

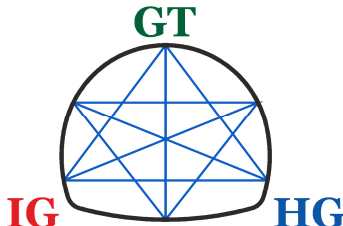


Název akce	Územně technická studie VRT Benešov – Brno		
Druh dokumentace	Územně technická studie		
Část	A.3 – Geologická rešerše	11 / 2014	
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město		
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov		
Subdodavatel	GT-IG s.r.o., Ing. Jiří Činka Geotechnika, inženýrská geologie, hydrogeologie, činnost prováděná hornickým způsobem Dělená 957/1 155 00 Praha 5 - Řeporyje Tel. +420 737207257 E-mail: jiri.cinka@gmail.com		
Číslo smlouvy	Objednatele:	Zhotovitele: 13-163.205	
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Martin Vachtl	Podpis	
Zpracovali	Ing. Jiří Činka (GT-IG s.r.o.) Ing. Jaromír Tvrdík (SUDOP PRAHA a.s.) Ing. Martin Vachtl (SUDOP PRAHA a.s.)	Geotechnika Návrh tras Koncepce záměru, návrh tras	
Kontroloval	Ing. Pavel Tikman	Podpis	

OBSAH:

1. ÚVOD	3
1.1 Stručné geologické poměry v úseku Benešov - Brno	3
2. GEOHAZARDY - KOLIZE S GEORIZIKY	5
2.1 Svahové nestability	5
2.1.1 Sesuv v km cca 205,300–205,600 Starý Lískovec u varianty N13	5
2.2 Vlivy důlní činnosti, oznámená důlní díla	5
2.2.1 Úložiště a sejpy Dolní Hradiště, u varianty N14 a N16, km 98,0–99,0	5
2.2.2 Poddolování Mikulášov – Krasoňov u varianty N16, km 108,300	5
2.2.3 Poddolování Michalovice a Vysoká u Havlíčkova Brodu, varianta N13, km 118,800 a 119,900	5
2.2.4 Poddolování Vysoká u Havlíčkova Brodu – Čistá 2, varianta N13, km 120,830	6
2.2.5 Poddolování Bedřichov u Jihlavy – Bukovno 3, varianta N13, km 138,00	6
2.2.6 Poddolování Jihlava – Staré Hory – Horní Kosov, varianta N13, km 139,800	7
2.2.7 Poddolování Lesní Hluboké 1 a 2, varianta N13, km 184,930	8
2.2.8 Poddolování Lesní Hluboké 5 a Javůrek, varianta N13, km 187,200–188,000	8
2.2.9 Poddolování Javůrek 2, varianta N13, km 188,280–188,420	9
2.2.10 Poddolování Javůrek 3 a Javůrek 6, varianta N13, km 189,330–189,860	10
2.3 Chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry	10
2.4 Surovinový systém	10
2.4.1 Sejpy a odvaly Dolní Hradiště, varianta N16 km 98,200–98,700	10
2.4.2 Výsypka Pavlov 6 a dobývací prostor Mikulášov, varianta N14 km 109,000	11
2.4.3 Ložisko nevyhrazených nerostů Nový Pávov, varianta N14, N15 i N16 v km cca 124,00	11
2.4.4 Ložisko nevyhrazených nerostů Velký Beranov- Rytířsko, varianta N14 v km cca 130	11
2.4.5 CHLÚ Velké Meziříčí – Lavičky + výhradní plocha ložiska, N13 v km 159,300–160,000	11
2.4.6 Důlní odvaly a úložná místa Lesní Hluboké 2 – Antonín, varianta N13 v km 184,930	11
2.4.7 Důlní odvaly a úložná místa Javůrek – Čapková 3, varianta N13 v km 187,950	11
3. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY VE VYMEZENÝCH ÚSECÍCH	12
3.1 Úsek Benešov – Jihlava	12
3.1.1 Varianta N13 a N15 - úsek km 39,400–57,500 (Benešov–Chotýšany)	12
3.1.2 Varianta N13 a N15 – úsek km 57,500–71,000 (obchvat Vlašimi)	12
3.1.3 Varianta N14 – úsek km 51,000–72,000 (obchvat Vlašimi)	12
3.1.4 Varianta N13, N15 i N14 – úsek km 71,000–82,000 (Mnichovice–Děkanovice)	13
3.1.5 Varianta N13, N15 – úsek km 82,000–97,000 (Děkanovice–Horní Rapotice)	13
3.1.6 Varianta N13 – úsek 97,000–114,000 (Horní Rapotice–Havlíčkův Brod)	13
3.1.7 Varianta N13 – úsek 114,000–138,000 (Havlíčkův Brod–Kozlov)	13
3.1.8 Varianta N15 – úsek 98,000–132,800 (Horní Rapotice–Jihlava)	13
3.1.9 Varianta N14 – úsek km 83,000–132,000 (Děkanovice–Jihlava)	14
3.1.10 Varianta N16 – úsek km 84,482–125,000 (Děkanovice–Jihlava)	14
3.2 Úsek Jihlava – Brno	15
3.2.1 Úsek km 138,000–143,200 varianty N13 (násypy, zářezy, mosty)	15

3.2.2	Úsek km 143,200–144,100 varianty N13 (hloubený tunel Kopeček dl. 900 m)	15
3.2.3	Úsek km 144,100–148,800 varianty N13 (terén, zářez)	15
3.2.4	Úsek km 148,800–150,100 varianty N13 (násypy, mosty)	16
3.2.5	Úsek km 150,100–161,200 varianty N13 (terén, násypy, zářezy, mosty).....	16
3.2.6	Úsek km 161,200–162,600 varianty N13 (násypy, mosty)	16
3.2.7	Úsek km 162,600–178,000 varianty N13 (násypy, zářezy, mosty).....	16
3.2.8	Úsek km 178,000–182,690 varianty N13 (násypy, zářezy)	17
3.2.9	Úsek km 182,690–183,190 varianty N13 (hloubený tunel Příbyslavice dl. 500 m).....	17
3.2.10	Úsek km 183,190–187,700 varianty N13 (2x hloubený tunel)	18
3.2.11	Úsek km 187,700–193,000 varianty N13 (2x tunel – ražený + hloubený)	18
3.2.12	Úsek km 193,000–195,000 varianty N13 (ražený tunel Veverské Knínice dl. 700 m).....	18
3.2.13	Úsek km 195,000–197,600 varianty N13 (mostní estakáda, násypy).....	19
3.2.14	Úsek km 197,600–202,500 varianty N13 (ražený tunel Kývalka dl. 4900 m)	19
3.2.15	Úsek km 202,500–206,020 varianty N13 (násypy, mosty)	19
3.2.16	Úsek km 206,020–207,550 varianty N13 (2x hloubený tunel)	19
3.2.17	Úsek km 207,550–211,400 varianty N13 (1 hloubený tunel)	20
3.3	Odbočné větve	20
3.3.1	Odbočná větev z města Jihlavy na hlavní trasu VRT.....	20
3.3.2	Odbočná větev Velké Meziříčí - Křižanov	20
3.3.3	Výjezd z Benešova na VRT.....	21
3.3.4	Sjezd z VRT do Havlíčkova Brodu	21
4.	ZÁVĚR	21
5.	VYUŽITÉ ARCHIVNÍ PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	23

SEZNAM SNÍMKŮ V TEXTU:

Foto 1 - pozůstatky šachty Ovčín - propady (archiv ČGS)	6
Foto 2 - pozůstatky šachty „Pfaffenhofské pásmo Zádušní dvůr“ (propady) (archiv ČGS).....	7
Foto 3 - pozůstatky šachty Starohorský couk 1 (archiv ČGS).....	7
Foto 4 - šachta dobývky dolu Antonín (archiv ČGS)	8
Foto 5 - ústí štoly Terezie 4 na lokalitě Stříbrnice (archiv ČGS)	9
Foto 6 - historická šachta Javůrek – Kosová (archiv ČGS).....	9
Foto 7 - historická šachta Javůrek – Kosová, propad (archiv ČGS)	10

SEZNAM PŘÍLOH:

Přílohová část 1 – kolize navržených variant s geologickými riziky (mapové výřezy v M 1:25 000)	28
Přílohová část 2 – navržené varianty v geologické mapě (mapové výřezy v M 1:100 000)	39

1. Úvod

Geologické poměry v trase VRT Brno - Benešov byly zpracovány z archivních průzkumných prací dostupných v archivu České geologické služby (ČGS), z dostupných geologických map (1:50 000, 1:25 000) a dále z registrů a databází.

Seznam využitých archivních průzkumů a posudků je uveden v kapitole 5 na konci textové části.

Prvním cílem této geologické rešerše bylo nalézt kolize navrhovaných variant s geologickými riziky (geohazardy), mezi něž patří svahové nestability (sesuvná území), vlivy důlní činnosti (oznámená funkční důlní díla, stará důlní díla, poddolovaná území), dále chráněná ložisková území, chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry, výhradní ložiska a schválené prognózní zdroje, dobývací prostory a ložiska nerostů.

Zjištěné kolize, či velká blízkost těchto objektů, či jevů s navrhovanými variantami je popsána jak textově (kapitola 2), tak obrazově – výřezy z map, kde je vyznačena navrhovaná trasa a nalezený jev. Nalezený jev je identifikován názvem a registračním číslem archivu České geologické služby (ČGS). Tyto mapové výřezy jsou uvedeny v měřítku 1 : 25 000 v **příloze 1** za textovou částí.

U každého zdokumentovaného jevu, či objektu je uvedeno staničení v km a dále označení varianty, které se to týká – N13, N14, N15, N16.

Dále jsou v trase navrhovaných variant stručně popsány inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry a tudíž předpokládané základové poměry. Navržené varianty byly rovněž promítnuty do geologických map a doplněny vysvětlivkami geologických typů a jednotek – **příloha 2**.

1.1 Stručné geologické poměry v úseku Benešov - Brno

Navrhované varianty na trase Benešov – Brno prochází několika velkými geologickými jednotkami, od nichž se odvíjí jak složení podloží samotné trati a umělých objektů, tak prostředí, v němž bude probíhat ražba, či hloubení tunelů. Významnou část trati od Benešova až k Velké Bíteši tvoří horniny patřící k velkému horninovému celku zvanému Moldanubikum. Moldanubikum je obecně území mezi Vltavou a Dunajem. Je to geologická jednotka Českého masivu. Tvoří jeho jihozápadní a jižní část. Je považováno za staré prekambrikové jádro obalené mladšími svrchně proterozoickými jednotkami. Moldanubikum bylo postiženo velmi intenzivní metamorfózou. Jedná se o pevné krystalické horniny proterozoického stáří typu pararul, ortorul, migmatitů + některé specifické typy metamorfitů (granulity, granátické serpentinity, cordieritické migmatity, eklogity). Téměř všechny metamorphy lze zařadit do amfibolitové facie (až na eklogity a pyroxenické granulity). Celý metamorfní komplex je prostoupen masívy granitoidních plutonických hornin variského stáří, které místy způsobily silnou periplutonickou migmatitizaci a podmínily vznik cordieritických rul. Variské plutony patří k moldanubiku pouze geograficky a tvoří zde několik jednotek – Středočeský pluton, Moldanubický pluton a Třebíčský pluton. V prostoru Benešova až téměř k Vlašimi se nachází středočeský pluton. Granitoidní horniny jsou zde zastoupeny různými typy granitů, dioritů, syenitů, pegmatitů, aplitů apod. Dalším charakteristickým rysem je téměř chybějící sedimentární pokryv, pouze v předhůří jsou nesouvislé uloženiny svrchní křídly, třetihor a kvartéru.

Díky tomu, že se v trase ve významné míře nevyskytují sedimentární horniny, nevytvářejí se v zájmovém prostoru svahové nestability. Pouze v minimální míře v kvartérních zeminách. Trasa na žádném místě nekoliduje se sesuvy, či se svahy predisponovanými pro vytváření svahových nestabilit.

Zeminy pokryvu jsou v prostoru Moldanubika tvořeny produkty zvětrání podložních hornin. Povrch území je zde překryt hlinitopísčitymi zeminami. Lokálně se v trase objevují významné akumulace eolických sedimentů (spraší a sprašových hlín). Při překonávání místních vodotečí je nutné počítat s lokálním výskytem povodňových hlín (F4CS) měkké až tuhé konzistence, pod nimiž se budou vyskytovat písčité až štěrkovité zeminy.

Oblast v okolí Velké Bíteše je tvořena silně přeměněnými rulami s vložkami krystalických vápenců, amfibolitů, eklogitů a hadců. Zde nastává první velká změna ve směru od Jihlavy k Brnu. Při prvohorním vrásnění pronikl do krystalických břidlic Moldanubika vyvěřelý třebíčský masív, tvořený převážně hrubozrnným, amfibolicko-biotitickým syenitem - durbachitem. Východně od Velké Bíteše se vytvořila jednotka slaběji přeměněných krystalických břidlic - fylitů, kvarcitů, pararul, grafitických vápenců, bítešských rul a svratecké žuloruly s pruhy vápenců lažáneckého pásma. Jednotka se označuje jako Moravikum. Moldanubikum a Moravikum se stýkají na zlomovém pásmu směru JZ-SV. Střední část pásma probíhající při záp. okraji Velké Bíteše se nazývá bítešský zlom. Skalní podloží v prostoru moravika je tvořeno celou škálou krystalických hornin v různém stádiu metamorfozy a polohami magmatických hornin – rulami, migmatity, granity, pegmatity, erlány, fylity. Zeminy pokryvu jsou zde tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin čili eluviem. Klasifikačně se jedná o hlinité, či jílovité písky (S4SM, S5SC), písčité jíly (F4CS) a jíly proměnlivé konzistence (F6CL, F8CH).

Od km cca 193,00–194,00 vchází společná trasa pro všechny varianty do tzv. „Boskovické brázdy“ – obrázek 7 v příloze 2. Boskovická brázda je protáhlá, asi 95 km dlouhá sníženina a geomorfologický celek v oblasti Brněnské vrchoviny. Táhne se od severovýchodu k jihozápadu mezi Drahanskou a Českomoravskou vrchovinou. Boskovická brázda je vyplněna převážně permokarbonskými a neogeními usazeninami a ostrůvky křídových usazenin. Petrograficky se jedná o jílovce, prachovce, pískovce a slepence. Kvartérní pokryv v prostoru Boskovické brázdy je zastoupen písčitojílovitými zeminami proměnlivé konzistence a významnými polohami spraší a sprašových hlín.

Zhruba v km cca 198,00 v prostoru Bobravské vrchoviny a Žebětínského prolomu vchází trasa do hornin Brněnského masivu. Brněnský masiv, jehož rozloha je asi 600 km², je krystalinické těleso kadomského stáří, které vystupuje na povrch mezi Miroslaví, Šebetovem a Brnem. Je součástí většího celku zvaného brunovistulikum, jehož zakrytý severní okraj byl zjištěn severně od Krakova, směrem k J se těleso táhne až k Dunaji. Brunovistulikum, považované za kadomský magmatický oblouk, je různorodým komplexem složeným především z různých typů magmatických hornin od granitů až k bazickým a ultrabazickým horninám. Prostor Bobravské vrchoviny (km trasy 198,00–203,00) je budován granity, granodiority a diority proterozoického stáří. Granodioritový masiv je zde značně tektonicky porušený a je prostoupen hustou sítí všesměrných puklin. To má za následek v povrchových partiích rozpad na kamenitou a hlinitokamenitou suť, která přechází do písčitých hlín.

Od km trasy cca 203,00 až do konce trasy se již naplno projevuje geologická stavba brněnské oblasti. Ve větší hloubce se zde nacházejí krystalické horniny brněnského masivu zastoupené granitoidy a metabazity. Tento hlubší pevný skalní podklad je překryt neogenní sedimentací reprezentovanou ukládáním jílu, písků, štěrků, někdy i vápnitých písků a písčitých jílu, které se vytvořily v zakleslých krách brněnského masivu. Základové poměry jsou tvořeny sprašovými hlínami o mocnosti až 6 m, pod kterými se vyskytují terciérní jíly pevné konzistence místně zvané „tégly“.

2. Geohazardy - kolize s georiziky

V následující kapitole jsou uvedeny nalezené kolize navrhovaných variant VRT s geologickými riziky (geohazardy), mezi něž patří svahové nestability (sesuvná území), vlivy důlní činnosti (oznámená funkční důlní díla, stará důlní díla, poddolovaná území), dále chráněná ložisková území, chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry, výhradní ložiska a schválené prognózní zdroje, dobývací prostory a ložiska nerostů.

Nalezené kolize s jednotlivými variantami jsou uvedeny v přehledné formě v **příloze 1** za textovou částí v mapových výřezech M 1:25 000. Zdroj archiv České geologické služby (ČGS).

2.1 Svahové nestability

2.1.1 Sesuv v km cca 205,300–205,600 Starý Lískovec u varianty N13

Obrázek 1 v příloze 1. Sesuv délky cca 50 m cca 140 m jižně od trasy N13. Databáze svahových nestabilit - list 24-34-09, kód s.n. 7. Jedná se o frontální samostatný sesuv o šířce 415 a délce 140 m. Sesuv je dočasně uklidněný. Svahy elevace „Rovný“ jsou posety celou řadou sesuvů, což je patrné z obrázku 1. Růžová barva – sesuv je aktivní, šedá – dočasně uklidněný. V současnosti sesuv nekoliduje s navrhovanou trasou, nicméně je nutné v budoucnosti věnovat tomuto jevu v tomto místě pozornost.

Kromě tohoto jevu se evidované sesuvy, či významné potenciální svahové nestability v navrhované trase VRT nevyskytují. Je to dané příznivou geomorfologickou a především geologickou stavbou. Trasa prochází převážně krystaliniky Moldanubika a Moravika, která se vyznačují tím, že se na něm chybí sedimentární pokryv, v němž se predispozice pro svahové nestability vytvářejí. Trasa vedená prostorem Boskovické brázdy a neogenními sedimenty na brněnském masivu se nikde se sesuvnými projevy nepotkává.

Lokálně se první projevy svahových nestabilit objevují až před Brnem v neogenních sedimentech karpatské předhlubně.

2.2 Vlivy důlní činnosti, oznámená důlní díla

V následujících kapitolách jsou uvedeny vlivy důlní činnosti (evidovaná důlní díla, vymezená poddolovaná území) a zvláštní zásahy do zemské kůry (především úložiště různých druhů odpadů) z archivu České geologické služby, které buď přímo kolidují, nebo se vyskytují poblíž navrhované trasy.

2.2.1 Úložiště a sejpy Dolní Hradiště, u varianty N14 a N16, km 98,0–99,0

Obrázek 2 v příloze 1. Poblíž varianty N14 a N16 je ve vzdálenosti cca 80 m lokalizováno úložiště stavebního materiálu a rumu Dolní Hradiště. Směrem na sever se cca 500 m od trasy vyskytuje poddolované území Hněvkovice u Humpolce (pozůstatek po těžbě z 16. stol.).

2.2.2 Poddolování Mikulášov – Krasoňov u varianty N16, km 108,300

Obrázek 3 v příloze 1. V km cca 108,300 zasahuje varianta N16 do vymezených hranic poddolovaného území „Mikulášov – Krasoňov“ po historické těžbě polymetalických rud. V tomto místě je ve variantě N16 projektován tunel. Vymezení hranic poddolovaného území je jen orientační a je nutné jej vždy podrobným průzkumem ověřit.

2.2.3 Poddolování Michalovice a Vysoká u Havlíčkova Brodu, varianta N13, km 118,800 a 119,900

Obrázek 4 v příloze 1. Varianta N13 (červená) prochází v km 118,800 a 119,900 nad poddolovaným územím „Michalovice u Havlíčkova Brodu – Suchá – Ovčín“ (ID ČGS 2986) a poddolovaným územím Vysoká u Havlíčkova Brodu – Mírovka 1 (ID ČGS 3003). Jedná se o pozůstatky po historické těžbě Pb – Zn rud havlíčkobrodského rudního ložiska. Cca 90 m se od trasy vyskytuje šachta Melichov a cca 180 m šachta Ovčín – foto 1 v následujícím

textu (zdroj archiv ČGS). Tmavě hnědé kontury na obr. 4 vymezují hranici poddolovaných území. Přesné vymezení rozsahu poddolování je možné až po provedení podrobného průzkumu.

Foto 1 - pozůstatky šachty Ovčín - propady (archiv ČGS)



2.2.4 Poddolování Vysoká u Havlíčkova Brodu – Čistá 2, varianta N13, km 120,830

Obrázek 5 v příloze 1. V km cca 12,730–120,920 prochází varianta N13 nad poddolovaným územím „Vysoká u Havlíčkova Brodu – Čistá 2“ (ID ČGS 3000). Jedná se o pozůstatky po těžbě polymetalických rud, především Pb-Zn z doby do 18. stol.

V km cca 121,820 prochází varianta N13 cca 45 m od hranice poddolovaného území „Smilov u Štoků – Květnov“ (ID ČGS 3007). Součástí tohoto poddolovaného území je lokalizovaná stará šachta pod Květnovem (ID 106), která je vzdálená od trasy cca 100 m.

2.2.5 Poddolování Bedřichov u Jihlavy – Bukovno 3, varianta N13, km 138,00

Obrázek 6 v příloze 1. V km cca 138,00 varianty N13 prochází trasa poddolovaným územím „Bedřichov u Jihlavy – Bukovno 3“ (ID ČGS 2925). Území je před projektovaným tunelem. V rámci tohoto území je lokalizována „šachta Pfaffenhofské pásmo Zádušní dvůr“ (ID ČGS 8186), která se nachází cca 150 m od projektované trasy N13. Těžba barytu, fluoritu, grafitu, výskyt rud Au, Cr, Mo, Sn, W). Místo s výskytem propadů v prostoru šachty „Pfaffenhofské pásmo Zádušní dvůr“ je zachyceno na následujícím snímku – foto 2 (zdroj archiv ČGS).

Foto 2 - pozůstatky šachty „Pfaffenhofské pásmo Zádušní dvůr“ (propady) (archiv ČGS)



2.2.6 Poddolování Jihlava – Staré Hory – Horní Kosov, varianta N13, km 139,800

Obrázek 7 v příloze 1. V km cca 139,800 varianty N13 (město Jihlava) se trasa dotýká poddolovaného území Jihlava – Staré Hory – Horní Kosov (ID ČGS 2883) a cca 280 m od trasy se nachází pozůstatky šachty Starohorský couk 1 (ID ČGS 14361). Stará důlní díla pocházejí zejména z těžby polymetalických rud, zlata, železné rudy a grafitu. Dále se v tomto zájmovém prostoru (na obrázku 7 v příloze) vyskytují další poddolovaná území – p.ú. Jihlava – nádraží (ID ČGS 2912) a p.ú. Jihlava – Kalvárie (ID ČGS 2923). Těžba polymetalických rud do 16. stol.

