

1. ÚVOD

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1 – Nové Město

Organizační složka: Oblastní ředitelství Plzeň
Sušická 1168/23
326 00 Plzeň

Zhotovitel: STRIX Inženýring, spol. s r.o.
28. října 1081/19
430 01 Chomutov

Název zakázky zhotovitele: Posouzení skalního zářezu v úseku Pačejov –
Nepomuk, km 310,175 – 310,400, včetně zhotovení
návrhu opatření

Zakázkové číslo zhotovitele: 3003/2019

Předmětem plnění zakázky bylo zpracování posouzení stavu skalního zářezu v km 310,175 – 310,400 v úseku Pačejov – Nepomuk, v rozsahu stanovém objednatelem prací. V rámci terénní pochůzky po lokalitě došlo ke zhodnocení rizika v jednotlivých částech a byl tak zhotoven návrh opatření na trvalé zajištění skalního zářezu. Předmětný skalní zářez se nachází na pozemku p. č. 897 v k. ú. Mileč.

2. METODIKA PRACÍ

Místní šetření proběhlo dne 12.04.2019 za přítomnosti dvou terénních pracovníků firmy STRIX Inženýring, spol. s r.o., kterými byla provedena pasportizace a zhodnocení rizika celkem dvou objektů (viz. příloha č.1), označených jako SO 01 (levá strana zářezu) a SO 02 (pravá strana zářezu).

Jednotlivé partie skalního zářezu byly dokumentovány za využití digitálního fotoaparátu. Laserovým dálkoměrem byly posléze zaměřeny základní rozměry jednotlivých prvků sanace pro vytvoření výkazu výměr, který bude sloužit jako podklad pro stanovení nákladů.

3. ZHODNOCENÍ STAVU ZÁŘEZU

Skalní zářez lemuje frekventovanou celostátní železniční trať č. 190 vedoucí z Plzně do Českých Budějovic, která je v celém úseku elektrifikovaná a v dotčeném úseku i ve dvoukolejném uspořádání. Geologicky je skalní zářez tvořen paleozoickými až proterozoickými rulami moldanubické oblasti. Během terénních prací byly dokumentovány v každém stavebním objektu (dále jen SO) silně zvětralé partie a velké množství rozvolněných skalních bloků, což je způsobeno patrně

důsledkem značného tektonického namožení a vlivu působení náletové vegetace, která masiv silně eroduje. Dokumentovány byly i značné akumulace opadu materiálu v prostoru kolejiště (viz. příloha č. 4).

Tuto skutečnost lze vnímat jako nežádoucí a je tak nutné i s ohledem na bezpečnost a plynulost drážní dopravy v tomto úseku nutné přistoupení k sanačnímu zásahu jako nutné prevence proti skalnímu řícení, které by způsobilo za určitých předpokladů nejen škody na majetku, ale i ohrozilo zdraví cestujících.

S ohledem na zastižené podmínky in situ bylo provedeno hodnocení stavu jednotlivých SO, nacházejících se v km 310,175 – 310,400 dle zpracované metodiky RSR-RC, která byla vyvinuta pro území České republiky v rámci výzkumného projektu systematizace sanací skal a skalních svahů číslo FR-TI1/546, systémem Nemeton 2013 (viz. příloha č. 2).

Stavební objekt 01 v km 310,175 – 310,400 (levá strana zářezu) lze dle tohoto hodnocení zařadit do stavu **kriticky labilního** (kontrolní součet $3+3+5+7+7+5+3+7+2+9+9=60$), **stavební objekt 02** v km 310,175 – 310,400 (pravá strana zářezu) se dle výše uvedené metodiky nachází rovněž ve stavu **kriticky labilním** (kontrolní součet $3+3+5+7+7+5+3+7+5+9+5=59$). Při nepřijetí sanačních opatření však může během následujícího zimního období dojít k dalšímu zhoršení stavu.

