



PRACE

Zpráva o provedení vrtu HV 2

BRNO, květen 1972

G E O T E S T národní podnik B R N O

Heslo akce: Práce - mohyla míru

Zak.číslo : 5914

Objednatel: Moravský studentský podnik, stavební činnost,
Brno, Vrchlického sad 4

Z p r á v a

o provedení vrtu LV 2 u Mohyly míru v Praci

M. Chrobok
Zpracoval: P.g. Jaroslav Chrobok, samostatný geolog

V. Stary
Schválil : Ing. Václav Starý, vedoucí oddělení

Stary

GEOTEST
národní podnik
BRNO, tř. kpt. Jaroše 28

.....
ředitel podniku

adrian
.....
geologický náměstek

Brno, květen 1972

Výtisk číslo :

Archivní číslo:

6
5914

O b s a h :

str.

1	Úvod	1
2	Všeobecná část	1
2.1	Geomorfologické poměry	1
2.2	Klimatické poměry	2
2.3	Hydrologické poměry	2
2.4	Geologické poměry	2
2.5	Hydrogeologické poměry	4
3	Průzkumné technické práce	4
3.1	Vrtné práce	4
3.2	Výstroj vrtu	5
3.3	Vzorky horniny	5
3.4	Petrografický popis vrtu	5
3.5	Čerpací zkouška	6
4	Technické závěry - shrnutí	7
5	Literatura	9

P ř í l o h y :

1. Situace 1:25 000
2. Grafické zpracování petrografických poměrů vrtu HV 2
a jeho vystrojení

1

Ú v e d

Na základě objednávky Moravského studentského podniku, stavební činnost, Brno, Vrchlického sad 4 ze dne 6. března 1972, provedl n.p. Geotest Brno hydrogeologický vrt HV 2 v blízkosti Mohyly míru. Území leží nedaleko obce Prace v okrese Brno - venkov. Vrt je označen pořadovým číslem 2 proto, že v období leden - duben 1972 byl n.p. Geotest Brno proveden a vyhodnocen vrt HV 1. Provedení vrtu HV 2 nepovažujeme za další vyšší etapu, nýbrž za pokračování předcházejícího průzkumu. Vrt HV 2 byl vytýčen zástupci objednavající organizace a nebyl (obdobně jako vrt HV 1) polohově ani výškově zaměřen.

Objednávající organizace měřické práce nepožadovala.

Vrt HV 2 byl proveden ve vzdálenosti cca 5 m od vrtu HV 1. V objednávce a také v projektu této akce bylo uvažováno provedení dvou hydrogeologických vrtů (HV 2 a HV 3). Po odvrtání vrtu HV 2 však bylo po dohodě se zástupci objednavající organizace rozhodnuto vrt HV 3 nerealizovat.

Zájmové území je zobrazeno v mapě 1:25 000 M-33-106-D-a (Újezd u Brna). Podle vrstevnic v této mapě odhadujeme nadmořskou výšku terénu v místě vrtu HV 2 na 320 m.

2

V š e o b e c n á č á s t

2.1

Geomorfologické poměry

Mohyla míru, v jejíž bezprostřední blízkosti byl vrt HV 2 proveden, byla vybudována ve vrcholové partii Prateckého kopce (324,4 m n.m.), který spolu se Starou horou (320 m n.m. j. od Prateckého kopce), Špidlákem (307 m n.m.; JV od Staré hory) a kótou 310,5 (VSV od Prateckého kopce) tvoří morfologicky výraznou elevaci. Východní a JV svahy této

elepace mají větší sklon než svahy severní a SZ. K. Zapletal (1927/1928) označuje Pratecký kopec jako tabulovou horu na níž jsou tégly pokryty litavskými (lithothamniovými) vápenci.

