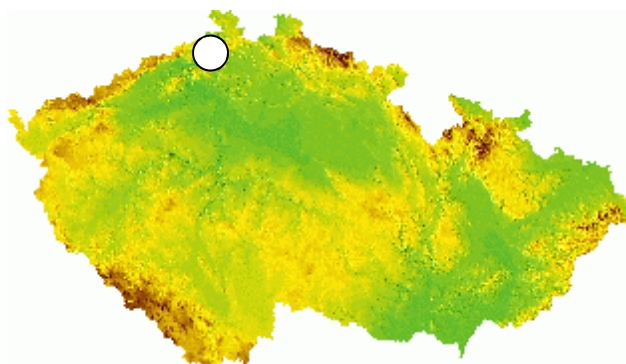
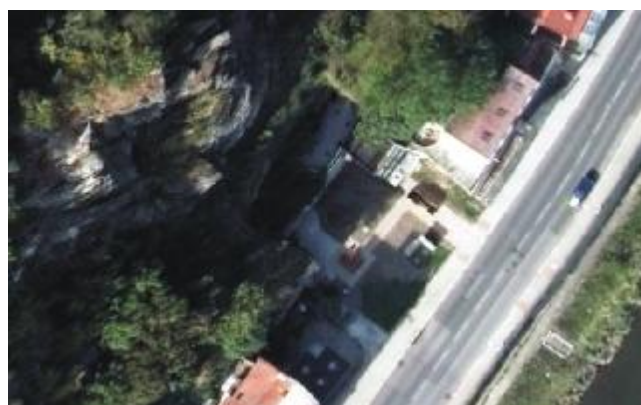




Geotechnické posouzení nestabilní skalní stěny (spodní část svahu nalevo od nástupu Via Ferraty v Děčíně u Pastýřské stěny)

zpracoval: Ing. Alexandr Kačora

p. Martin Jech



OBSAH

1. Úvod	str. 1
2. Metodika posouzení a návrh postupu technických opatření prací	str. 1
3. Závěr	str. 5

1. Úvod

Na základě objednávky statutárního města Děčín, zastoupeného Magistrátem města Děčín (Mírové nám. 1175/5, 405 38 Děčín) byla zpracována závěrečná zpráva, ve které jsou shrnuty návrhy technického řešení nestabilních částí svahu (skalní stěny v prostoru nalevo od nástupu na Via Ferratu Děčín pod Pastýrskou stěnou. Návrhu technického řešení předcházelo geotechnické posouzení stěny.

2. Metodika posouzení a návrh postupu technických opatření prací

Závěry geotechnického posouzení vychází z výsledků dvou návštěv lokality s rekognoskací stěny za pomoci horolezecké techniky. Posouzení předcházelo odstranění břečtanového porostu, který částečně zakrýval posuzované partie svahu.



Problematika nestability skalní stěny se omezuje na prostor vlevo nástupu Via Ferraty Děčín. Jedná se o prostor dříve zastavěný občanskou výstavbou Labského nábreží. Posuzovaný svah představuje strmý skalní svah ve spodní části obnažený (výchoz lavicovitě vrstevnatého pískovce), ve zbývajících částech je skalní stěna chráněna vybudovanou obkladní zdí vybudovanou za účelem zabezpečení svahu proti vypadávání kamenů, ale hlavně z důvodu ochrany svahu před zvětráváním tj. účinky exogenních činitelů jako jsou slunce, voda, mráz a vítr. V průběhu prohlídek bylo zaznamenáno několik indicií dokladujících neutěšený stav skalní stěny.

V souladu s výsledky geotechnického posouzení bylo rozhodnuto postupovat od eliminace nejvyšší míry ohrožení po nejnižší. Posuzovanou stěnu lze rozdělit do čtyř sektorů s různou problematikou geotechnických problémů a různou mírou rizika. Jedná se o následující čtyři oblasti:

- 1) prostor za horní hranou obkladní zdi
- 2) obkladní zeď – stav zdiva a spárovací hmoty
- 3) přirozený skalní výchoz lavicovitě vrstevnatého a blokovitě rozpadavého pískovce
- 3) spodní část skalní stěny charakteru ručními nástroji opracované skalní stěny z pískovce