Tabulka č. 1 – Základní informace:

Objekt	Katastrální území	Rozměry (d x v)	Souřadnice	Hodnocení RSR – RC (-)	Hodnocení stavu
SO 01	Mileč	225 m x 11 m	49°27'57.207"N, 13°36'41.202"E	60	Kriticky labilní stav
SO 02		225 m x 10,8 m		59	Kriticky labilní stav

4. NÁVRH SANAČNÍCH OPATŘENÍ

Na základě výše uvedených skutečností doporučujeme pro všechny SO (SO 01, SO 02) přijetí níže uvedených opatření, která budou mít z hlediska trvalé stability příznivý vliv na stav jednotlivých SO.

SO 01 – km 310,175 – 310,400 vlevo

Pro tento SO navrhujeme vyloučení jedné traťové koleje a umístění zábleskových světel na oba konce sanovaného úseku. Následně navrhujeme položení separační geotextilie (200 g/m²), kterou bude ochráněno kolejiště během prací.

Po této přípravě je možné zahájit sanační práce. V první fázi bude kompletně odstraněna náletová vegetace v celkovém rozsahu 1710 m² a očištěno celkem 691 m³ materiálu ze skalních ploch. Kompletně odtěženy budou i nestabilní partie v celkové kubatuře 23 m³ hmot. Dále navrhujeme instalaci trvalého zabezpečení skalního masivu v podobě kotvených ocelových záchytných sítí typu 6 x 8 cm PVC v rozsahu dle přílohy č. 3 této zprávy. Instalované sítě budou lokálně doplněny o protierozní rohož Macmat L, která zabráni propadu jemných úlomků horniny do kolejiště.

Záchytné sítě budou doplněny o kotvy typu IBO R32N a celozávitové kotevní tyče z oceli S 670 H průměru 22 mm jednotné délky 2,0 m. Kotvy budou instalovány do převrtaných děr do průměru 56 mm, ve kterých budou upevněny směsí na bázi cementu. Kotvy budou po upevnění osazeny podložkou a matkou o rozměrech 150 x 150 x 8 mm a následně budou aktivovány. Ve finální fázi budou kotevní prvky opatřeny vhodným antikoročním nátěrem. Polovina veškerého odtěžovaného materiálu bude deponována v místě SO jako zemní val (viz. příloha č. 3). Zbytek materiálu bude určen k likvidaci na skládku.

SO 02 – km 310,175 – 310,400 vpravo

V tomto prostoru navrhujeme stejně jako v předešlém případě vyloučení jedné traťové koleje a umístění zábleskových světel na oba konce sanovaného úseku. Následně navrhujeme položení separační geotextilie (200 g/m²), kterou bude ochráněno kolejiště během prací. Následně doporučujeme nezbytné celoplošné odstranění náletové vegetace v rozsahu 3040 m² spolu s očištěním skalního masivu od zvětralin a volných kamenů v celkovém rozsahu 540 m³.

Dále navrhujeme lokální odtěžení nestabilních bloků horniny v celkovém objemu 20 m³ a stejně jako výše i realizaci trvalého zabezpečení skalního masivu ve formě záchytných sítí, které budou doplněny o protierozní rohož Macmat L (v rozsahu dle přílohy č. 3). Pro veškeré sanační práce bude dodržen stejný postup a technologie jako v SO 01, včetně využití stejné kvality kotvícího materiálu (i zde budou využity kotvy IBO R32N a celo závitové kotevní tyče z oceli S 670 H průměru 22 mm jednotné délky 2,0 m), včetně odpovídající matice a podložky. Polovina odtěžovaného materiálu bude rovněž deponována v místě SO jako zemní val (viz. příloha č. 3). Zbytek materiálu bude stejně jako v předešlém případě odvezen k likvidaci na skládku.

Vzhledem k optimalizaci návrhu, však doporučujeme provedení sanačních prací na SO 01 již od km 310,030 a jejich ukončení až v km 310,455. Pro SO 02 navrhujeme realizaci sanačních prací opět od km 310,030 a jejich ukončení až v km 310,500. Veškerá výše uvedená opatření pro SO 01 a SO 02 budou realizována v souladu s výkazem výměr, který je přiložen v příloze č. 5. Je však nutné připomenout, že provedená sanační opatření není možné považovat jako jednorázově trvalá a nevyžadující údržbu.

