

Znalecký posudek

č. 27/5/2021

pro zhodnocení geotechnických poměrů v trase projektované Dálnice D3
v úseku D3_stavba 0301 – 0303 Praha – Václavice, stavba 0302 Jílové
u Prahy - Hostěradice, km 13,522 až km 17,908

Vypracování posudku zadal subjekt:

Alternativa středočeské D3, z. s.
Zastoupená PhDr. Romanem Andresem (předseda)
Přetlucká 2304/3
100 00 Praha 10, IČ 07074417

Účel posudku:

Pro potřeby zadavatele.

Posudek vypracoval:

Ing. Josef Rott, Ph.D.
Chržínská 685
273 24 Velvary
IČ 88318711
DIČ CZ8011290672
tel. +420 602 610 507

Znalecký posudek obsahuje celkem 35 stran, 0 strany příloh.-----

Posudek je předán ve 2 vyhotoveních, z nichž každé má platnost originálu.-----

OBSAH:

1.	UVOD.....	3
2.	NÁLEZ.....	4
	Popis předmětného úseku.....	4
	Geologické poměry.....	8
	Rekognoskace lokality.....	11
	Informace o poddolování v oblasti dálnice.....	25
3.	POSUDEK.....	30
	3.1 Vlastní posudek.....	30
	3.2 Shrnutí.....	31
4.	ODPOVĚĎ NA ZNALECKÉ OTÁZKY.....	32
5.	POUŽITÉ PODKLADY.....	34
6.	ZNALECKÁ DOLOŽKA.....	34

Poznámka: Zkopírovaný text je označen kurzívou, obrázky jsou uvedeny vždy souhrnně na konci podkapitoly.

Velvary, dne 31. 10. 2021

Josef Rott

1. Úvod

Účel posudku je zhodnocení geotechnických poměrů v trase projektované Dálnice D3 v úseku D3_stavba 0301 – 0303 Praha – Václavice, stavba 0302, km 13,522 až km 17,908, a to s ohledem na poddolování a především poté úsek tunelu Luka (SO 302-603) a Mostu přes Sázavu (SO 302-201, most Sázava, km 16,500). Práce byly provedeny na základě objednávky ze dne 22. 3. 2021. Součástí objednávky od zadavatele posudku Alternativa středočeské D3, z. s., zastoupená PhDr. Romanem Andrešem (předseda) Přetlucká 2304/3, 100 00 Praha 10, IČ 07074417 byly rovněž následující Vymezení a rozsah zakázky a znalecké otázky:

Objednatel u dodavatele sjednává odborné posouzení-znalecký posudek situace v území dotčeném projektem středočeské D3 v úseku 0302 Jílové u Prahy – Hostěradice, km 13,522 – 17,908 (provozní staničení). Objednatel se zavazuje poskytnout maximální součinnost potřebnou k plnění zakázky. Výstup dodávky bude ve formátu znaleckého posudku opatřený otiskem kulatého razítka a bude v rámci uvedeného úseku obsahovat:

- Posouzení obsahové a metodické způsobilosti projektové dokumentace DUR z geotechnického hlediska;
- Relevantní doplňující údaje o řešené oblasti z pohledu inženýrské geologie;
- Odpovědi na znalecké otázky:

a) Jaká geotechnická rizika spojená se specifičností dané oblasti jsou relevantní pro daný úsek 0302 Jílové u Prahy – Hostěradice?

b) Jakým způsobem tato geotechnická rizika ovlivňují statiku stavebních objektů v úseku 0302 v úseku Jílové u Prahy – Hostěradice?

c) Jaké dopady mohou mít geotechnická rizika se stavebními objekty v úseku 0302 na průběh výstavby středočeské D3 jako celku?

d) Jaké dopady mohou mít geotechnické problémy se stavebními objekty v úseku 0302 v dotčené oblasti? (ovlivnění EVL Dolní Sázava, rekreační oblast, vodní zdroje obcí aj.)

e) Jaké jsou nedostatky či nejistoty v projektové dokumentaci úseku 0302 Jílové u Prahy – Hostěradice z geotechnického, popřípadě inženýrskogeologického hlediska?

f) Je projekt dálnice v daném úseku způsobilý k realizaci a rizika v něm dostatečně popsána včetně postupu k jejich eliminaci?

g) Jaká je pravděpodobnost nepředvídaných komplikací a vícenákladů na jejich sanaci?

Znalec konstatuje, že podklady jsou dostatečné pro zodpovězení znaleckých otázek.

2. Nález

POPIS PŘEDMĚTNÉHO ÚSEKU

Situace předmětného úseku je uvedena níže. Vedle přechodových zemních těles jsou klíčovými tělesy tunel Luka (SO 302-603) délky 1845 m a most přes Sázavu („Sázava“, SO 302-201, km 16,500) délky 803 m, výšky nad údolím až 110 m. Úsek je oboustranně ukončen mimoúrovňovými křižovatkami MUK Hostěradice a MUK Jílové. Přechodové zemní těleso mezi tunelem a mostem je velmi krátké. Oblast je specifická svým poddolováním, z hlediska statické interakce je klíčové především umístění základu mostu nad tunelem Jílovským II, regionální tratě tzv. „Posázavského pacifiku“.



Obr. 1a: Základní situace, z níž je patrný most přes Sázavu a tunel Luka.