Foto 3 - pozůstatky šachty Starohorský couk 1 (archiv ČGS)



2.2.7 Poddolování Lesní Hluboké 1 a 2, varianta N13, km 184,930

Obrázek 8 v příloze 1. V km cca 184,930 varianty N13 mezi Příbyslavicemi a lesní Hlubokou se trasa dotýká 2 hranic poddolovaných území – „Lesní Hluboké 1“ (ID ČGS 3502) a „Lesní Hluboké 2“ (ID ČGS 3503). Historická těžba železných rud do 19. století. Důležitá je skutečnost, že se v těsné blízkosti navrhované trasy (18–20 m) nachází šachta dobývky dolu Antonín (ID ČGS 12068). Propady v lese jsou na následujícím snímku – foto 4 (zdroj archiv ČGS). Z tohoto důvodu je nutné v další etapě ověřit přesný rozsah poddolování a stanovit bezpečnou vzdálenost, případně učinit dostatečná sanační opatření. V zájmovém prostoru se nachází rovněž velké množství odvalů.

Foto 4 - šachta dobývky dolu Antonín (archiv ČGS)



2.2.8 Poddolování Lesní Hluboké 5 a Javůrek, varianta N13, km 187,200–188,000

Obrázek 9 v příloze 1. V km cca 187,200–188,000 varianty N13 trasa prochází okrajovou částí poddolovaného území „Lesní Hluboké 5“ (ID ČGS 3526) a „Javůrek“ (ID ČGS 3535). V km cca 187,830 se ve velké blízkosti navrhované trasy (15–20 m) nachází ústí štoly „Terezie 4“ na lokalitě Stříbrnice (ID ČGS 8135) a dále ústí štoly „Terezie 2“ (ID ČGS 8133), které je rovněž od trasy vzdálené 15–20 m. Předmětem historické těžby byly rudy stříbra, železa, dále grafit a baryt.

Částečně dochované ústí štoly „Terezie 4“ je na následujícím snímku – foto 5 (zdroj archiv ČGS).

Foto 5 - ústí štoly Terezie 4 na lokalitě Stříbrnice (archiv ČGS)



2.2.9 Poddolování Javůrek 2, varianta N13, km 188,280–188,420

Obrázek 10 v příloze 1. V km 188,280–188,420 varianty N13 protíná trasa poddolované území „Javůrek 2“ (ID ČGS 3544) a dále v km 188,820 (projektovaný tunel) se v těsné blízkosti trasy (80 m) vyskytuje historická šachta „Javůrek – Kosová“ (ID ČGS 8138). V lese se nachází jámy, propady a odvaly – viz.foto 6 a foto 7. Předmětem historické těžby byly rudy stříbra, železa, dále grafit a baryt.

Foto 6 - historická šachta Javůrek – Kosová (archiv ČGS)



Foto 7 - historická šachta Javůrek – Kosová, propad (archiv ČGS)



2.2.10 Poddolování Javůrek 3 a Javůrek 6, varianta N13, km 189,330–189,860

Obrázek 11 v příloze 1. V km 189,330–189,600 varianty N13 (projektovaný tunel) protíná trasa poddolované území Javůrek 3 (ID ČGS 3558). Dále v km cca 189,720–189,860 protíná trasa poddolované území „Javůrek 6“ (ID ČGS 3568). Pozůstatky po těžbě polymetalických rud – Fe-Pb-Zn-Cu do 19. stol.

2.3 Chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry

Chráněné lokality zvláštních zásahů do zemské kůry jsou dle §34 zákona 44/1988 Sb.:

- podzemní zásobníky plynů nebo kapalin,
- místa ukládání radioaktivních a jiných odpadů v podzemí
- objekty průmyslového využívání tepelné energie země.

Žádná z variant nekoliduje, ani se neblíží k tomuto typu objektu. Pouze pro zajímavost zde uvádíme, že nejbližší zásah do zemské kůry ve smyslu §34 zákona 44/1988 Sb. je „podzemní zásobník plynu Rožná“, který se nachází cca 11 km SV od Velkého Meziříčí.

2.4 Surovinový systém

V této kapitole jsou vedeny kolize, či kontakt trasy s ložisky nerostných surovin, s prognózními zdroji, chráněnými ložiskovými územími (CHLÚ), průzkumnými územími a dobývacími prostory, ale rovněž i s úložnými místy (akumulace hlušiny).

2.4.1 Sejpy a odvaly Dolní Hradiště, varianta N16 km 98,200–98,700

Obrázek 12 v příloze 1. V km cca 98,200–98,700 varianty N16 se cca 60 m od trasy vyskytují sejpy a odvaly „Dolní Hradiště“ po historické těžbě. Jedná se akumulace vytěženého materiálu nehomogenního složení.

2.4.2 Výsypka Pavlov 6 a dobývací prostor Mikulášov, varianta N14 km 109,000

Obrázek 13 v příloze 1. V km cca 109,000–109,120 varianty N14 se cca 100 m severně od navrhované trasy nachází výsypky a odvaly „Pavlov 6“ (ID ČGS 6935) po povrchové lomové těžbě tvořené nehomogenním výsypkovým materiálem a cca 350 m severně od trasy se nachází dobývací prostor Mikulášov (ID ČGS 60051) a chráněné ložiskové území ID 128300000. Těžba kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu (granit). Těžební organizace – Coming Plus, a.s. IČ 25748793.

2.4.3 Ložisko nevyhrazených nerostů Nový Pávov, varianta N14, N15 i N16 v km cca 124,00

Obrázek 14 v příloze 1. V km cca 124,00 variant N14, N16 a km 124,400 varianty N15 procházejí navržené trasy ložiskem nevyhrazených nerostů „Nový Pávov“ (ID ČGS 3007300). Jedná se o fluvialní písky a štěrkopísky pro stavební účely. V zájmovém místě jsou rovněž průzkumy ověřeny rozsáhlé prognózní zdroje této suroviny.

2.4.4 Ložisko nevyhrazených nerostů Velký Beranov- Rytířsko, varianta N14 v km cca 130

Obrázek 15 v příloze 1. V km cca 130,00 variant N14, N15 i N16 se cca 270 m jižně od navrhovaných tras nachází ložisko nevyhrazených nerostů „Velký Beranov- Rytířsko“ (ID ČGA 3007400) – signatura ložiskové zprávy GF FZ005262. Zájmovou surovinou jsou zde štěrkopísky pro stavební účely.

2.4.5 CHLÚ Velké Meziříčí – Lavičky + výhradní plocha ložiska, N13 v km 159,300–160,000

Obrázek 16 v příloze 1. V km cca 159,300–160,000 protíná trasa varianty N13 + ostatních v délce asi 700 m chráněné ložiskové území (CHLÚ) „Velké Meziříčí – Lavičky“ ID 0922000 a cca 90 m od navrhované trasy se nachází výhradní plocha ložiska „Velké Meziříčí – Lavičky“ (ID ČGS 3092200) signatura ložiskové zprávy GF FZ005432. Zájmovou surovinou jsou zde leukokratní žuly jako živcová surovina. Živce jsou důležitou surovinou při výrobě keramiky a při výrobě glazur. Ověřené zásoby 1 748 000 tun. Na lokalitě již byla dřívější těžba. Vedení trasy VRT vyvolá nutnost projednat na MŽP změnu rozsahu vymezeného chráněného ložiskového území CHLÚ.

2.4.6 Důlní odvaly a úložná místa Lesní Hluboké 2 – Antonín, varianta N13 v km 184,930

Obrázek 17 v příloze 1. V km cca 184,930 prochází trasa varianty N13 (v tomto místě totožná i s ostatními variantami) prakticky v těsném kontaktu (několik metrů) od důlních odvalů z dolu Antonín, které jsou vedeny v registru úložných míst pod číslem ID ÚM 7756 – viz foto 4 v předchozím textu.

2.4.7 Důlní odvaly a úložná místa Javůrek – Čapková 3, varianta N13 v km 187,950

Obrázek 18 v příloze 1. V km 187,950 prochází trasa varianty N13 (v tomto místě totožná i s ostatními variantami) v těsné blízkosti (25 m) od důlních odvalů a výsypek z místní těžby železných rud, které jsou vedeny v registru úložných míst pod číslem ID ÚM 7766. Charakter odvalů kupovitý.

Ve zbylé části trasy do Brna již žádné další kolize se surovinovým systémem nejsou.

3. Inženýrskogeologické poměry ve vymezených úsecích

V následující velké kapitole byla trasa VRT rozdělena do kvazihomogenních celků, v kterých lze očekávat obdobné inženýrskogeologické poměry, nebo se vztahují k určitému úseku dané varianty. Popsány jsou rovněž i jednotlivé varianty. Základní geologická stavba je dobře patrná z mapových situací v příloze 2, kde jsou trasy jednotlivých navrhovaných variant promítnuty do geologické mapy.

Označení uváděných zemin např. F4CS (F4 – třída, CS – symbol) – jíl písčité odpovídá zaužívané klasifikaci v ČR dnes obsažené v ČSN736133. Stupeň zvětrání hornin uváděný číslem, např. (3) odpovídá klasifikaci z ČSN EN ISO 14689-1 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin – Část 1: Pojmenování a popis) tabulka 13, pevnost horniny vyjádřená předpokládanou pevností v prostém tlaku je odhad dle tab. 5 z ČSN EN ISO 14689-1. Slouží pro hrubou představu o kvalitě prostředí.

Zkratky za názvem tunelu označují předpokládaný způsob výstavby (H – hloubený, R – ražený).

3.1 Úsek Benešov – Jihlava

3.1.1 Varianta N13 a N15 - úsek km 39,400–57,500 (Benešov–Chotýšany)

Obrázek 1 v příloze 2 – barva trasy „červená“. Podloží v trase je tvořeno granity a granodiority benešovského typu. Jedná se o mocné těleso magmatických hornin tvořených granitem, dioritem atd. Povrch trasy je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru a kamenitých sutí do hloubky 1,0–5,0 m. Petrograficky odpovídají skalnímu podkladu. Mocnost těchto zvětralin je proměnlivá. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje okolo 2 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 6–10 m p. t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

V úseku je jedna velká mostní estakáda nad údolím Bušického potoka (dl. 2400 m) a dále 4 ražené a 3 hloubené tunely. Zásadní geotechnické problémy se zde nepředpokládají. Je nutné počítat lokálně s větší hloubkou zvětrání granitických hornin, která může dosáhnout místně až 20 m.

3.1.2 Varianta N13 a N15 – úsek km 57,500–71,000 (obchvat Vlašimi)

Obrázek 1 v příloze 2 – barva trasy „červená“. Trasa varianty N13 a N15 překonává hluboké údolí řeky Blanice a několik elevací pomocí 4 tunelů. Skalní podklad v tomto úseku je tak jako v předchozím tvořen moldanubickými krystalickými horninami – pararulami a lokálně migmatity.

Jedná se o pevné horniny proterozoického stáří. Povrchové partie hornin jsou postižené zvětráním a mají i vysokou hustotu diskontinuit. Terén je překryt cca 0,5–1,5 m mocnou vrstvou kvartérních zemin a zcela rozložených hornin charakteru písčitých hlín (F3MS) a hlinitých písků (S4SM) - eluviem. Do hl. cca 7,0 m je hornina velmi zvětralá (3), měkká (5–25 MPa) a prostoupená hustou sítí diskontinuit. Od hl. 7,0–15,0 m je hornina mírně zvětralá (2), středně pevná (25–50 MPa). Od hl. 15,0 m lze již očekávat horninu slabě zvětralou (1), středně pevnou až pevnou (50–100 MPa). Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (15–18 m).

3.1.3 Varianta N14 – úsek km 51,000–72,000 (obchvat Vlašimi)

Obrázek 1 v příloze 2 – barva trasy „šedá“. Trasa varianty N14 překonává několik hlubokých údolí (Polánecký p., Blanice) a je vedena ve 4 ražených tunelech. Do km cca 55,300 tvoří podloží magmatické horniny typu granitu a granodioritu a jejich produkty zvětrávání. V úseku km 55,300–57,000 se v podloží nacházejí karbonské a permské sedimenty (pískovec, prachovec a slepenec, vločky vápence, jílovce, rohovce, pelokarbonáty). Ty se nacházejí

v nadloží předcházejících magmatitů. V úseku km 57,000–72,000 je podloží trasy tvořeno metamorfovanými horninami Moldanubika – pararulami.

3.1.4 Varianta N13, N15 i N14 – úsek km 71,000–82,000 (Mnichovice–Děkanovice)

Obrázek 2 v příloze 2 - barva trasy „červená“. Trasa je vedena v několika hlubokých zářezech a ve 2 hloubených tunelech. Skalní podklad je tvořen moldanubickými metamorfovanými horninami – pararulami. Povrch území je překryt hlinitopísčitymi zeminami – S4SM, F4CS. V místech kde trasa překonává místní vodoteče, lze očekávat klasické fluvialní sedimenty – povodňové hlíny (F6CL, F4CS), pod nimiž se vyskytují hlinité a jílovité písky (S4SM, S5SC).

3.1.5 Varianta N13, N15 – úsek km 82,000–97,000 (Děkanovice–Horní Rapotice)

Obrázek 3 v příloze 2 - barva trasy „červená“. Trasa je vedena v několika hlubokých zářezech, dále ve 2 hloubených tunelech a ve 4 ražených, z nichž je nejdelší tunel „Holušice“. Trasa překonává na mostě vodní nádrž Švihov (Želivka), která slouží jako zdroj pitné vody pro středočeskou oblast včetně Prahy. Jedná se o největší vodárenskou nádrž v České republice a ve střední Evropě. Skalní podklad je tvořen moldanubickými metamorfovanými horninami – pararulami. Povrch území je překryt hlinitopísčitymi zeminami – S4SM, F4CS. V místech kde trasa překonává místní vodoteče, lze očekávat klasické fluvialní sedimenty – povodňové hlíny (F6CL, F4CS), pod nimiž se vyskytují hlinité a jílovité písky (S4SM, S5SC). Souvislá hladina podzemní vody se v oblasti nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (16–18 m).

3.1.6 Varianta N13 – úsek 97,000–114,000 (Horní Rapotice–Havlíčkův Brod)

Obrázek 3 v příloze 2 - barva trasy „červená“. Trasa je vedena v 7 hloubených tunelech, ve 2 ražených a překonává několik vodotečí. Podloží trasy a prostředí ražených i hloubených tunelů zde tvoří krystalické horniny Moldanubika, které jsou zde zastoupeny jak metamorfovanou částí (pararuly), tak magmatickou částí (granity, granodiority). V údolních depresích se vyskytují významnější akumulace sprašových hlín. Zásadní geotechnické problémy se zde nepředpokládají.

3.1.7 Varianta N13 – úsek 114,000–138,000 (Havlíčkův Brod–Kozlov)

Obrázek 4 v příloze 2 - barva trasy „červená“. Trasa je vedena v několika hlubokých zářezech, ve 4 hloubených tunelech a překonává několik vodotečí. Trasa prochází krystalickými metamorfovanými horninami typu rul a migmatitů, které jsou součástí Moldanubika. Zeminy pokryvu jsou tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin (eluvium) – hlinité, jílovité písky (S4SM, S5SC) o mocnosti Ø 2–3 m. V místě drobných lokálních vodotečí se objevují významnější akumulace písků a štěrků. Ø mocnost kvartérních zemin a zcela zvětralých hornin se v tomto úseku pohybuje 3–5 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 3–5 m p.t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Složitý geotechnický problém se v tomto úseku nepředpokládá. Definitivní sklony zářezů lze v těchto materiálech volit ve sklonu 1:2, 1:1,5 případně až 1:1,3. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít do zemního tělesa železničního spodku.

3.1.8 Varianta N15 – úsek 98,000–132,800 (Horní Rapotice–Jihlava)

Obrázek 3 a obrázek 4 v příloze 2 - barva trasy „světle hnědá“. V km cca 97,000 se varianta N15 odpojuje od varianty N13 (červená). Trasa je vedena v jednom hloubeném a 5 ražených tunelech, z nichž je nejdelší tunel „Kopec“ dl. 4950 m v km 102,55–107,500. Trasa prochází krystalickými metamorfovanými horninami typu rul a migmatitů, které jsou součástí Moldanubika. Lokálně metamorfované horniny prostupují magmatity typu granitu a granodioritu. Ražený tunel „Kopec“ prochází z větší části rulami. U východního portálu lze očekávat granitické horniny. Uvedené horniny nepravidelně zvětrávají na jílovitopísčité zeminy, které tvoří na lokalitě pokryv.

V místech tektonických poruch, kde je hornina intenzivně rozpukaná, dochází k úplnému rozložení matečné horniny na hlinitý, či jílovitý písek do značné hloubky (8–12 m). Není to však generalizovatelný jev. Na lokalitě lze předpokládat pokryv charakteru písčitých zemin do hloubky 1,00–2,00 m. Do hl. cca 3,0–5,0 m je hornina zcela zvětralá (4) charakteru stmeleného jílovitého písku a velmi měkká (1–5 MPa). V hloubkovém intervalu 5,00–8,00 m se nachází hornina rulového typu velmi zvětralá (3), měkká (5–25 MPa) a prostoupená hustou sítí diskontinuit. Od hl. 8,0–15,0 m je hornina mírně zvětralá (2), středně pevná (25–50 MPa). Od hl. 15,0 m lze již očekávat horninu slabě zvětralou (1), středně pevnou až pevnou (50–100 MPa). Při mocnosti nadloží až 80 m lze očekávat ražbu ve velmi pevných horninách. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít do zemního tělesa železničního spodku.

3.1.9 Varianta N14 – úsek km 83,000–132,000 (Děkanovice–Jihlava)

Obrázky 2, 3, 4 a 5 v příloze 2. – barva trasy „šedá“. Trasa je vedena ve 2 hloubených a 12 ražených tunelech. Trasa v km 93,600 překonává hluboké údolí Želivky. Trasa prochází krystalickými metamorfovanými horninami typu rul a migmatitů, které jsou součástí Moldanubika. Lokálně metamorfované horniny prostupují magmatity typu granitu a granodioritu. Zeminy pokryvu jsou tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin (eluvium) – hlinité, jílovité písky (S4SM, S5SC) o mocnosti Ø 3 m. V místě drobných lokálních vodotečí se objevují významnější akumulace písků a štěrků. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje 3–5 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 3–5 m p.t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. V místě vodotečí se objevují významnější akumulace písků a štěrků. Složitý geotechnický problém se v tomto úseku nepředpokládá.

3.1.10 Varianta N16 – úsek km 84,482–125,000 (Děkanovice–Jihlava)

Obrázky 2, 3, 4 a 5 v příloze 2. – barva trasy „světle zelená“. Trasa varianty je vedena v 11 ražených tunelech, z nichž nejdelší je tunel „Roháč“ dl. 4150 m a dále překonává několik vodních toků na mostech.

Zájemový prostor tunelu je tvořen metamorfovanými horninami Moldanubika. Jedná se o celou škálu krystalických hornin a jejich produktů zvětrání. Zastoupeny jsou zde různé druhy rul, pararul, v nichž jsou pruhy, či žilné pásy rohovců, granodioritů, křemenných dioritů a granitů. Stručně lze konstatovat, že se jedná o horniny krystalické a v hlubších partiích pevné. Povrch terénu je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru a kamenitých sutí do hloubky 2,0–10,0 m. Petrograficky odpovídají skalnímu podkladu. Mocnost těchto zvětralin je proměnlivá. K hlubšímu zvětrání dochází v místech tektonických linií a vyššího stupně rozpukání, kde se může zcela rozložená hornina vyskytovat do hloubky > 10 m. Mocnost kvartérních zemin a zcela zvětralého skalního podkladu charakteru jílovitopísčitých zemin lze předpokládat 2,0–6,0 m.

Na těchto zvětralinách se místy nalézají akumulace eolických sedimentů – spraší a sprašových hlín (3–5 m) – F6CL a F4CS. V místech vodotečí se objevují významnější akumulace písků a štěrků.

Lokálně se vyskytují svahové a fluviální sedimenty. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 3–6 m p.t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

Pro výjezd z Jihlavy na VRT pro variantu N16 platí obdobné geologické podmínky, jako v předchozím textu.

3.2 Úsek Jihlava – Brno

Od km cca 138,000 varianty N13 (km cca 132,000 variant N14, N15 a N16) jsou již všechny předchozí varianty vedeny v jedné stopě. Z tohoto důvodu se bude další popis vztahovat ke staničení varianty N13.

3.2.1 Úsek km 138,000–143,200 varianty N13 (násypy, zářezy, mosty)

Trasa je vedená na násypech, v zářezech a na mostech. Skalní podklad v tomto úseku je tak jako v předchozím tvořen moldanubickými krystalickými horninami – pararulami a lokálně migmatity. Zeminy pokryvu jsou tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin (eluvium) – hlinité, jílovité písky (S4SM, S5SC) o mocnosti Ø 3 m. V místě drobných lokálních vodotečí se objevují významnější akumulace písků a štěrků. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje 3–5 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 3–5 m p.t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Složitý geotechnický problém se v tomto úseku nepředpokládá. Definitivní sklony zářezů lze v těchto materiálech volit ve sklonu 1:2, 1:1,5 případně až 1:1,3. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít do zemního tělesa železničního spodku.

3.2.2 Úsek km 143,200–144,100 varianty N13 (hloubený tunel Kopeček dl. 900 m)

Tunel se nachází v blízkosti dálnice D1, kterou ve východní části podchází. Zájmový prostor tunelu je tvořen metamorfovanými horninami Moldanubika. Jedná se o celou škálu krystalických hornin a jejich produktů zvětrání. Zastoupeny jsou zde různé druhy rul, pararul, v nichž jsou pruhy, či žilné pásy rohovců, granodioritů, křemenných dioritů, granitů, či dokonce krystalických vápenců. Západní portál je tvořen pararulami, v prostoru východního portálu se nachází pás granitů. Stručně lze konstatovat, že se jedná o horniny krystalické a v hlubších partiích pevné. Povrch svahů elevace je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru a kamenitých sutí do hloubky 2,0–10,0 m. Petrograficky odpovídají skalnímu podkladu. Mocnost těchto zvětralin je proměnlivá. K hlubšímu zvětrání dochází v místech tektonických linií a vyššího stupně rozpukání, kde se může zcela rozložená hornina vyskytovat do hloubky > 10 m. Mocnost kvartérních zemin a zcela zvětralého skalního podkladu charakteru jílovitopísčitých zemin lze předpokládat 2,0–6,0 m.

Generalizované předpokládané hloubkové vymezení kvalitativních vrstev v prostoru hloubeného tunelu:

- ▶ 0,00–5,00 (8,0) m – písek hlinitý (S4SM) až písek jílovitý (S5SC)
- ▶ 8,00–12,00 m - pararula velmi zvětralá (3-4), měkká (5–25 MPa)
- ▶ 12,00–16,00 m – pararula mírně zvětralá (2), středně pevná (25–50 MPa)
- ▶ 15,00–30,00 m - pararula slabě zvětralá, pevná (50–100 MPa)

HPV – souvislé zvodnění se lokálně vytváří pouze v pokryvných zeminách (cca 4,0 m p. t.), hlouběji je pak puklinové – po lokálních puklinách (hydrostatický tlak nepůsobí souvisle).