2.2 Klimatické poměry

Podle klimatické rajonizace ČSSR, vypracované E. Quittem (1971), patří zájmové území do teplé klimatické oblasti, jednotky T4 se slovní charakteristikou: velmi dlouhé léto, velmi teplé a velmi suché, přechodné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný roční úhrn srážek je 520 mm (stanice Sokolnice, období 1901-1950), pro období 1931-1960 dokonce pouze 478 mm. Značná část atmosférických srážek se znova vypaří. H. Kříž (1966) udává pro zájmovou oblast průměrný roční výpar 475 mm. Z difference srážky minus výpar je zřejmé, že pro dotaci podzemních vod je k dispozici pouze minimální množství srážek.

2.3 Hydrologické poměry

Zájmové území patří do povodí Litavy (Cezavy) a nachází se na rozvodí mezi povodím vlastní Litavy a povodím pravostranného přítoku Litavy Zlatým potokem. Tyto toky tvoří erozní základnu Prateckých kopců. Vrt HV 2 při hloubce 25 m byl ukončen vysoko nad úrovní těchto základén.

2.4 Geologické poměry

Pratecký kopec se nachází na území karpatské čelní hlubiny. Tato sedimentační oblast vznikla koncem paleogénu na rozhraní mohutně vyvrásněného flyšového pásma Karpat s Českým masivem.

Její podloží je jen zčásti karpatský paleogén; většinou tvořil její dno Český masiv. Čelní hlubina je skoro výlučně vyplněna neogenními uloženinami, tektonicky většinou málo porušenými, neboť vznikla již po ukončení alpinotypního vrásnění.

V čelní hlubíně se usazovaly písky, jíly, vápnité jíly, místy i vápence a slepence. Většinu výplně tvoří šedivě a modrošedé jíly a vápnité jíly, proložené vrstvičkami velmi jemného písku, tzv. tégly. Písky, pískovce, štěrky a slepence, brekcie jsou zpravidla bazální polohou výplně předhlubně, tvoří ale i čočky a obzory uvnitř výplně (O. Hynie 1961).

Vrt HV 2 byl proveden v sedimentech stratigraficky příslušných k vyšší části spodního tortonu, kdy bylo uloženo souvrství lithothamniových vápenců a regresních písků.

Souvrství lithothamniových vápenců je tvořeno částečně polymiktními slepenci s převahou vápencového tmele. Celkově však v souvrství lithothamniových vápenců převažují medově až bělavě šedé nepravidelně odlučné, převážně pevné organogenní vápence. Lithothamniové vápence se střídají s polohami silně vápnitých hrubozrnných písků, dále pak modravě šedých až zelenavě šedých vápnitých jíků až slínů. Regresní písky jsou převážně vápnité písky, jemnozrnné až středně zrnité, žlutošedé až bělavě šedé, slabě slídnaté, mírně polymiktní, s proplásky různě písčitých vápnitých jíků.

Lithothamniové vápence se svými ekvivalenty ukončují sedimentaci nejen spodního tortonu, ale i miocénu v čelní hlubíně na území listu 1 : 200 000 Brno (J. Kalášek a kol. 1963).

5 Hydrogeologické poměry

Neogenní pelity jsou zeminy mikroskopických struktur. Tyto struktury však ponechávají mezi lupínkovitými krystaly jílových minerálů poměrně rozměrné póry. Pohlcováním vody ztrácejí jíly propustnost a patří mezi horniny prakticky nepropustné, protože propouštějí pouze neměřitelně malé množství vody. Dovedou však poutat značné objemy vody. Tzv. obyčejný jíl (O. Hynie 1961) může poutat tolik vody, kolik váží jeho minerální hmota.

Pískovce, vápnité pískovce, eluvium a deluvium těchto hornin jsou naopak prostředím pro vodu dobře propustným. V rozpuštěných pískovcích může převládat puklinová propustnost, v deluviích a eluviích je propustnost průlinová.

Vzhledem k morfologickým poměrům okolí vrtu HV 2 je zřejmé, že zvodnění propustnějších hornin je závislé na možnosti dotace horninového prostředí atmosférickými srážkami. Infiltrační plocha příslušná k vrtu HV 2 je však velmi malá a je dána pouze vrcholovou částí Prateckého kopce a navíc, jak vyplývá z kapitoly o klimatických poměrech, je pro dotaci k dispozici v roční bilanci pouze nepatrné množství atmosférických srážek.