V rámci realizace zajištění stěny doporučujeme začít pracemi s nízkou mírou rizika tj. odstranění zbytku porostu z břečtanu. Následně provést odkop gravitačně sesouvaného zeminu z prostoru koruny

stávající obkladní zdi, která tak na ni vyvíjí tlak. Nebezpečím je její možné lokální zřícení do prostoru pod stěnou. Šířka odkopu je uvažována do 1m ve spádu 5% do údolí. Materiál bude ponechán na místě v prostoru výše ve svahu a plošně rozprostřen na svah (ručním nářadím). Povrch odkopu bude zajištěn protierozní biodegradační rohoží (např. jutovou příp. kokosovou s plošnou hmotností min. 500g/m²). Povrch bude zatravněn ručním pohozením travního semene. V rámci těchto prací doporučujeme odstranění pařezu situovaného ve svrchní části vpravo.

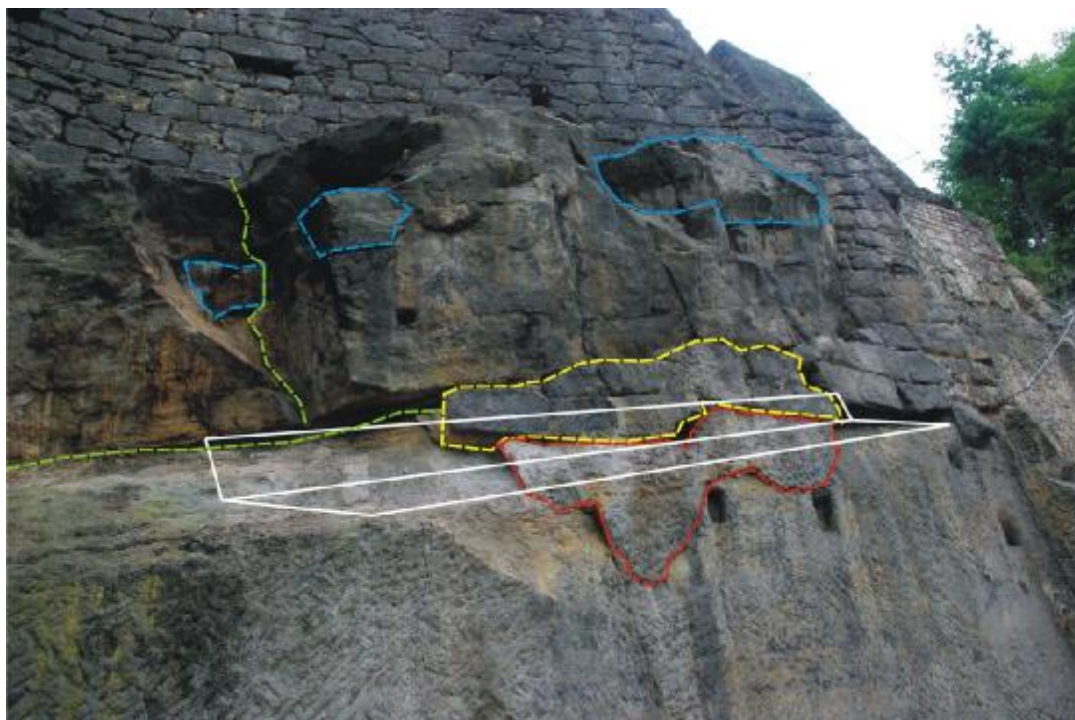


Poloha pařezu navrženého k odstranění



Odstranění porostu (žlutě), úprava plochy za horní hranou obkladní zdi (červeně)

