



**ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA
1919/2019**

Česká geologická služba

SPRÁVA OBLASTNÍCH GEOLOGŮ

Klárov 131/3
118 21 Praha 1

Váš dopis zn. ze dne

MCBS/2019/0046146/SUKM –
19.03.2019

Naše značka

ČGS-441/19/208*SOG-441/217/2019

Vyřizují

RNDr. Oldřich Krejčí, Ph.D.;
Mgr. H. Gilíková, Ph.D.

Brno dne

11. dubna 2019

Statutární město Brno

Městská část Brno-střed
Odbor dopravy a majetku Úřadu městské části

Dominikánská 2

601 69 BRNO

Stanovisko ČGS k posouzení skalní stěny v Kamenné čtvrti na pozemcích p. č. 778 a 779 v k. ú. Štýřice

Česká geologická služba (ČGS), zřízená pro výkon státní geologické služby v souladu s ustanovením § 17, odst. 2 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, byla žádostí Statutárního města Brno, Městské části Brno-střed, odboru dopravy a majetku Úřadu městské části, čj. MCBS/2019/0046146/SUKM ze dne 19. března 2019, požádána o posouzení skalní stěny v Kamenné čtvrti na pozemcích p. č. 778 a 779 v k. ú. Štýřice.

Úvod

K předmětné lokalitě byly již vypracovány v ČGS 3 hodnotící zprávy pro Odbor životního prostředí MMB:

- Krejčí, O., Havlín, A., Gilíková, H., Krejčí, V. (2015): Vyhodnocení rizikovosti skalních stěn na území města Brna.
- Krejčí, O., Havlín, A., Gilíková, H., Krejčí, V. (2016): Vyhodnocení rizikovosti skalních stěn na území města Brna II.
- Krejčí, O., Krejčí, V. (2017): Vyhodnocení rizikovosti skalních stěn na území města Brna III.

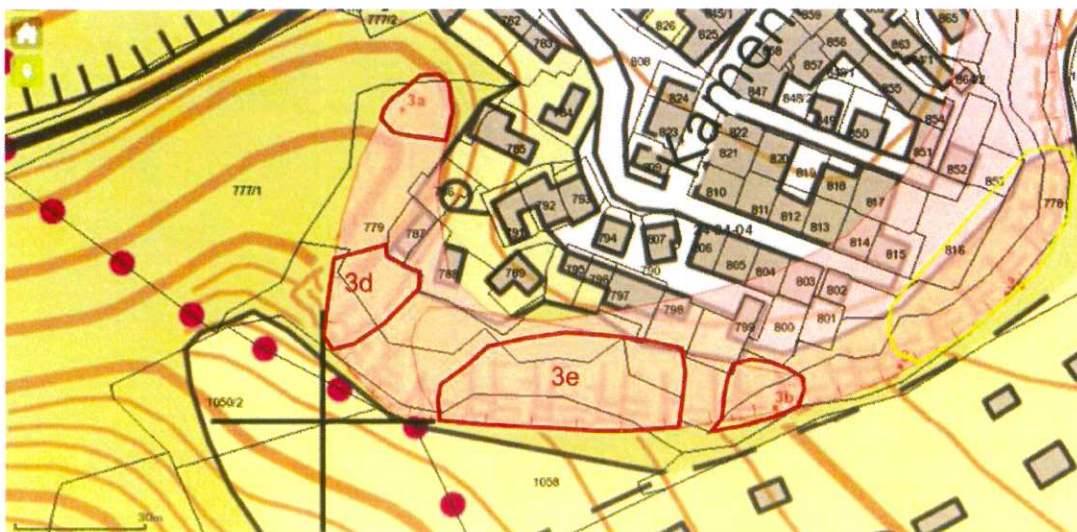
Uvedeným studiím ČGS předcházela zpráva Geotestu, a. s. Brno z roku 2014:

- Bulgurovská, M., Pavlík, J., Hanák, J., Sanža, L. (2014): Závěrečná zpráva o geotechnickém posouzení rizikových skalních stěn na území města Brna. Geotest, a. s. Brno.

Celá lokalita spodní části bývalého lomu městských štěrkoven je evidovaná v Registru svahových nestabilit ČGS pod čísly 25-34-04/3, 3a, 3b, 3c. Všechny tyto objekty skalních stěn jsou evidovány v nejvyšší kategorii nebezpečí III (Hroch et al. 1998). Sledování a dokumentace skalních stěn v této lokalitě v ČGS probíhá nepravidelně od roku 2004.