Při hloubení v kvarcitech a rohovcích je nutné počítat se značnou pevností těchto hornin (velmi pevná – 100–250 MPa). Pokud hloubení narazí na vložku krystalických vápenců, bude nutné volit další postup s co největší obezřetností. Možné krasové dutiny vyplněné vodou mohou způsobit průvaly vody do jámy hloubeného tunelu. Tento fakt bude vyžadovat dodatečné průzkumné práce během hloubení – předvrty, geofyzikální měření zaměřené na hledání dutin s výrazně jinou hustotou, než je okolní prostředí.

3.2.3 Úsek km 144,100–148,800 varianty N13 (terén, zářez)

Trasa je vedená ± na terénu + v zářezu. Skalní podklad je tvořen granitoidním plutonem v Moldanubiku. Jedná se o mocné těleso magmatických hornin tvořených granitem, dioritem, křemenným syenitem atd. Povrch trasy je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru a kamenitých sutí do hloubky 1,5–5,0 m. Petrograficky

odpovídají skalnímu podkladu. Mocnost těchto zvětralin je proměnlivá. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje okolo 2 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 4–8 m p. t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

3.2.4 Úsek km 148,800–150,100 varianty N13 (násypy, mosty)

Vysoké násypy + železniční most dl. 450 m nad dálnicí D1. Skalní podklad je tak jako v předchozím úseku tvořen granitoidním plutonem v Moldanubiku. Mocné těleso magmatických hornin je zde zastoupeno granitem, dioritem, křemenným syenitem atd. Povrch trasy je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru o mocnosti 1,0–3,0 m. Petrograficky odpovídají skalnímu podkladu. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje okolo 2 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 4–8 m p. t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

3.2.5 Úsek km 150,100–161,200 varianty N13 (terén, násypy, zářezy, mosty)

Trasa je vedena ± na terénu + násypy, zářezy, mosty. Na většině tohoto úseku tvoří skalní podklad metamorfované horniny Moldanubika. Jedná se o celou škálu metamorfovaných hornin typu pararul a migmatitů, v nichž se vyskytují žilné pásy a polohy amfibolitů a dokonce i krystalických vápenců. Zeminy pokryvu jsou tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin čili eluviem. Klasifikačně se jedná o hlinité, či jílovité písky (S4SM, S5SC) o mocnosti Ø 1–2–4 m, které jsou místy překryty sprašovými hlínami (F4CS). Od km cca 157,100 je skalní podloží tvořeno granitoidními horninami typu granit a křemenný syenit, které vytvářejí plutonické těleso v okolních metamorfovaných horninách. Mocnost kvartérního pokryvu + eluvia se v této části úseku pohybuje okolo 4,0 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 4–8 m p. t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

3.2.6 Úsek km 161,200–162,600 varianty N13 (násypy, mosty)

Vysoké násypy + železniční most dl. 750 m nad údolím řeky Oslavy. Skalní podloží tohoto úseku je tvořeno metamorfovanými horninami Moldanubika (pararuly, migmatity) a granitoidními magmatickými horninami (granit, křemenný syenit, diorit). Povrch trasy je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru o mocnosti 2,0–4,0 m. Petrograficky odpovídají skalnímu podkladu. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje okolo 3 m. Pevnou skalní horninu lze očekávat v hloubce 2,2–3,5 m - pararula velmi zvětralá (3–4), měkká (5–25 MPa). Trasa překonává údolí řeky Oslavy (levostranný přítok řeky Jihlavy). Podloží na levém břehu je tvořeno pararulami, pravý břeh pak granity. Při hloubce zvětrání 2,5–3,5 m bude možné založit mostní opěry a podpěry převážně na plošných základech (patky + mikropiloty). Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 4–8 m p. t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

3.2.7 Úsek km 162,600–178,000 varianty N13 (násypy, zářezy, mosty)

Trasa prochází prostředím krystalických hornin Moldanubika. V zájmovém prostoru převažují metamorfované horniny typu rul a pararul, ke kterým se přidružují granity a křemenné syenity. Ty pronikly do starého metamorfovaného masivu dodatečně. Uvedené horniny nepravidelně zvětrávají na jílovitopísčité zeminy, které tvoří na lokalitě pokryv. V místech tektonických poruch, kde je hornina intenzivně rozpukaná, dochází k úplnému

rozložení matečné horniny na hlinitý, či jílovitý písek do značné hloubky (8–12 m). Není to však generalizovatelný jev. Na lokalitě lze předpokládat pokryv charakteru písčitých zemin do hloubky 1,00–2,00 m. Do hl. cca 3,0–5,0 m je hornina zcela zvětralá (4) charakteru stmeleného jílovitého písku a velmi měkká (1–5 MPa). V hloubkovém intervalu 5,00–8,00 m se nachází hornina rulového typu velmi zvětralá (3), měkká (5–25 MPa) a prostoupená hustou sítí diskontinuit. Od hl. 8,0–15,0 m je hornina mírně zvětralá (2), středně pevná (25–50 MPa). Od hl. 15,0 m lze již očekávat horninu slabě zvětralou (1), středně pevnou až pevnou (50–100 MPa). V prostoru západního portálu lze očekávat pás granitických hornin.

Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (14–16 m).

3.2.8 Úsek km 178,000–182,690 varianty N13 (násypy, zářezy)

Trasa je vedená ± na terénu + násypy, zářezy. Geologicky je tento úsek již poměrně pestrý. Do km cca 178,300 tvoří podloží trasy metamorfované horniny Moldanubika (pararuly, ortoruly, migmatity), v kterých se vyskytují pásy a tělesa granitoidních hornin. V km cca 178,000–197,000 poblíž Velké Bíteše se nachází hranice mezi dvěma velkými geologickými jednotkami Moldanubikem a Moravikem viz. obrázek 7 v příloze 2.

Oblast v okolí Velké Bíteše je tvořena silně přeměněnými rulami s vložkami krystalických vápenců, amfibolitů, eklogitů a hadců. Při prvohorním vrásnění pronikl do krystalických břidlic moldanubika vyvěřelý třebíčský masív, tvořený převážně hrubozrnným, amfibolicko-biotitickým syenitem - durbachitem. Východně od Velké Bíteše se vytvořila jednotka slaběji přeměněných krystalických břidlic - fylitů, kvarcitů, pararul, grafitických vápenců, bítešských rul a svratecké žuloruly s pruhy vápenců lažáneckého pásma. Jednotka se označuje jako Moravikum. Moldanubikum a Moravikum se stýkají na zlomovém pásmu směru JZ-SV. Střední část pásma probíhající při záp. okraji Velké Bíteše se nazývá bítešský zlom.

Skalní podloží vymezeného úseku je tvořeno celou škálou krystalických hornin v různém stádiu metamorfózy a polohami magmatických hornin – rulami, migmatity, granity, pegmatity, erlány, fylity.

Zeminy pokryvu jsou tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin čili eluviem. Klasifikačně se jedná o hlinité, či jílovité písky (S4SM, S5SC), písčité jíly (F4CS) a jíly proměnlivé konzistence (F6CL, F8CH) o mocnosti Ø 1,5–3,8 m, které jsou místy překryty sprašovými hlínami (F4CS). Při překonávání místních vodotečí je nutné počítat s lokálním výskytem povodňových hlín (F4CS) měkké až tuhé konzistence, pod nimiž se budou vyskytovat písčité až štěrkovité zeminy. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 3–5 m p. t. a v podpovrchovém pásmu intenzivního rozpukání. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy o nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

3.2.9 Úsek km 182,690–183,190 varianty N13 (hloubený tunel Příbyslavice dl. 500 m)

Tunel kříží dálnici D1. Hloubený tunel s maximální výškou nadloží 9 m. Skalní podloží – krystalické horniny Moravika zastoupené pararulami. Kvartérní pokryv, do kterého lze zahrnout i zcela rozložené podložní horniny charakteru stmeleného písku dosahují v trase tunelu mocnosti 2,5–6–8 m. Od hl. 6–8 m lze očekávat – velmi zvětralou pararulu (3), měkkou (5–25 MPa). Od hloubky cca 10–12 m lze již očekávat pararulu mírně zvětralou (2), středně pevnou (25–50 MPa). Stavební jáma bude tedy vyhloubena z 80 % ve snadno rozpojitelných materiálech.

Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (12–15 m).

3.2.10 Úsek km 183,190–187,700 varianty N13 (2x hloubený tunel)

Trasa je v tomto úseku vedena dvěma hloubenými tunely – „Lesní Hluboké“ dl. 300 m a „Lesní Hluboké 2“ dl. 800 m. Zájmový prostor náleží geomorfologicky do východního okraje Českého masivu do tzv. Moravika. Jedná se o složitý, provrásněný komplex metamorfovaných hornin. V trase tunelů převládají fylity. Fylity vznikly přeměnou jílovitých břidlic. Mají výraznou břidličnatou texturu a lepidoblastickou (lupenitou) strukturu. Skládají se nejčastěji ze sericitu, chloritu a křemene, ze živců bývá přítomen albit. Plochy břidličnatosti bývají rovné nebo zvrásněné do drobných vrásek (svraštění, vráskování). Velmi často se u fylitů setkáváme s čočkami bílého křemene (sekreční křemen). Barva fylitů je šedá, tmavošedá, nazelenalá i načervenalá. Je pro ně velmi typický stříbřitý nebo hedvábný lesk, podmíněný přítomností sericitu či chloritu (sericiticko-chloritické, chloriticko-sericitické fylity).

Fylity zvětrávají na písčité jíly. Kvartérní pokryv je v trase obou hloubených tunelů tvořen písčitymi jíly a jíly se štěrskem o mocnosti 1,2–1,5 m. Silně až velmi zvětralé fylity (3–4) s hustou sítí puklin lze očekávat v hloubce 1,5–1,8 m, které zasahují do hloubky cca 8–10 m. V hloubkovém intervalu 10–15 m se vyskytují na lokalitě fylity mírně zvětralé (2), středně pevné (25–50 MPa). Od hloubky 15–17 m lze očekávat fylity mírně zvětralé (2) středně pevné. Celkově se jedná o horniny poměrně kompaktní, vyjma poruchových zón, kde bude hornina zvětralá na štěrkovitý jíl. V nadloží lze očekávat větší akumulaci sprašových hlín (2–4 m). Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (12–15 m).

3.2.11 Úsek km 187,700–193,000 varianty N13 (2x tunel – ražený + hloubený)

Trasa je vedena převážně v zářezích a 2 tunelech. Ražený tunel „Kosava“ dl. 800 m a hloubený tunel „Javůrek“ dl. 500 m. Skalní podloží tohoto úseku je tvořeno metamorfovanými horninami fylity, náležejícími k širší jednotce Moravikum. Prakticky celý zájmový úsek je překryt nezanedbatelnou akumulací eolických kvartérních sedimentů (spraš a sprašových hlín – F4CS, F6CI) o mocnosti 3–5 m. Fylity jsou do hloubky 7,0–10,00 m velmi zvětralé (3–4), měkké (5–25 MPa). Od hloubky 10,00–12,00 m lze hovořit o hornině mírně zvětralé (2), středně pevné (25–50 MPa). Souvislá hladina podzemní vody se v úseku nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (12–15 m).

Ne všechny místní zeminy bude možné využít do zemních konstrukcí.

3.2.12 Úsek km 193,000–195,000 varianty N13 (ražený tunel Veverské Knínice dl. 700 m)

Trasa je v tomto úseku vedena v raženém tunelu „Veverské Knínice“ dl. 700 m. Zájmový prostor náleží geomorfologicky do oblasti Boskovické brázdy. Boskovická brázda je 3–10 km široká terénní sníženina vyplněná horninami permokarbonského stáří, v které jsou zastoupeny jílovce, prachovce, pískovce a slepence. Okraje této protáhlé sníženiny vyplněné sedimenty jsou tektonicky omezené a na hranici s Českomoravskou vrchovinou (Moravikem) zvlněné. Právě jednou z morfologických elevací prochází tunel Kamínky.

Kvartérní pokryv tvořený převážně písčitojílovitými zeminami má zde mocnost cca 3,00–5,00 m. Pevný skalní podklad tvořený karbonskými a permskými pískovci, prachovci a jílovci se nachází v hloubce 5,00–7,00 m. V trase tunelu je nutné počítat se střídáním zmíněných sedimentárních hornin. V hloubkovém intervalu 7,00–12,00 m se vyskytuje hornina velmi zvětralá (3), měkká (5–25 MPa). Od hloubky cca 12–15 m lze již očekávat horninu mírně zvětralou (2), středně pevnou (25–50 MPa). Stavební jáma bude tedy vyhloubena z 80 % ve snadno rozpojitelných materiálech.

Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně se může vytvářet souvislé zvodnění v pískovcích, které jsou průlinově propustné. V prachovcích a jílovcích se souvislé zvodnění nevytváří. Živější oběh podzemních vod je pouze v tektonických zónách. HPV se předpokládá v hloubce 12–18 m.

3.2.13 Úsek km 195,000–197,600 varianty N13 (mostní estakáda, násypy)

Trasa je vedena na železniční estakádě dl. 700 m v km 195,350 a násypu o výšce až 16 m. Pevné podloží v tomto úseku tvoří Permské sedimenty Boskovické brázdy zastoupené jílovcí, prachovci, slínovci, pískovci. Kvartérní pokryv je zde zastoupen písčitojílovitými zeminami proměnlivé konzistence a významnými polohami spraší a sprašových hlín (4–6 m). Běžná mocnost kvartérních sedimentů se v tomto úseku pohybuje od 6,5 do 9,5 m. Do hloubky cca 12,0 m jsou permské sedimentární horniny velmi zvětřalé (3–4), měkké (5–25 MPa). Od hloubky 12,00–16,00 m lze hovořit o hornině mírně zvětřalé (2), středně pevné (25–50 MPa). Vzhledem k těmto okolnostem bude vhodné založit mostní opěry a podpěry na hlubinných základech (pilotách) vetknutých do pevného skalního podloží.

Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění (5–8 m), v hlubších partiích puklinové zvodnění.

3.2.14 Úsek km 197,600–202,500 varianty N13 (ražný tunel Kývalka dl. 4900 m)

Tunel se nachází v prostoru Bobravské vrchoviny a Žebětínského prolomu. Celý zájmový prostor projektovaného tunelu je budován granity, granodiority a diority brněnského masivu proterozoického stáří. Granodioritový masiv je zde značně tektonicky porušený a je prostoupen hustou sítí všesměrných puklin. To má za následek v povrchových partiích rozpad na kamenitou a hlinitokamenitou suť, která přechází do písčitých hlín. Tyto vesměs nesoudržné zeminy se na lokalitě vyskytují v povrchové vrstvě 2–5 m mocné. V hloubkovém intervalu 2–5–8 m se zde vyskytují granodiority velmi zvětřalé (3), měkké (5–25 MPa) a prostoupené hustou sítí diskontinuit. Od hloubky 8–12 m lze očekávat navětřalé granodiority mírně zvětřalé (2) a středně pevné (25–50 MPa). Od hloubky 12–15 m se budou vyskytovat granodiority slabě zvětřalé (1), pevné až velmi pevné (50–100–200 MPa). V portálových částech lze očekávat 6–8 m mocnou polohu svahových hlín s úlomky horniny. Kromě povrchových kvartérních vrstev se v tomto granodioritovém masivu nevytváří souvislá hydrogeologická zvodeň. Zvodnění je vázané pouze na poruchová pásma a má puklinový charakter.

3.2.15 Úsek km 202,500–206,020 varianty N13 (násypy, mosty)

Trasa je vedena na násypech a mostech mezi tunely „Kývalka“ a tunely „Bosonohy“ a „Ostopovice“. V tomto úseku se již naplno projevuje geologická stavba brněnské oblasti. Ve větší hloubce se zde nacházejí krystalické horniny brněnského masivu zastoupené granitoidy a metabazity. Tento hlubší pevný skalní podklad je překryt neogenní sedimentací reprezentovanou ukládáním jílu, písků, štěrků, někdy i vápnitých písků a písčitých jílu, které se vytvořily v zakleslých krách brněnského masivu. Základové poměry jsou tvořeny sprašovými hlínami o mocnosti až 6 m, pod kterými se vyskytují terciérní jíly pevné konzistence. Archivními sondami byly jíly ověřeny do hloubky cca 12 m. Pevný skalní podklad v podobě granodioritů brněnského masivu nebyl archivními sondami na lokalitě zastižen.

Hladina podzemní vody se bude vyskytovat v kvartérních zeminách v hl. 3–8 m, nebo v izolovaných zvodních v písčitých polohách v neogenních jílech.

3.2.16 Úsek km 206,020–207,550 varianty N13 (2x hloubený tunel)

Trasa je vedena ve 2 hloubených tunelech – tunel „Bosonohy“ dl. 1095 m a tunel „Ostopovice“ dl. 230 m. Povrch trasy je překryt polygenetickými sprašovými sedimenty. Sporadicky trasa prochází fluvialními sedimenty, kterou

jsou vyvinuty v několika málo nívách vytvořených drobnými vodotečemi. Pod kvartérními zeminami o mocnosti 2,0–6,0 m se zde vyskytují zeminy neogénu – variabilní souvrství jílu, písků, prachových písků a drobnozrnných štěrků. Převládajícím typem zemin pod kvartérními sprašovými hlínami jsou pevné vápnité jíly neogenního stáří. Hlubší skalní podklad je tvořen biotitickou kvarcitickou pararulou až cordierit-biotitickým rohovcem.

Generalizované předpokládané hloubkové vymezení kvalitativních vrstev v prostoru hloubeného tunelu:

- ▶ 0,00–5,00 (9,00) m – spraš, sprašová hlína (F6CL, F4CS)
- ▶ 7,00–12,00 (14,00) m – neogenní sedimenty, především tuhé až pevné jíly s vrstvičkami písků
- ▶ 12,00–14,00 m – písčité štěrky – zcela zvětralý granodiorit
- ▶ 14,00–? m – granodiorit velmi až mírně zvětralý, měkký až středně pevný

Hladina podzemní vody se nepravidelně objevuje v propustných polohách kvartéru, či pod ním ležícího neogénu. Naražená 7,0 m p. t., ustálená 5,0 m p.t.

3.2.17 Úsek km 207,550–211,400 varianty N13 (1 hloubený tunel)

Trasa vedená ± na terénu + násypy, zářezy a v jednom krátkém hloubeném tunelu „Starý Lískovec“ dl. 120 m. Povrch trasy je překryt polygenetickými sprašovými sedimenty (F4CS, F6CL). Sporadicky trasa prochází fluvialními sedimenty, kterou jsou vyvinuty v několika málo nívách vytvořených drobnými vodotečemi (S4SM, S3SF, G3GF). Pod kvartérními zeminami o mocnosti 4–6 m se zde vyskytují zeminy neogénu – variabilní souvrství jílu, písků, prachových písků a drobnozrnných štěrků. Převládajícím typem zemin pod kvartérními sprašovými hlínami jsou pevné vápnité jíly. Hlubší skalní podklad je tvořen biotitickou kvarcitickou pararulou až cordierit-biotitickým rohovcem, který je však mimo dosah jakýchkoliv zemních prací.

3.3 Odbočné větve

3.3.1 Odbočná větev z města Jihlavy na hlavní trasu VRT

Trasa je vedena v moldanubických metamorfovaných horninách typu migmatitů. Jedná se o krystalické horniny složené ze dvou složek – granitové a rulové. Kvartérní pokryv je tvořen 2,00–4,00 m mocnou vrstvou jílovitopísčitých zemin charakteru sprašových hlín. V intervalu 2,00–5,00 m se již objevuje pevný skalní podklad – velmi zvětralý migmatit (3), měkký. Od hloubky cca 5,00–8,00 m lze již očekávat migmatit mírně zvětralý (2), středně pevný. Od hloubky 8,00–10,00 m lze očekávat migmatit slabě zvětralý (1), pevný až velmi pevný (50–100–200 MPa).

Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění

3.3.2 Odbočná větev Velké Meziříčí - Křižanov

Trasa je vedena v prostředí krystalinických hornin Moldanubika. Zastoupeny jsou zde metamorfované horniny typu pararul a migmatitů, v nichž se objevují pruhy vyvřelých granitických hornin (např. žulový aplit, ale i syenity). Severní portál se celý nachází v granitu. Povrch svahů elevace je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru a kamenitých sutí do hloubky cca 2,0 m.

Generalizované předpokládané hloubkové vymezení kvalitativních vrstev:

- ▶ 0,00–1,00 (2,00) m – písek hlinitý (S4SM) až písek jílovitý (S5SC)
- ▶ 1,50–4,00 (6,00) m - pararula velmi zvětralá (3-4), měkká (5–25 MPa)
- ▶ 4,00–14,00 m – pararula mírně zvětralá (2), středně pevná (25–50 MPa)
- ▶ 14,00–? m - pararula slabě zvětralá, pevná (50–100 MPa)

Souvislá hladina podzemní vody se na lokalitě nevyskytuje. Lokálně mělké podpovrchové zvodnění, v hlubších partiích puklinové zvodnění (8–15 m).

3.3.3 Výjezd z Benešova na VRT

Obrázek 1 v příloze 2. Podloží v trase je tvořeno granity a granodiority benešovského typu. Jedná se o mocné těleso magmatických hornin tvořených granitem, dioritem atd. Povrch trasy je pokrytý vrstvou zvětralin jílovitopísčitého charakteru a kamenitých sutí do hloubky 1,0–5,0 m. Petrograficky odpovídají skalnímu podkladu. Mocnost těchto zvětralin je proměnlivá. Ø mocnost kvartérních zemin se v tomto úseku pohybuje okolo 2 m. Lokálně lze očekávat výskyt sprašových hlín o mocnosti až 4,0 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 6–10 m p. t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít jako konstrukčního materiálu do zemního tělesa železničního spodku.

3.3.4 Sjezd z VRT do Havlíčkova Brodu

Trasa je zde vedena na mostě, v zářezu a 2 hloubených tunelech – délky 300 m a délky 510 m. Trasa prochází krystalickými metamorfovanými horninami typu rul a migmatitů, které jsou součástí Moldanubika. Zeminy pokryvu jsou tvořeny produkty zvětrávání podložních hornin (eluvium) – hlinité, jílovité písky (S4SM, S5SC) o mocnosti Ø 2–3 m. V místě drobných lokálních vodotečí se objevují významnější akumulace písků a štěrků. Ø mocnost kvartérních zemin a zcela zvětralých hornin se v tomto úseku pohybuje 3–5 m. Souvislá hladina podzemní vody se vyskytuje lokálně v kvartérním pokryvu – 3–5 m p.t. V hlubších partiích se jedná pouze o vodu puklinovou, tedy nesouvislé zvodnění. Složitý geotechnický problém se v tomto úseku nepředpokládá. Definitivní sklony zářezů lze v těchto materiálech volit ve sklonu 1:2, 1:1,5 případně až 1:1,3. Většinu vytěžených zemin lze bez problémů využít do zemního tělesa železničního spodku.

4. Závěr

Tato geologická rešerše a interpretace geologických poměrů v trase VRT Benešov – Brno byla zpracována z dostupných archivních podkladů a na současné úrovni poznání zájmového prostoru. Mezi základní zdroje patřily archivní průzkumy uložené v archivu ČGS - České geologické služby (jejich seznam je uveden tabelárně v kapitole 5 za tímto textem), dále surovinový informační systém (chráněná ložisková území, dobývací a těžené prostory), dále databáze oznámených a známých důlních děl včetně zjištěného rozsahu poddolování.