P r ů z k u m n ě t e c h n i c k é p r á c e

1 Vrtné práce

Vrt HV 2 provedla osádka vrtmistra Němce vrtnou soupravou ZIF 300 ve dnech 13.4. až 26.4.1972. Byla použita jednoduchá jádrovka s roubíkovou korunkou Ø 245 mm a hustý výplach. Tímto nářadím byl vrt dovrtnán do konečné hloubky 25,0 m.

.2 Výstroj vrtu

Po dosažení hloubky 25,0 m byl vrt vystrojen ocelovými zárubnicemi Ø 191 mm, a to v metráži 0,0 - 2,0 plnými a ve zbývajících metrážích perforovanými. Perforované zárubnice jsou obaleny silonovým pletivem o velikosti ok 1,5 x 1,5 mm. Mezikruží mezi stěnou vrtu a zárubnicí je v metráži 0,0 - 1,0 m zajiřlováno (zaplněno vytěženým jílem), ve zbývajících metrážích je vysypáno křemitým šterčíkem o velikosti zrna 3 - 7 mm. Plná zárubnice je vyvedena nad terén a uzavřena uzávěrem na šrouby.

.3 Vzorky horniny

V průběhu vrtných prací byly odebírány pouze dokumentační vzorky horniny, a to průběžně. Vrtné jádro bylo ukládáno do normalizovaných vzorkovnic a po popsání petrografie byly vzorkovnice s jádrem předány zástupcům objedávající organizace a jsou uloženy v Museu u Mohyly míru.

.4 Petrografický popis vrtu

Nadmořská výška terénu: cca 320 m (odečteno z mapy 1:25 000)

0,00 - 1,00 m	hlinitý písek, šedohnědý, vápnitý (navážka)
1,00 - 3,00 m	hlinitý písek, světle hnědý, vápnitý, s úlomky vápnitého pískovce do Ø 40 cm (navážka)
3,00 - 4,00 m	hlinitý písek, hnědý, s úlomky vápnitého pískovce do 80 cm
4,00 - 7,00 m	jíl, hnědozelený, rezivě skvrnitý, slabě vápnitý, tuhý
7,00 - 7,50 m	jíl, zelenošedý, s úlomky jílovce, se schránkami fosilií, tuhý
7,50 - 9,80 m	jíl, zelenošedý, slabě vápnitý, tuhý

9,80 - 10,0 m	silně písčité jíly až jílovitý písek, rezavě hnědý, s četnými schránkami fosilií
10,00- 12,5 m	jíl, zelenošedý, slabě vápnitý, tuhý
12,50- 13,5 m	jílovec, světle šedý, vápnitý
13,50- 14,0 m	jíl, tmavě zelenošedý, slabě vápnitý, tuhý
14,00- 15,0 m	písčité jíly až jílovitý písek, zelenošedý, místy rezivě skvrnitý, slabě vápnitý
15,00- 18,0 m	jíl, zlutohnědý, slabě vápnitý, měkký
18,00- 21,0 m	jíl, šedohnědý, místy rezivě skvrnitý, s písčitéjšími rezavě hnědými polohami, slabě vápnitý, tuhý
21,00- 21,5 m	pískovec, světle hnědý, vápnitý
21,50- 22,8 m	jíl, šedohnědý, slabě vápnitý, tuhý
22,80- 25,0 m	jílovitý písek, hnědý až rezavě hnědý

Vrt ukončen v 25,0 m pod terénem.

Hladina podzemní vody navrtaná v 21,0 m.

Hornina v metráži 0,0 - 4,0 (navázky, deluvia) jsou kvartérního stáří, horniny v metráži 4,0 - 25,0 stratigraficky přísluší do vyšší části spodního tortonu.