Sanační opatření nezamezí dalšímu zvětrávání a ani nezpomalí jeho přirozený proces – pouze zamezí či velmi výrazně sníží dopady projevů zvětrání (skalní řícení, pravidelný opad úlomků a částí ze skalních svahů do ohroženého prostoru). Veškerá technická opatření zajištění skalních svahů vyžadují pravidelnou údržbu. Bez této údržby bude velmi razantně snížena účinnost a životnost těchto opatření a zvýší se riziko skalního řícení.

Z tohoto důvodu je vhodné provádění opakovaných revizních prohlídek jednotlivých SO v četnosti min. 1 x za 2 roky.

5. ZÁVĚR

Předkládaný text podává přehled o stavu skalního zářezu v km 310,175 – 310,400, který se nachází v úseku Pačejov – Nepomuk na p. č. 897 v k. ú Mileč. Dle zjištěných skutečností doporučujeme přijetí postupu zmíněného v kapitole č. 3 a č. 4 této zprávy. Tento navržený postup bude mít z hlediska trvalé stability příznivý vliv na bezpečnost a plynulost drážní dopravy v tomto úseku.

V Chomutově dne 24.04.2019

Zpracoval:

Mgr. Petr Mayer

STRIX Inženýring, spol. s r.o.

Chomutov, 28. října 1081/19

IČ: 25435396, tel.: 727 818 399



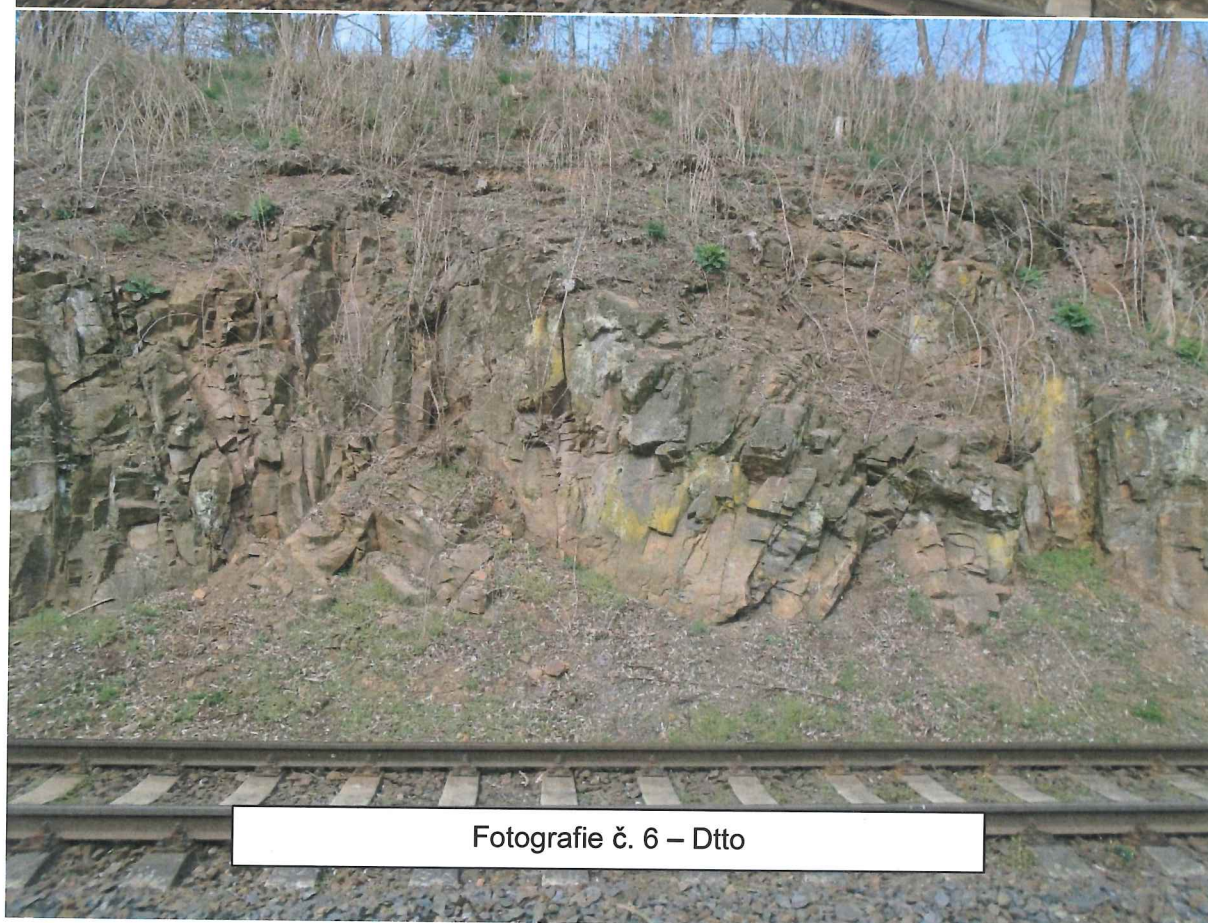
Fotografie č. 1 – Pohled na část SO 01 v km 310,115



