč (bez DPH, projektu, zaměření, dozoru atd.)

5. Závěrečné zhodnocení

Posuzovaný skalní svah je v současné době v stavu **nestabilním** a náleží tak do kategorie rizika **č.III – vysoké riziko**. V případě dlouhodobých či krátkodobých intenzivních srážek či střídání teplot však může dojít k náhlé změně stavu stability a může dojít k řícení horniny s potenciálem vysokého rizika ohrožení lidského zdraví v případě pohybu pod ním.

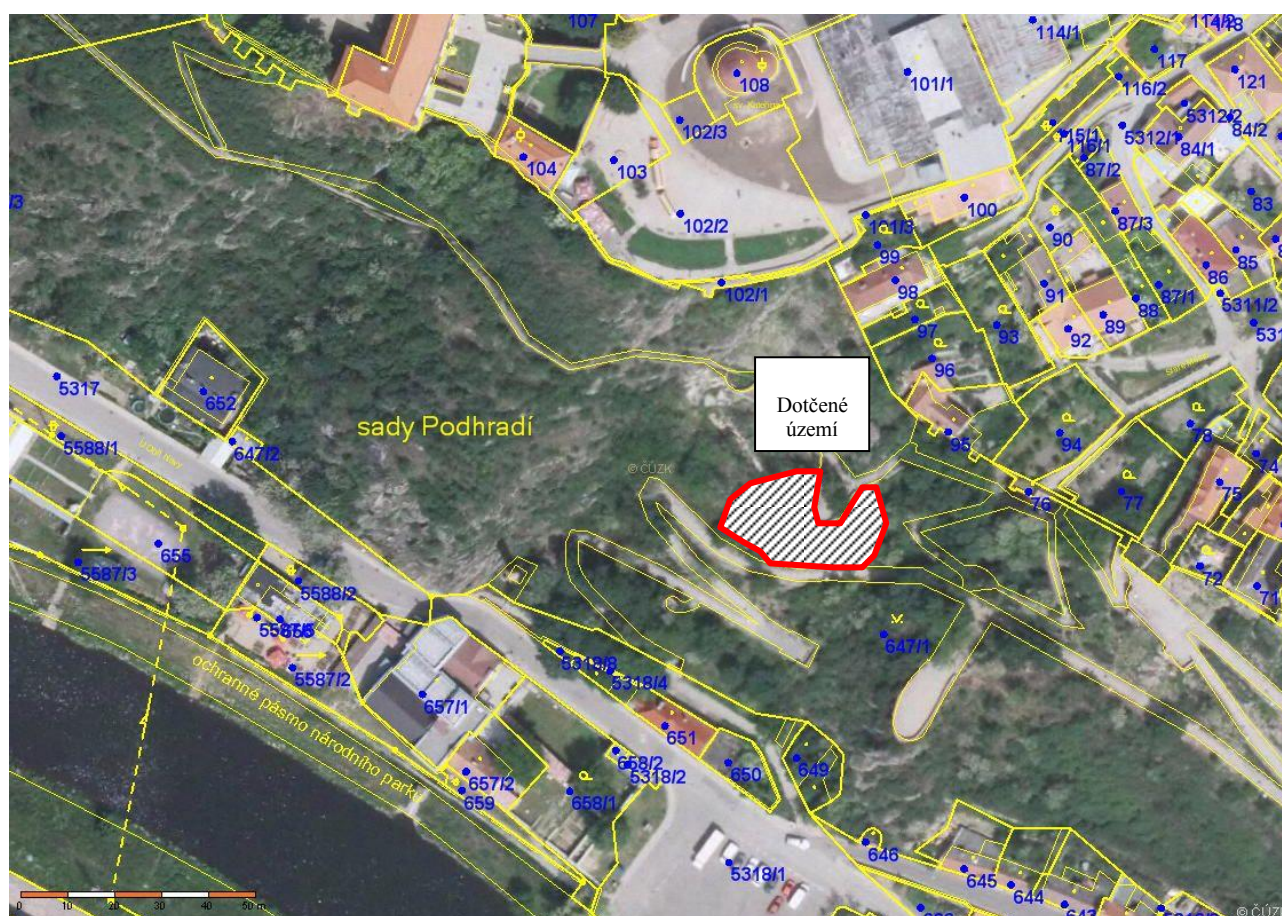
Během realizace doporučujeme stálý geotechnický dozor. Úpravu polohy kotevních prvků a postsanačního monitoringu v rámci realizace musí určit na místě geotechnik.