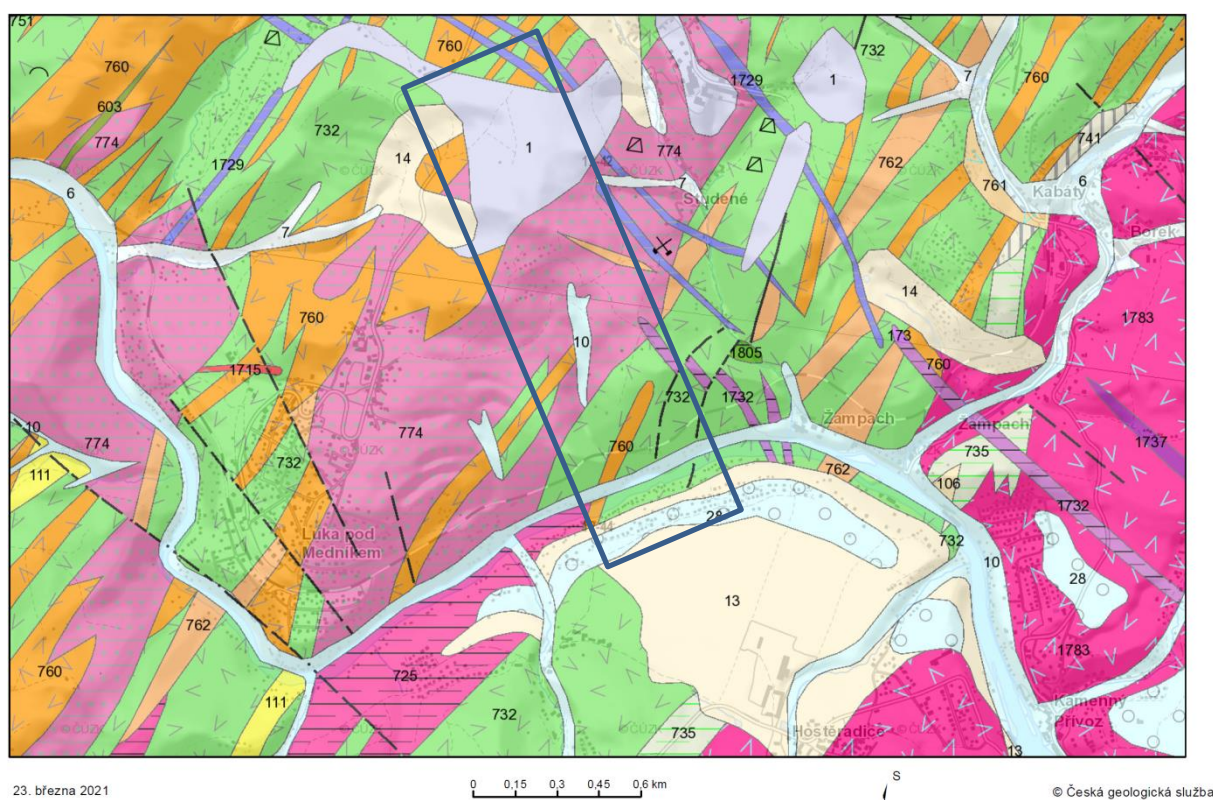




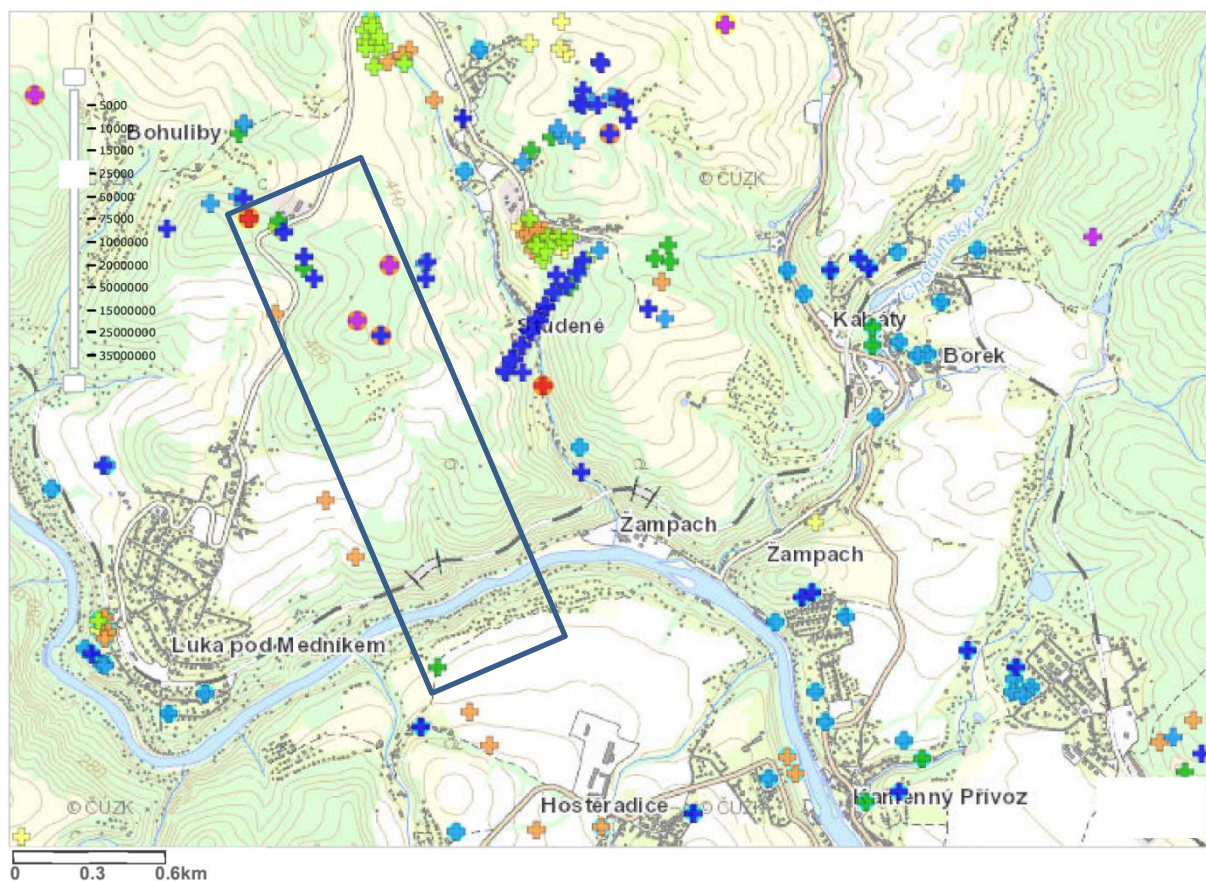
Obr. 1c: Tunel Luka – SO 302-603.

GEOLOGICKÉ POMĚRY

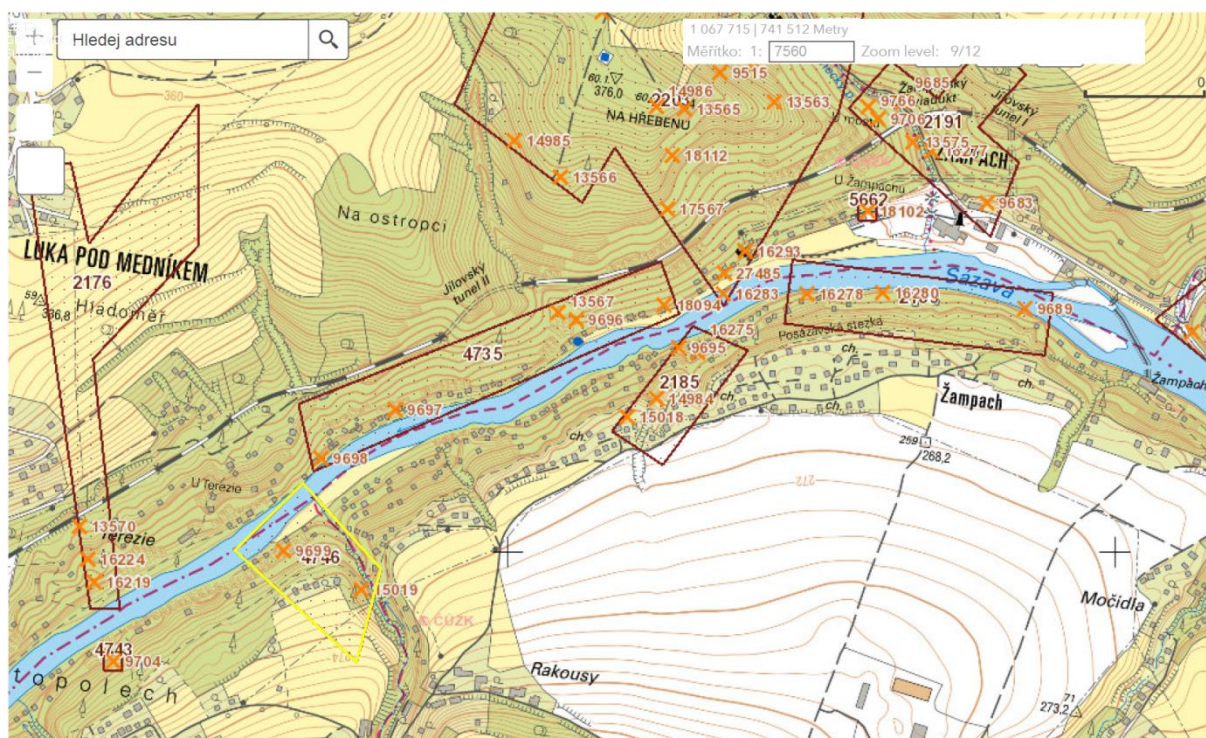
Geologicky v oblasti vystupují proterozoické vulkanické komplexy (davelsko-jílovský) náležící především vulkanitům spilito-keratofyrové asociace, náležící spilitové části zmíněného vulkanického komplexu. Tento bazický submarinní vulkanismus je výsledkem geosynklinálním zahlubováním proterozoického sedimentačního prostoru. Z hlediska výskytu hornin sem náleží především droby, plodové a drobové, dále kamenečné a kyzové břidlice, podružně až pískovců, místy se vyskytují vložky křemenců. Dále sem náleží spility, podružně místy andezity. Následující Obrázek je celkové situační schéma středočeského proterozoika, s důrazem na oblast kolem Jílového. Archivní informace z webu České geologické služby je na následujících Obrázcích. Jedná se o výřez z geologické mapy měřítka 1:50000, dále údaje o vrtné prozkoumanosti, umístění dobývacích prostor a rovněž geomorfologie z laserového scanování povrchu terénu 5. generace.



Obr. 2: Výřez z geologické mapy s vyznačením lokality. Těžiště zájmového úseku je v obdélníkové oblasti délky rozměrů cca 2200 x 500 m, vedoucí nad Jílovským tunelem, z čehož přibližně 270 m je za jižním břehem řeky Sázavy. Podstatnou horninou jsou zde obecně přeměněné břidlice, fylity, droby, spility nebo andezity českého proterozoika.