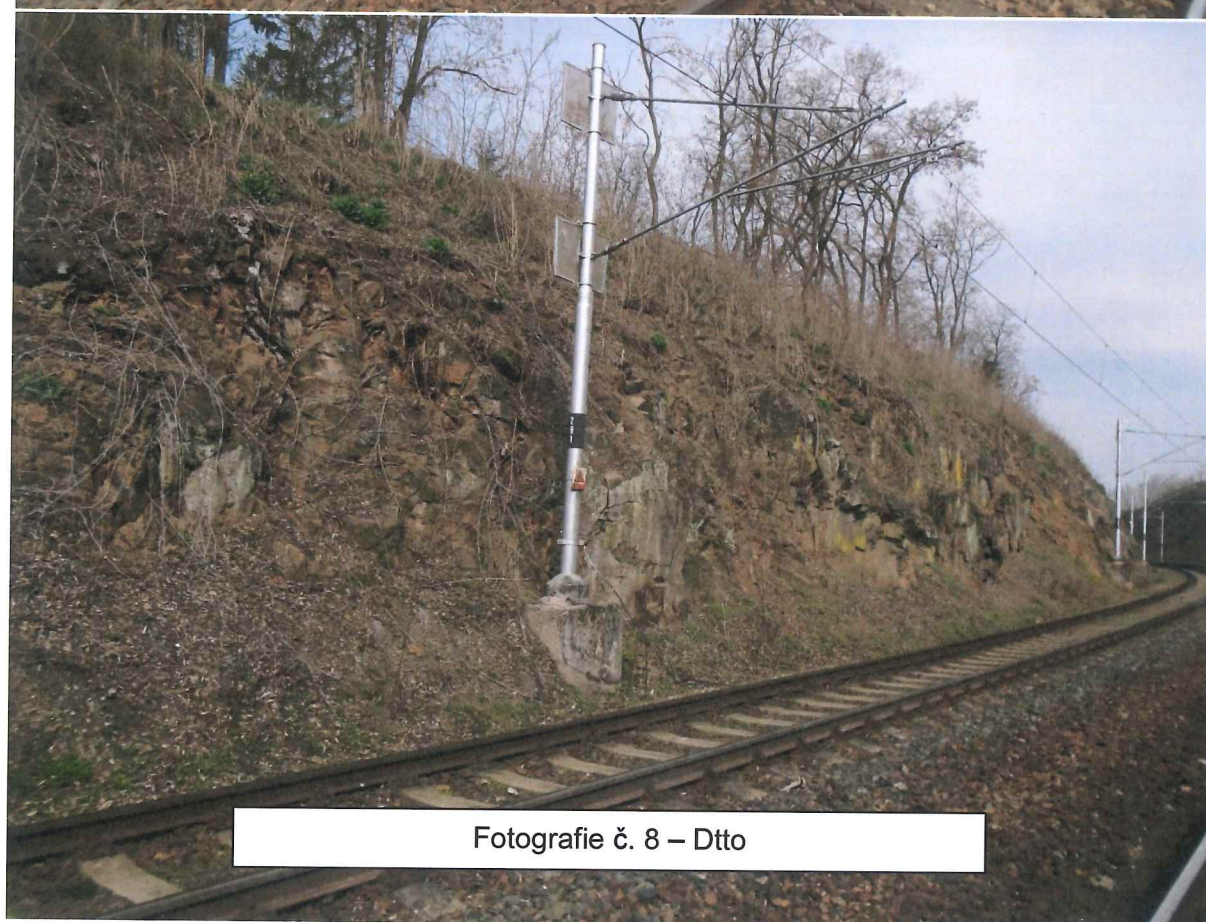
Fotografie č. 2 – Pohled na převis vhodný k odtěžení