V trase projektované VRT je celá řada komplikovaných úseků, avšak žádná komplikace není významně neřešitelná. Lze dokonce konstatovat, že většina trasy má příznivé geologické poměry. Je to dané tím, že významná část trasy je vedena v geologické jednotce zvané Moldanubikum, která je tvořena krystalickými horninami a má tudíž příznivé základové poměry. Komplikovanější poměry začínají až od km cca 193,000, kdy projektovaná trasa vstupuje do oblasti Boskovické brázdy. Boskovická brázda je široká terénní sníženina vyplněná sedimenty a pokrytá nezanedbatelnými mocnostmi spraší a sprašových hlín. Rovněž geologická stavba brněnské oblasti přináší celou řadu specifik v podobě neogenních a kvartérních sedimentů. Složitější inženýrskogeologické poměry lze očekávat při překonávání místních vodotečí.

Zjištěné kolize s georiziky nejsou rovněž zásadního charakteru. Evidované sesuvy, či významné potenciální svahové nestability se v navrhované trase VRT nevyskytují. Je to dané již zmíněnou příznivou geomorfologickou a především geologickou stavbou. Trasa prochází převážně krystaliniky Moldanubika a Moravika, která se vyznačují tím, že se na něm chybí sedimentární pokryv, v němž se predispozice pro svahové nestability vytvářejí. Trasa vedená prostorem Boskovické brázdy a neogenními sedimenty na brněnském masivu se nikde se

sesuvnými projevy nepotkává. Lokálně se první projevy svahových nestabilit objevují až před Brnem v neogenních sedimentech karpatské předhlubně.


Na některých místech si vedení trasy rovněž vyžádá úpravu hranic chráněných ložiskových území, či hranic ložisek nerostů. Týká se ložiska nevyhrazených nerostů Nový Pávov (obrázek 14 v příloze 1) a chráněného ložiskového území Velké Meziříčí – Lavičky (obrázek 16 v příloze 1).

Nesmí se rovněž opomenout kolize s pozůstatky historické důlní činnosti – kapitola 2.2 a příloha 1. Nejblíže jsou k navrhované trase pozůstatky historické důlní činnosti v oblasti Lesní Hluboké (obrázek 8 a 9 v příloze 1).

Na všechny tyto otázky musí dát odpověď budoucí víceetapový inženýrskogeologický průzkum, jehož náplní bude posouzení technické realizovatelnosti jednotlivých stavebních objektů z inženýrskogeologického a hydrogeologického hlediska.

Praha, říjen 2014



 **GT - IG s.r.o.**
Geotechnika,
inženýrská geologie
činnost prováděná hornickým způsobem
IČ: 24121991, DIČ: CZ24121991
Dělená 957/1, 155 00 Praha 5 - Řeporyje

Zpracoval:

Ing. Jiří Činka

5. Využité archivní průzkumné práce

Číslo Geofundu	Název archivního dokumentu	Rok
GF P063927	Inženýrskogeologický průzkum Benešov, Vojenský projektový ústav, Praha	1977
GF V072428	Vyhodnocení sondážních prací a čerpacích zkoušek v Chotýšanech, Agroprojekt, Praha	1975
GF P077867	Zpráva o výsledcích vrtného průzkumu na úseku Onšovice u Vlašimi, Průzkum Příbram, spol. s r.o., Příbram	1992
GF P079767	Zpráva o geologickém průzkumu. Vlašim - skládka Ctiboř, RNDr. Pavel Podpěra HUPO-IGS, Praha	1993
GF P055099	Podrobný IG průzkum Vlašim – Kladruhy, plynovod, Geoindustria Praha	1987
GF P068981	Podrobný IG průzkum na staveništi ČOV a v trase kanalizace v Čechticích, Potravinoprojekt, Praha	1989
GF V059746	Zpráva o výsledku stavebněgeologického průzkumu provedeného na staveništech vodojemů, čerpacích stanic a v trase vodovodu, Keramoprojekt, Brno	1968
GF V071414	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro nádrž Blažejovice, Stavební geologie, Praha	1975
GF P065021	Horní Rapotice – IGP pro kanalizaci, Geoindustria, závod Jihlava	1989
GF P067334	Inženýrskogeologický průzkum Krásná hora – Bezděkov, Agroprojekt Praha, závod Pardubice	1988
GF P018599	Zpráva o průzkumu pro zak č. 757, Kvasetice, Havlíčkův Brod, Vojenský projektový ústav, Praha	1956
GF P083153	Inženýrskogeologický průzkum Havlíčkův Brod - vodovod, plynovod, I. etapa, Vojenský projektový ústav, Praha	1989
GF V067487	Geologická zpráva o výsledcích IG průzkumu pro Havlíčkův Brod, stavební dvůr a panelárna Pozemních staveb, Stavoprojekt, Hradec Králové, Pardubice	1975
GF V072650	Závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu v trase projektovaného vedení 110 kv Havlíčkův Brod – Šlapánov, Chemoprojekt, s.p., Praha	1974
GF P021462	Mirošovice - Soutice - Měřín - 512 325 101. Úsek Pávov - Měřín. Surovina: Zeminy. Etapa průzkumu: vyhledávací. Stav ke dni: 15.2.1969, Geoindustria, Praha	1969
GF P035096	IGP pro kafilarii, Chemoprojekt, s.p., Praha	1969
GF P021778	Vysvětlivky k listu 1 : 25 000 M-33-92-A-C Štoky, Ústřední ústav geologický, Praha	1969
GF P033394	Posudek číslo 65/67 o geologickém průzkumu pro akci Senožaty, Vojenský projektový ústav, Praha	1967
GF P062647	IGP v trase plynového přivaděče v Humpolci, Stavební geologie, Praha	1988
GF P037373	IGP pro kanalizaci a čistírnu ve Větrném Jeníkově, Keramoprojekt, Brno	1982
GF P126706	Bílý Kámen, výsledky hydrogeologického průzkumu - posílení vodních zdrojů veřejného vodovodu Vyskytná nad Jihlavou, Radek Mičke - Geoservis, Jihlava	2009
GF P019049	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro úvodní projekt vodárenské nádrže na Maršovském potoce u Hubenova, IGHP, závod Praha	1966
GF V074802	Závěrečná zpráva inženýrsko - geologického průzkumu Jihlava - Pávov, II. stavba, přeložka silnice I/38 v km 7,0 - 8,8, Geologický průzkum Ostrava, závod Brno	1976
GF P106168	Dálnice D1, protihlukové stěny, ISPROFIN č.3272901500, Měšín, ISPROFIN č.3272986007, Geokonzult, Brno	2002
GF V045773	IGP, Závod drátovna Jihlava, Hutní projekt, Praha	1962
GF P073554	Podrobný IGP pro VTL Plynovod Jihlava, Geoindustria Jihlava, s.p.	1991
GF P106046	Hydrogeologické zhodnocení průzkumného vrtu Zá-2 - Zborná, Jaroslav Chmelař - GEOCECH, Nové Město na Moravě	2003
GF P096143	Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu - stavba krematoria - Jihlava - Lesnov, I. etapa, inženýrské sítě, Geoindustria, závod Jihlava	1969
GF P116793	Hydrogeologické vyjádření k povolení odběru podzemní vody z vrtu HVZá-6 - Zborná dle § 9 vodního zákona, Jaroslav Chmelař - GEOCECH, Nové Město na Moravě	2006
GF P112568	Jihlava - Bosch, doplňující GTP, Závěrečná zpráva, ARENAL s.r.o. Praha	2005

GF P040599	Provedení a vyhodnocení inženýrskogeologického průzkumu pro přeložku silnice Pávov - Bedřichov, Geotest Brno	1982
GF P021462	Mirošovice - Soutice - Měřín - 512 325 101. Úsek Pávov - Měřín. Surovina: Zeminy. Etapa průzkumu: vyhledávací. Stav ke dni: 15.2.1969, Geoindustria, Praha	1969
GF P065252	Luka na Jihlavou - plynovod, podrobný inženýrskogeologický průzkum	1989
GF P063071	Inženýrskogeologický průzkum jednoetapový Jamné - Šlapanka - nádrž, Geoindustria závod Jihlava	1989
GF P024460	Zpráva o doplňujícím inženýrskogeologickém průzkumu trasy dálnice D1 v úseku Pavlov - Řehořov, Stavební geologie, Praha	1974
GF P021795	Doplňující geologický průzkum v trase dálnice D1, Praha - Brno, úsek Pávov - Měřín, Vojenský projektový ústav, Praha	1969
GF P021795	Zpráva číslo 130/74 o hydrogeologickém průzkumu Pávov - Řehořov, Vojenský projektový ústav, Praha	1974
GF P024460	Zpráva o doplňujícím inženýrskogeologickém průzkumu trasy dálnice D1 v úseku Pavlov - Řehořov, Stavební geologie, Praha	1974
GF P062249	Zpráva o provedení hydrogeologických prací na lokalitě Nadějov, okres Jihlava, Vodní zdroje Praha, závod Bylany (Chrudim)	1988
GF V073864	Hydrogeologický průzkum Věžnice, Vojenský projektový ústav, Praha	1976
GF P022915	Závěrečná zpráva z průzkumu pro dálnici v úseku Soutice - Měřín, surovina kámen vyhledávací etapa, Geondustria, závod Jihlava	1970
GF P046459	Posudek číslo 135/70. Zpráva o hydrogeologickém průzkumu na akci Meziříčko, Vojenský projektový ústav, Praha	1970
GF P110004	Závěrečná zpráva geotechnického průzkumu dálnice D 1, protihlukové stěny, Meziříčko - vlevo, ISPROFIN č. 3272986021, Geokonzult, Brno	2004
GF P059582	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu Meziříčko - vodovod, Vojenský projektový ústav, Praha	1976
GF P042025	Inženýrskogeologický průzkum pro ochrannou nádrž ropovodu u obce Měřín, Geotest Brno	1984
GF P023157	Dálnice 015 a Měřín - Velké Meziříčí, doplňující geotechnický průzkum pro KPR, Geotest Brno	1972
GF P019814	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš, IGHP, závod Brno	1967
GF P023157	Dálnice 015 a Měřín - Velké Meziříčí, doplňující geotechnický průzkum pro KPR, Geotest Brno	1972
GF P097138	Analýza rizika - doplněk - MOTORPAL Velké Meziříčí, GEOMIN - družstvo, Jihlava	1997
GF P019814	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš, IGHP, závod Brno	1967
GF P019882	Závěrečná zpráva o geotechnickém posouzení základových poměrů staveniště viaduktu přes údolí řeky Oslavy ve Velkém Meziříčí, Geotest, Brno	1967
GF P070527	Podrobné geologické mapování 1:10 000 okolí Velkého Meziříčí, Uranový průzkum, Liberec	1989
GF P019814	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš, IGHP, závod Brno	1967
GF P070527	Podrobné geologické mapování 1:10 000 okolí Velkého Meziříčí, Uranový průzkum, Liberec	1989
GF V065231	Zpráva o geotechnickém průzkumu pro mosty, trasu a příčné komunikace dálnice Velké Meziříčí - Velká Bíteš, Geotest Brno	1971
GF P070527	Podrobné geologické mapování kolem Velkého Meziříčí, M 1:10 000, Uranový průzkum, Liberec	1989
GF P113235	Hydrogeologické zhodnocení průzkumného vrtu Ly-2, Lhotky u Velkého Meziříčí, aroslov Chmelař - GEOCECH, Nové Město na Moravě	2005
GF P047867	Ochranná nádrž 07A Jablonoň, stavebněgeologický průzkum,Hydroprojekt, Praha	1984
GF P019814	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš, IGHP, závod Brno, IGHP, závod Brno	1967
GF P047868	Ochranná nádrž 06A Jablonoň, stavebněgeologický průzkum,Hydroprojekt, Praha	1981

GF P093272	Jabloňov, závěrečná zpráva o provedení hydrogeologickoprůzkumných prací v okolí podzemní nádrže a jímky na močůvku ve středisku Jabloňov, HOD Jabloňov - Ruda, ENVIRO-EKOANALYTIKA, s.r.o., Velké Meziříčí	1996
GF V065231	Zpráva o geotechnickém průzkumu pro mosty, trasu a příčné komunikace dálnice Velké Meziříčí - Velká Bíteš, Geotest Brno,	1971
GF V064334	Závěrečná zpráva o geotechnickém průzkumu pro mostní objekty na dálnici Měřín - Velká Bíteš, Geotest Brno	1969
GF V065231	Zpráva o geotechnickém průzkumu pro mosty, trasu a příčné komunikace dálnice Velké Meziříčí - Velká Bíteš, Geotest, Brno	1971
GF P106180	Dálnice D1, protihlukové stěny, Lhotka - vpravo, ISPROFIN č.3272986015, Geokonzult, Brno	2003
GF V064334	Závěrečná zpráva o geotechnickém průzkumu pro mostní objekty na dálnici Měřín - Velká Bíteš, Geotest Brno	1969
GF V064770	Zpráva o hydrogeologickém průzkumu stavebního dvora Lhotka, Geotest Brno	1971
GF P106180	Dálnice D1, protihlukové stěny, Lhotka - vpravo, ISPROFIN č.3272986015, Geokonzult Brno	2003
GF V064334	Závěrečná zpráva o geotechnickém průzkumu pro mostní objekty na dálnici Měřín - Velká Bíteš, Geotest Brno	1969
GF P048477	Inženýrskogeologický průzkum pro ochrannou nádrž ropovodu u obce Holubí Zhoř, Geotest Brno	1984
GF V065231	Zpráva o geotechnickém průzkumu pro mosty, trasu a příčné komunikace dálnice Velké Meziříčí - Velká Bíteš, Geotest Brno	1971
GF P019814	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš, IGHP, závod Brno	1967
GF P022804	Stabilizační materiály v trase dálnice D1 v úseku Velké Meziříčí - Velká Bíteš. Lokalita: Nové Sady, Geologický průzkum, n.p., Ostrava-Hrabová; STS, Lipník; Unigeo, Ostrava	1971
GF P082623	Inženýrskogeologický průzkum pozemku pro výstavbu TIR centra v k. ú. Nové Sady u Velké Bíteše, TOPGEO, s.r.o., Brno	1994
GF V059592	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro mostní dálniční objekty v úseku Velká Bíteš - Bosonohy, IGHP, závod Brno, IGHP, závod Brno	1968
GF P022009	Závěrečná zpráva vyhledávacího průzkumu stabilizačních a podsypových materiálů pro výstavbu dálnice Měřín - Brno stavebního úseku čís. 18 Velká Bíteš - Bosonohy, Geologický průzkum Ostrava, závod Brno	1968
GF P065190	Domašov SSUD, inženýrskogeologický průzkum pro ČOV	1989
GF V059596	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro mostní dálniční objekty v úseku Velká Bíteš - Bosonohy III. Etapa, IGHP, závod Brno	1968
GF V065329	Zpráva o posouzení charakteru základové půdy pod trubním propustkem C-301/017 v km 59,364 - Javůrek, Geotest Brno	1970
GF P106096	Hydrogeologické zhodnocení průzkumného vrtu Dv-1, Domašov, Jaroslav Chmelař - GEOCECH, Nové Město na Moravě	2003
GF V064840	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu základové půdy pro cestmistrovství Devět Křížů na dálnici Velká Bíteš - Brno, Geotest, Brno	1970
GF P088317	Závěrečná zpráva o vybudování hydrogeologického vrtu pro Zemědělské družstvo Domašov u Brna, RNDr. Zdeněk Pospíšil, Brno	1996
GF V064369	Zpráva o geologickém průzkumu základové půdy pro mostní objekty C 208 a C 211 na dálnici 017 v Ostrovačicích a Javůrku, Geotest, Brno	1969
GF V064369	Zpráva o geologickém průzkumu základové půdy pro mostní objekty C 208 a C 211 na dálnici 017 v Ostrovačicích a Javůrku, Geotest, Brno	1969
GF P113203	Hydrogeologické zhodnocení průzkumného vrtu Řy-1, Říčky u Brna, Jaroslav Chmelař - GEOCECH, Nové Město na Moravě	2005
GF P088317	Závěrečná zpráva o vybudování hydrogeologického vrtu pro Zemědělské družstvo Domašov u Brna, RNDr. Zdeněk Pospíšil, Brno	1996
GF V059594	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro mostní dálniční objekty v úseku Velká Bíteš - Bosonohy, IGHP, závod Brno	1968

GF V059594	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro mostní dálniční objekty v úseku Velká Bíteš - Bosonohy, IGHP, závod Brno	1968
GF V059598	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro mostní dálniční objekty v úseku Velká Bíteš - Bosonohy III. Etapa, IGHP, závod Brno	1968
GF P102073	Dálnice D 1, Říčany - Ostrovačice, protihluková stěna v km 177,6 - 178,5, 1.stavba, závěrečná zpráva geotechnického průzkumu, Geokonzult, Brno	2001
GF V064370	Zpráva o geologickém průzkumu základové půdy pro mostní objekty C 208 a C 211 na dálnici 017 v Ostrovačicích a Javůrku, Geotest, Brno	1969
GF P102073	Dálnice D 1, Říčany - Ostrovačice, protihluková stěna v km 177,6 - 178,5, 1.stavba, závěrečná zpráva geotechnického průzkumu, Geokonzult, Brno	2001
GF V059594	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro mostní dálniční objekty v úseku Velká Bíteš - Bosonohy, IGHP, závod Brno	1968
GF P060851	Orientační stavebněgeologický průzkum pro Intercamp Grand Prix Brno, Stavoprojekt Brno	1988
GF P043876	Výsledky IGP pro trasu spojovací komunikace v areálu velké ceny ČSSR, Geotest Brno	1983
GF P135075	Dálnice D1, stavba 01171 Kývalka - Bosonohy km 181,470 - 186,240, rozšíření dálnice na šestipruhové uspořádání. Předběžný geotechnický průzkum, Ing. Jiří Šmíd, Brno - Řečkovice a Mokrá Hora	2007
GF P128694	Kývalka (rozšíření dálnice D1 na šesti pruhové uspořádání, stavba 01171 Kývalka - Bosonohy), podrobný geotechnický průzkum pro MÚK, mostní objekty a zdi, závěrečná zpráva, INSET, s.r.o., Praha	2009
GF P039262	Podrobný inženýrskogeologický průzkum Popůvky, Unigeo Ostrava, závod Brno	1982
GF P106169	Dálnice D1, protihlukové stěny, ISPROFIN č.3272901500, Troubsko - vlevo, ISPROFIN č.3272986011, Geokonzult, Brno	2002
GF P118590	Závěrečná zpráva předběžné etapy geotechnického průzkumu dálnice D1, stavba 01172 Bosonohy - Starý Lískovec, ISPROFIN č. 3272861075, HS geo, s.r.o. Brno-Komín	2005
GF V064365	Zpráva o doplňkovém geotechnickém průzkumu pro vybrané mostní objekty a zářezy na dálnici P-B-B Brno - Velká Bíteš, Geotest, Brno	1969
GF V064368	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu základové půdy pro mostní objekt C 229a v Troubsku, Geotest, Brno	1969
GF P129153	Rozšíření dálnice D1, stavba 01172 Bosonohy - Starý Lískovec v km 186,169 - 191,120. Podrobný geotechnický průzkum pro mostní objekty a zdi, Geostar, s.r.o., Brno	2009
GF P019699	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Bosonohy - Brno	1967
GF V061021	Zpráva o doplňkovém inženýrskogeologickém průzkumu pro dálniční mosty v úseku Horní Heršpice - Bosonohy, Geotest, Brno	1969
GF P125569	Železniční uzel Brno, modernizace průjezdu a I. část osobního nádraží, doplňkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum pozemních a inženýrských objektů, GeoTec - GS a.s., Praha 10	2009
GF P072086	Výsledky stavebněgeologického průzkumu provedeného v trasách BE, B, a AC kanalizace v Jihlavě - Bedřichově, Uranový průzkum Liberec,	1990
GF P133587	Překládací stanice ASMJ Jihlava - Hruškové Dvory, založení haly, inženýrskogeologický průzkum, závěrečná zpráva, Pöyry Environment a.s., Brno, Botanická 834/56	2012
GF P126567	Jihlava - třídící linka - IGP, TOPGEO, s.r.o., Brno	2008
GF P040524	Geologický průzkum akce Jihlava, Hlavní nádraží, dostavba areálu nádraží, Státní ústav dopravního projektování, Pardubice	1982
GF V069766	Správa o stavebnogeologickom prieskume pre akciu: Výrobně-nákladní středisko Jihlava, Agrostav, Stropkov, středisko Prešov	1973
GF P043398	Inženýrskogeologický průzkum, Hruškové dvory - výstavba nového závodu, Projekta Praha	1983
GF P040524	Geologický průzkum akce Jihlava, Hlavní nádraží, dostavba areálu nádraží, Státní ústav dopravního projektování, Pardubice	1982