V rámci návrhu technických opatření doporučujeme pokračovat v realizaci sanačních prací na zajištění skalního výchozu pískovce s odtrženou horní hranou níže situované skalní stěny. Výchoz pískovce se vyznačuje rozvolněným (rozpukaným) charakterem horniny – míra rizika vysoká. S tím souvisí i nefunkční vyzdívka pod výchozem plnicí funkcí výplně (plomby) volného prostoru eliminující zvětrávání horniny. Případným zřícením této části (cca 0,5-0,7m³) je bezprostředně ohrožen prostor pod touto strukturou. V této části budou práce zajištěny stržením nefunkční podezdívky i s porušenou částí skalní stěny. Následovat bude vyčištění trhlin (svislých i subhorizontálních) včetně odstranění kořenů. V rámci čištění budou odstraněny nestabilní části nebo menší bloky pískovce (pouze ručním náradím). Po vyčištění puklin bude středová svislá puklina (šířka do 10cm) osazena drenážní flexibilní rourou DN 50 obalenou filtrační netkanou geotextilií s plošnou hmotností 300g/m². Následně budou pukliny vyplněny vhodnou spárovací hmotou (sanační thixotropní malta). V prostoru pod skalním převisem (výchozem) bude následně obnovena kamenná vyzdívka. Pro její dostatečné spojení se skalním podkladem bude nutné provést úpravu horní hrany navazující skalní stěny v podobě vytvoření cca 0,4m širokého ložného prahu. Pro kamenné zdivo bude nutné použít vhodný kámen s menší fragmentací než kamenivo použité ve stávající staticky narušené vyzdívce. Závěrem této fáze doporučujeme „sešít“ výchozu pro sprážení relativně volnějších lícních partií s pevnější partií skalního masivu prostřednictvím čtyř kusů ocelových tyčových svorníků typu CKT 22 - ocel S 670 H délky 3.0m zavrtávaných do masivu pod sklonem 50-60° a fixovaných do masivu cementovou suspenzí. Svorníky budou zajištěny ocelovými roznášecími deskami rozměru 200/200/10mm a půlkulovou šestihranou maticí. Nadzemní části budou opatřeny dvojitým nátěrem zinkovou barvou. Vrtání a instalaci svorníků však musí předcházet práce na rekonstrukci obkladní zdi v ploše (viz text níže).



Technická opatření na zajištění skalního výchozu I.

- odstranění nestabilních částí masivu (modře)
- odstranění nestabilní kamenné podezdívky (žlutě)
- odstranění šupiny pískovce z horní hrany skalní stěny (červeně)
- příklady výplně svislých a subhorizontálních trhlin (zeleně)
- vytvoření úložného prahu nové vyzdívky (bíle)



Technická opatření na zajištění skalního výchozu II. - realizace svorníků CKT 22
(realizace lze provést až po rekonstrukci obkladní zdi!)

V rámci realizace zajištění stěny doporučujeme před vrtáním svorníků provést rekonstrukci obkladní zdi a její funkce. Z výsledků prohlídek je patrné, že obkladní zeď prošla v minulosti částečnou opravou (přespárováním) – levá část při pohledu do svahu. Technická opatření spočívají v následujících krocích:

- vyčištění a hloubkové odstranění spár kamenného zdiva (do hloubky cca 10cm)
- obnova spár vhodnou spárovací hmotou určenou pro výplň spár do šířky 60mm
- vyčištění odvodňovacích otvorů (příp. větracích otvorů „výdechů“)



Obkladní zeď - dříve provedené přespárování (zeleně), špatný stav zdiva v důsledku degradace spárovací hmoty (červeně), střední kvalita kamenného zdiva (oranžově) – přespárování je pro zachování funkce obkladní zdi nutností

3. Závěr

Na základě výsledků geotechnického posouzení byly navrženy a doporučeny postupy pro technické zajištění skalního svahu nalevo od nástupu na Via Ferratu Děčín. Návrh plně respektuje problematiku místa realizace, časové požadavky, předpokládané problémy s logistikou a současně ekonomickou náročnost. Záměr lze i přesto považovat za ekonomicky a časově přijatelný, technicky proveditelný. Práce je nutné provádět s největší opatrností, není vyloučen pád kamenných fragmentů do prostoru dvorního traktu, což si bude vyžadovat zajištění dostatečně velkého bezpečného prostoru, který zasáhne i do místa nástupu na Via Ferratu Děčín. V tomto smyslu by měla být přijata příslušná opatření. V rámci návrhu technických opatření byl i zpracován orientační výkaz výměr pro odhad cenových nákladů realizace těchto opatření (Příloha zprávy).

V Praze, dne 7.6.2016

zpracoval: Ing. Alexandr Kačora

Ing. Alexandr Kačora
Pod Nouzovem 970/7
197 00, Praha 9 - Kbely



Martin Jech