Jedná se o rozsáhlé sesuvné území na severních svazích Červeného kopce, ulice Kamenné čtvrti. Lokalizace a celkový rozsah svahových nestabilit je na obr. 1 a 2. Délka celého území činí cca 500 m, šířka cca 100 m a výška skalních stěn kolísá až na více než 10 m.

Severní okraj Červeného kopce s četnými obytnými budovami v Kamenné čtvrti neleží na přirozeném horninovém podkladu, který je zde tvořen pískovci a slepenci devonského stáří či jejich zvětralinami, ale celá oblast byla po staletí ovlivňována těžbou kamene. Mocnost nezpevněných zemin, původně pouze zvětralin, je výrazně navýšena množstvím odvalů a navážek z bývalých lomů (celkem až 15 m). Osídlení této nehostinné oblasti bývalého lomu, jeho skrývek a sutí, původně s jezírkem ve dně, se datuje od poloviny 19. století. Během těžební činnosti docházelo k blíže nedokumentovanému hromadění nevhodných stavebních materiálů (odpadu z těžby) a odpadu (např. z pivovaru) na svazích Červeného kopce při okrajích lomů a také zčásti uvnitř vyrubaných prostor. Zde postupně vznikala chaotická zástavba drobných dělnických domků, které byly po II. světové válce postupně modernizovány, v některých případech byly zvětšeny až na velikost domů dnešního standardu. Únosnost podložních zemin a hornin se bohužel nezvyšovala úměrně se zatížením, ale naopak se spíše snižovala zvětšováním okolí domů a odhozem materiálu, zčásti i charakteru skládek a odpadů na svah. Na takto rozšířeném prostoru vznikaly další přístavby a nástavby, včetně chaotických objektů. Pod tyto stavby zasakovaly a zasakují odpadní i dešťové vody. Kamenná kolonie (též Kamenná čtvrť, kolonie v lomu, na Červeném kopci nebo Kaměnka) je největší brněnskou dělnickou kolonií, která si současně nejlépe uchovala svůj charakter nouzového bydlení a zvláštního urbanistického uspořádání.



Obr. 1. Zákresy svahových nestabilit v dané lokalitě 25-34-04/3, 3a, 3b, 3c v Registru svahových nestabilit ČGS. Zákres obsahuje již nově vymezené dílčí objekty 3d a 3e.

Výsledky terénního šetření

Dne 25. března 2019 provedli odborně příslušní specialisté O. Krejčí a H. Gilíková společně se zástupci Odboru dopravy a majetku Úřadu městské části Brno-střed Mgr. H. Čermákovou a Mgr. M. Sukupovou prohlídku a rekognoskaci skalní stěny, které se nachází v Kamenné čtvrti na pozemcích p. č. 778 a 779 v k. ú. Štýřice s tímto výsledkem:

1/Pozemky p. č. 785 se stavbou č. p. Kamenná čtvrť 53 bezprostředně leží v sousedství rozvolněné a puklinovým systémem postižené skalní stěny, která je již evidovaná v Registru svahových nestabilit ČGS jako aktivní skalní řízení pod evidenčním číslem 25-34-04/3a ve III. kategorii nebezpečí. Hlavní ohrožení představuje uvolněný skalní pilíř (obr. 3 a 4). Celkové rozměry skalního objektu jsou cca 15 × 15 m.



Obr. 2. Celkový pohled na rozmístění svahových nestabilit 25-34-04/3a, 3b, 3e a 3d v rámci lomové stěny. Foto O. Krejčí 25. 3. 2019.