1.5 Čerpací zkouška

Úkolem zkoušky bylo zjištění, zda existuje přítok podzemní vody do vrtu a jak je tento přítok veliký. Bylo proto dne 27.4.1972 zapuštěno do vrtu ponorné elektrické čerpadlo, a to do hloubky 14,5 m pod terén. Ustálená hladina vody ve vrtu byla na úrovni 3,5 m pod terénem. V 6,44 hod. bylo čerpadlo spuštěno a za 11 minut byla z vrtu odčerpána voda až na úroveň 14,5 m p.t. Protože další čerpané množství bylo nulové, bylo čerpadlo zastaveno. Znovu bylo zapnuto v 15,00 hod., množství odčerpvané vody bylo však nulové. Bylo proto čerpadlo zapuštěno až do hloubky 23,0 m a v 15,40 hod. znovu spuštěno. Během 13 minut provozu

čerpadla byl odčerpán sloupec vody ve vrtu, další čerpání množství bylo nulové a bylo proto čerpání zastaveno. Opětovně bylo čerpání zahájeno v 18,0 hod., v 20,0 hod., v 21,0 hod. dne 27.4.1972 a v 6,00 hod. dne 28.4.1972. Při těchto zkouškách však z vrtu nebyla odčerpána žádná voda. Bylo proto čerpadlo z vrtu vytaženo a byla změřena úroveň hladiny vody ve vrtu, která v 11,30 hod. byla 23,70 m p.t.

Z výsledků provedené zkoušky vyplývá, že přítok podzemní vody do vrtu je nulový nebo neměřitelně malý, a voda ve vrtu, která byla v průběhu zkoušky odčerpávána souvisí s vrtnou technologií (výplach).

T e c h n i c k é z á v ě r y - s h r n u t í

N.p. Geotest Brno provedl pro Moravský studentský podnik Brno hydrogeologický vrt HV 2 (hloubka 25 m) v blízkosti Mohyly míru v obci Prace, okres Brno - venkov. Vrt zastihl v metráži 0,0 - 4,0 poměrně dobře propustné, avšak nezvodněné hlinité písky s úlomky pískovce, které spočívají na prakticky nepropustných neogenních jílech. V jílech byly zjištěny písčité polohy (písčité jíly až jílovité písky v metráži 9,8 - 10,0; 14,0 - 15,0; 22,8 - 25,0) a poloha pískovce (metráž 21,0 - 21,5). Tyto polohy, především pískovce, mohou být relativně lépe propustnější než nadloží a podloží jíly. Jejich zvodnění je však závislé na možnosti dotace atmosférickými srážkami, která je v tomto prostředí značně omezená. Vrtem bylo zjištěno zvodnění pískovce a jílovitých písků v metráži 21,0 - 21,5 a 22,8 - 25,0. Přítok vody do vrtu je však, jak bylo zjištěno čerpací zkouškou, neměřitelně malý. Ve dnech 27. až 28.4.1972 byla hladina vody snížena na úroveň 23,7 m p.t., dne 15.5. 1972 byla hladina podzemní vody v úrovni 19,2 m p.t.

Vrtem mělo být zjištěno, zda vlhkost Mohyly míru může být způsobována podzemní vodou proudící horninovým prostředím k Mohyle míru. Stavba Mohyly míru je patrně založena na jílech a v jejich nadloží nebyly zjištěny trvale zvodněné horniny. Příčinou vlhnutí stěn Mohyly míru jsou atmosférické srážky infiltrující v bezprostředním okolí Mohyly do kvartérních hornin, jejichž pronikání do větších hloubek brání prakticky nepropustné jíly. Především při dlouho-trvajících deštích a v době jarního tání se v záhozu může nahromadit relativně značné množství vody, protože zához působí jako velký dren. Při slabé možnosti odtoku infiltrovaných srážek může dojít ke vzduť vody, která pak působí hydrostatickým tlakem na slabě izolované zdivo.

Množství srážek infiltrujících do záhozu je navíc zvětšováno nevhodným vyústěním okapových rour. Rovněž negativně se uplatňují spáry ve zdivu bočních šikmých stěn mohyly, do kterých zřejmě může přímo zatékat srážková voda.