V Tišnově dne 19.11. 2019

Zpracoval:

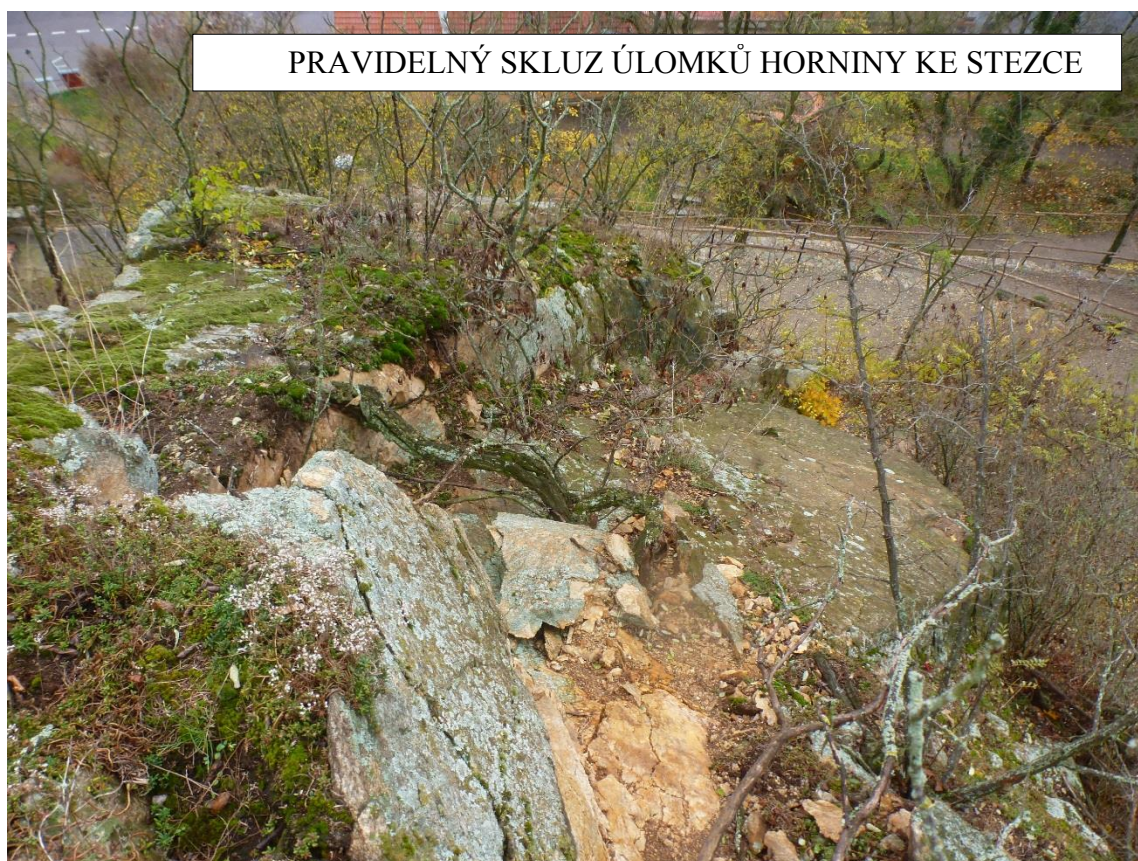
MGR. ING. ONDŘEJ HOLÝ, PH.D.
Autorizovaný inženýr pro geotechniku

PŘÍLOHA A) MAPA KN



Zdroj: ČÚZK

PŘÍLOHA B) FOTODOKUMENTACE







BETONOVÁ ZÍDKA NENÍ PROTAŽENA K MASIVU



ROZVOLNĚNÁ HORNINA NAD ABSENTUJÍCÍ ZÍDKOU

HORNINOVÉ LAVICE S PATRNÝM ČERSTVÝM ODRHEM



CELKOVÝ POHLED