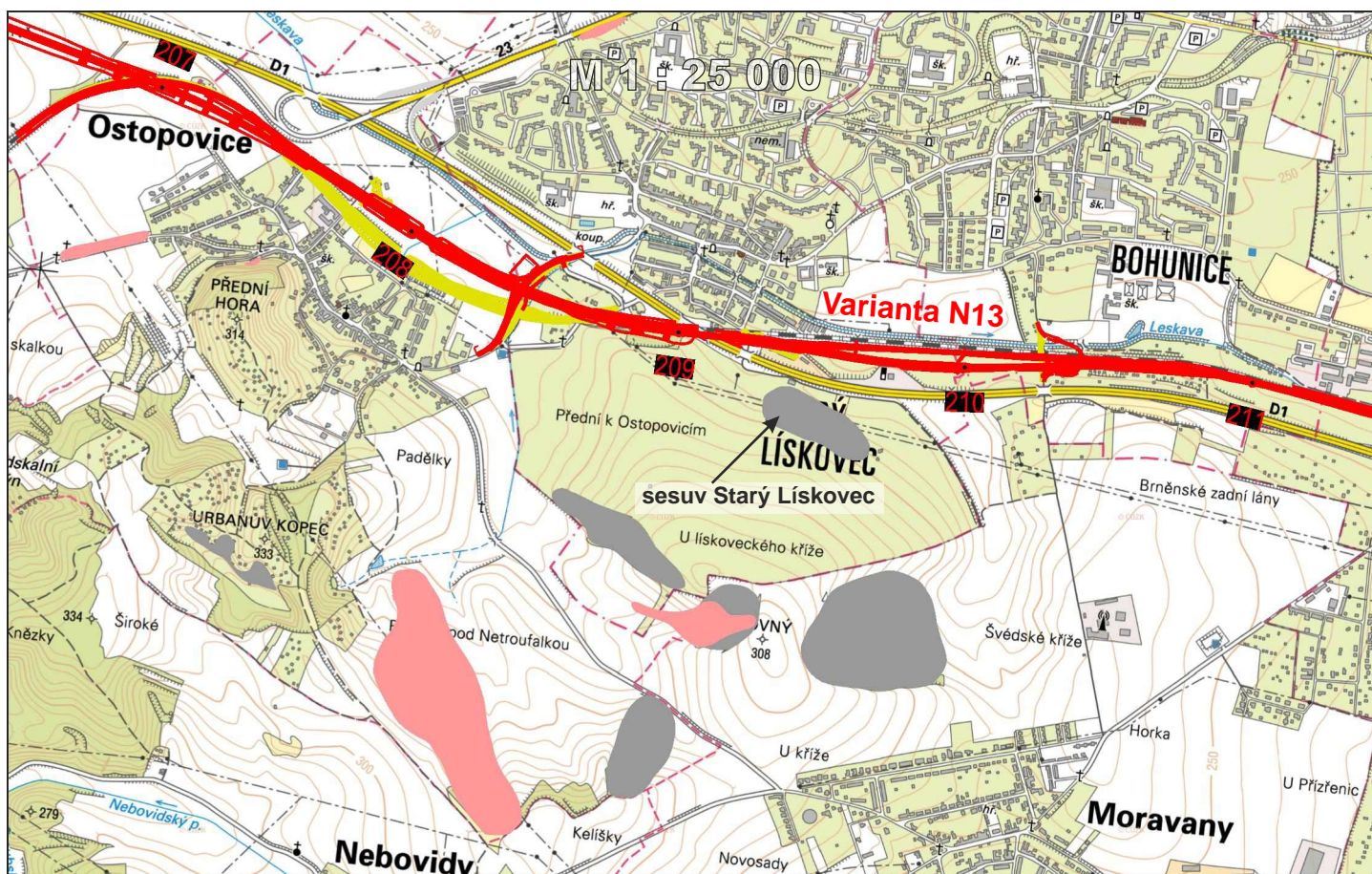
GF V069766	Správa o stavebnogeologickom prieskume pre akciu: Výrobno-nákupné stredisko Jihlava, Agrostav, Stropkov, středisko Prešov	1973
GF P101073	Heroltice, okres Jihlava, závěrečné vyhodnocení hydrogeologického průzkumu	2001
GF P071921	Provedení vrtu indikačního systému na lokalitě Rytířsko vrtů I-1 AZ I-10, R-23, 24, 25, ST-IA, Neptun, Chrudim	1990
GF P019814	Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro dálnici Praha - Brno v úseku Měřín - Velká Bíteš, IGHP, závod Brno	1967
GF V065234	Zpráva o geotechnickém průzkumu pro mosty, trasu a příčné komunikace dálnice Velké Meziříčí - Velká Bíteš, Geotest, Brno	1971
GF P070527	Podrobné geologické mapování 1:10 000 okolí Velkého Meziříčí, Uranový průzkum, Liberec	1990
GF P093292	HOD Březejc - středisko Lhotky, závěrečná zpráva o provedení hydrogeologickoprůzkumných prací v okolí podzemní nádrže PHM, ENVIRO-EKOANALYTIKA, s.r.o., Velké Meziříčí	1997
GF P113234	Hydrogeologické zhodnocení průzkumného vrtu Ly-1, Lhotky u Velkého Meziříčí, Jaroslav Chmelař - GEOCECH, Nové Město na Moravě	2005

PÍLOHOVÁ ÁST 1

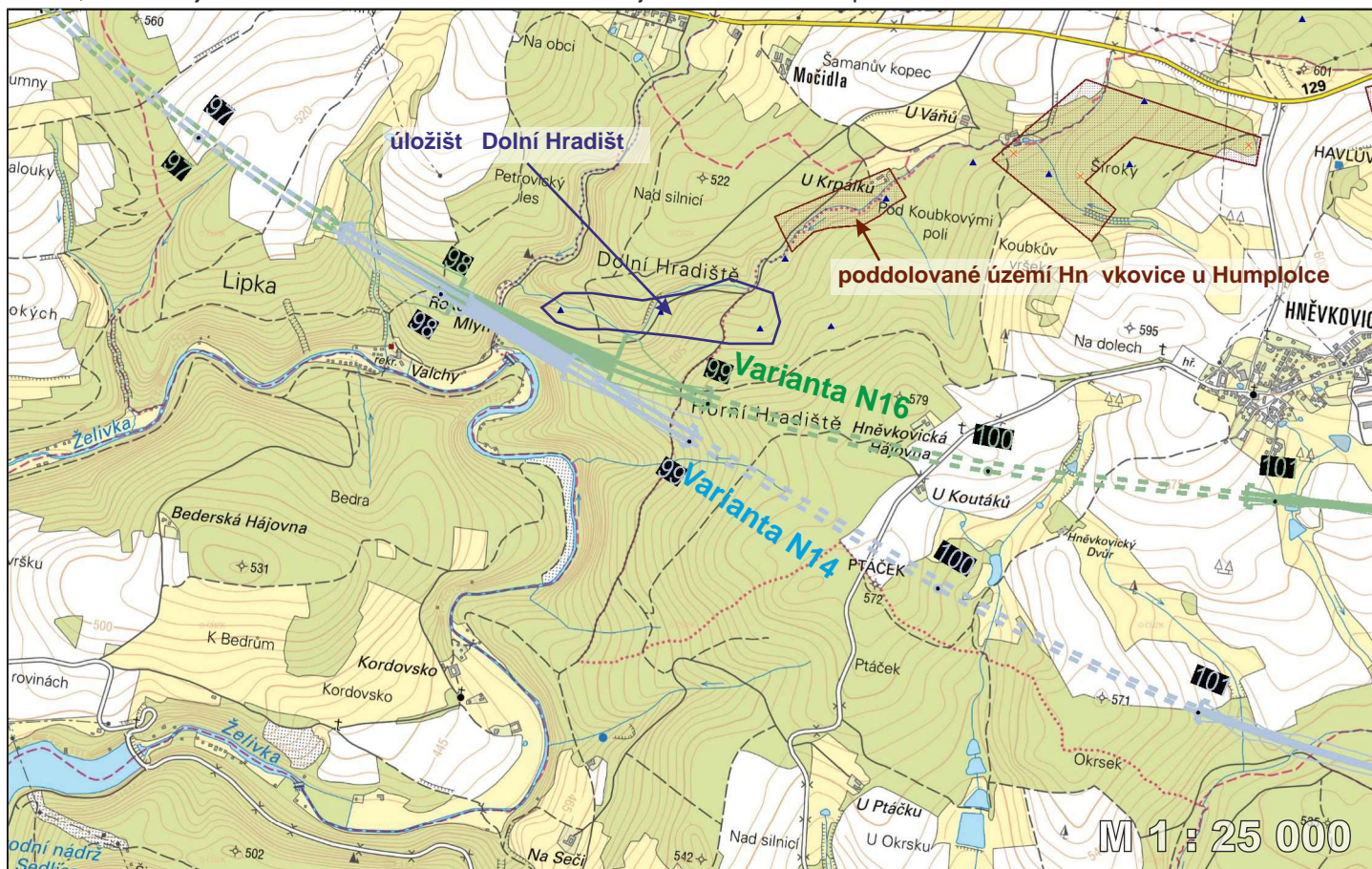
Kolize navržených variant s geologickými riziky

Svahové nestability (sesuvná území), vlivy dlní innosti
(oznámená dlní díla, stará dlní díla, poddolovaná území),
dále chránná území pro zvláštní zásahy do zemské kory,
chránná ložisková území, výhradní ložiska,
schválené prognózní zdroje, dobývací prostory, ložiska nerost
a úložná místa

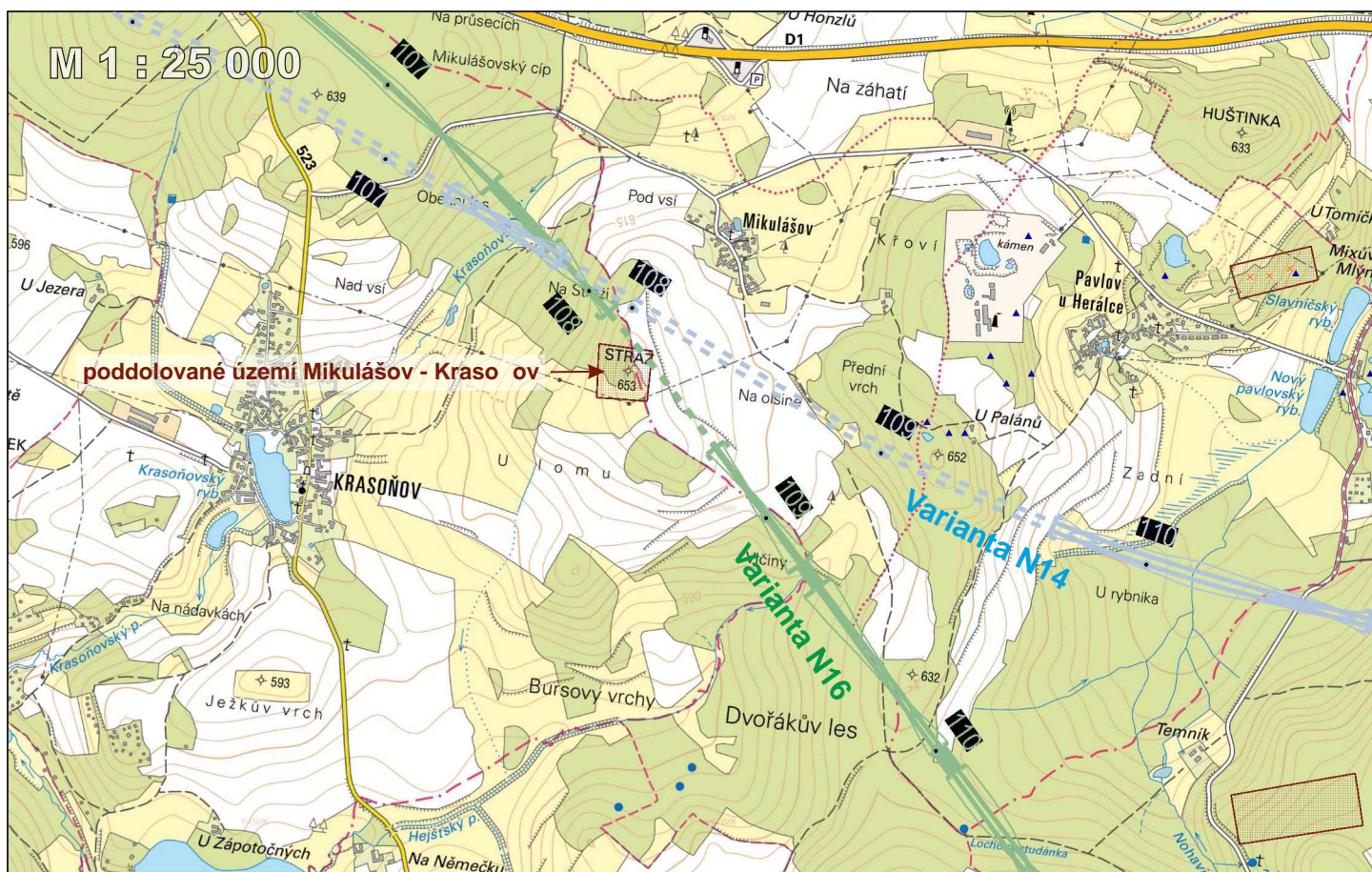
Mapové výezy v M 1 : 25 000



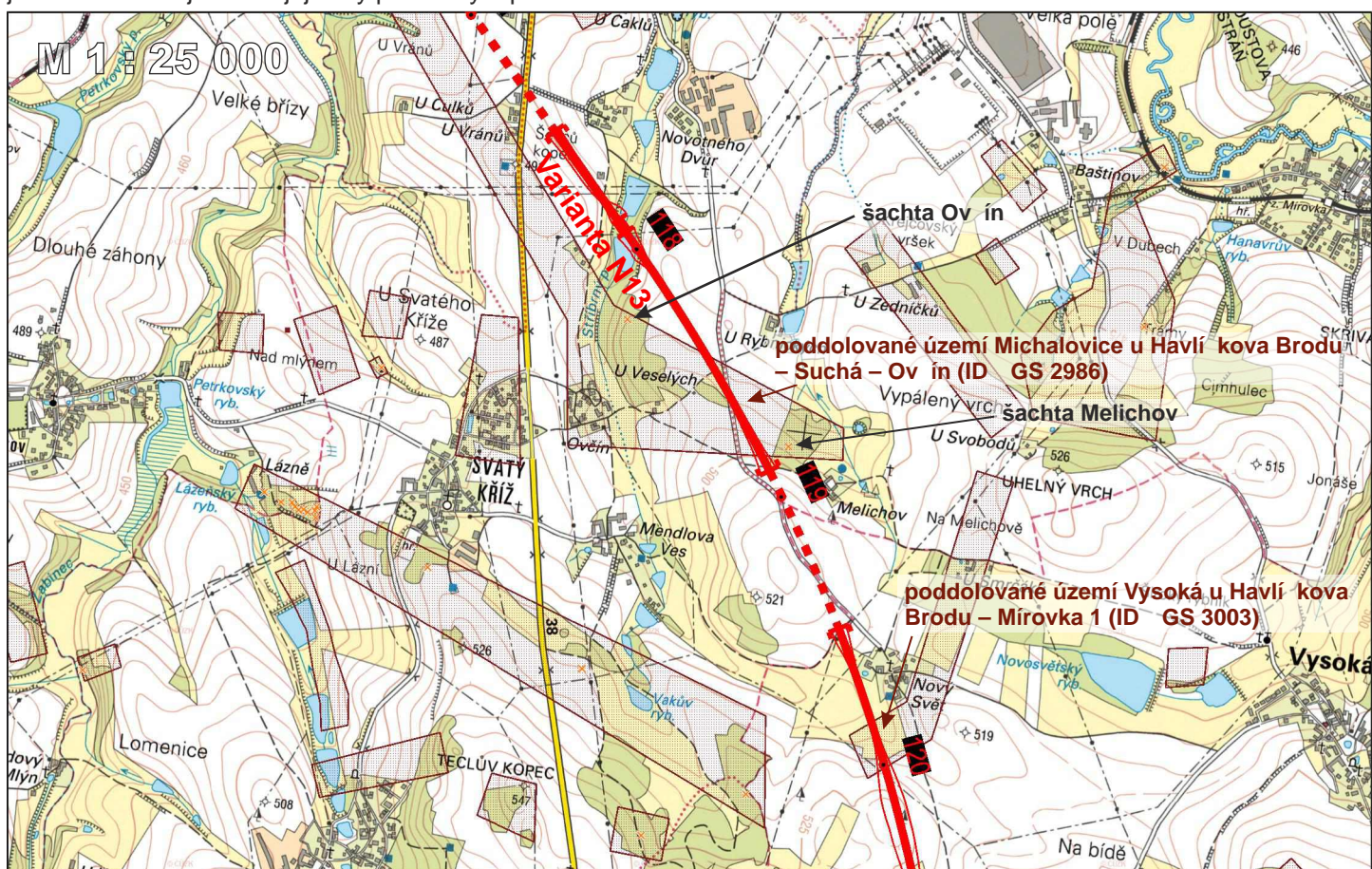
Obr. 1 - Sesuv Starý Lískovec v km cca 205,300–205,600. Sesuv délky cca 50 m cca 140 m jižn od trasy N13. Databáze svahových nestabilit - list 24-34-09, kód s.n. 7. Jedná se o frontální samostatný sesuv o šířce 415 m a délce 140 m. Sesuv je do asn uklidn ěný. Svahy elevace „Rovný“ jsou posety celou adou sesuv , což je patrn ě z obrázku 1. R ůžová barva – sesuv je aktivní, šedá – do asn uklidn ěný. V sou asnosti sesuv nekoliduje s navrhovanou trasou, nicm ěn je nutné v budoucnosti v novat tomto jevu v tomto míst ě pozornost.



Obr. 2 - Poblíž varianty N14 a N16 v km cca 98,0–99,0 je ve vzdálenosti cca 80 m lokalizováno ůložišt ě stavebního materiálu a rumu Dolní Hradišt ě. Sm ěrem na sever se cca 500 m od trasy vyskytuje poddolované ůzemí Hn ěvkovice u Humpolce (poz ěstatek po t ěž b ě z 16. stol.)

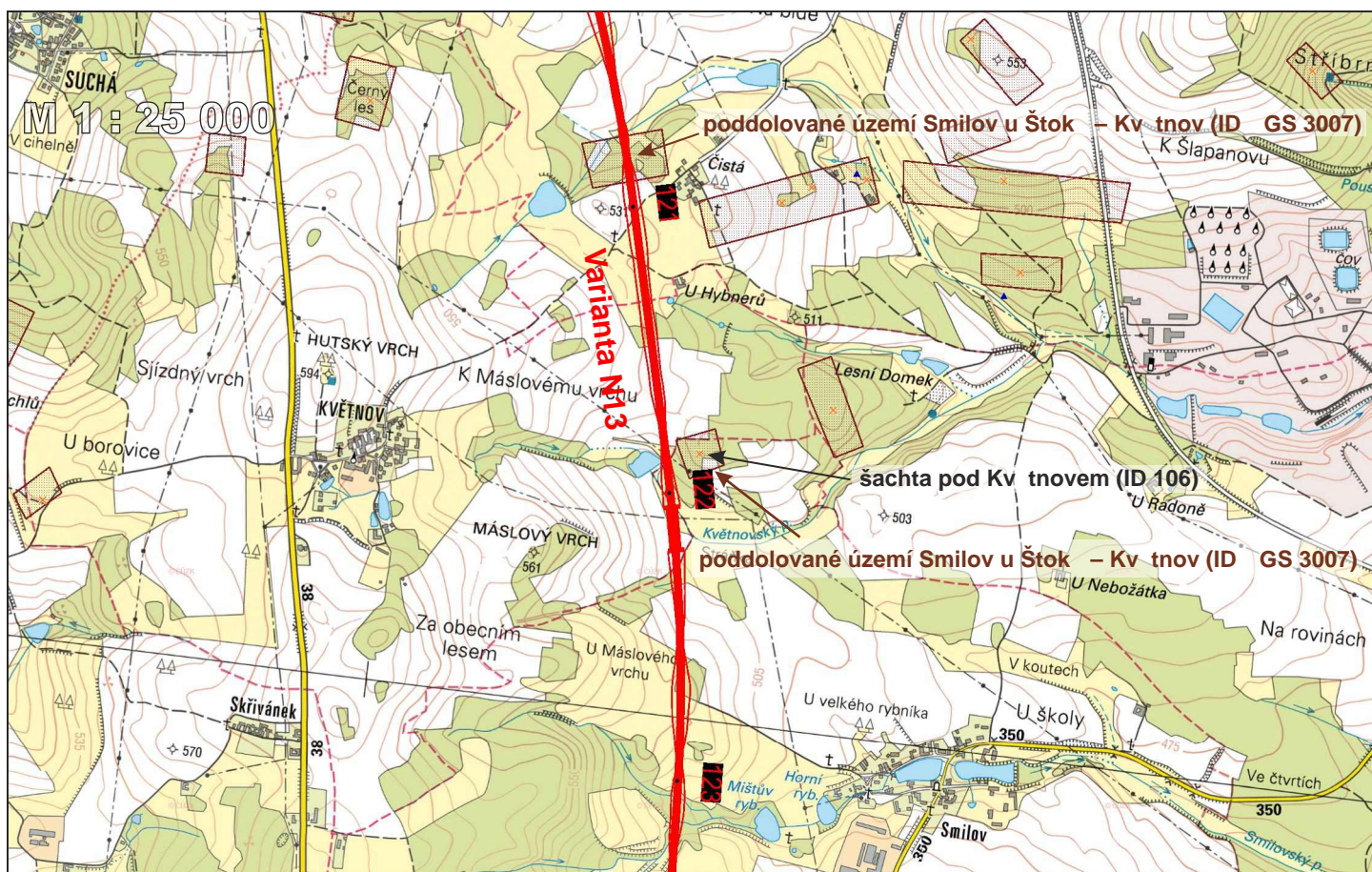


Obr. 3 - V km cca 108,300 zasahuje varianta N16 (sv. tle zelená) do vymezených hranic poddolovaného území po historické železniční trati. V tomto místě je ve variantě N16 projektován tunel. Vymezení hranic poddolovaného území je jen orientační a je nutné jej vždy podrobně prozkoumat.

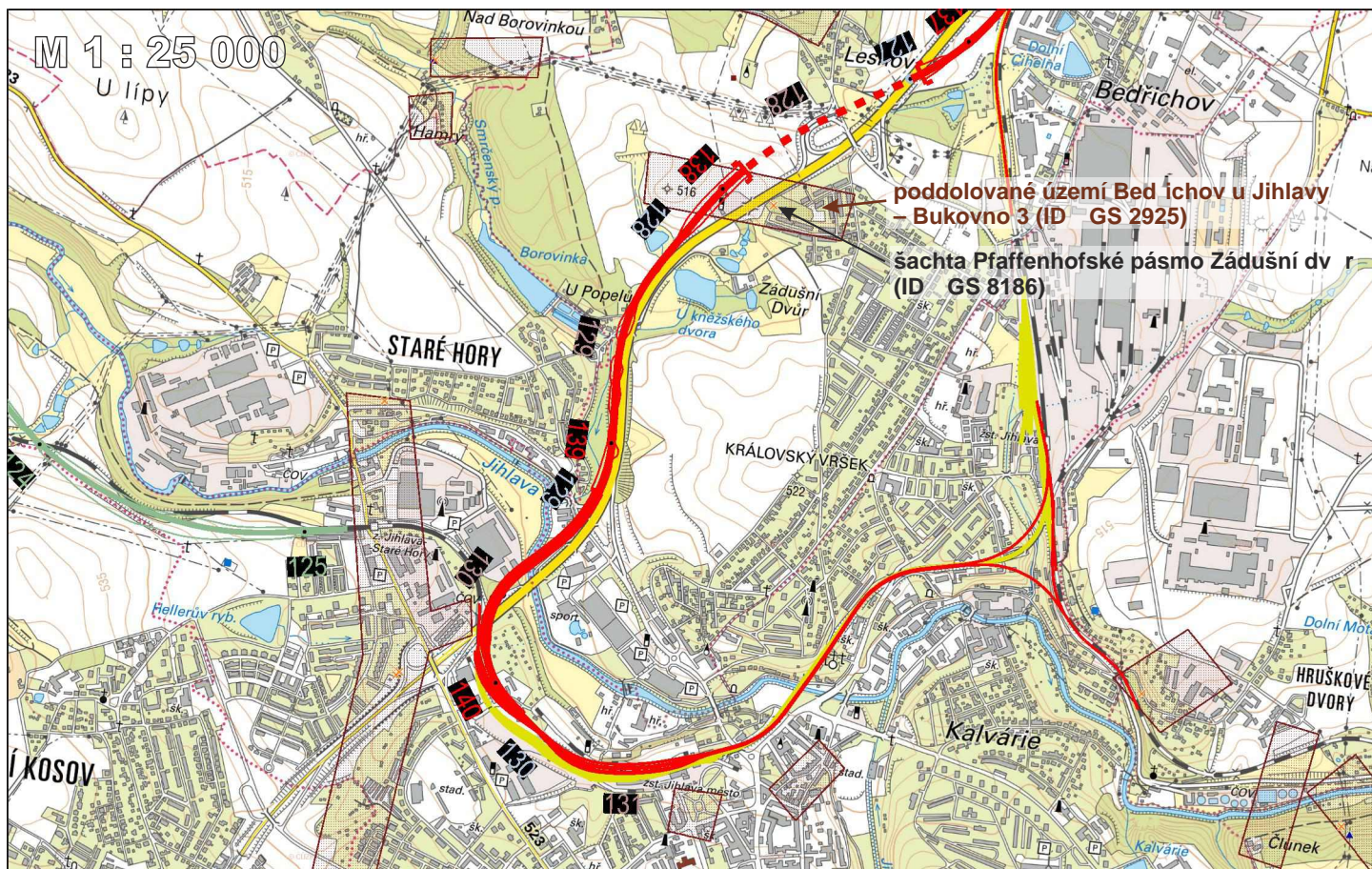


Obř. 4 - Varianta N13 (červená) prochází v km 118,800 a 119,900 nad poddolovaným územím Michalovice u Havlí kova Brodu – Suchá – Ov ín (ID GS 2986) a poddolovaným územím Vysoká u Havlí kova Brodu – Mírovka 1 (ID GS 3003). Jedná se o poz statky po historické t žb Pb – Zn rud havlí kobrodského rudního ložiska.