Jak bylo uvedeno v kap.2.5, mohou jíly na kterých je Mohyla míru postavena, poutat značné množství vody, kterou pak pomalu uvolňují do pískovcového zdiva mohyly (kapilární vzlinavost).

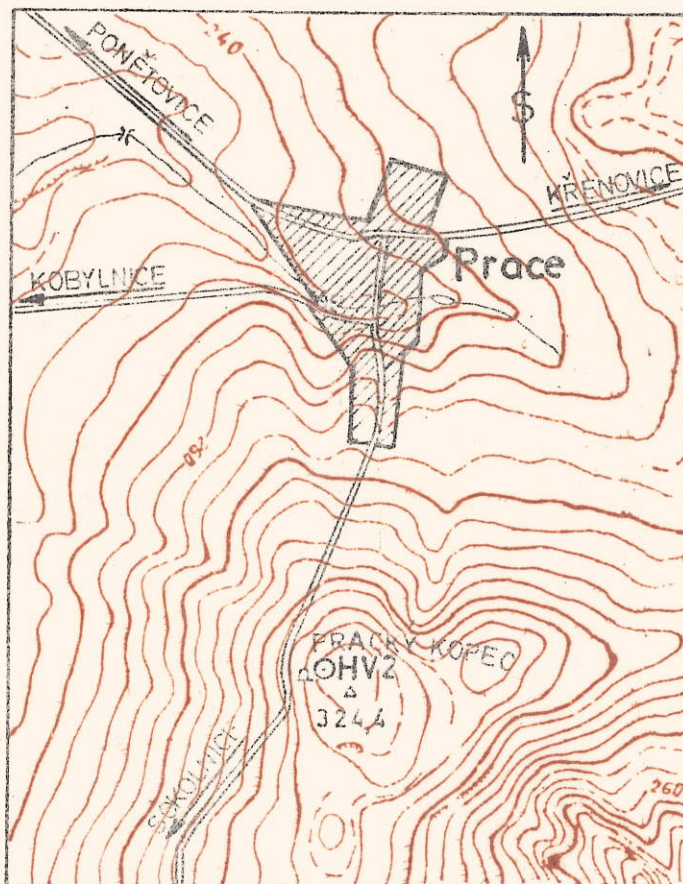
Domníváme se, že se všechny uvedené možnosti podílejí na vlhnutí zdiva Mohyly míru. Navržení vhodného způsobu izolace je záležitostí stavebních odborníků.

Patrně bude nutné

- a) utěsnit spáry ve zdivu bočních šikmých stěn mohyly
- b) podchytit a do dostatečné vzdálenosti odvést srážkové vody stékající po stěnách mohyly,
- c) provést vnější izolaci stěn mohyly pod úrovní záhozu,
- d) provést oddrenování záhozu kolem Mohyly míru, a to na úrovni nižší, než jsou základy Mohyly míru.