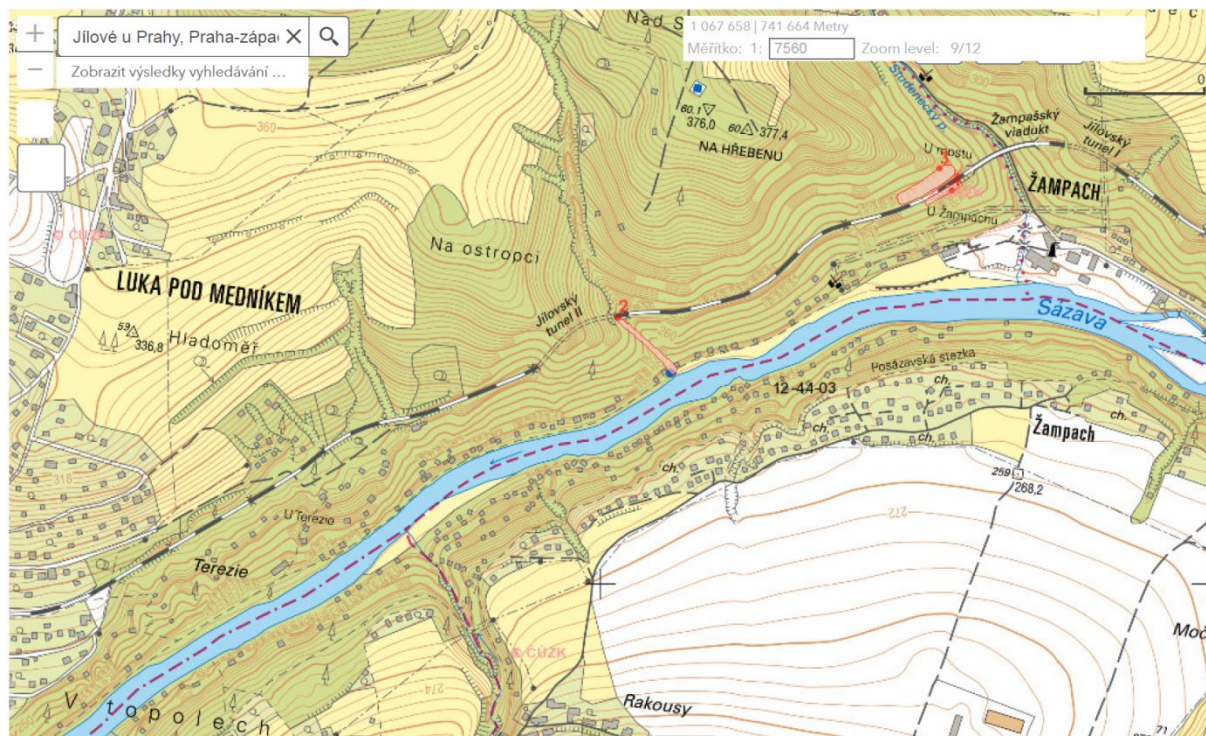
Obr. 3: Vrtná prozkoumanost v dané oblasti.



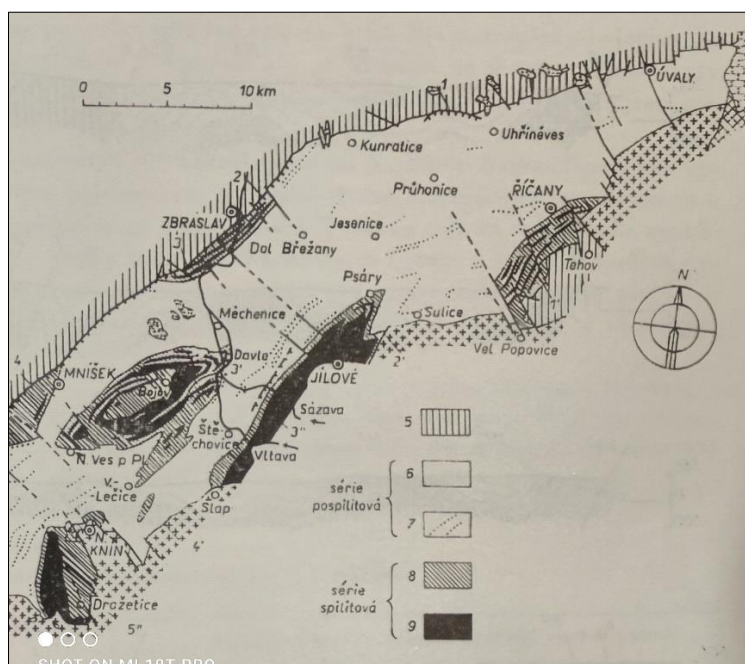
Obr. 4: Oblasti s evidovanou těžbou v rámci oblasti pod Jílovským tunelem II.



Obr. 5: Oblast u Jílovského tunelu II, kde nad vlastním tunelem je umístěna dílčí opěra mostu.



Obr. 6: Aktivní svahové nestability v oblasti Jílovského tunelu II, tj. v místě opěry mostu. Sesuv je proudového charakteru, vázán pravděpodobně na splachové sedimenty, aktivní především při ztekucení za mohutných vodních přívalů.



Obr. 7: Výřez z mapy z publikace Svoboda J., Dvořák J., Havlena V., Havlíček V., Horný R., Chlupáč I., Klein V., Kopecký L., Malecha A., Malkovský M., Soukup J., Tásler R., Václ J., Žebera K. (1964): Regionální geologie ČSSR, díl 1 – Český masiv, Svazek 2 – Algonkium-kvartér, Ústřední ústav geologický, nakladatelství Československé akademie věd, vydání I.

REKOGNOSKACE LOKALITY

V rámci rekognoskace lokality byly pořízeny fotografie Jílovského tunelu, budovaného v komplexu spilitovém. Z fotografií je patrné, že tunel je nevystrojen a pravděpodobně byla při ražbě zastižena poruchová oblast s průsaky vody. Dále byly pořízeny fotografie z terénu, mimo jiné při pochůzce při řece Sázavě.