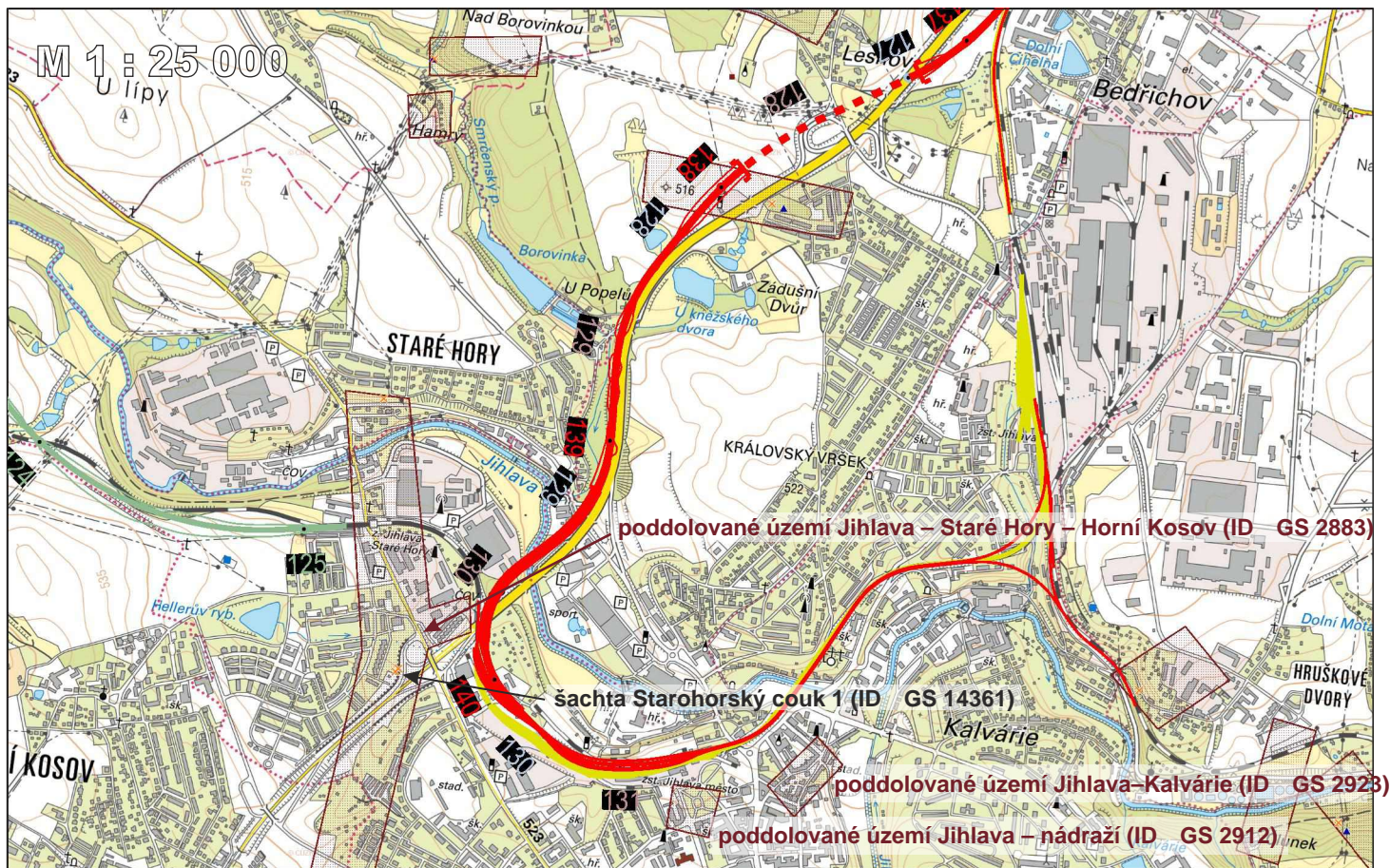
Cca 90 m se od trasy vyskytuje šachta Melichov a cca 180 m od trasy šachta Ovín. Tmavě hnědé kontury na obr. 4 vymezují hranici poddolovaných území. Přesné vymezení rozsahu poddolování je možné až po provedení podrobného průzkumu na místě.



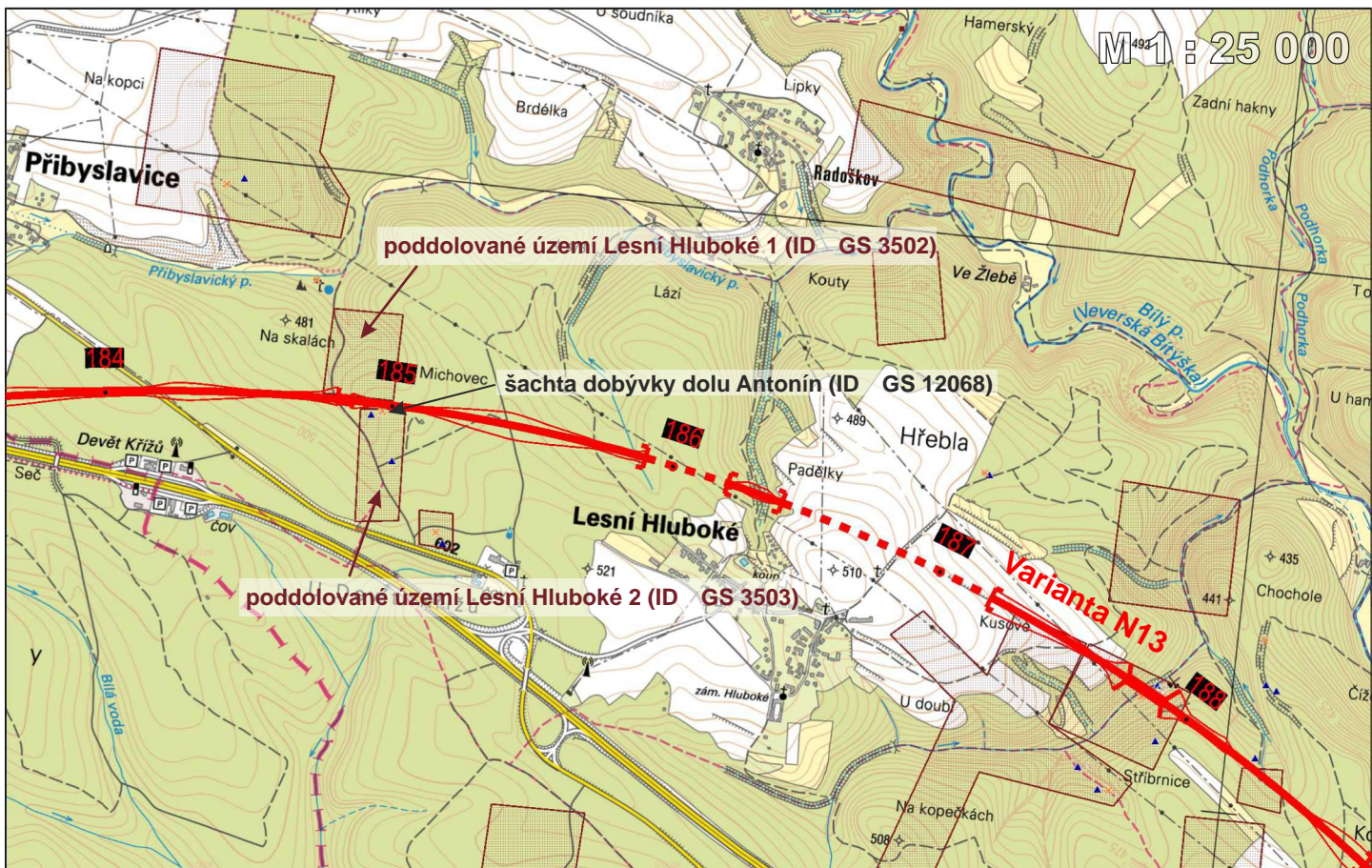
Obr. 5 - v km cca 12,730–120,920 prochází varianta N13 nad poddolovaným územím Vysoká u Havlíkova Brodu – Ista 2 (ID GS 3000). Jedná se o pozstatky po těžbě polymetalických rud, především Pb-Zn z doby do 18. stol. V km cca 121,820 prochází varianta N13 cca 45 m od hranice poddolovaného území Smilov u Štok – Kv. tnov (ID GS 3007). Součástí tohoto poddolovaného území je lokalizovaná **stará šachta pod Kv. tnovem (ID 106)**, která **je vzdálená od trasy cca 100 m**.



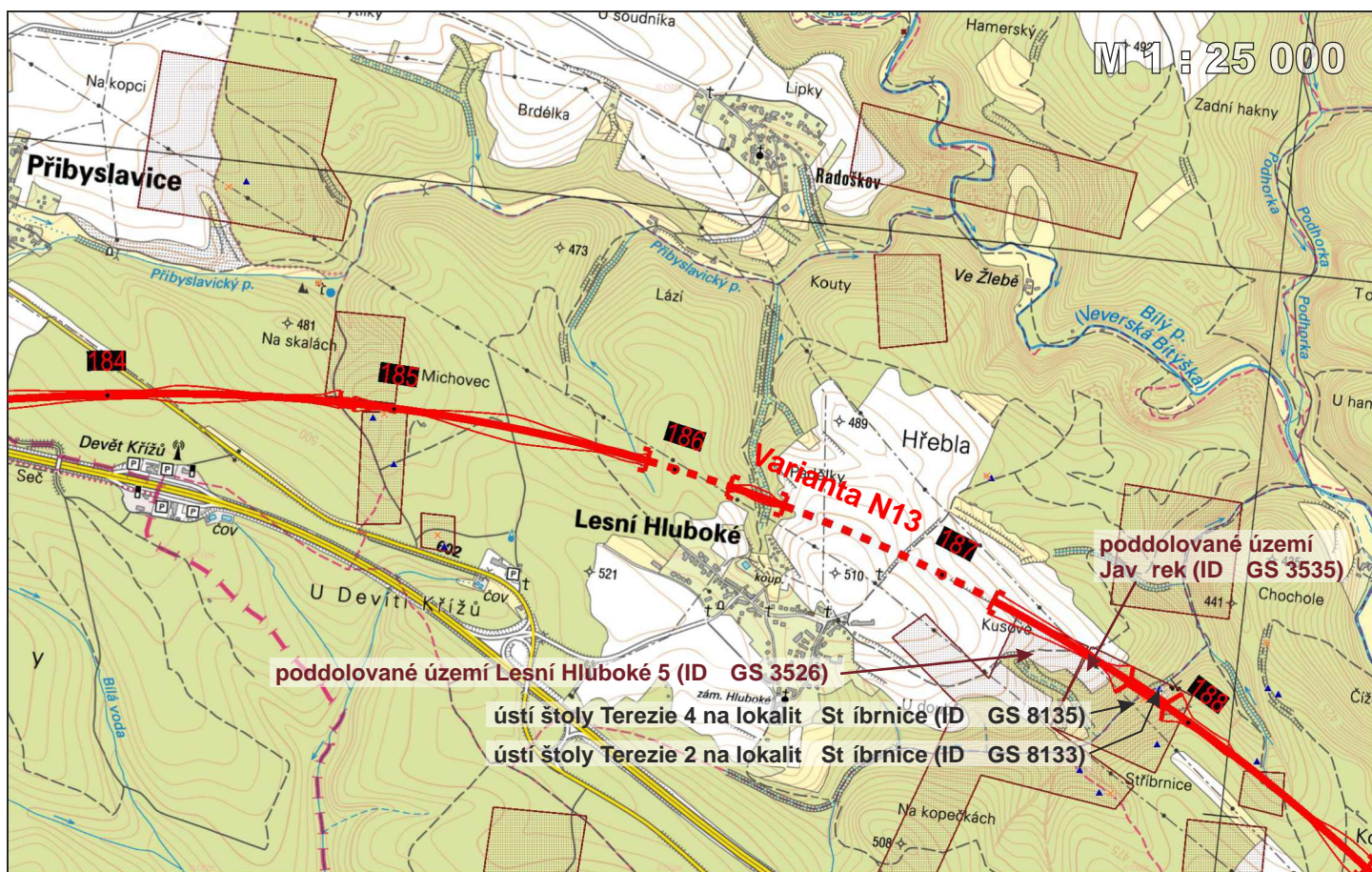
Obr. 6 - v km cca 138,00 varianty N13 prochází trasa poddolovaným územím Bedřichov u Jihlavy – Bukovno 3 (ID GS 2925). Území je předprojektovaným tunelem. V rámci tohoto území je lokalizována šachta Pfaffenhořské pásmo Žádušního dvora (ID GS 8186), která se nachází cca 150 m od projektované trasy N13. Těžba barytu, fluoritu, grafitu, výskyt rud Au, Cr, Mo, Sn, W).



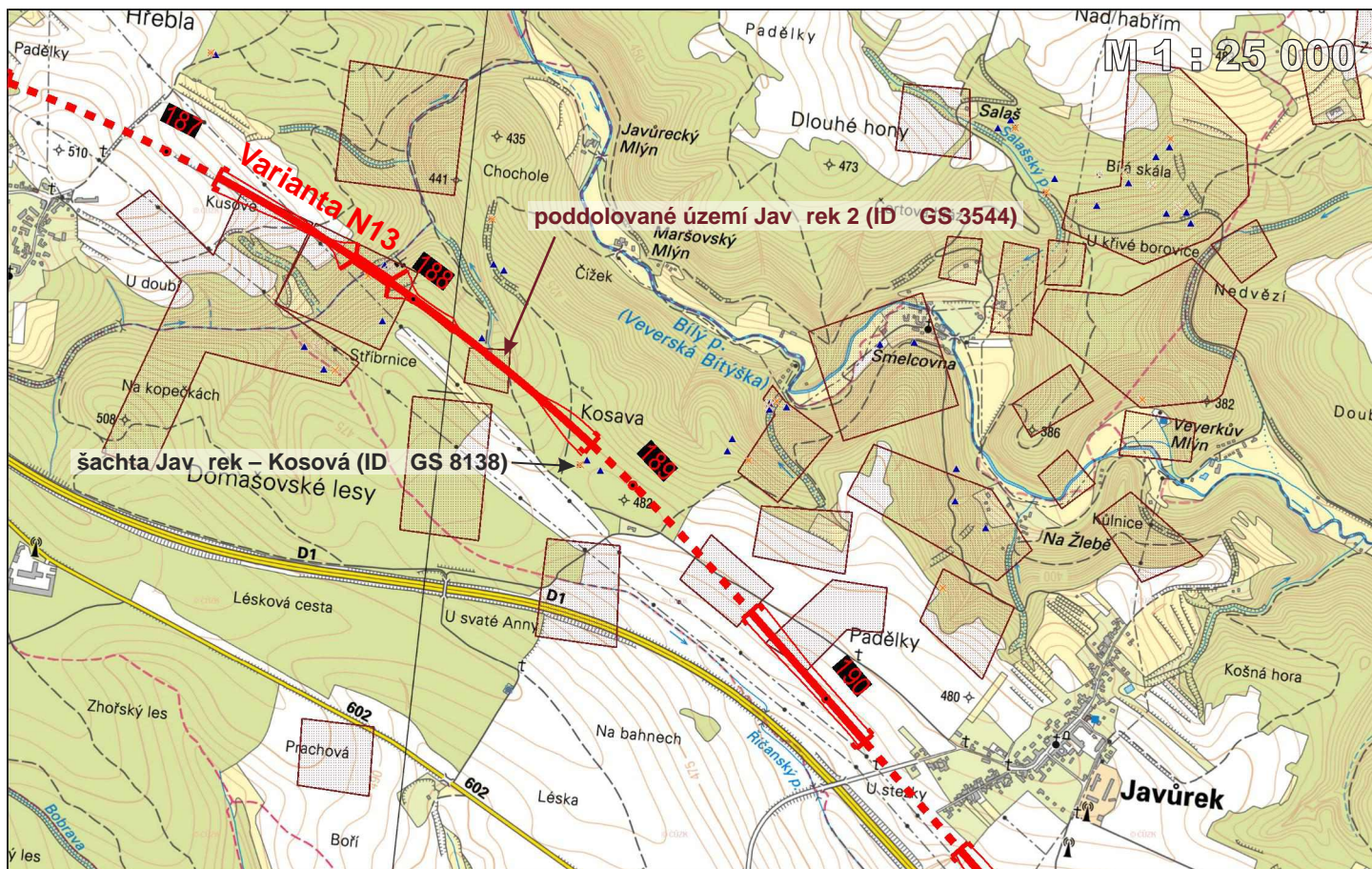
Obr. 7 - v km cca 139,800 varianty N13 (m sto Jihlava) se trasa dotýká poddolovaného území Jihlava – Staré Hory – Horní Kosov (ID GS 2883) a cca 280 m od trasy se nachází poz statky šachty Starohorský couk 1 (ID GS 14361). Stará d lní díla pocházejí zejména z t žby polymetalických rud, zlata, železné rudy a grafitu. Dále se v tomto zájmovém prostoru (na obrázku 7 v p íloze) vyskytují další poddolovaná území – p.ú. Jihlava – nádraží (ID GS 2912) a p.ú. Jihlava – Kalvárie (ID GS 2923). T žba polymetalických rud do 16. stol.



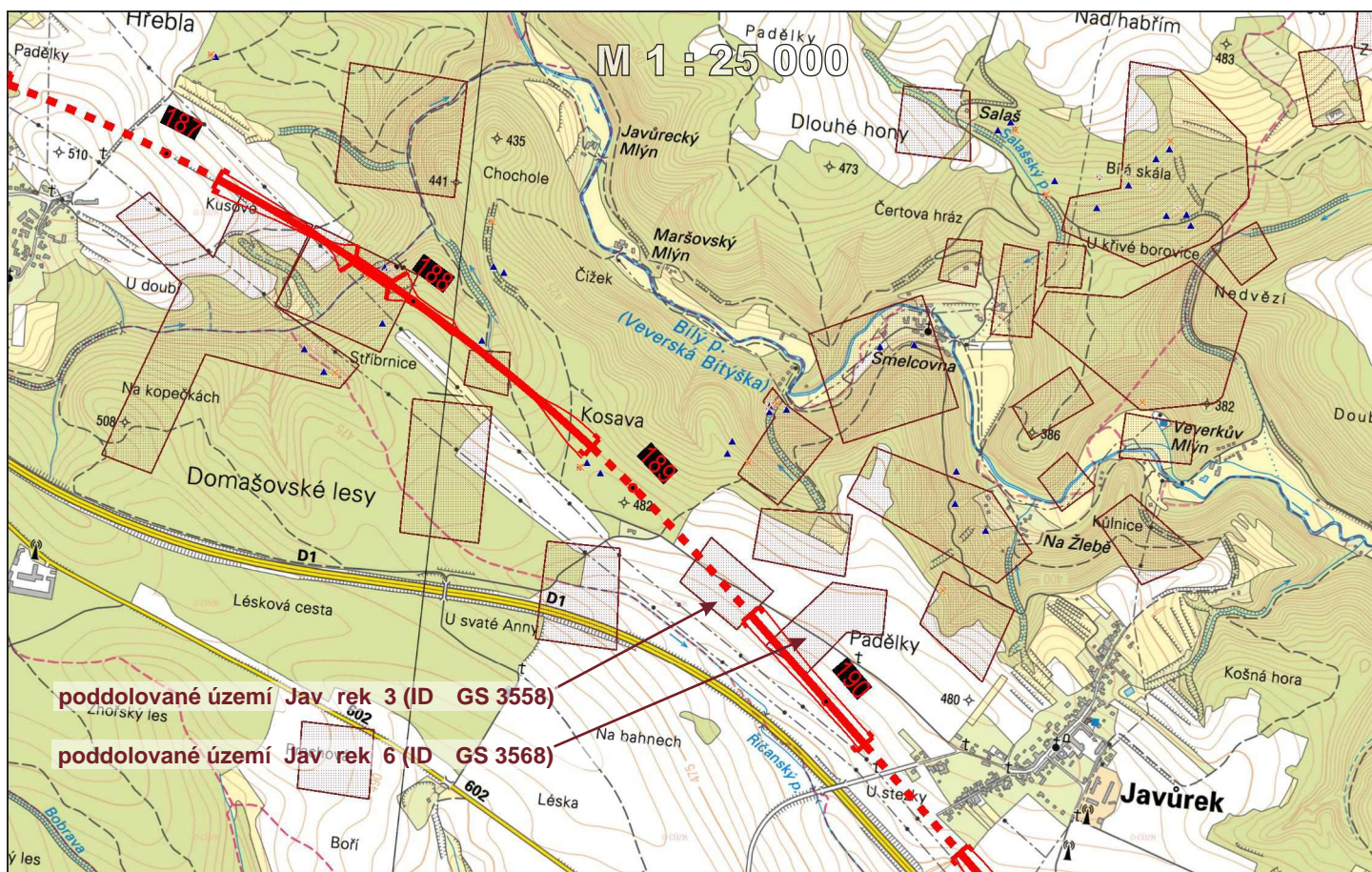
Obr. 8 - v km cca 184,930 varianty N13 mezi Příbyslavicemi a lesní Hlubokou se trasa dotýká 2 hranic poddolovaných území – Lesní Hluboké 1 (ID GS 3502) a Lesní Hluboké 2 (ID GS 3503). Historická t žba železných rud do 19. století. **D ležitá** je skute nost, že se v t sné blízkosti navrhované trasy **(18–20 m) nachází šachta** dobývky dolu Antonín. Z tohoto d vodu je nutné v další etap ov ít p esný rozsah poddolování a stanovit bezpečnou vzdálenost, p ípadn u inít dostate ná sana ní opat ení. V zájmovém prostoru se nachází rovn ž velké množství odval .