L i t e r a t u r a

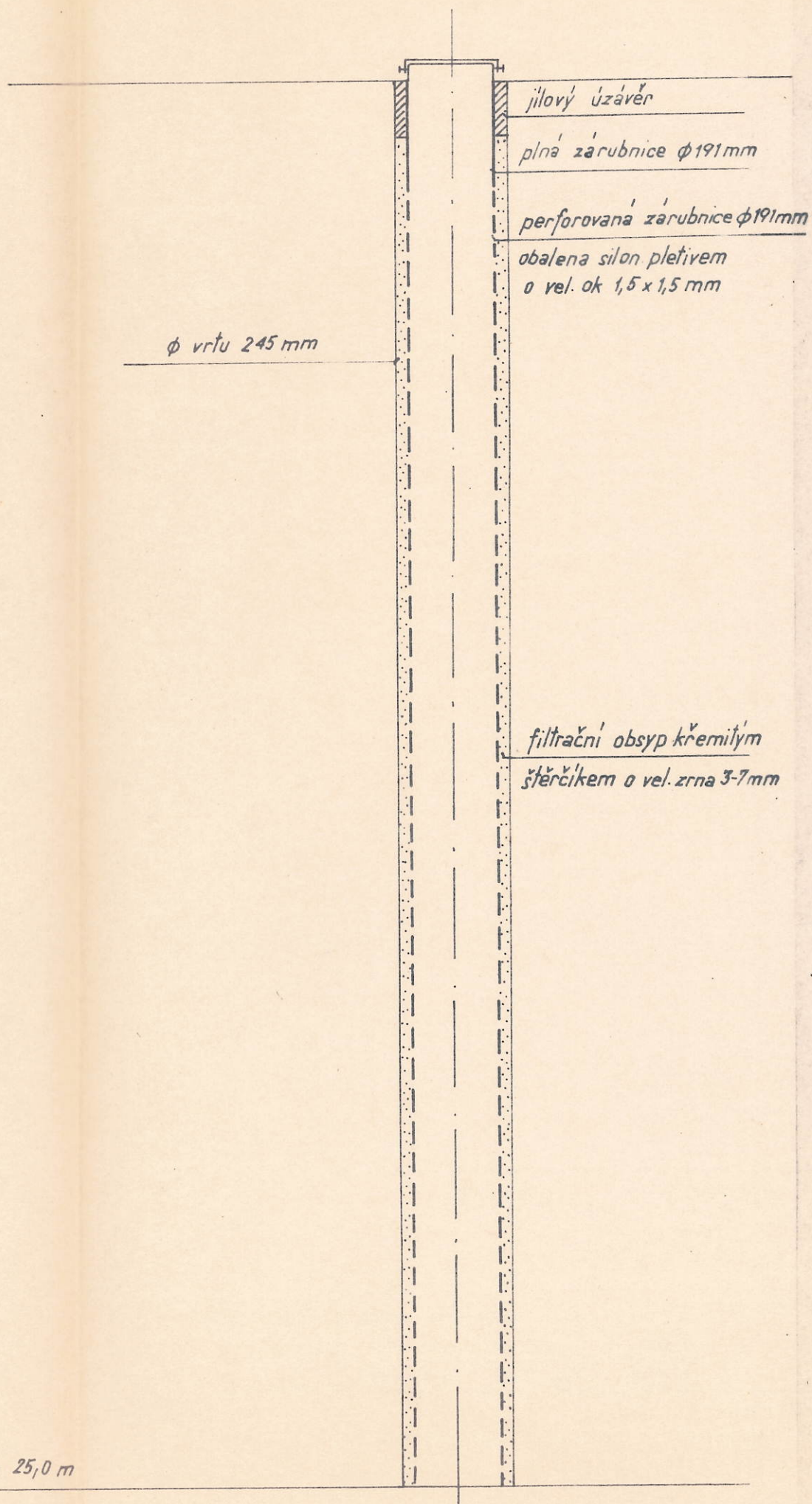
- Buday T. a kol. (1967): Regionální geologie ČSSR. Díl II -
- Západní Karpaty, sv.2, ÚÚG Praha.
- Cigánek V. (1960) : Izolace proti vodě. SNTL Praha
- Hynie O. (1961) : Hydrogeologie ČSSR. Prosté vody.
ČSAV Praha
- Chrobok J. (1972) : Zpráva o provedení vrtu HV 1 u Mohy-
ly míru v Praci. Závěrečná zpráva,
archiv n.p. Geotest Brno
- Kalabis V., Schwarz R., Sýkora L., Žebera K. (1947) :
Přehledná mapa půdních poměrů
Československé republiky 1:75 000,
list Brno (4357), Praha.
- Kalášek J. a kol.(1963):Vysvětlivky k přehledné geologické
mapě ČSR 1:200 000 M-33-XXIX Brno.
ÚÚG/ČSAV Praha.
- Kalášek J. a kol.(1963):Geologická mapa ČSSR, mapa před-
čtvrtohorních útvarů, 1:200 000
M-33-XXIX Brno. ÚÚG/ÚGÚ Praha.
- Kříž H. (1966): Výpar v povodí Moravy a horní Odry.
Sborník prací HMÚ, sv.8, str.34-58,
Praha.
- (1961): Podnebí Československé socialistické
republiky.
Tabulky. HMÚ Praha.
- Zapletal K. (1927/1928):Geologie a petrografie brněnského
okolí. Čas.morav.mus.zem., 25,
str.67-111.Brno.