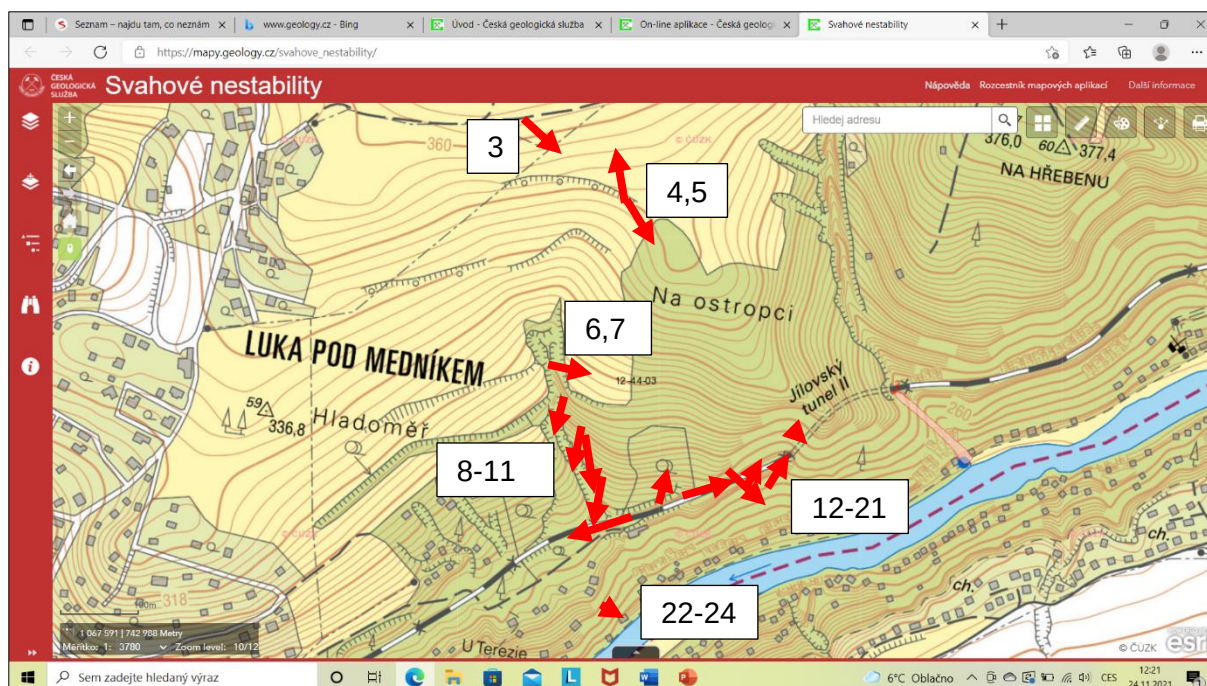
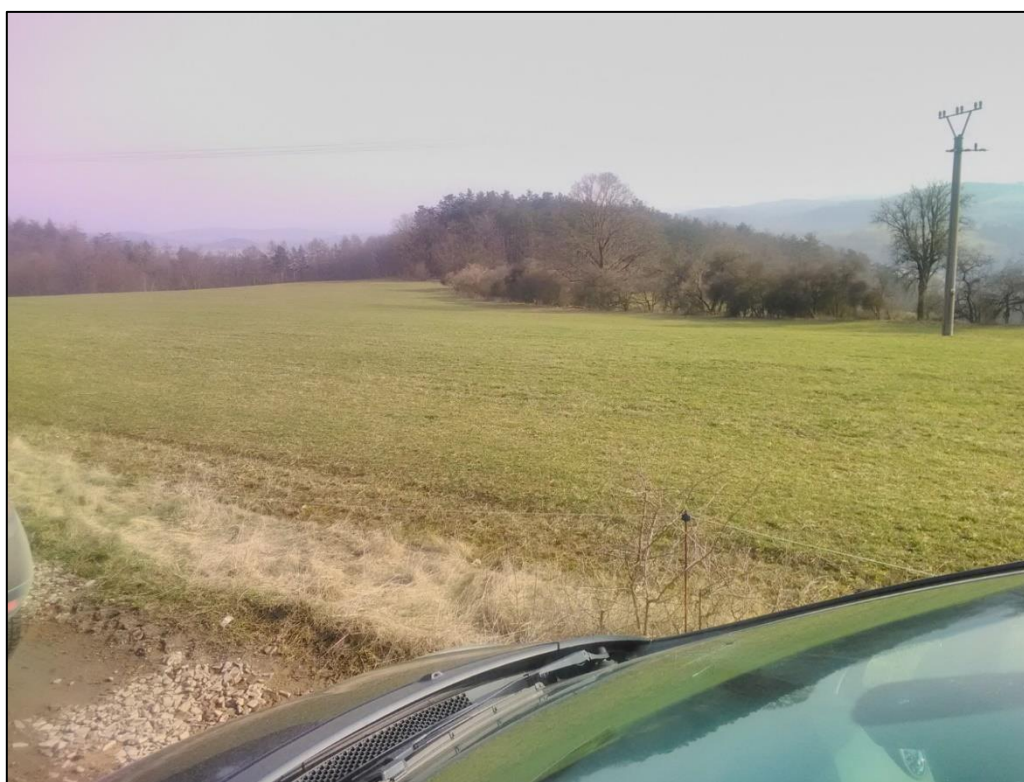


Schéma míst pořízení fotografií.



Obr. 3: Pohled od altánu na místo budoucího portálu tunelu Luka.



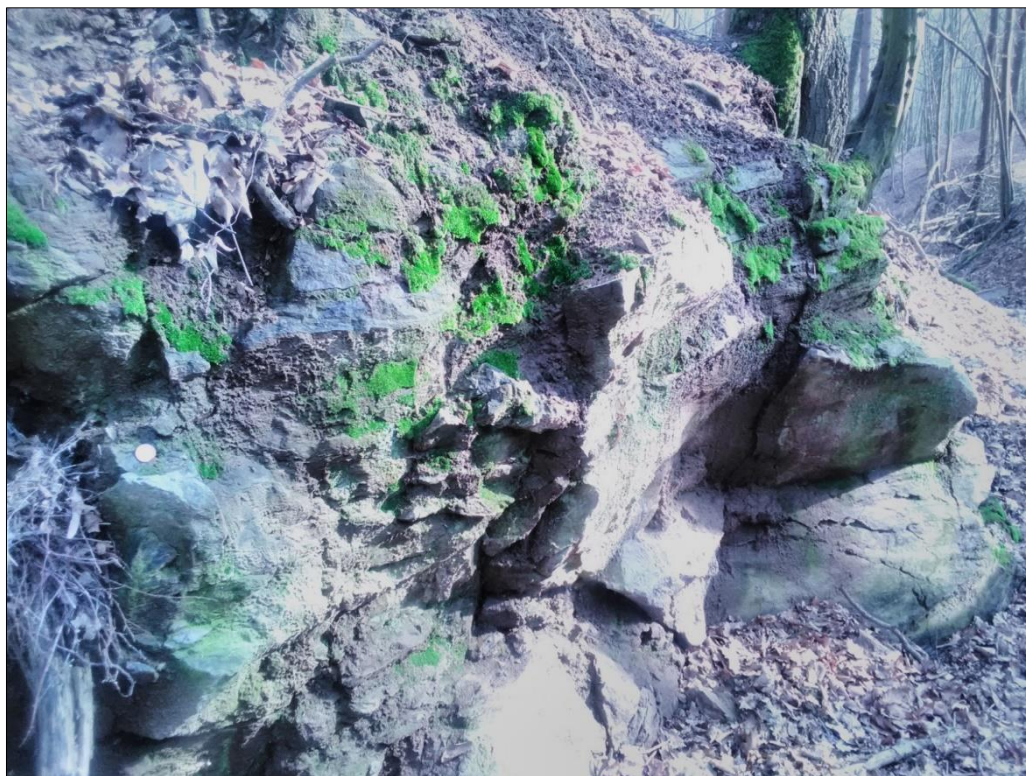
Obr. 4: Vrt u budoucího tunelu.



Obr. 5: Pohled na stejný vrt.



Obr. 6: Masiv andezitu (místy přecházející v drobové břidlice) v lese ve svahu k trati. Masiv náleží středočeskému proterozoiku jílovského pásma s předvariským vulkanismem. Tzv. spilitový komplex.



Obr. 7: Masiv v úvozu v lese ve svahu k železniční trati. Erozní rýha by mohla kopírovat tektonickou poruchu.



Obr. 8: Erozní rýha – úvoz ve směru po svahu k železniční trati.



Obr. 9: Jiný pohled.



Obr. 10: Další pohled na přibližně 7 m hlubokou erozní rýhu.



Obr. 11: Dno úvozu s občasnou vodotečí.



Obr. 12: Jílovský tunel (pohled na portál na straně Luk pod Medníkem) a skalní zářez. Masiv drob až spilitů efuzivního vulkanismu jílovského pásma českého proterozoika.



Obr. 13: Portál jílovského tunelu – strana u obce Luka pod Medníkem. Tunel je ražen v masivu drob. Nadloží tunelu činí rámcově 10 – 40 m. Nad konstrukcí tunelu se bude nalézat základ pilíře mostu přes Sázavu.



Obr. 14: Celkový pohled na Jílovský tunel II.



Obr. 15: Železniční trať – pohled ve směru na Luka pod Medníkem.



Obr. 16: Jílovský tunel – vystrojené jsou pouze příportálové úseky délky cca 10 m. Přes tuto skutečnost je nutné konstatovat, že masiv drobových břidlic je velmi rozpukaný. Patrné jsou tektonické zóny – viz schématický zakreslení linií, v daném místě – přibližně 30 m od portálu Luka pod Medníkem byly patrné úkapy z klenby, zřejmě dlouhodobé.



Obr. 17: Zajištění svahu nepříznivě ukloněných lavic metamorfovaných drobových břidlic záporovým pažením s kotvením.