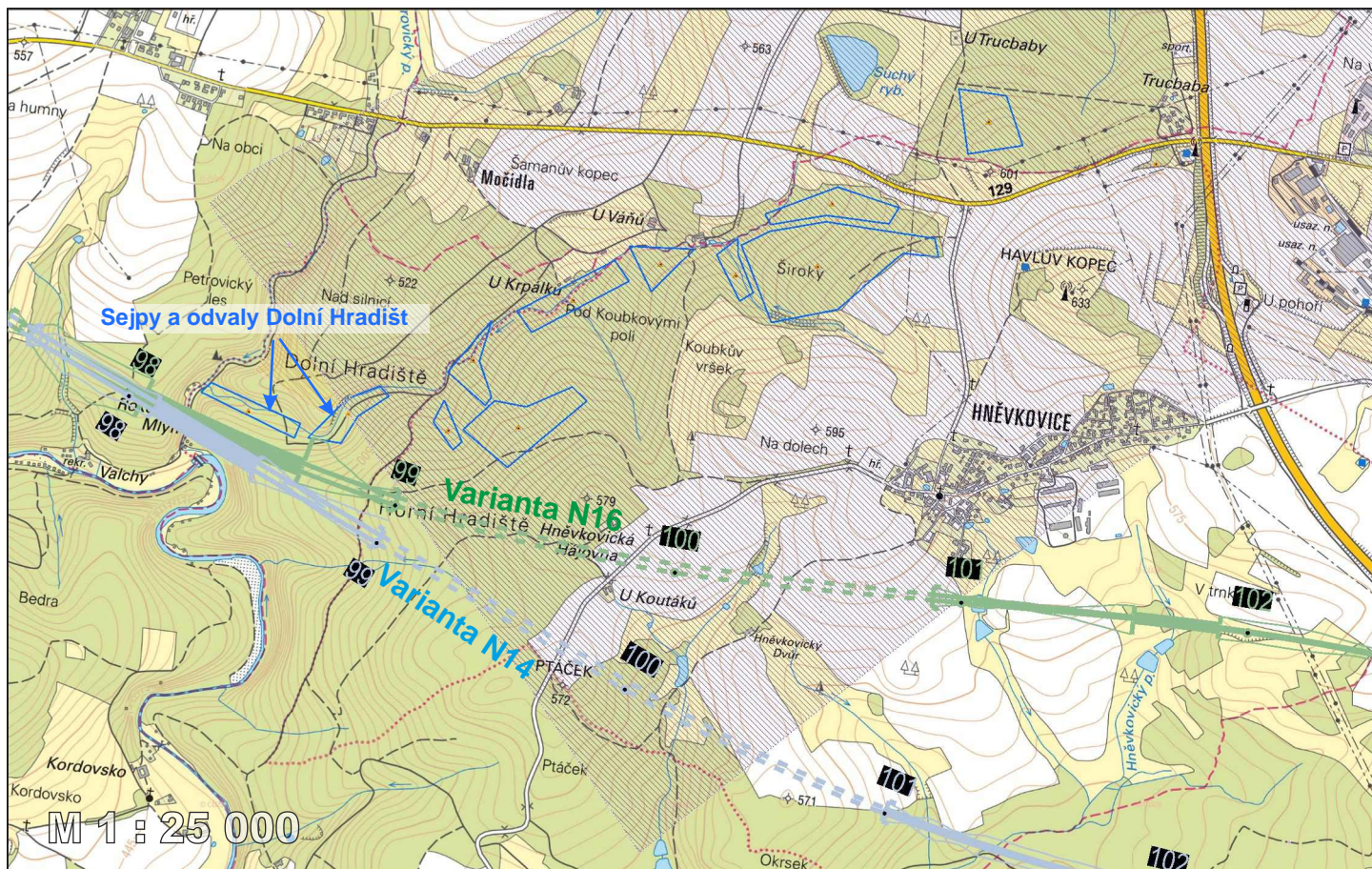
Obr. 9 - v km cca 187,200–188,000 varianty N13 trasa prochází okrajovou částí poddolovaného území Lesní Hluboké 5 (ID GS 3526) a Jav rek (ID GS 3535). **V km cca 187,830** se ve velké blízkosti navrhované trasy (15–20 m) **nachází ústí štoly Terezie 4** na lokalit St íbrnice (ID GS 8135) a dále **ústí štoly Terezie 2** (ID GS 8133), které je rovn ž od trasy vzdálené 15–20 m. P edm tem historické t žby byly rudy st íbra, železa, dále grafit a baryt.



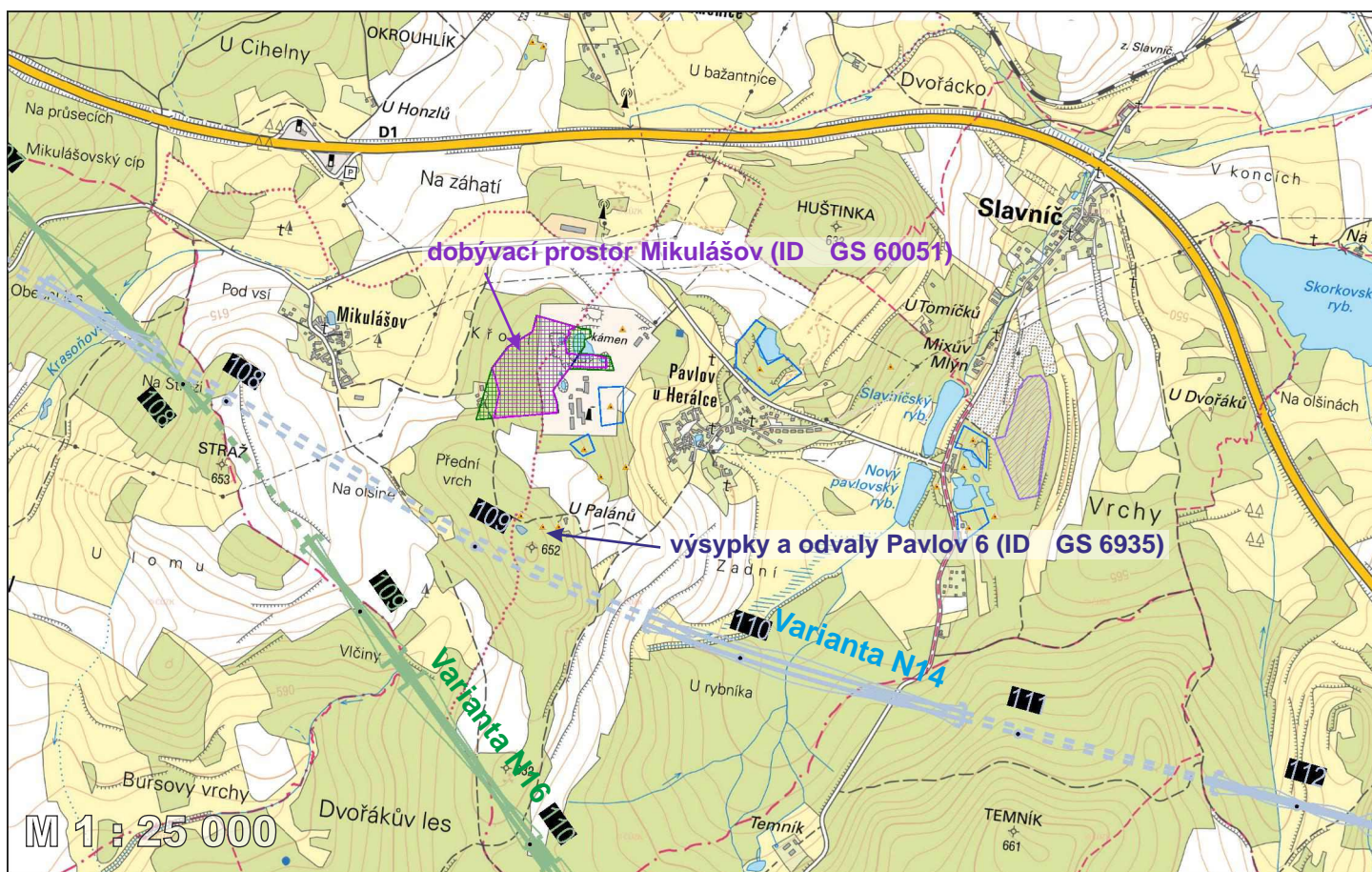
Obr. 10 - v km 188,280–188,420 varianty N13 protíná trasa poddolované území Jav rek 2 (ID GS 3544) a dále **v km cca 188,820** (projektovaný tunel) se v t sné blízkosti trasy (80 m) **vyskytuje historická šachta Jav rek – Kosová** (ID GS 8138). V lese se nachází jámy, propady a odvaly. P edm tem historické t žby byly rudy st íbra, železa, dále grafit a baryt.



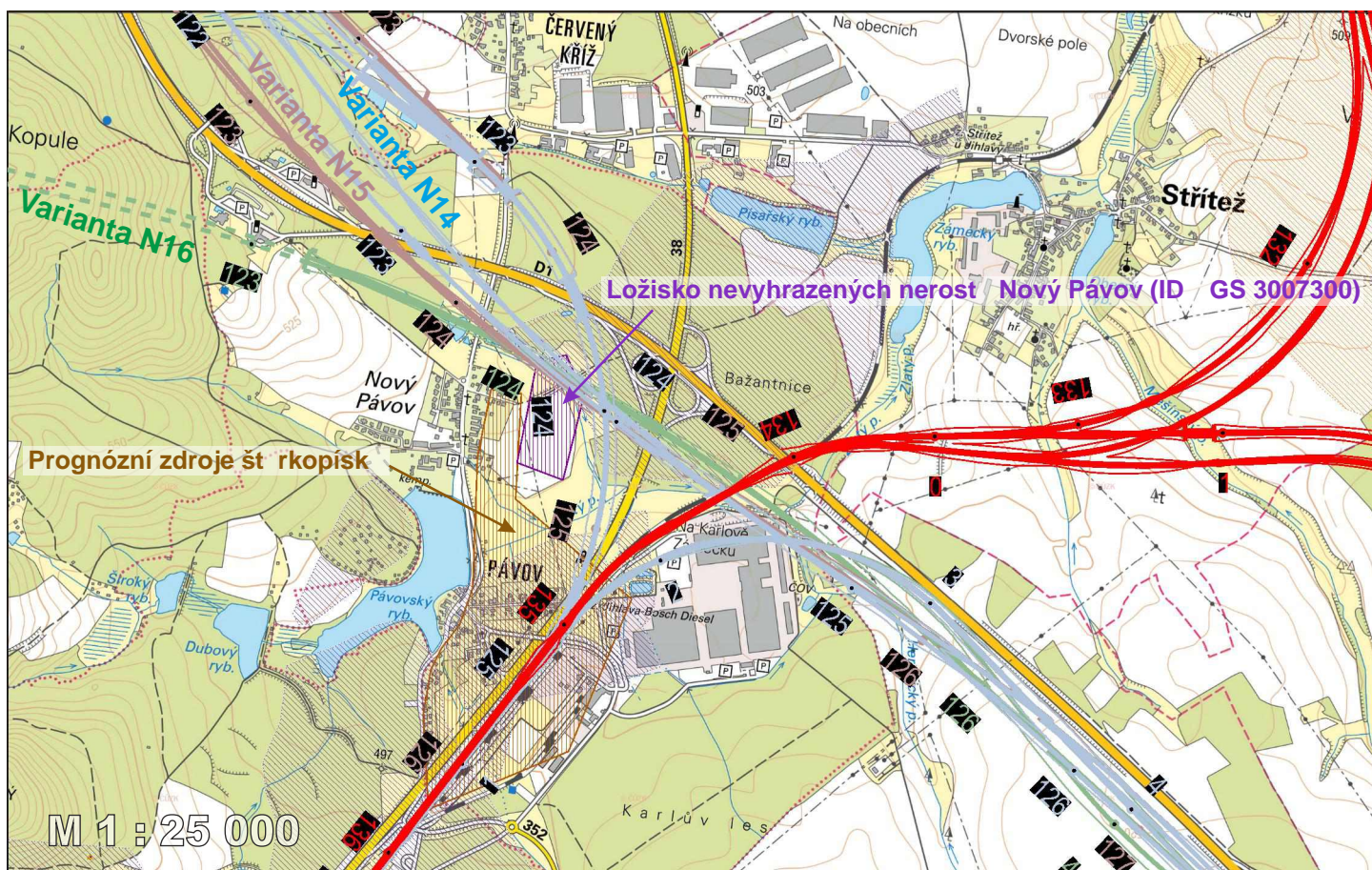
Obr. 11 - v km 189,330–189,600 varianty N13 (projektovaný tunel) protíná trasa poddolované území Jav rek 3 (ID GS 3558). Dále v km cca 189,720–189,860 protíná trasa poddolované území Jav rek 6 (ID GS 3568). Poz statky po t žb polymetalických rud – Fe-Pb-Zn-Cu do 19. stol.



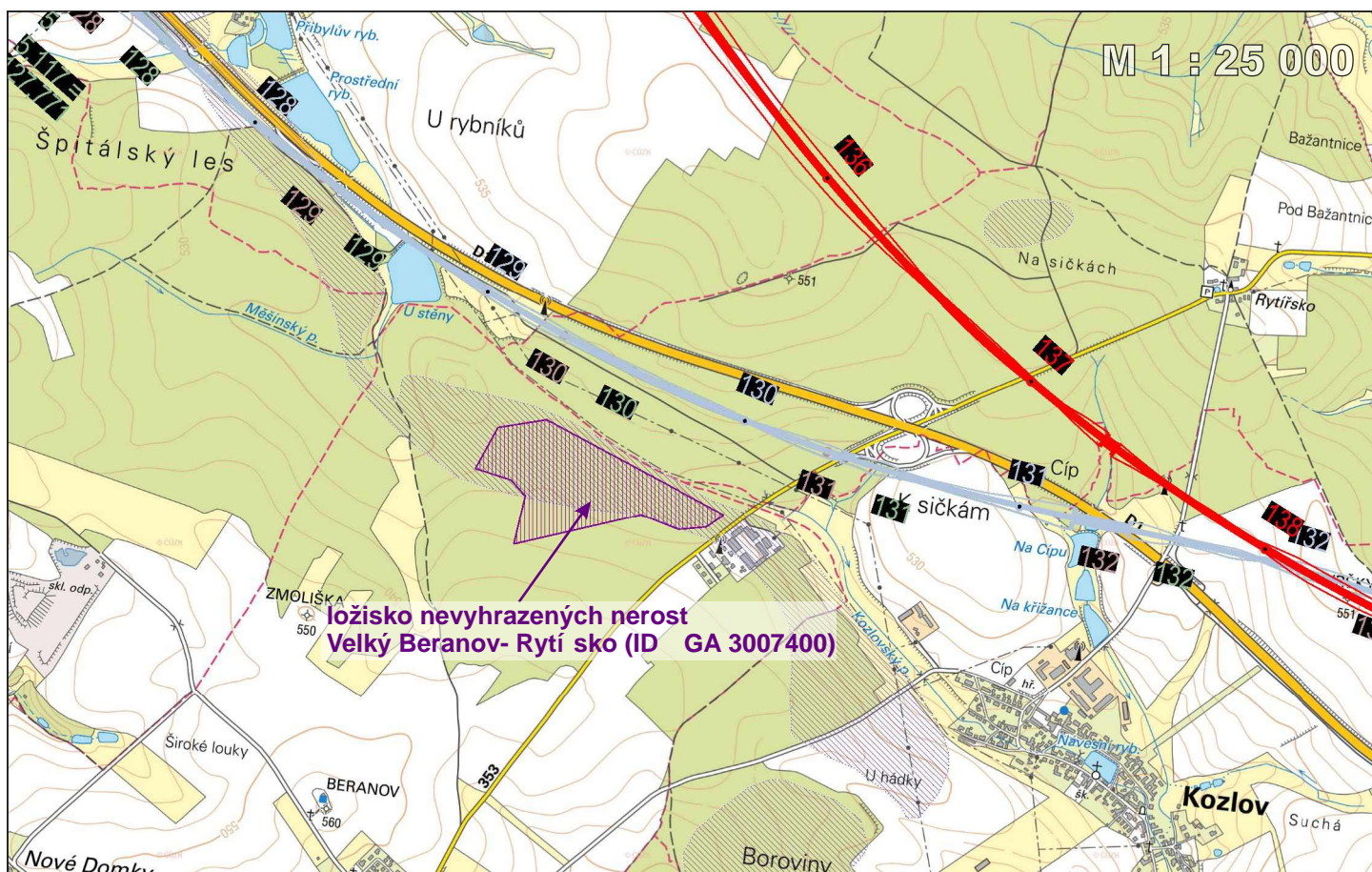
Obr. 12 - v km cca 98,200–98,700 varianty N16 se cca 60 m od trasy vyskytují sejpy a odvaly Dolní Hradiště po historické t žb . Jedná se akumulace vyt ženého materiálu nehomogenního složení.



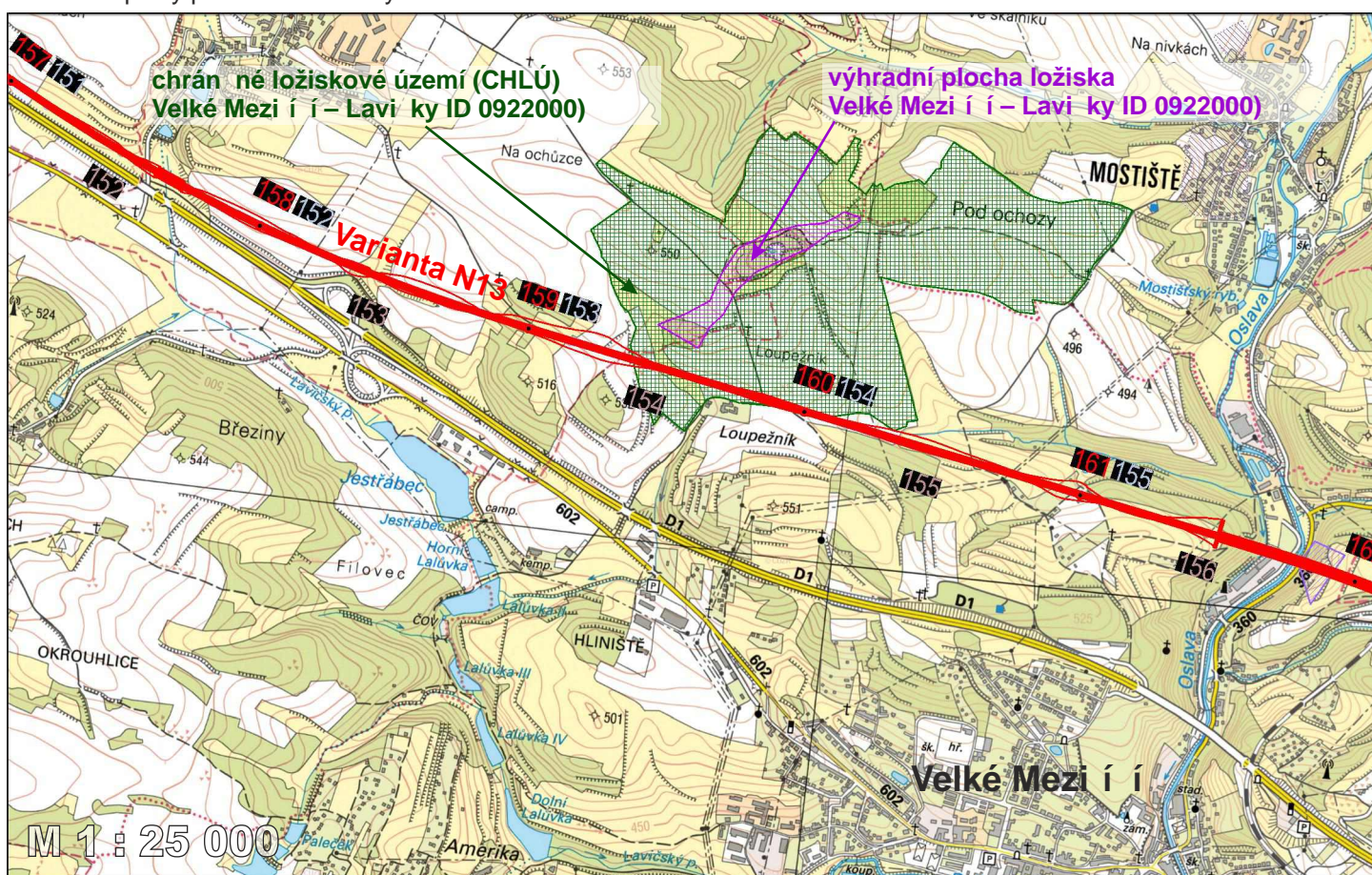
Obr. 13 - v km cca 109,00–109,120 varianty N14 se cca 100 m severně od navrhované trasy nachází výsypky a odvaly Pavlov 6 (ID GS 6935) po povrchové lomové těžbě vytvořené nehomogenním výsypkovým materiálem a cca 350 m severně od trasy se nachází dobývací prostor Mikulášov (ID GS 60051) a chráněné ložiskové území ID 128300000. Těžba kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu (granit). Těžební organizace – Coming Plus, a.s. IČ 25748793.



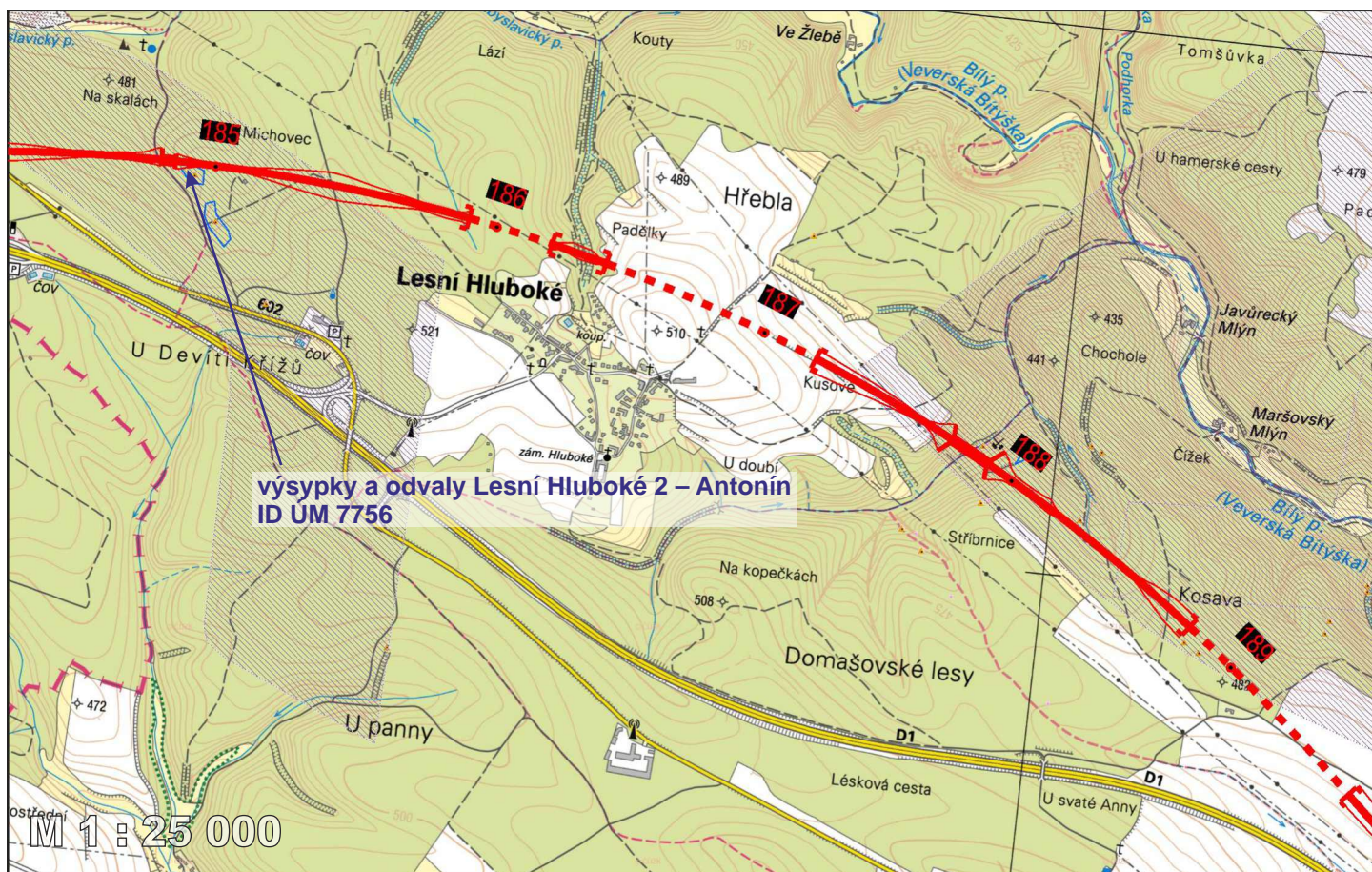
Obr. 14 - v km cca 124,00 varianty N14, N16 a km 124,400 varianty N15 procházejí navržené trasy ložiskem nevyhrazených nerostů Nový Pákov (ID GS 3007300). Jedná se o fluvialní písky a štěrčopísky pro stavební účely. V zájmovém místě jsou rovněž průzkumy ovlivněné rozsáhlé prognózní zdroje této suroviny.