Fotografie č. 5 – Pohled na část SO 01, která je určena k instalaci záchytné sítě

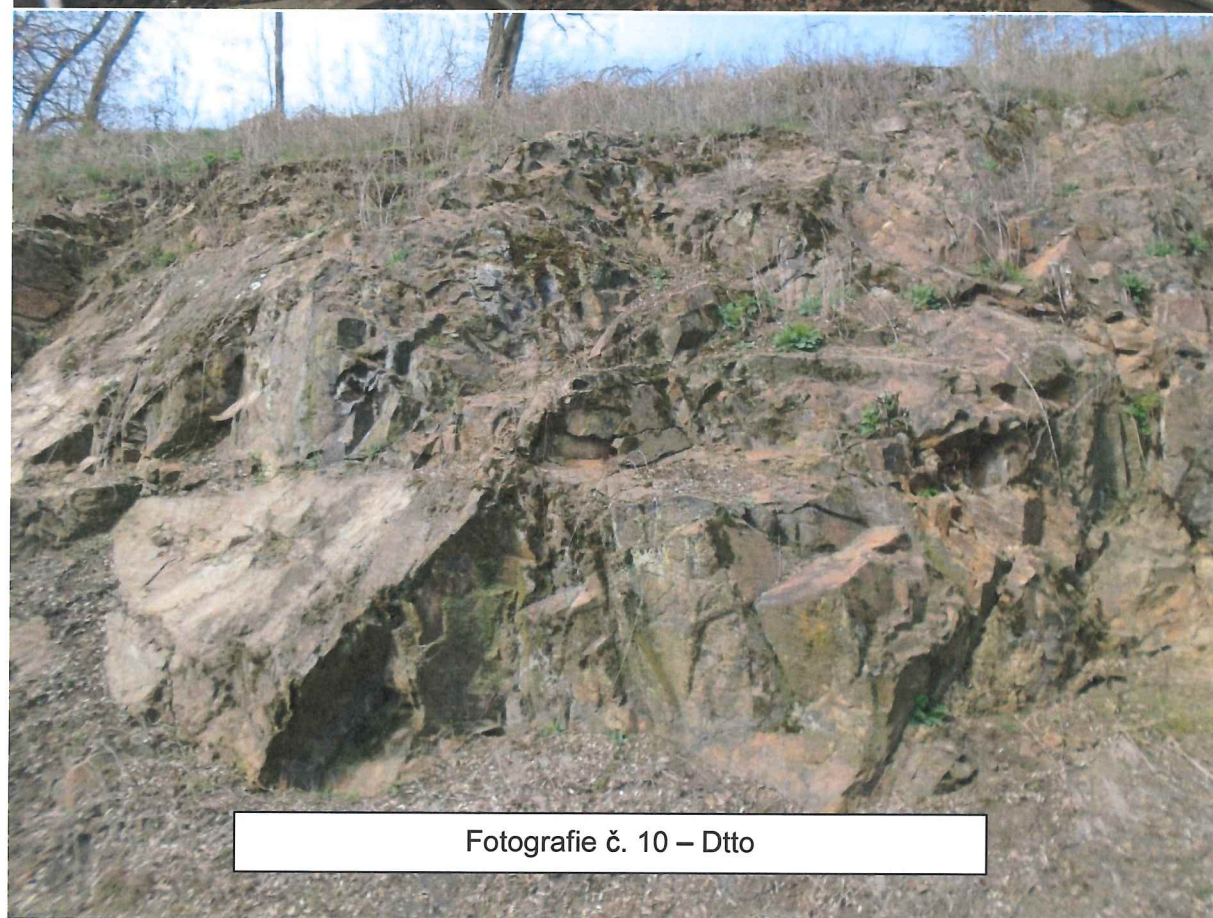


Fotografie č. 6 – Dtto