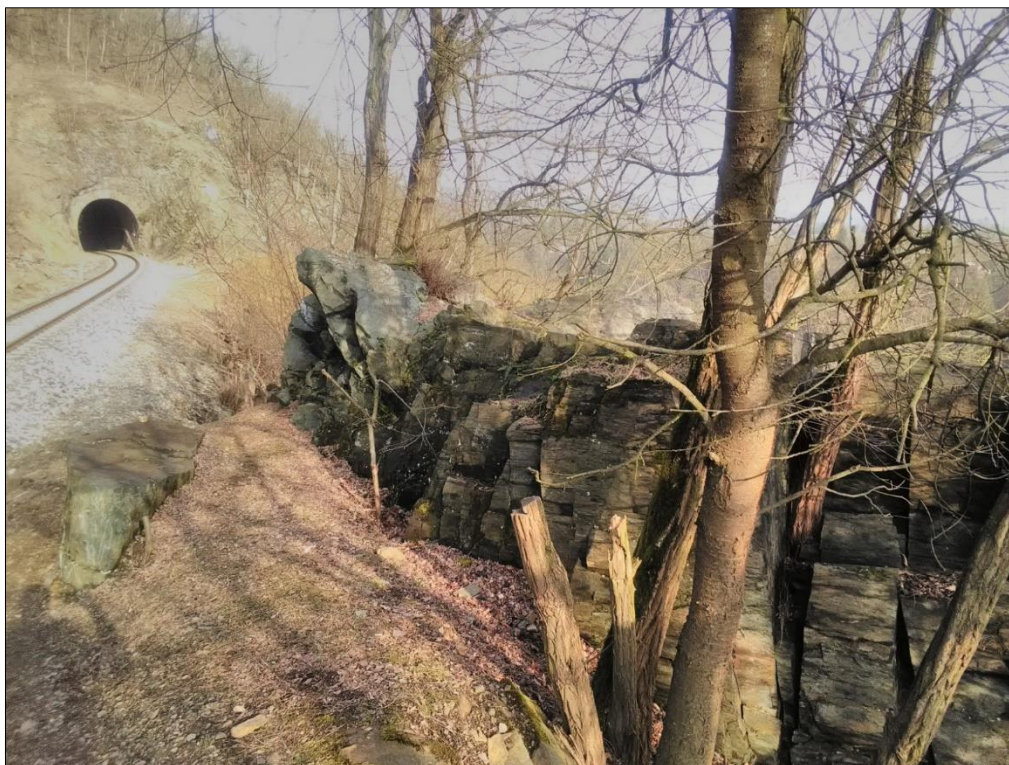
Obr. 18: Masiv nepříznivě ukloněných metamorfovaných nazelenalých břidlic u záporového pažení. Patrné jsou zbytky protierozní sítě. Masiv je pravděpodobně dotčen smykovým posunem.



Obr. 19: Detail metamorfovaných drobových břidlic zelenavé barvy ze zářezu železniční trati, střední až silný stupeň zvětrání, výluhy sloučenin železa.



Obr. 20: Metamorfované břidlice.



Obr. 21: Výchoz zelenavých metamorfovaných břidlic.



Obr. 22: Partie u řeky Sázavy. Defilé skalní stěny.



Obr. 23: Partie u řeky.

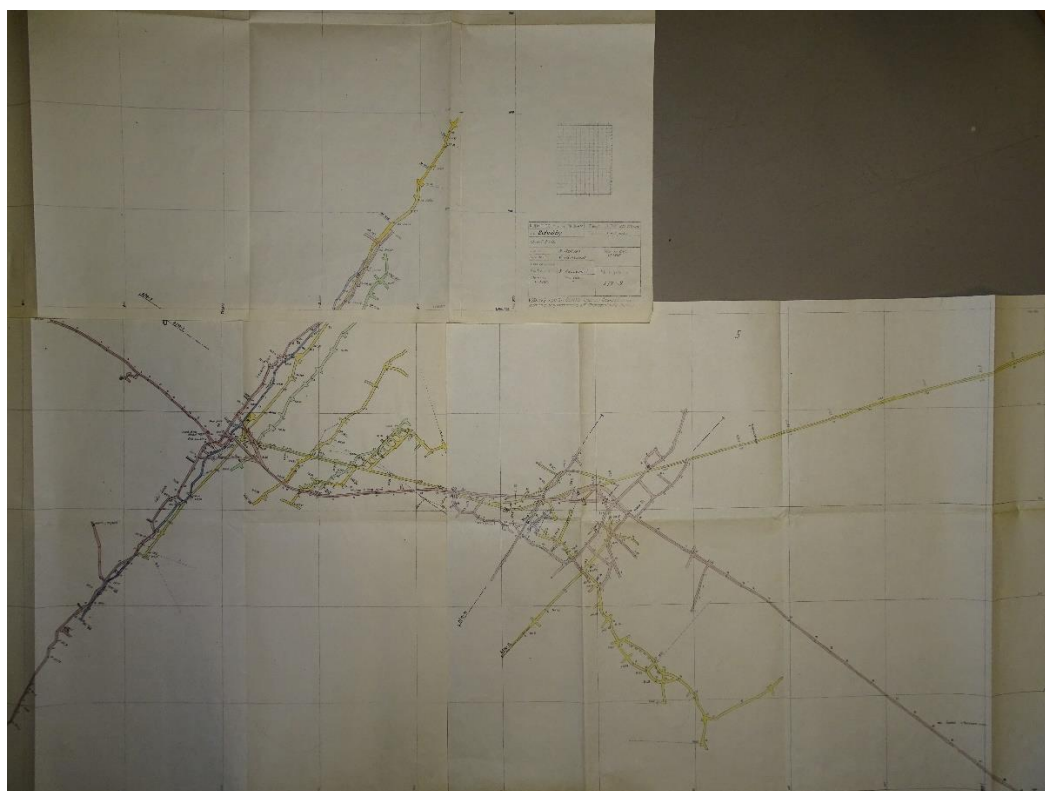


Obr. 24: Značně mrazově rozvolněný výchoz-ostroch masivu spilitů. Na břehu řeky Sázavy.

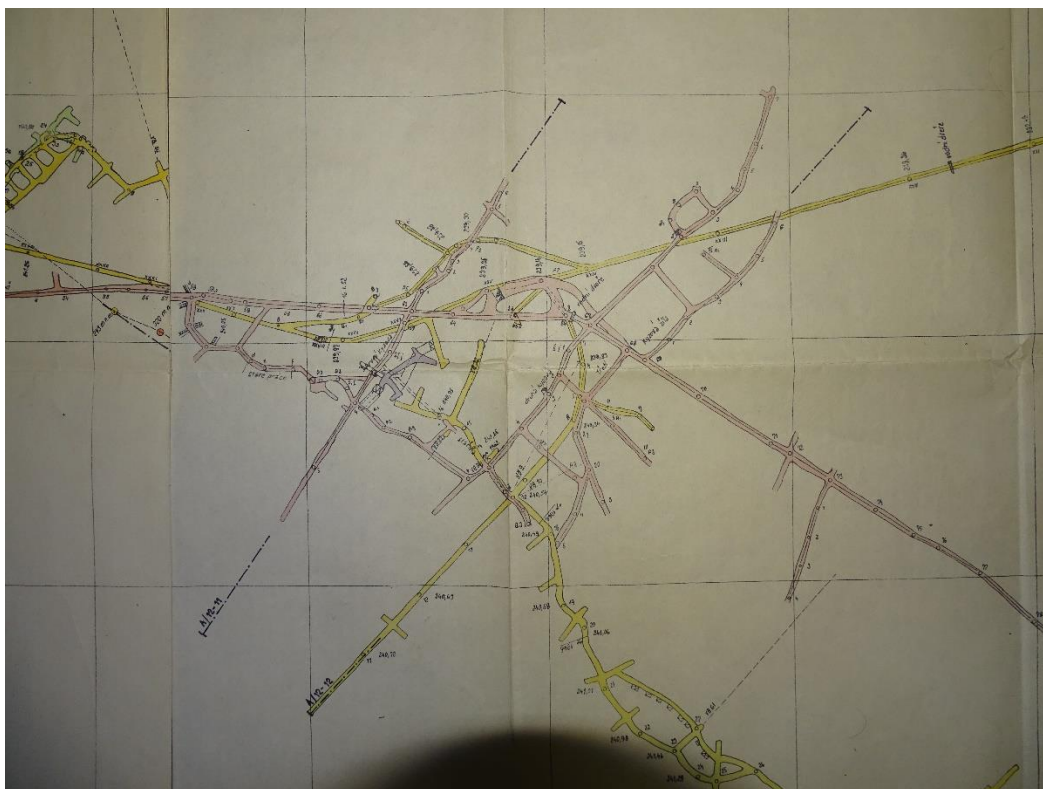
INFORMACE O PODDOLOVÁNÍ V OBLASTI DÁLNICE

V archivu muzea Jílové u Prahy byly prohledány dokumenty o rozfáranosti především v rámci dobývacího území ložiska u obce Bohuliby – chráněné ložiskové území Luka-Bohuliby. Výstupy jsou na následujících Obrázcích 8 až 12. Dobývací prostor má 2 centra a radiální štoly a překopy, respektující hlavní žíly a odžilky. Překopy směřují do dobývacího území Studené (chráněné ložiskové území Jílové-Pepř), které je však již poměrně daleko od vedení dálnice.