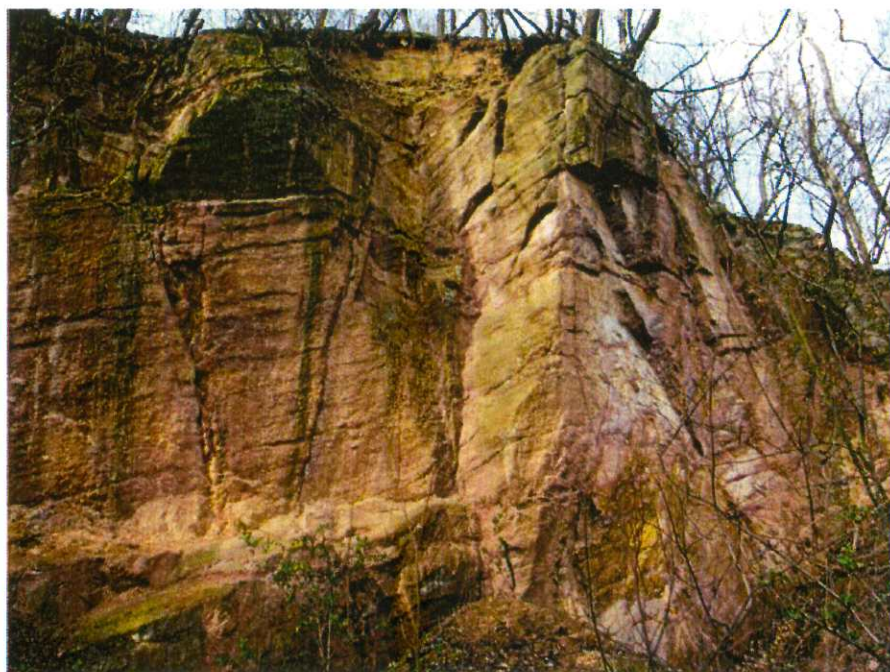


Obr. 3. Celkový pohled na objekt skalního řícení 25-34-04/3a nad domem Kamenná čtvrť č. p. 53. Foto O. Krejčí 25. 3. 2019.



Obr. 4. Uvolněný skalní blok na objektu skalního řícení 25-34-04/3a nad domem Kamenná čtvrť č. p. 53. Foto O. Krejčí 25. 3. 2019.

2/ Další nebezpečný okresek aktivního skalního řícení bude nově vymezen v rámci svahové nestability 25-34-04/3 jako dílčí lokalita 3d. Padající kameny a suť z této strmé skalní stěny ohrožují p. č 787 a 788 s domy č. p. Kamenná čtvrť 52b a 47b (obr. 5). Skalní řícení na tomto objektu je hlavním předmětem terénní revize. Tento úsek nebyl prozatím samostatně vymezen. Rozměry skalní stěny jsou asi 15×15 m. K domům, přilehlým k patě svahu, dopadají bloky o velikosti i přes 50 cm (obr. 6).



Obr. 5. Pohled na skalní stěnu objektu 25-34-04/3d nad domy č. p. Kamenná čtvrť 52b a 47b. Foto O. Krejčí 25. 3. 2019.



Obr. 6. Napadané skalní bloky za domy č. p. Kamenná čtvrť 52b a 47b. Foto O. Krejčí 25. 3. 2019.

3/ Nově vymezený nebezpečný okrsek 3e bude vymezen v rámci svahové nestability 3b jako aktivní skalní řícení. Jsou zde ohroženy tyto parcely a domy v ulici Kamenná čtvrť: 789 (dům č. p. 47a), 795 a 796 (č. p. 47), 797 (č. p. 46) a 798 (č. p. 59). Při východním okraji úseku skalní stěny je zvýšené rozpukání skalního masivu vlivem drčení na zlomu směru a sklonu 144/80° (obr. 7).



Obr. 7. Pohled na okraj skalní stěny objektu 25-34-04/3e nad domem č. p. Kamenná čtvrť 59 (p. č. 798). Foto O. Krejčí 25. 3. 2019.

4/ Posledním revidovaným okrskem je zbylá menší část svahové nestability 25-34-04/3b, která ohrožuje na p. č. 799 dům č. p. 45a. Tato zbylá východní část svahové nestability 25-34-04 nebyla předmětem revize, potenciální nebezpečí pádu kamenů zde i nadále trvá. Je tu možné pozorovat podpůrný vliv vegetace, kdy kořeny vzrostlých stromů jednak aktivně podporují rozšiřování trhlin a dále umožňují zatékání a zamrzání vody v puklinách. Dochází zde proto k intenzivnímu opadu kamenitého materiálu (obr. 9).



Obr. 8. Kořeny vzrostlých stromů působí jako klíny a rozevírají trhliny ve skalním podkladu. Dílčí objekt 25-34-04/3b, foto O. Krejčí 25. 3. 2019.