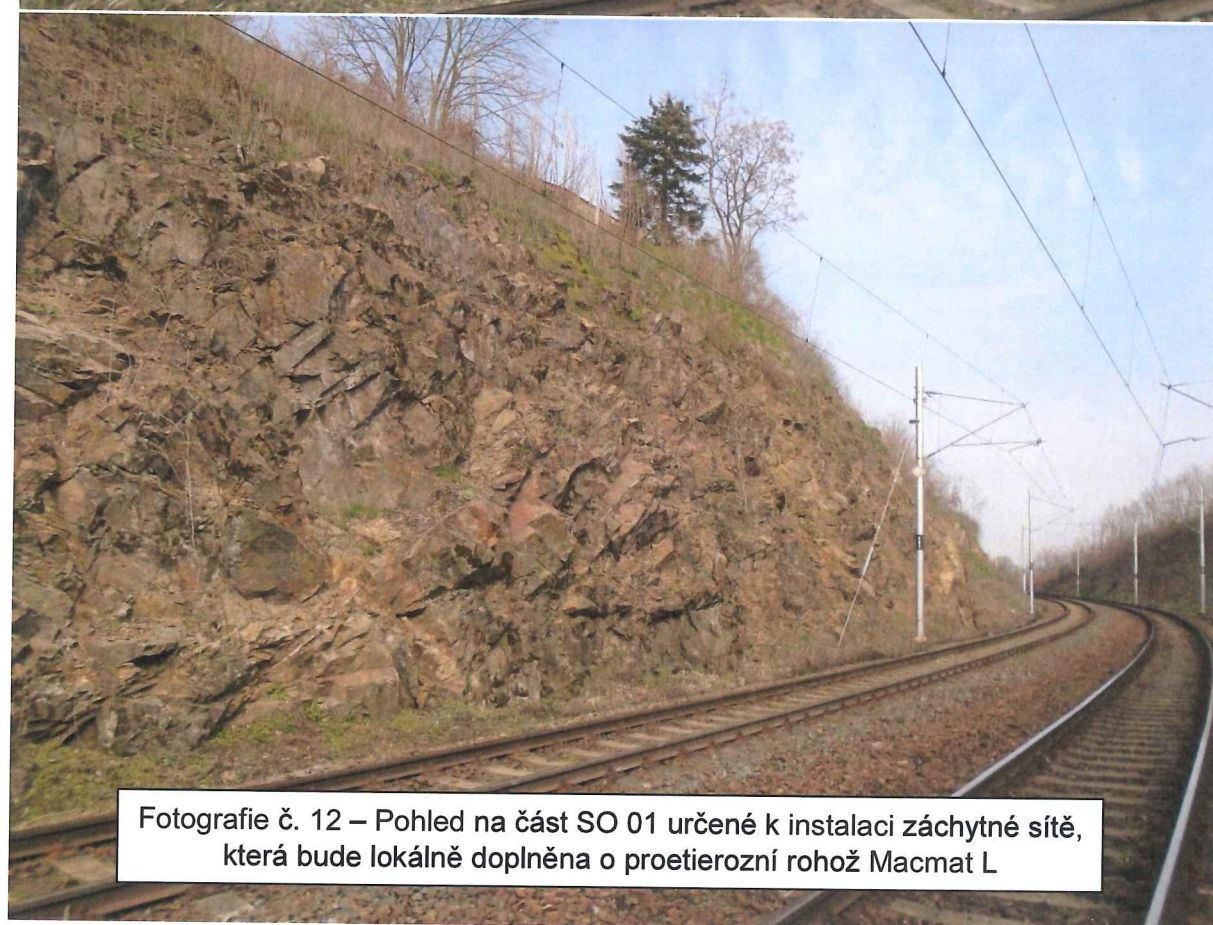
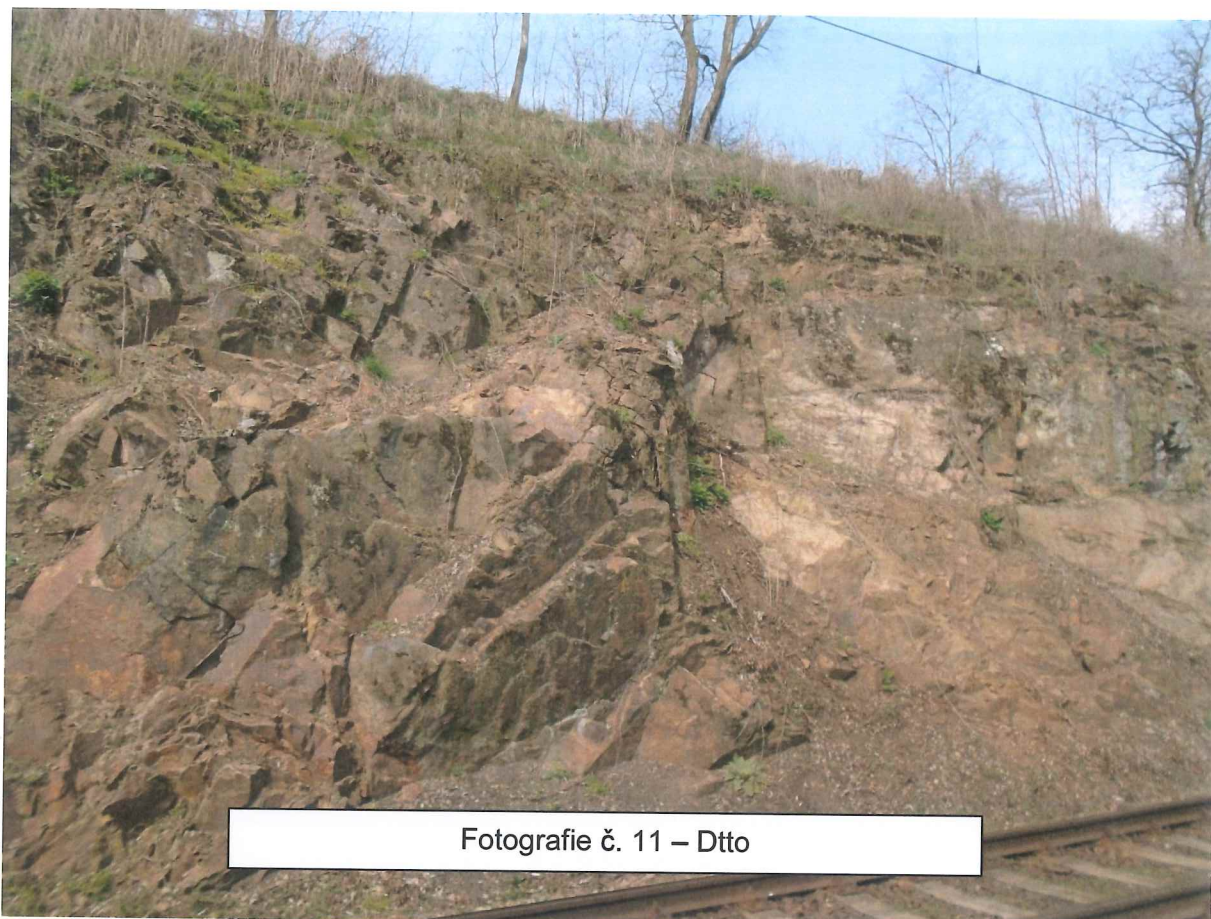