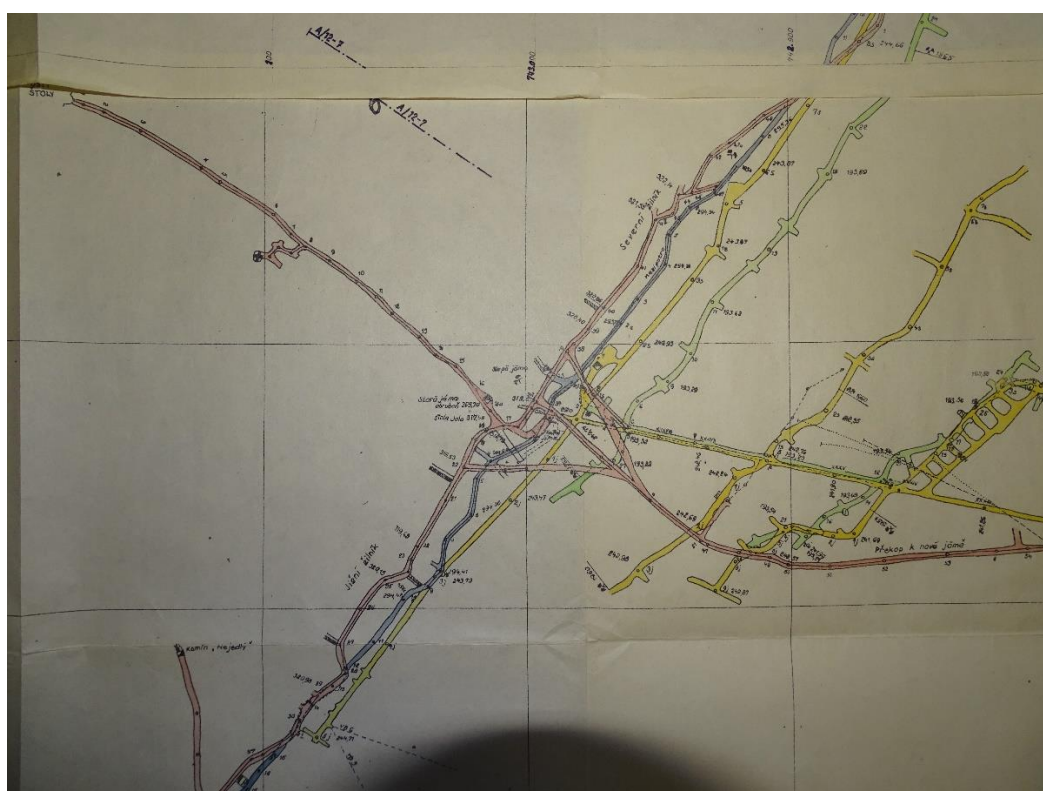
Porovnání vedení dálnice a dobývacího území Bohuliby je na následujícím obrázku. Z podkladů vyplývá, že dálniční těleso půdorysně protíná překopy do dobývacího území Studené a že se dálnice nachází řádově první desítky metrů (z porovnání situace a důlních podkladů 30 – 50 m) od okraje oblasti soustředěné těžby dobývacího prostoru Bohuliby, které je realizováno v několika hloubkových úrovních. Přes snahy o zjištění podzemních děl ve studované oblasti nicméně není možné vyloučit – i s ohledem na středověké aktivity v tomto směru – přítomnost dalších, nezdokumentovaných štol či šachet, byť ve stádiu pokusné těžby.



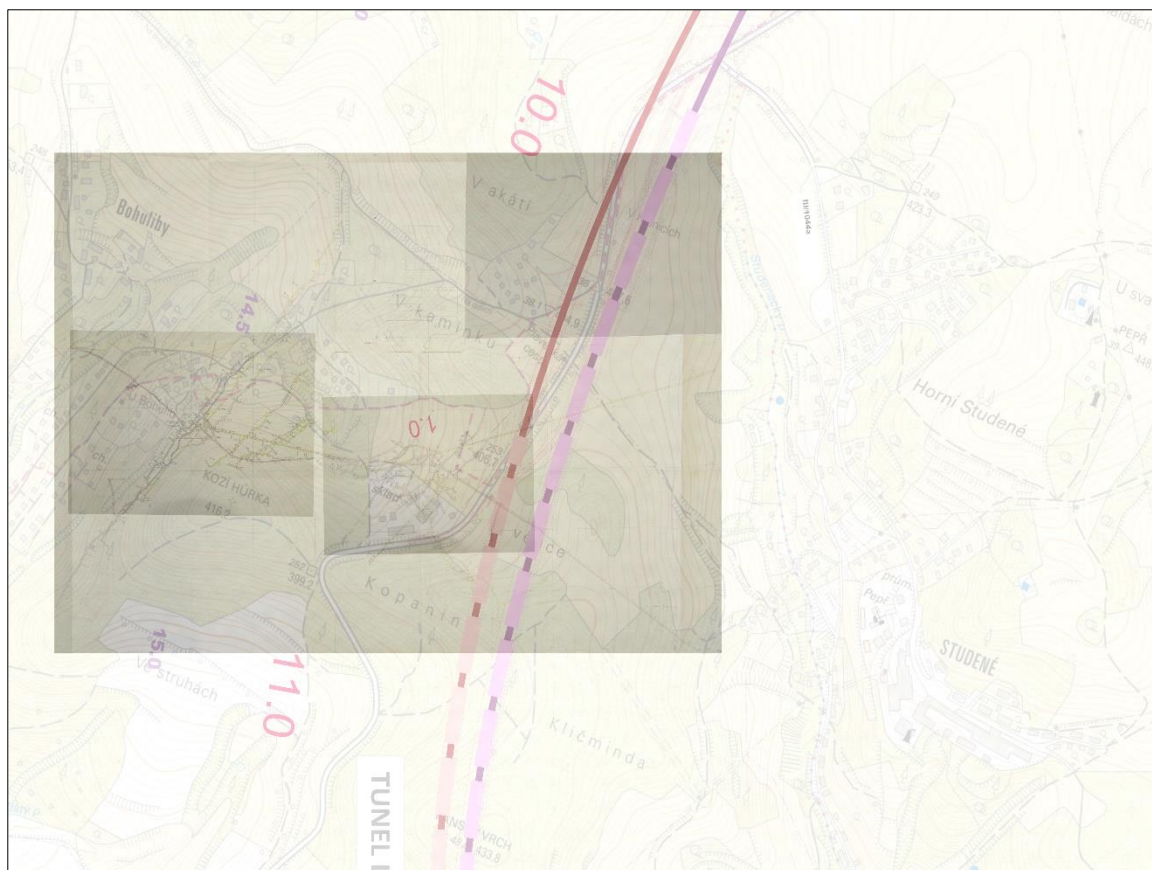
Obr. 8: Celkový pohled na rozfáranost v rámci ložiska Bohuliby.



Obr. 9: Detail č. 1 rozfáranosti v ložisku Bohuliby.



Obr. 10: Detail č. 2 rozfáranosti u ložiska Bohuliby.