Obr. 9. Napadaný kamenitý materiál z horní části skalní stěny objektu svahové nestability 25-34-04/3b. Foto O. Krejčí 25. 3. 2019

Závěr a doporučení

Česká geologická služba potvrzuje, že dílčí objekty aktivního skalního řízení 25-34-04/ 3a, 3b, 3d a 3e spadají do kategorie nebezpečí III v klasifikaci Hroch et al. (1998) v příloze 1. Stabilizační opatření by zde měla probíhat postupně podle míry rizika, které nelze pro jednotlivé objekty prozatím vzájemně hodnotit. ČGS upozorňuje na to, že se nejedná o nově vzniklé svahové nestability, ale nebezpečí zde přetrvává desítky let. Dílčí přístavby v zázemí rodinných domů se stále přesouvají blíže k patě skalní stěny a tím se zvyšuje nebezpečí úrazu osob a poškození majetku.

Jako okamžitá opatření lze doporučit odstranění vegetace z okrajů skalní stěny, provést její revizi horolezeckou technikou, včetně řízeného odstranění uvolněných skalních bloků. Po očištění skalní stěny bude možné provést její celkovou revizi a navrhnout konkrétní stabilizační opatření. Horní část skalní stěny by se po očištění měla oplotit, aby nedošlo k pádu osob či shazování odpadu.

Vypracovali:

RNDr. Oldřich Krejčí, Ph.D. – specialista ČGS pro inženýrskou geologii
Mgr. Helena Gilíková, Ph.D. – oblastní geoložka ČGS

Schválila:

Mgr. Pavla Tomanová Petrová, Ph.D.
zástupkyně vedoucího Správy oblastních geologů ČGS



Digitálně podepsal Mgr. Pavla Tomanová Petrová Ph.D.
DN: cn=Mgr. Pavla Tomanová Petrová Ph.D.,
givenName=Pavla,
sn=Tomanová Petrová, c=CZ,
o=Česká geologická služba,
ou=Odbor 450,
serialNumber=ICA - 10416283
Datum: 2019.04.11 09:21:17
+02'00'

Příloha 1

Kategorizace nebezpečí svahových nestabilit

Hroch, Z., Lochmann, Z., Moravcová, O. (1998): Podíl státní geologické služby ČGÚ na stabilizaci sesuvů iniciovaných extrémními srážkami v červenci 1997. In: Lysenko, V. (ed.): Přehled výsledků geologických prací na ochranu horninového prostředí v roce 1997, 26–29. – Odbor ochrany horninového prostředí Ministerstva životního prostředí. Praha.

Kategorie I - malé riziko

Sesuv dočasně uklidněný s možností obnovení svahových pohybů. Příčiny vzniku svahových pohybů dosud trvají, svahové deformace jsou sice převážně v klidu, hlavní příčina vzniku svahových pohybů však není odstraněna a pohyby se mohou znovu obnovit. Svahové pohyby bezprostředně neohrožují stabilitu staveb, komunikací, pozemků a vodních toků. Okamžitá technická sanace není nutná, sesuv je však třeba periodicky sledovat a na základě výsledků tohoto sledování teprve rozhodnout další kroky. Zvážit drobné zemní úpravy, především odvodnění bezodtokých depresí, udržovat čisté drenáže.

Kategorie II - střední riziko

Sesuv stále aktivní, příčiny vzniku svahových pohybů dosud trvají, hlavní příčina vzniku svahových pohybů není odstraněna. Stále existuje nebezpečí ohrožení staveb (obytné, hospodářské, průmyslové, hydrotechnické, komunikační), pozemků a vodních toků. Toto nebezpečí však není bezprostřední. Sanační práce je nutno realizovat v blízkém výhledu na základě projektu opírajícího se o výsledky předcházejícího sledování a vyhodnocení inženýrsko-geologického průzkumu. Především je nutné zajistit odvodnění depresí a bedlivé čištění drenáží a monitorování výsledků.

Kategorie III - vysoké riziko

Svahové pohyby jsou stále aktivní a nesou výrazné stopy čerstvosti tvarů deformace (trhliny, zátrhy, vyvinutá odlučná stěna, terénní stupně, vyboulená čela, nakupení hmot). Povrch deformace je zamokřený, případně rozbahněný s drobnými jezírky nebo povrchovými potůčky. Svahové pohyby a sesuvné hmoty porušily stavby, komunikace, pozemky a vodní toky. Havarijní sanační práce je nutno realizovat okamžitě bez dlouhé projekční přípravy a složitých zabezpečovacích prací, zejména povrchovým odvodňováním a zemními terénními úpravami (zatěsnění zejících trhlin a zatěžovací lavice). Teprve na základě vyhodnocení úspěšnosti této havarijní sanace lze přistoupit k definitivnímu řešení, které bude podepřeno sledováním a předchozím inženýrsko-geologickým průzkumem.