VÝSEK Z LISTU M-33-106-D-a (ÚJEZD u Brna)

Organizace						GEOTEST n.p., BRNO	
Název úkolu						PRACE – MOHYLA MÍRU	
Odběratel MORAVSKÝ STUDENTSKÝ PODNIK		Jméno		funkce	podpis	datum	
		zpracoval	PG. CHROBOK	sam. geolog	<i>Chrobok</i>	květen 1972	
		kreslil	KRÁLIKOVÁ	kreslička	<i>Králiková</i>	květen 1972	
Číslo úkolu 5914		schválil	ING. STARÝ	ved. odděl.		květen 1972	
Měřítko 1:25000		Název přílohy SITUACE					Číslo přílohy 1

Organizace		GEOTEST n. p., BRNO			
Název úkolu		PRACE - Mohyla Miru			
Odběratel MORAVSKÝ STUDENTSKÝ PODNIK, BRNO		Jméno	funkce	podpis	datum
	zpracoval	p. g. Chrobok	sam. geolog	<i>p. g. Chrobok</i>	květen 1972
	kreslil	M. Plochorá	kreslička	<i>Stefan</i>	
Číslo úkolu	5914	schválil	Ing. Starý	red. odděl.	
Měřítko hloubka 1 : 100 šířka 1 : 12,5	Název přílohy GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ PETROGRAFICKÝCH POMĚRŮ VRTU HV 2 A JEHO VYSTROJENÍ				Číslo přílohy 2



METRAŽ	Č. POPISU	GRAFICKÉ OZNAČENÍ	STRATIGRAFIE	HLADINA PODZ. VODY	PETROGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA	ZPŮSOB VRTÁNÍ
1,0	1	I	KVARTER		1. hlinitý písek, šedohnědý, vápnitý	JEDNODUCHÁ JÁDROVKA S ROUBÍKOVOU KORUNKOU Ø 245 mm
2,0	2	I			2. hlinitý písek, světle hnědý, vápnitý, s úlomky vápnitého pískovce do Ø 40 cm	
3,0	3	I			3. hlinitý písek, hnědý, s úlomky vápnitého pískovce do 80 cm	
4,0		I			4. jíl, hnědozelený, rezivě skvrnitý, slabě vápnitý, tuhý	
5,0	4	I	SPODNÍ TORTON			
6,0		I				
7,0	5	I			5. jíl, zelenošedý, s úlomky jílovce, se schránkami fosilií, tuhý	
8,0	6	I			6. jíl, zelenošedý, slabě vápnitý, tuhý	
9,0		I				
10,0	7	I			7. silně písčitý jíl až jílovitý písek, rezavě hnědý, s četnými schránkami fosilií	
11,0	8	I			8. jíl, zelenošedý, slabě vápnitý, tuhý	
12,0		I				
13,0	9	I			9. jílovec, světle šedý, vápnitý	
14,0	10	I			10. jíl, tmavě zelenošedý, slabě vápnitý, tuhý	
15,0	11	I			11. písčitý jíl až jílovitý písek, zelenošedý, místy rezivě skvrnitý, slabě vápnitý	
16,0		I			12. jíl, žlutohnědý, slabě vápnitý, měkký	
17,0	12	I				
18,0		I				
19,0	13	I			13. jíl, šedohnědý, místy rezivě skvrnitý, s písčitejšími rezavě hnědými polohami, slabě vápnitý, tuhý	
20,0		I	NAVRTANÁ			
21,0	14	I			14. pískovec, světle hnědý, vápnitý	
22,0	15	I			15. jíl, šedohnědý, slabě vápnitý, tuhý	
23,0		I			16. jílovitý písek, hnědý až rezavě hnědý	
24,0	16	I				
25,0		I				

dno vrhu 25,0 m