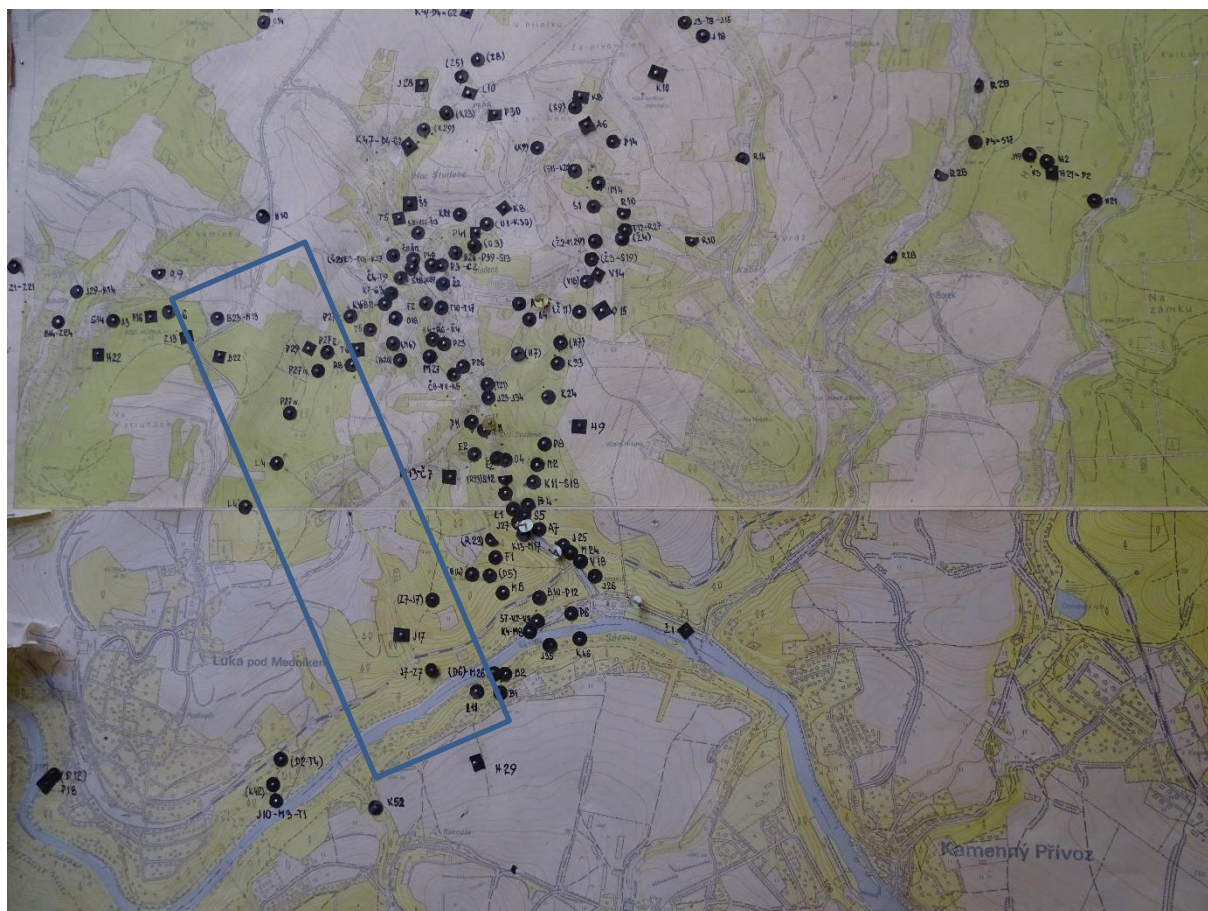


Obr. 11: Rozfáranost ložiska Bohuliby ve vztahu ke trase dálnice.



Obr. 12: Detail předchozího obrázku. Obrázek vznikl vložením dílčích obrázků 8 až 10 do situace z projektu.

Důlní díla, popřípadě větrací nebo přístupové šachty, štoly je možno nalézt i velmi blízko opěr mostu. Následující Obrázek, který je neoficiálním záznamem ručně zpracovaným, toto potvrzuje.



Obr. 13: Celkový pohled na povrchové vstupy do důlních děl v rámci širšího okolí stavby. Klíčová oblast vyznačena modře.

3. Posudek

3.1 Vlastní posouzení

Uvedená lokalita spadá do kategorie lokalit velmi významných, a to ať ve slova smyslu industriálním (dobývání drahých kovů), kulturním (historické centrum rozvoje vázané na hornictví v Jílovém u Prahy, základy trampingu v českých zemích, železniční trať tzv. „posázavského pacifiku“ s množstvím starých kamenných tunelů a historických mostů, rekreace) a přírodním (atraktivita a relativní nedotčenost údolí Sázavy). Také z těchto důvodů je nutné zhodnotit mimo jiných i klíčový aspekt geotechnický projektované stavby dálnice, tj. určit míru a rizikovost interakce staveb v daném úseku (stavba 0302) a zdali relevantní geotechnická rizika podstoupit, pokud jednoznačně dojde k narušení daného prostředí stavbou.

K danému úseku km 13,522 až km 17,908 se váží 3 kritické aspekty:

- a) Průchod tunelu Luka (SO 302-603) délky 1845 m územím s rizikem intenzivního poddolování,
- b) Most přes Sázavu („Sázava“, SO 302-201) délky 803 m, výšky 110 m, který je založen v bezprostřední blízkosti (nad) Jílovským tunelem II, navíc opět v oblasti s určitým rizikem výskytu důlních děl,
- c) Až 19,5 m hluboké zářezy.

Tunel coby liniová podzemní stavba je podle Nálezu hornickou činností jednoznačně dotčena, a to v chráněném ložiskovém území Luka-Bohuliby, kde tunel prochází pouze několik desítek metrů od okraje intenzivně a v několika výškových úrovních rozfárané oblasti. Tyto štoly, pokud jsou ponechány svému osudu, případně vyplněny hlušinovými tělesy nebo likvidovány „na zával“, způsobí dříve či později poklesy terénu. Tyto mohou být zanedbatelné, v případě těžby ve velmi pevných horninách poměrně hluboko pod povrchem, avšak také extrémní, dosahující v konečném součtu ve středně- či dlouhodobém časovém horizontu až řádu několika desítek metrů. Vytvoří se poklesová kotlina, která je pro pozemní stavby kritická v inflexním bodě své křivky, kde křivost mění znaménko, tj. kde je nerovnoměrnost sedání maximální. Liniová podzemní stavba bude z principu nerovnoměrnými sedáními dotčena rovněž. Ta mohou resultovat v nadměrná namáhání tunelového ostění až extrémně nepřipustnou změnou nivelety vozovky, a **je tedy nutné jednoznačně provést detailní analýzu vlivu poddolování, včetně 3D zakreslení škol, kde je to možné – a v návaznosti na tato šetření se rozhodnout, zdali masiv (1) pouze sledovat, nebo rovnou (2) sanovat,**

popřípadě zvolit postupný způsob kontroly masivu pomocí uvedených činností. Ty jsou, hlavně v případě uplatnění sanace podzemních děl, velmi náročné.

Mostní konstrukce tak, jak vyplývá z projektu je ojedinělá v podmínkách ČR z několika hledisek, z nichž jedno je zdaleka největší výška nad vodní hladinou řeky Sázavy. Jedna ze základových patek je umístěna nad Jílovským tunelem II. Tato patka vyvodí zatížení s jistotou několika set kPa, které se bude šířit dále do hloubi masivu dle míry rozpukání. V případě, že patka má rozměry v řádu vyšších metrů, bude dosah zatížení v řádu prvních desítek metrů, tedy alespoň v hodnotách podstatných. Toto zatížení však představuje pro Jílovský tunel II na trati posázavského pacifiku nerovnoměrné přetížení své klenby.

V trase stavby 0302 se dále nachází množství hlubokých zářezů – výšky až 19,5 m v úseku km 13,522 – 13,890, dále o hloubce až 10 m v úseku km 15,734 – 16,094. S ohledem na předpokládaný výskyt tektoniky je nutné zpracovat podobnou strukturní analýzu. Jestliže bude hrozit reálné porušení svahu pohyby plynoucími z nepříznivé orientace ploch nespojitosti hmot, je nutné na to projekčně pamatovat – opatření mohou dále zásadně (až neúnosně) prodrazit stavbu, navíc zářezy hloubky průměrně 12 m již mohou zastihnout nezmapovaná podzemní díla, oproti tunelům hluboké zářezy představují i zásadní jizvu v krajině. Zcela kritická situace by nastala, pokud těsně pod niveletou báze zářezu by se nacházelo důlní dílo. Celá trasa stavby, kde to bude relevantní, proto bude muset být i po vybudování zemních těles zářezů prověřena geofyzikálními metodami ve smyslu detekce případných kaveren. Hloubky zářezů kolem 15 m představují závažný zásah – jejich šířka jde do vyšších desítek až prvních stovek metrů.