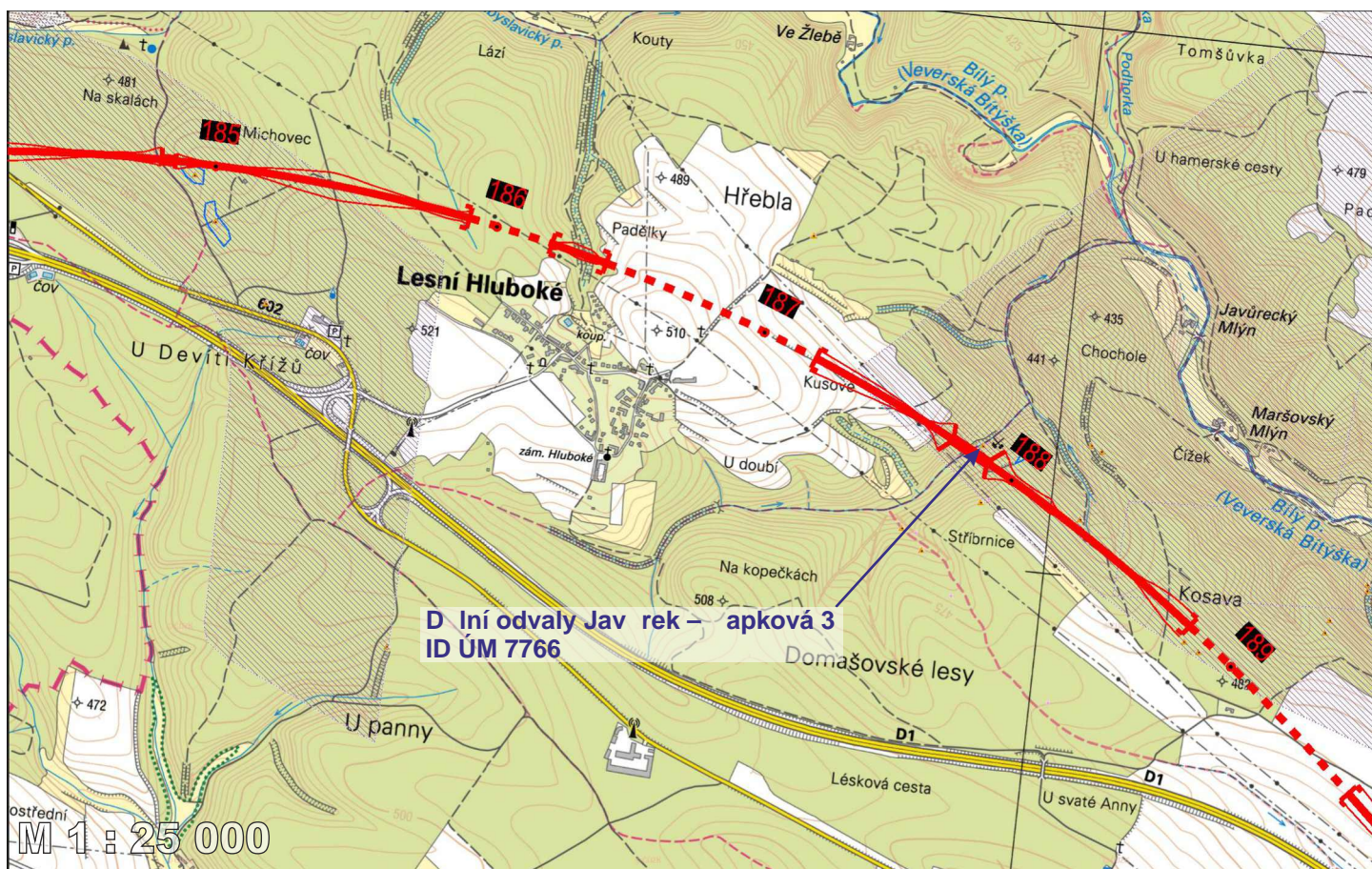
Obr. 15 - v km cca 130,00 variant N14, N15 i N16 se cca 270 m již od navrhovaných tras nachází ložisko nevyhrazených nerost Velký Beranov- Rytířsko (ID GA 3007400) – signatura ložiskové zprávy GF FZ005262. Zájmovou surovinou jsou zde štěrky pro stavební účely.



Obr. 16 - v km cca 159,300–160,000 protíná trasa varianty N13 + ostatních v délce asi 700 m chráněné ložiskové území (CHLÚ) Velké Meziříčí - Lavičky ID 0922000 a cca 90 m od navrhované trasy se nachází výhradní plocha ložiska (ID GS 3092200) signatura ložiskové zprávy GF FZ005432. Zájmovou surovinou jsou zde leukokratické žuly jako živcová surovina. Živce jsou důležitou surovinou při výrobě keramiky a při výrobě glazur. Ověřené zásoby 1 748 000 tun. Na lokalitě již byla dříve těžba. Vedení trasy VRT vyvolá nutnost projednat na MŽP změnu rozsahu vymezeného chráněného ložiskového území CHLÚ.



Obr. 17 - d Iní odvaly Lesní Hluboké 2 – Antonín. V km cca 184,930 prochází trasa varianty N13 (v tomto místě totožná i s ostatními variantami) prakticky v těsném kontaktu (několik metrů) od dleňových odvalů z dolu Antonín, které jsou vedeny v registru úložných míst pod číslem ID ÚM 7756.



Obr. 18 - d Iní odvaly Javůvka – apková 3. V km 187,950 prochází trasa varianty N13 (v tomto místě totožná i s ostatními variantami) v těsné blízkosti (25 m) od dleňových odvalů a výsypky z místní těžby železných rud, které jsou vedeny v registru úložných míst pod číslem ID ÚM 7766. Charakter odvalů kupovitý.

P ÍLOHOVÁ ÁST 2


Navržené varianty v geologické map

(zdroj: mapové aplikace GS)

Mapové vý ezy v M 1 : 100 000

část 1 - oblast Benešov - Vlašim

■ granity, granodiority, tonality (Moldanubikum)

 granodiority (Moldanubikum)

□ hlinité sedimenty v blízkosti vodních tok (kvartér)

 granity (magmatické horniny v Moldanubiku)

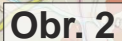
pískovce, prachovce, jílovce, vápence (sedimenty Paleozoikum)

fluvialní hlíny, písky, štěrky (kvartér)

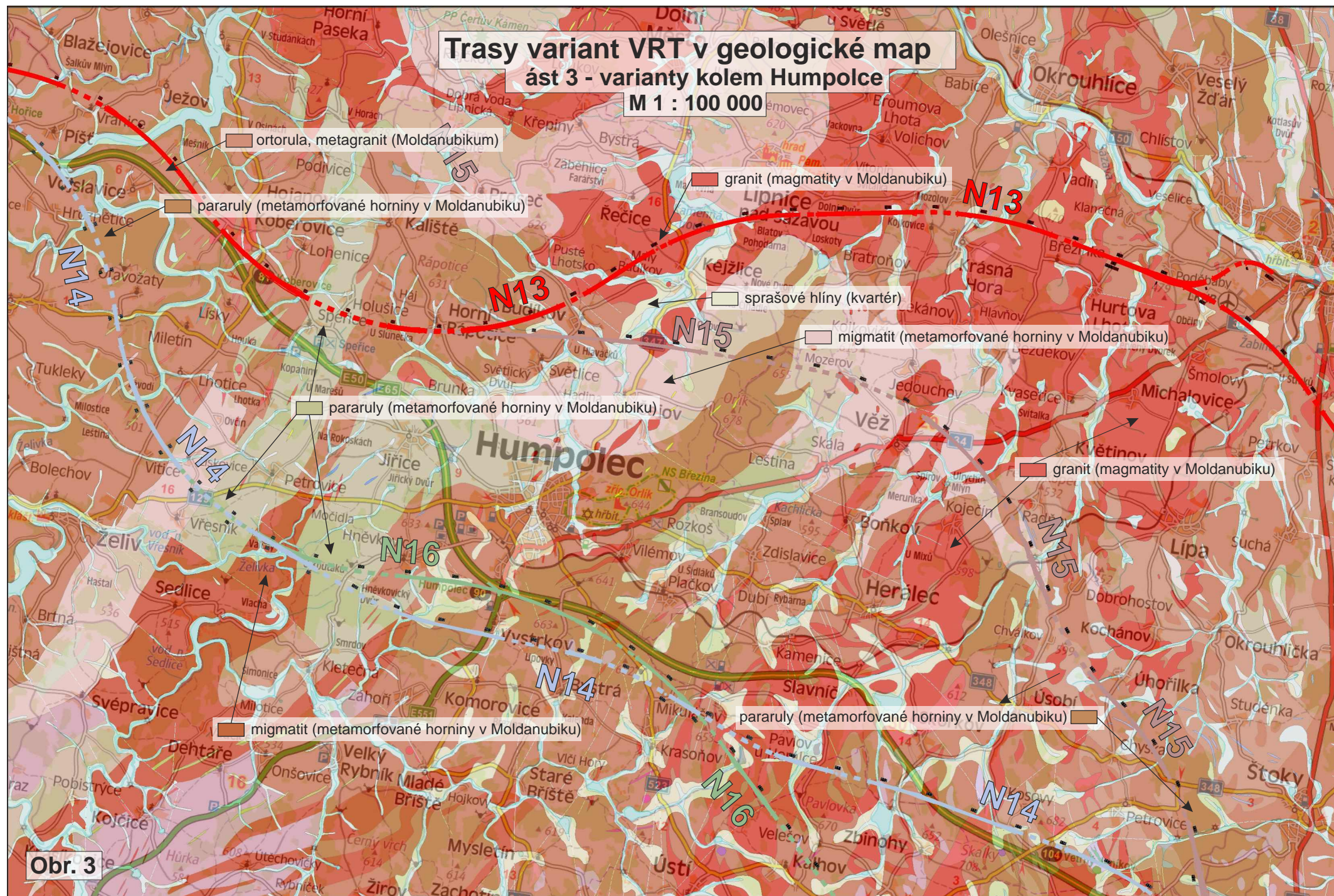
pararuly (metamorfované horniny v Moldanubiku)

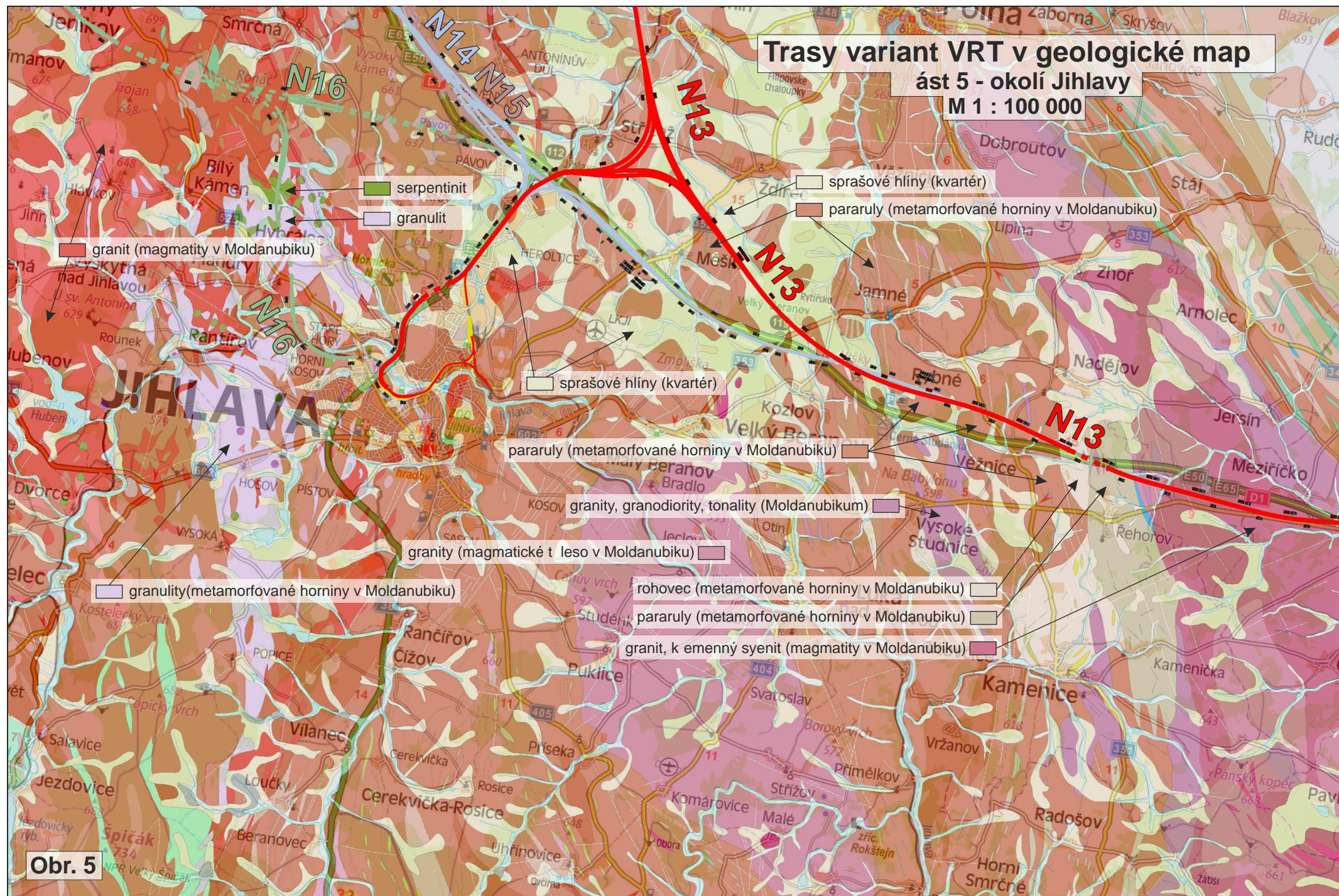
40

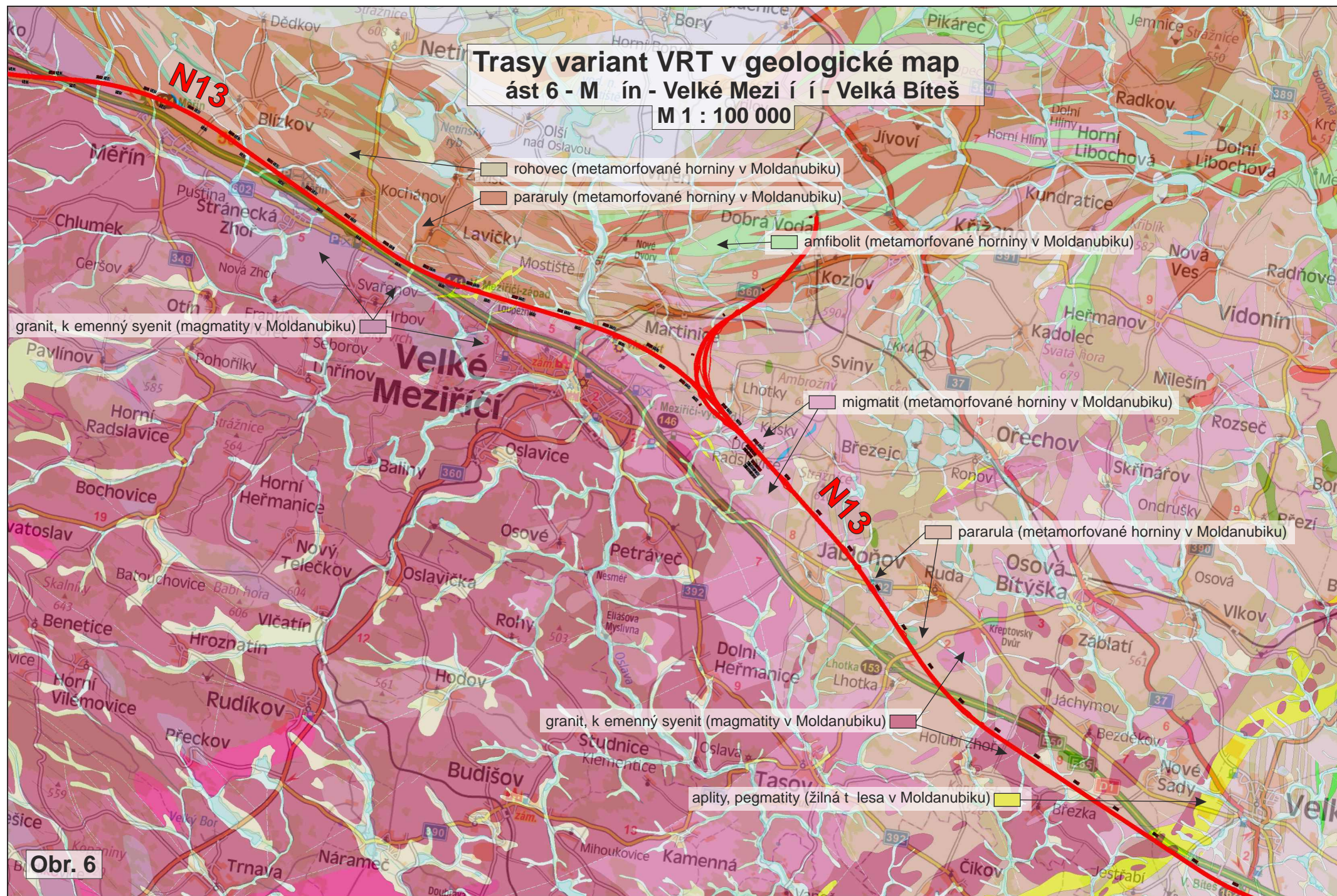
M 1 : 100 000

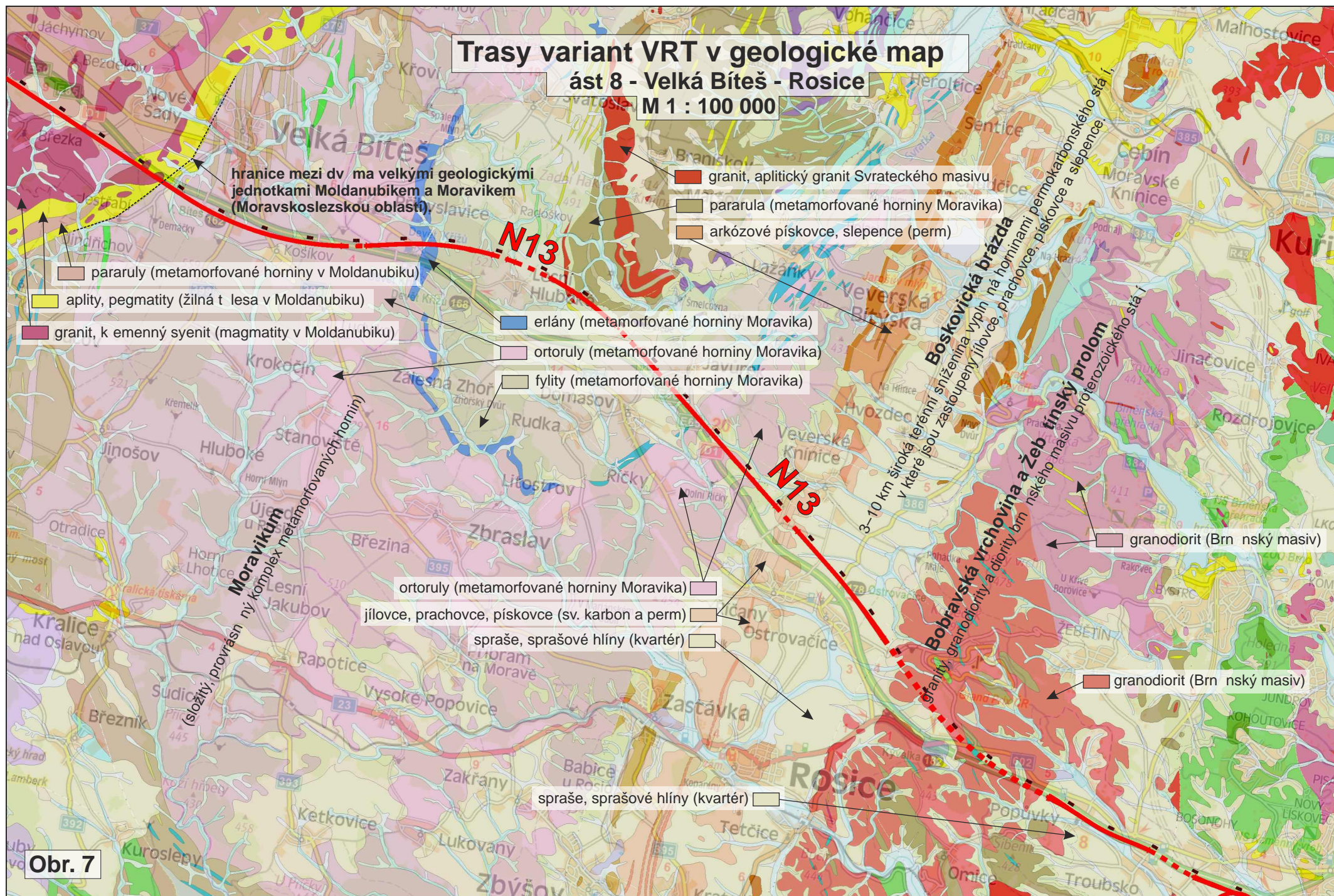


M 1 : 100 000









Obr. 7