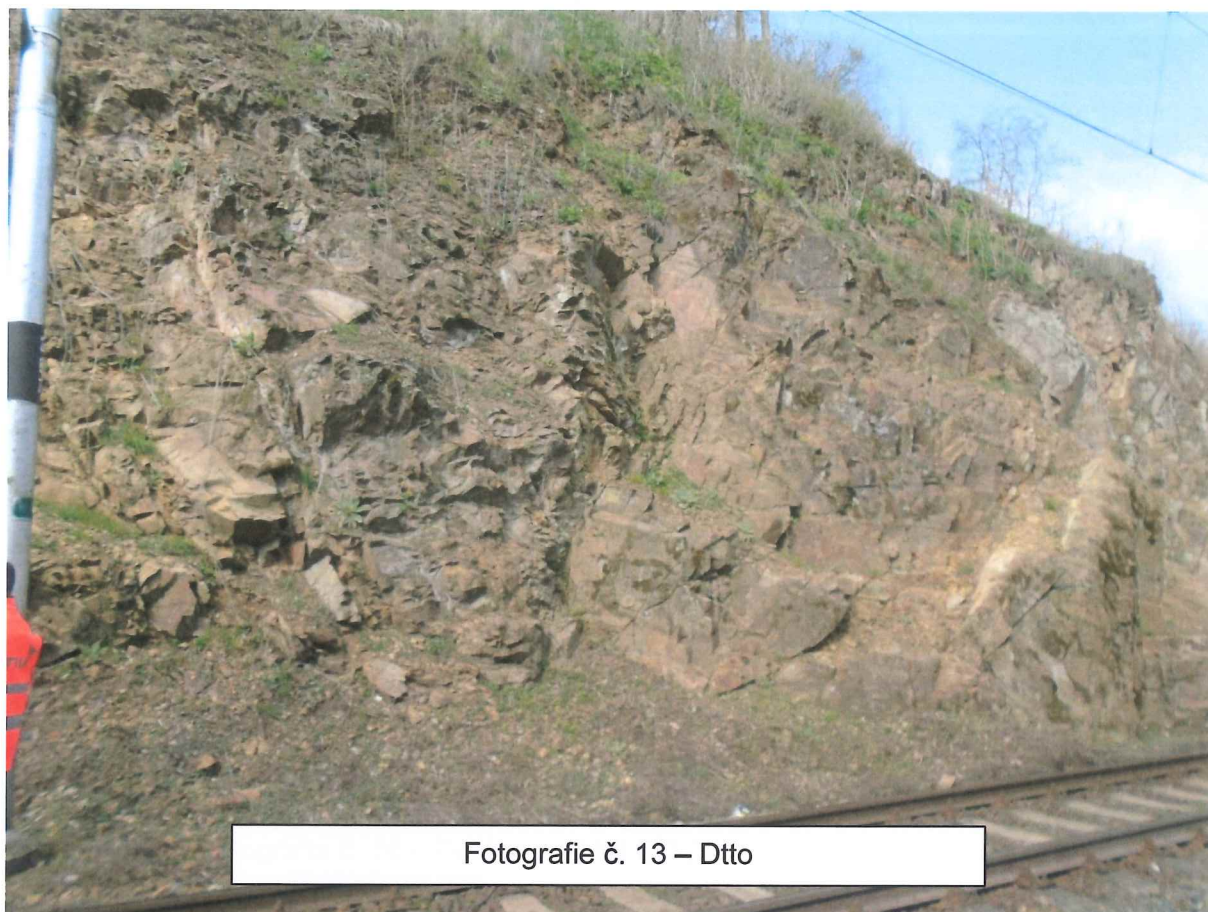


Fotografie č. 9 – Dtto



Fotografie č. 10 – Dtto





Fotografie č. 13 – Dtto



Fotografie č. 14 – Pohled na část v km 310,390 – 310,455



Fotografie č. 15 – Pohled na část SO 01 určené k navýšení valu



Fotografie č. 16 – Pohled na partie určené k lokální těžbě rizikových bloků



Fotografie č. 17 – Pohled na část SO 01 v km 310,390 – 310,455 určené
k instalaci záchytné sítě s protierozní rohoží Macmat L