3.2 Shrnutí

S ohledem na výše uvedené aspekty historicko-kulturní a přírodní a s ohledem na podstatná rizika znalec nedoporučuje vedení dálnice v tomto úseku. Hrozí zde nebezpečí poklesů a propadů vlivem poddolování, i riziko nákladného zajišťování neúnosně hlubokých zářezů.

Znalec na základě studia podkladů souhlasí se stanovisky, která jsou uvedena v posudku Ing. Jiřího Šmída, autorizovaného inženýra v oboru geotechnika, především pak s body 6, 7, 8 statě „Stanoviska pro doporučení obce“. Posudek stínového ŘSD, nadačního fondu z července 2018 („GEOTECHNICKÉ POSOUZENÍ, dokumentace pro územní rozhodnutí“), byl podrobně prostudován pro stavbu 0302 a obsahuje výčet nedostatků související především s rozsahem dosavadních průzkumů.

4. Odpovědi na znalecké otázky

a) Jaká geotechnická rizika spojená se specifičností dané oblasti jsou relevantní pro daný úsek 0302 Jílové u Prahy – Hostěradice?

Pro daný úsek je hlavním geotechnickým rizikem poddolování v bezprostřední blízkosti trasy v dobývacím území Bohuliby, náležící chráněnému ložiskovému území Luka-Bohuliby, trasa je v tomto úseku vedena v tunelu. Z rešerše rozfáranosti je zřejmé, že důlní činnost je zde prováděna ve více hloubkových úrovních, dílčí překopy dokonce trasu protínají, byť jejich počet a hustota je zdánlivě malá (přes snahy o zjištění podzemních děl ve studované oblasti nicméně není možné vyloučit – i s ohledem na středověké aktivity v tomto směru – přítomnost dalších, nezdokumentovaných štol či šachet, byť ve stádiu pokusné těžby).

Dalším geotechnickým rizikem je založení mostu v podstatě nad Jílovským tunelem. Toto riziko dozajista vyžaduje doplňující průzkum a podrobnou analýzu včetně geotechnických výpočtů případného zajištění tunelu.

b) Jakým způsobem tato geotechnická rizika ovlivňují statiku stavebních objektů v úseku 0302 v úseku Jílové u Prahy – Hostěradice?

Jedná se především o nerovnoměrné poklesy v masivu kolem projektovaného tunelu Luka a výskyt štol, kaveren a obecně partií s vytěženou horninou, která působí jako potenciálně skryté oblasti s odlehčením v okolí zmiňovaného tunelu. Ostění tunelu je náchylné k relativně značným rozdílům v pasivním bočním odporu horniny a součástí procesu ražby bude muset být prováděn intenzivní vrtný a geofyzikální průzkum takový, aby byly vytěžené oblasti včas detekovány, odhaleny a případně sanovány.

Dále základy krajního pilíře mostu přes údolí Sázavy ovlivní statiku Jílovského tunelu. Tunel postrádá, kromě krátkých příportálových úseků, obezdívku. Je sice ražen v poměrně příznivém prostředí, nicméně toto prostředí zahrnuje zóny s větší fragmentací převážně spilito-andezitového masivu, a tyto partie budou z hlediska napjatosti při relativně malé mocnosti masivu mezi základem a tunelem jistě negativně dotčeny přitížením.

c) Jaké dopady mohou mít geotechnická rizika se stavebními objekty v úseku 0302 na průběh výstavby středočeské D3 jako celku?

Jedná se hlavně o potřebu průzkumných a sanačních prací spojené s ražbou, respektive výstavbou tunelu Luka obecně, dále o činnost spojenou se zajištěním Jílovského tunelu, tedy jeho zesílením. Tyto obecně uvedené činnosti musí být svázány s pracemi projektovými, početními, pracemi spojené s rozšířeným stavebním dozorem apod. Na stavbu jako celek tyto uvedené aktivity budou mít vliv z hlediska financí, pokud se skutečně při vlastní stavbě prokáže, že průzkumy před vlastní výstavbou nebyly pro eliminaci výše uvedených rizik dostatečné. V takovém případě rovněž bývají komplikace s dodržáním harmonogramu výstavby, rozpočtu a vůbec s celým stavebním procesem, který musí být svázán mimo jiné s komplexním monitoringem.

d) Jaké dopady mohou mít geotechnické problémy se stavebními objekty v úseku 0302 v dotčené oblasti? (ovlivnění EVL Dolní Sázava, rekreační oblast, vodní zdroje obcí aj.).

Klíčovými strukturami podle dostupné dokumentace je tunel Luka délky 1845 m, a most přes Sázavu délky 803 m, vedený v maximu přibližně 110 m nad hladinou řeky. Obecně jsou zásadní geotechnické problémy vázány na masivní založení mostu, zatížení ze základů s dalekým dosahem, pro konkrétní most interakce Jílovského tunelu II se založením mostu. Zde vstupují do hry rizika případného popuštění základů mostu, propadu tunelu, apod. Ve smyslu poměrně dlouhého tunelu Luka jsou geotechnické problémy spojené s variabilitou geologie a tím i namáháním ostění, dále s poddolováním v dané oblasti. Ve smyslu znalecké otázky lze zmínit narušení rázu prostředí coby rekreační oblasti.

e) Jaké jsou nedostatky či nejistoty v projektové dokumentaci úseku 0302 Jílové u Prahy – Hostěradice z geotechnického, popřípadě inženýrskogeologického hlediska?

Pro zodpovězení otázky je nutné vzít v úvahu, že se jedná o projektovou dokumentaci ve stupni DÚR, tj. dokumentaci pro územní řízení. I v tomto případě však v projektu s ohledem na specifika lokality chybí především rozsah poddolování území, je vhodné do situačních plánů zahrnout i archivní průzkumné vrty a výchozy podzemních děl.

f) Je projekt dálnice v daném úseku způsobilý k realizaci a rizika v něm dostatečně popsána včetně postupu k jejich eliminaci?

Projekt v tomto stavu, který ale nicméně vyplývá i z daného stupně dokumentace, není způsobilý k realizaci. Mimo jiné je samotné vedení dálnice v daném úseku prakticky stále předmětem dalších úprav, jak vyplývá z dostupných podkladů.

g) Jaká je pravděpodobnost nepředvídaných komplikací a vícenákladů na jejich sanaci?

S ohledem na poddolování je pravděpodobnost nepředvídaných komplikací vysoká v této fázi prozkoumanosti, i s přihlédnutím ke stupni projektu. Již ve stadiu DUR bylo vedení trasy pozměněno, i když pouze malou směnou poloměrů a směrového vedení.

5. Použité podklady

- 1) Fotografie z rekognoskace lokality,
- 2) Geologické a inženýrskogeologické informace z webu České Geologické služby,
- 3) Svoboda J., Dvořák J., Havlena V., Havlíček V., Horný R., Chlupáč I., Klein V., Kopecký L., Malecha A., Malkovský M., Soukup J., Tásler R., Václ J., Žebera K. (1964): Regionální geologie ČSSR, díl 1 – Český masiv, Svazek 2 – Algonkium-kvartér, Ústřední ústav geologický, nakladatelství Československé akademie věd, vydání I.,
- 4) Informace z archivu muzea Jílové u Prahy,
- 5) Projektová dokumentace ve stupni DUR - Dálnice D3 v úseku D3_stavba 0301 – 0,303 Praha – Václavice, stavba 0302, km 13,522 až km 17,908,
- 6) Šmíd, J. (2018): Geotechnické posouzení, dokumentace pro územní rozhodnutí, D3 0301 – 0303 Praha – Václavice, v části v úseku procházejícím katastrálními územími města Jílové u Prahy,
- 7) Polášek F. (1996): Znalecké posouzení poddolovaného území v trase dálnice D3 v prostoru bývalého dobývacího prostoru Jílové u Prahy.

Znalecká doložka

Prohlašuji, že jsem si vědom následků vědomě nepravdivého znaleckého posudku a to ve smyslu §127a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, v platném znění.

Znalecká doložka:

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím předsedy Krajského soudu v Praze ze dne 7. 7. 2014 pod č.j. SPr 4083/2013 pro obor stavební odvětví různá, specializace geotechnika.

Znalecký posudek je zapsán do Znaleckého deníku pod pořadovým číslem 27/5/2021.

Znalečné a náhrada nákladů je účtováno podle přiložené likvidace.

Znalecká pečeť:

Podpis:

