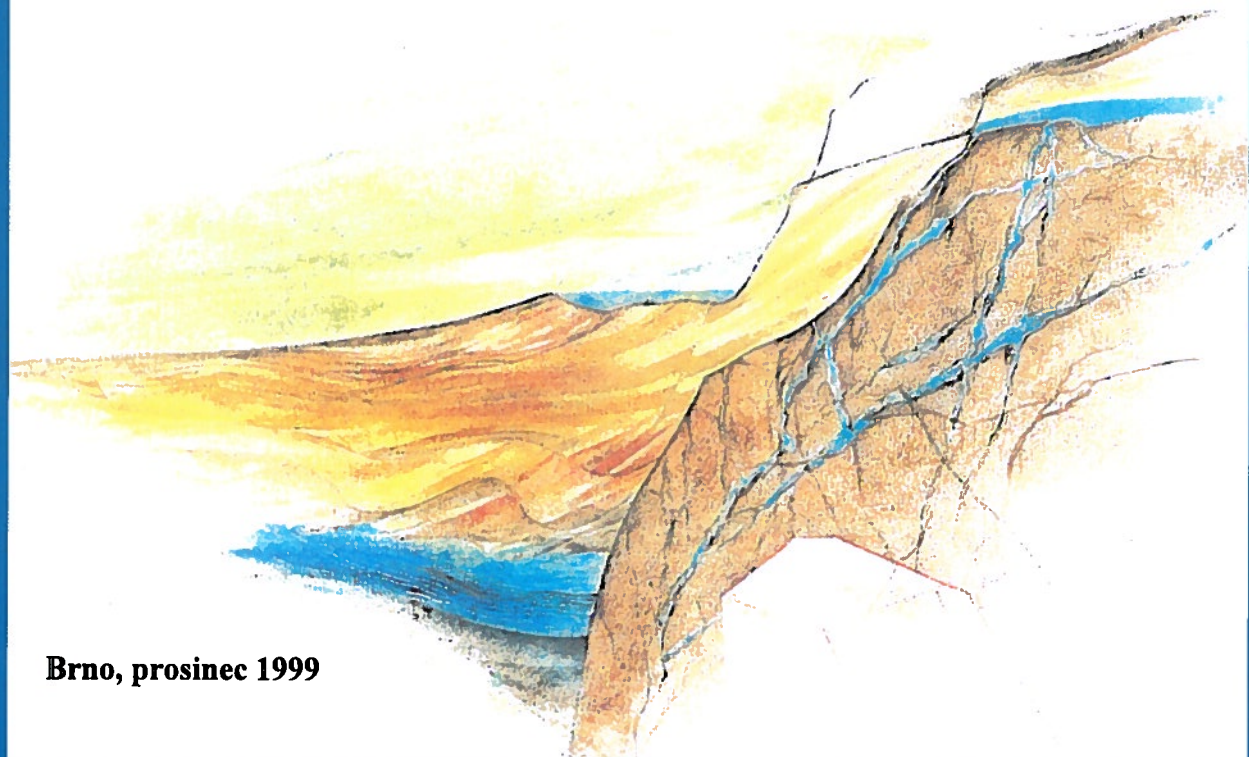




GEOtest BRNO

MODŘICE – ČOV

ig rešerše



Brno, prosinec 1999

GEOtest Brno, a. s.
Šmahova 112, 659 01 Brno
DIČ: 289-46344942

tel.: 05/48 125 111, 48 125 391
fax: 05/45 217 979, 48 125 609
e-mail: geotechnika@geotest.cz

Geologické a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Číslo a název zakázky: **99 8523 MODŘICE – ČOV, ig rešerše**
Objednatel: Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., Hybešova 16, 657 33 Brno
Reg. číslo Geofondu: neregistrováno

Závěrečná zpráva
o inženýrskogeologické rešerši v areálu
čistírny odpadních vod Modřice

Zpracoval : **RNDr. I. Veselý**, odpovědný řešitel, č. rozhodnutí 0214/1996
Schválil: **Ing. Eva Babičová**, oborový manažer

GEOtest Brno, a.s.

659 01 Brno, Šmahova 112
DIČ 289-46344942



L. Procházka

RNDr. Lubomír Procházka
ředitel společnosti

Brno, listopad 1999

Výtisk č. **7**

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1-6: Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. Hybešova 16 Brno

7: Archiv GEOTest Brno, a.s.

OBSAH

1. Úvod	1
2. Prozkoumanost zájmového území.....	1
3. Přehled přírodních poměrů	4
4. Inženýrskogeologické poměry	5
5. Závěr	21

SEZNAM PŘÍLOH

1. Přehledná situace v měř. 1 : 25 000
2. Situace průzkumných děl v prostoru ČOV Modřice v měř. 1 : 1000
3. Situace průzkumných děl v blízkém okolí ČOV Modřice, v měř. 1 : 5000
4. Inženýrskogeologické řezy (I-I' až X-X')
5. Geologická dokumentace archivních průzkumných děl

1. Úvod

Brněnské vodárny a kanalizace, a.s (BVK) požádaly GEOtest Brno, a.s. o vypracování inženýrskogeologické rešerše v areálu ČOV v Modřicích, okres Brno – venkov. Situování ČOV vzhledem k širšímu okolí je patrné z přílohy č.1. Poptávka na provedení inženýrskogeologického průzkumu pro projekt rozšíření a intenzifikace ČOV Modřice byla GEOtestu Brno, a.s. zaslána BVK dne 21.9.1999. Projekt inženýrskogeologické rešerše v areálu ČOV Modřice, vycházející z dostupných archivních dat, byl zpracován dne 22.9.1999. Smlouva o dílo na uvedené práce byla mezi objednatelem (BVK) a zhotovitelem (Geotestem Brno, a.s.) uzavřena dne 20.10.1999. Doba plnění smlouvy byla stanovena do 15.12.1999.

2. Prozkoumanost zájmového území

Objednatel poskytl zpracovateli kopii dokumentace z inženýrskogeologických průzkumů prováděných pro ČOV Modřice Aquatisem a.s. (dříve Hydroprojekt) Brno v 80. a 90. letech. Situace areálu ČOV byla dodána v digitální podobě. Zpracovateli rešerše byla dodána také situace areálu s vyznačením ploch uvažované zástavby v rámci intenzifikace a rozšíření ČOV. Řešitel prostudoval pro požadovanou rešerši archivní podklady v GEOtestu Brno, a.s. a dostupné podklady v archivu Geofondu ČR v Praze.

Pro zpracování do rešerše bylo možno použít geologickou dokumentaci z deseti dřívějších průzkumů v zájmovém prostoru ČOV a jeho nejbližším okolí. V jednom průzkumu jsou citovány sondy straších průzkumů, které se již samostatně nepodařilo získat.

U každého citovaného průzkumu jsou uvedena průzkumná díla (vrty, kopané sondy), která jsou použita v této rešerši. Vzhledem k tomu, že označení průzkumných děl jsou v některých průzkumech shodná, rozlišujeme tato díla dvojčíslem letopočtu za číslem průzkumného díla.

Pro zmíněnou rešerši byly použity následující průzkumy :

- Modřice – šneková čerpárna, Geotest n.p. Brno, z.č. 5458, r. 1971, zpracoval ing. A. Paseka V1/71, V2/71
- Modřice u Brna, přeložka silnice II/152 – mosty, Geotest n.p. Brno, z.č. 6644, r. 1974, zpracoval Ing.J.Janovský V202, V203, V204
- Brněnsko, vyhledávací průzkum štěrkopísků, Geologický průzkum n.p. Ostrava, z.č. 522 325 061, r. 1969, zpracoval p.g. Hatala B26, B27
- Modřice – hala ČOV, GEOtest Brno, a.s., z.č. 93 0100, r. 1993, zpracoval RNDr.I.Veselý J1/93, J2/93, J3/93

- Zpráva o doplňkovém stavebně-geologickém průzkumu pro objekt rozšíření ÚKČ v Brně, Hydroprojekt o.z. Brno, z.č. 4-58-0002-291, r. 1971, zpracoval dr.Prokop
Zpráva obsahuje vrty – Stavoprojektu Brno z r. 1952 - 1956
S1/56 – S6/56, Me1 – Me25
 - Hydroprojektu o.z. Brno z r. 1967
V1/67 – V3/67
 - Hydroprojektu o.z. Brno z r. 1974
S101 – S105
 - kopané sondy Hydroprojektu o.z. Brno z r. 1974
K1 – K4
- Inženýrskogeologická mapa Chrlice – severní část , Geotest n.p. Brno, r. 1972 z.č. 4874, zpracoval Zd.Papoušek
V24
- Brno – Královka, I.stavba, ig průzkum, Geotest n.p. Brno, z.č. 81 0492, r. 1982, zpracoval Ing.J.Šmíd
J1/82, J3/82
- ÚČOV Brno, IV.stavba, Hydroprojekt o.z. Brno, z.č. D-19-5220-91, r. 1986, zpracoval RNDr. Prokop
S1/86, S2/86, S3/86
- ÚČOV Brno, III. stavba, Hydroprojekt o.z. Brno, zak.č. – nezjištěno, r. 1980, zpracoval RNDr. Prokop
S106, S107, K8, K9, K10
- Rozšíření a intenzifikace ČOV Brno – Modřice, Aquatis a.s. Brno, kód 16-7137-91-5, r. 1997, zpracoval RNDr. Prokop
V100 – V112, S1/97 – S8/97

Citovaná průzkumná díla dosavadních průzkumů jsou v původním znění obsažena v příloze č.5. Místa jednotlivých děl jsou vynesena do situace ČOV v měřítku 1 : 1000 (příl. č. 2). Vrtý ležící mimo uvedenou situaci, v blízkém okolí ČOV, jsou zakresleny na situaci v měřítku 1 : 5000, tvořícím přílohu č. 3.

Souřadnice vrtů, pokud nebyly v průzkumných zprávách uvedeny, byly odvozeny podle mapového podkladu.

Souřadnice archivních vrtů v MODŘICÍCH ČOV

Tabulka 1

Název zakázky	Označení vrtu	x	y	z
Modřice – šneková čerpárna	V1/71	1168018,00	597098,00	191,20
	V2/71	1168030,00	597079,00	190,50
Modřice přeložka silnice II/152 – mosty	V202	1167916,91	597554,63	193,40
	V203	1167880,76	597474,96	193,00
	V204	1167871,11	597478,86	193,40
	B26	1167997,61	597745,85	191,65
Brněnsko – průzkum šterkopísků	B27	1167699,14	597200,68	191,43
	J1/93	1168252,94	597123,82	191,97
Modřice – ČOV hala	J2/93	1168344,52	597129,57	190,94
	J3/93	1168396,37	597134,60	191,40
	S1/56	1168096,00	597317,00	190,72
Doplňkový stavebně-geologický průzkum pro rozšíření ÚKČ v Brně	S2/56	1168037,00	597373,00	190,98
	S3/56	1168064,00	597377,00	190,84
	S4/56	1168139,00	597391,00	190,92
	S5/56	1168083,00	597417,00	191,10
	S6/56	1168092,00	597343,00	190,65
	Me 1	1168182,00	597342,00	190,260
	Me 2	1168193,00	597299,00	190,512
	Me 3	1168200,00	597262,00	190,312
	Me 4	1168140,00	597204,00	190,452
	Me 5	1168096,00	597196,00	190,630
	Me 6	1168103,00	597150,00	190,760
	Me 7	1168148,00	597156,00	190,640
	Me 8	1168228,00	597157,00	190,333
	Me 9	1168222,00	597192,00	190,562
	Me 10	1168217,00	597226,00	190,322
	Me 11	1168139,00	597320,00	190,690
	Me 12	1168096,00	597325,00	190,637
	Me 13	1168068,00	597264,00	190,695
	Me 14	1168115,00	597307,00	190,747
	Me 15	1168051,00	597310,00	190,845
	Me 16	1168030,00	597312,00	190,735
	Me 17	1168106,00	597315,00	190,690
	Me 18	1168084,00	597243,00	190,794
	Me 19	1168058,00	597242,00	190,537
	Me 20	1168034,00	597243,00	-
	Me 21	1168027,00	597270,00	190,952
	Me 22	1168054,00	597275,00	190,528
	Me 23	1168079,00	597278,00	190,520
	Me 24	1167990,00	597302,00	192,145
	Me 25	1168157,00	597252,00	190,596
	V1/67	1167926,00	597352,00	191,30
	V2/67	1168290,00	597520,00	191,10
	V3/67	1168323,00	597540,00	191,10
	S101	1168117,00	597279,00	191,69
	S102	1168131,00	597282,00	191,70
	S103	1168130,00	597294,00	191,67
	S104	1168114,00	597292,00	191,56
	S105	1168309,00	597204,00	190,43
	K1	1168157,00	597277,00	191,81
	K2	1168165,00	597221,00	191,71
	K3	1168309,00	597185,00	190,32
	K4	1168301,00	597234,00	191,08
IG mapa Chrlice-severní část	V24	1168580,00	597000,00	190,00

Brno-Královka, I.stavba, ig průzkum	J1/82	1167971,19	597299,74	191,50
	J3/82	1167814,25	597461,29	191,40
ÚČOV Brno, IV.stavba, HDP Brno 1986	S1/86	1168713,50	597536,50	189,77
	S2/86	1168645,00	597550,50	191,73
	S3/86	1168645,00	597510,50	191,59
ÚČOV Brno, III.stavba, HDP Brno 1980	S106	1168000,00	597431,00	191,23
	S107	1168042,00	597440,00	191,41
	K8	1167985,00	597432,00	191,12
	K9	1168019,00	597437,00	191,30
	K10	1168021,00	597415,00	191,08
Rozšíření a intenzifikace ČOV Brno – Modřice Aquatris 1997	V100	1168483,00	597218,00	191,30
	V101	1168558,00	597238,00	191,25
	V102	1168468,00	597309,00	191,36
	V103	1168419,00	597343,00	191,11
	V104	1168551,00	597289,00	191,26
	V105	1168622,00	597233,00	189,14
	V106	1168693,00	597242,00	189,45
	V107	1168616,00	597290,00	189,47
	V108	1168675,00	597297,00	189,23
	V109	1168606,00	597356,00	189,11
	V110	1168674,00	597391,00	189,28
	V111	1168715,00	597532,00	189,86
	V112	1168598,00	597410,00	189,01
	S1/97	1168711,00	597463,00	191,82
	S2/97	1168660,00	597458,00	192,21
	S3/97	1168610,00	597447,00	191,85
	S4/97	1168561,00	597438,00	191,72
	S5/97	1168515,00	597428,00	191,44
	S6/97	1168463,00	597416,00	191,59
	S7/97	1168415,00	597408,00	191,48
	S8/97	1168349,00	597395,00	191,69

3. Přehled přírodních poměrů

Areál ČOV v Modřicích leží v rovinném terénu Dyjskosvrateckého úvalu, a to v jeho dílčí části zvané Dyjskosvratecká niva. Je to akumulární rovina vytvořená zde podél řeky Svratky, do které se asi 1 km severně od okraje ČOV vlévá z levé strany řeka Svitava.

Geologicky je zájmové území ČOV a jeho blízké okolí tvořeno fluvialními sedimenty řeky Svratky, které je možno rozlišit na svrchní jemnozrnnou, hlinitou až hlinitopísčitou polohu a hlubší polohu hrubozrnných štěrkových sedimentů. V hloubce přibližně 7 – 10 m pod terénem je v podloží fluvialních sedimentů povrch neogenního jílu.

Podzemní voda tvoří souvislou kvartérní zvědeň v hrubozrnných fluvialních sedimentech. Nadloží jílovitohlinitá, téměř nepropustná poloha kvartérních sedimentů způsobuje mírné napětí hladiny podzemní vody.

Údaje o naražené a ustálené hladině podzemní vody u jednotlivých vrtů jsou z průzkumů provedených v různých ročních obdobích a v různých letech. Propojení těchto úrovní v inženýrskogeologických profilech nelze proto provést. V ig řezech jsou ponechány jen informativní údaje o podzemní vodě u vrtů, a to z doby jejich realizace.

4. Inženýrskogeologické poměry

Inženýrskogeologické poměry jsou posouzeny na základě archivních průzkumných děl provedených v prostoru ČOV a jejím nejbližším okolí.

Podle požadavku objednatele jsou posouzeny základové poměry především v místech uvažované nové výstavby. Jednotlivé prostory jsou vyznačeny na přehledné situaci ČOV v příloze č.2. Přes tato objednatelem vyznačená území jsou vedeny inženýrskogeologické řezy označené I-I' až X-X'. V řezech jsou rozlišeny inženýrskogeologické celky a jednotlivé druhy zemin včetně jejich zařazení podle ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy. Pokud je zařazení ve zprávách uvedeno, je do inženýrskogeologických řezů převzato, pokud ve zprávách není, je určeno podle geologické dokumentace jednotlivých vrtů a zkušeností zpracovatele průzkumu.

Průzkumná díla ležící v prostoru ČOV a jeho těsné blízkosti jsou obsažena v příloze č. 5. Tam je uveden původní text jejich dokumentace.

PROSTOR VÝSTAVBY č.1

Uvedený prostor leží v jižní části ČOV. Pro inženýrskogeologickou charakteristiku území lze využít vrty V101, V104-V110, V112, S1/97 – S5/97. Uvedené vrty jsou zakresleny v jižních částech řezů I-I', II-I', III-III' a v řezech IV-V' a V-V'.

Z řezů je zřejmé, že v prostoru č.1 lze rozlišit čtyři inženýrskogeologické celky. Jsou to fluviální hlíny, písky a štěrky. V podloží štěrků jsou neogenní mořské jíly.

Jako základovou půdu neuvažujeme navážky, které jsou ve zmíněných řezech vyznačeny na západním a severním okraji tohoto prostoru.

Ve vrtech použitých do řezů jsou vyznačena hloubková rozhraní jednotlivých litologicky odlišných typů zemin téhož inženýrskogeologického celku. Jednotlivé celky (hlíny, písky, štěrky) jsou v řezech vzájemně odděleny čárkovaně, povrch podloží neogenních jílu, pokud byl vrt zastaven, je vyznačen zazubenou čarou.

Fluviální hlinité sedimenty mají v prostoru č.1, podle archivních vrtů, mocnost od 0,5 m do 4,4 m, průměrná mocnost je 2,35 m. Podle ČSN 73 1001 jsou tyto fluviální hlinité sedimenty zařazeny do tříd F4, F6 a F8. Toto označení odpovídá zrnitostně písčitému jílu, jílu se střední plasticitou a jílu s vysokou plasticitou. Konzistence těchto hlín lze podle geologické dokumentace i podle několika laboratorních rozborů označit v průměru za tuhou.

Podle tabulky 11 ČSN 73 1001, s přihlédnutím k výsledkům archivních podkladů, odvozujeme pro fluviální hlinité sedimenty následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 3 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 35 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 6 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Ve smyslu tab. 15 citované normy je orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro popisované hlinité fluvialní sedimenty

$$R_{\text{dt}} = 100 \text{ kPa}$$

Ve vrtech S2/97 a S3/97 byla v nadloží hlinitých sedimentů zastižena organogenní jílovitá hlína (vyhnílý kal) o mocnosti 0,5 m, kterou jako základovou půdu neuvažujeme a bude nutno ji při zakládání objektů odstranit.

Fluviální písčité sedimenty v podloží hlín a v nadloží štěrků netvoří v prostoru č.1 souvislou vrstvu. V pěti ze čtrnácti vrtů písčitá vrstva není. Jsou to vrty V109, V110, S1/97, S4/97, S5/97. V podloží hlín jsou zde přímo štěrky. Písčité sedimenty mají průměrnou mocnost 0,55 m, největší mocnosti dosahují ve vrtu V108, a to 2,5 m. Zrnitostně jsou písky různorodé, podle ČSN 73 1001 náleží do třídy S4 a S5, v menším rozsahu také do třídy S3.

Podle tabulky 12 ČSN 73 1001, lze pro zmíněné písčité zeminy odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 6 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 5 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 28^\circ$

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti ve smyslu tab. 16 a citované normy má při šířce základu 1 m orientační hodnotu

$$R_{\text{dt}} = 175 \text{ kPa}$$

Fluviální štěrkové sedimenty byly v prostoru č.1 zastiženy všemi archivními vrty. Pouze vrt S3/97 byl ukončen v nadložních písčitých sedimentech. Zjištěná mocnost štěrků je v rozmezí 0,9 m ve vrtu S5/97 až 5,3 m ve vrtu S4/97. Průměrná mocnost činí 2,86 m.

Zrnitostně jsou fluvialní štěrkové sedimenty zařazeny ve smyslu ČSN 73 1001 do tříd G2 a G3.

Podle tabulky 13 ČSN 73 1001, lze pro zmíněné štěrkové sedimenty odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 90 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 37^\circ$

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti ve smyslu tab. 17 a citované normy má při šířce základu 1 m orientační hodnotu

$$R_{dt} = 400 \text{ kPa}$$

Neogenní jíly

Povrch neogenních jílu byl zastižen v jedenácti ze čtrnácti archivních vrtů. Průměrná hloubka tohoto povrchu je v 6,7 m, nejmenší hloubka 5,5 m je ve vrtu V109, největší hloubka pod terénem 9,3 m má povrch jílu ve vrtu S1/97. Podle makroskopického geologického popisu je neogenní jíl ve všech vrtech zařazen podle ČSN 73 1001 do třídy F8, pouze v jednom případě byl zařazen do třídy F6. Jíl má v průměru pevnou konzistenci.

Pro jíl pevné konzistence lze podle ČSN 73 1001, tab.11, odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 5 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 80 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 10 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Ve smyslu tab. 15 citované normy je orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro neogenní jíly pevné konzistence

$$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$$

Podzemní voda, zastižená všemi archivními vrty vytváří souvislou kvartérní zvědeň. Její naražená i ustálená hladina se v jednotlivých vrtech vyskytuje ve vrstvách fluviálních hlín. Její nejvyšší úroveň byla naražena 1,0 m a ustálila se v hloubce 0,80 m pod terénem.

Přehled naražených a ustálených hladin podzemní vody v jednotlivých vrtech v prostoru č.1 uvádí tabulka 2.

Tabulka 2

Označení vrtu	Hladina vody	
	naražená /m/	ustálená /m/
V101	3,00	2,33
V104	-	2,74
V105	1,00	0,80
V106	3,00	0,80
V107	1,50	1,20
V108	-	0,85
V109	-	0,90
V110	3,10	1,06
V112	1,15	0,90
S1/97	-	3,80
S2/97	-	1,80
S3/97	-	3,70
S4/97	-	3,50
S5/97	-	3,30
Průměrná hloubka	2,15	1,97

Z vrtu V105 byl odebrán vzorek podzemní vody. Podle jejího chemického rozboru je třeba počítat se střední, spíše však silnou uhličitou agresivitou. Vysoký obsah agresivních síranů má také podle chemického rozboru voda z vrtu S3/86, vyznačeném v řezu V-V'. Vrt S3/86 leží však již mimo sledované území.

Závěrem lze konstatovat, že v prostoru výstavby č.1 jsou inženýrskogeologické poměry pro založení objektů dostatečně ověřeny provedenými archivními vrty.

Jednotlivé vrstvy základové půdy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy téměř vodorovně. Podzemní voda se však svou vysokou úrovní a agresivními vlastnostmi nepříznivě uplatní při navrhování základů a znesnadní postup zakládání. Podle ČSN 73 1001, čl. 20b, je třeba označit základové poměry tohoto území za složité.

PROSTOR VÝSTAVBY č.2

Prostor č.2 leží v jižní polovině areálu ČOV Modřice, severně od prostoru č.1. Pro inženýrskogeologickou charakteristiku této plochy lze využít vrty V100, V101, V102, V103, V104, S5/97 S6/97 S7/97, J3/93. Uvedené vrty jsou zakresleny v severních částech řezů I-I', II-II', III-III' a v řezu X-X'.

Z řezů vyplývá, že v prostoru č.2 lze rozlišit čtyři inženýrskogeologické celky. Jsou to fluvialní hlíny, písky, štěrky a v jejich podloží neogenní jíly.

Jako základovou půdu pro budoucí objekty neuvažujeme navážky, které jsou dokumentovány pod povrchem terénu ve všech výše zmíněných vrtech. Mocnost navážek je 0,6 – 2,1 m, průměrná mocnost činí 1,2 m.

Ve vrtech použitých do řezů jsou vyznačena hloubková rozhraní jednotlivých litologicky odlišných typů zemin téhož inženýrskogeologického celku. Jednotlivé celky (hlíny, písky, štěrky) jsou v řezech odděleny čárkovaně, povrch neogenních jílu je vyznačen zazubenou čarou.

Fluvialní hlinité sedimenty mají, podle archivních vrtů, mocnost od 0,9 m do 4,4 m, průměrná mocnost činí 2,9 m. K hlinitým sedimentům nepočítáme organické sedimenty v podloží navážky, které leží ve vrtu S6/97 v hloubce 1,8 – 3,1 m. Tuto zeminu, zřejmě vyhnílý kal, neuvažujeme jako základovou půdu.

Podle ČSN 73 1001 jsou fluvialní hlinité sedimenty zařazeny do tříd F4, F6 a F8, ojediněle do třídy F3. Označení odpovídá zrnitostně písčitému jílu, jílu se střední plasticitou a jílu s vysokou plasticitou. Třída F3 odpovídá písčité hlíně. Konzistenci fluvialních hlinitých sedimentů lze podle geologické dokumentace i podle dostupných laboratorních rozborů označit v průměru za tuhou.

Podle tabulky 11 ČSN 73 1001, lze pro zmíněné hlinité fluvialní sedimenty odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 3 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 35 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 6 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Ve smyslu tab. 15 ČSN 73 1001 je orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti hlinitých sedimentů

$$R_{\text{dt}} = 100 \text{ kPa}$$

Fluviální písčité sedimenty v podloží hlín a v nadloží štěrků netvoří souvislou vrstvu v celé ploše č.2. Vrstva písčitých sedimentů není ve vrtech J100 a S5/97. Písčité sedimenty mají mocnost v rozmezí 0,9 – 1,9m, pouze u vrtu J101 je jejich mocnost 4,2 m. Průměrná mocnost písčitých sedimentů je 1,56 m. Zrnitostně jsou písky zařazeny podle ČSN 73 1001 do tříd S4 a S5, v jednom případě (S8/97) jako S1. Ve vrtu V103 je písčité vrstvy popsána jako jílovitý písek zařazena do třídy F4.

Podle tabulky 12 ČSN 73 1001, lze pro písčité zeminy tříd S4 a S5 odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 6 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 5 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 28^\circ$

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti ve smyslu tab. 16 a citované normy má při šířce základu 1 m orientační hodnotu

$$R_{\text{dt}} = 175 \text{ kPa}$$

Fluviální štěrkové sedimenty byly zastiženy všemi archivními vrty vyhloubenými v prostoru č.2 kromě vrtu S7/97, který byl ukončen již v hloubce 5,4 m ve vrstvě písků. Jak je patrné z řezu III - III', je v podloží písků v hloubce kolem 6,0 m povrch štěrkových sedimentů. Podle provedených vrtů dosahují štěrky mocnosti kolem 3,5 m.

Zrnitostně jsou štěrkové sedimenty zařazeny podle ČSN 73 1001 převážně do tříd G2 , méně do třídy G3, ojediněle G4..

Podle tabulky 13 ČSN 73 1001, lze pro popisované štěrkové sedimenty odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 90 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 37^\circ$

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti ve smyslu tab. 17 a citované normy má při šířce základu 1 m orientační hodnotu

$$R_{dt} = 400 \text{ kPa}$$

Neogenní jíly

byly v prostoru č.2 zastiženy pouze dvěma vrty, a to vrtem V100 v hloubce 8,5 m a vrtem S6/97 v hloubce 9,0. Ostatní vrty na povrch neogenního jílu nedosáhly.

Podle makroskopického popisu je neogenní jíl zařazen ve smyslu ČSN 73 1001 do třídy F8. Jeho konzistence je pevná. Lze proto odvodit podle tab.11 citované normy tyto směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{def} = 5 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 80 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{ef} = 10 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{ef} = 15^\circ$

Orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro neogenní jíly pevné konzistence

$$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$$

Podzemní voda, zastižena všemi archivními vrty v prostoru č.2 vytváří souvislou kvartérní zvědeň. Její naražená i ustálená hladina se v jednotlivých vrtech vyskytuje ve vrstvách fluviálních hlín. Vodu ve vrtu S6/97 prosáklou, podle původní dokumentace, z kalových polí, jako podzemní vodu neuvažujeme.

Nejvyšší úroveň podzemní vody v prostoru č.2 byla naražena v hloubce 3,00 m a ustálila se v hloubce 2,33 m pod povrchem terénu.

Přehled naražených a ustálených hladin podzemní vody v jednotlivých vrtech v prostoru č.2 uvádí tabulka 3.

Tabulka 3

Označení vrtu	Hladina vody	
	naražená /m/	ustálená /m/
V100	4,50	3,00
V101	3,00	2,33
V102	3,50	3,12
V103	3,60	3,07
V104	-	2,74
S5/97	-	3,30
S6/97	-	1,10 průsak z kalových polí
S7/97	-	3,00
J3/93	-	3,80
Průměrná hloubka	3,65	3,04

Z prostoru č.2 nebyl odebrán vzorek podzemní vody. Vzhledem k podobným geologickým poměrům pokládáme i v prostoru č.2 výsledek chemického rozboru vody z vrtu J105 za orientační informaci. Podle tohoto rozboru je třeba počítat se střední, spíše však silnou uhličitou agresivitou.

Závěrem lze konstatovat, že v prostoru uvažované výstavby č.2 jsou inženýrskogeologické poměry pro založení objektů dostatečně ověřeny archivními vrty.

Jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy téměř vodorovně. Podzemní voda se však svou poměrně vysokou úrovní a agresivními vlastnostmi nepříznivě uplatní při navrhování základů a znesnadní postup při zakládání. Podle ČSN 73 1001, čl. 20b jsou základové poměry složité.

Jako jednoduché by bylo možno hodnotit základové poměry jen v případě velmi mělkého zakládání do hloubky asi 1,5 m.

PROSTOR VÝSTAVBY č.3

V prostoru výstavby č.3 je veden řez IV – IV' procházející vrty J1/97, J2/97 a J3/97.

Pod svrchní polohou navážky o mocnosti 0,2 – 1,7 m je ve všech třech vrtech zemina jemnozrnné fluvialní sedimentace označená jako jílovitá hlína a písčitá hlína. Konzistence těchto hlín je do hloubky 3,8 m pevná, hlouběji tuhá. Na bázi hlín je ve vrtech J2/93 a J3/93 jílovitý a hlinitý písek obsahující i valouny šterku. Uvedený písek je polosoudržný sediment, jeho mocnost je 0,5 – 0,9 m.

V podloží hlín a zmíněného písku je hrubozrnná šterková sedimentace. Její povrch leží v hloubce 4,2 – 5,2 m pod terénem. Šterk je ulehlý fluvialní sediment.

Jemnozrnné fluvialní sedimenty jsou podle ČSN 73 1001 zařazeny převážně do třídy F8, menším dílem náleží třídám F3, F6 a S5.

Podle tabulky 11 ČSN 73 1001, lze pro zeminy třídy F8 odvodit tyto směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 5 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 80 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 12 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Podle tabulky 15 ČSN 73 1001 je možno pro uvedenou zeminu při pevné konzistenci odvodit orientační hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti

$$R_{\text{dt}} = 160 \text{ kPa}$$

Hlinitý a jílovitý písek v podloží hlín ve vrtech J2/93 a J3/93 je podle ČSN 73 1001 zařazen do tříd S4 a S5. Pro tyto písčité zeminy lze podle tab. 12 citované normy odvodit následující směrné charakteristiky

objemová hmotnost	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 6 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 5 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 26^\circ$

Podle tabulky 15 ČSN 73 1001 je pro zeminy třídy S4 a S5 při šířce základu 1 m hodnota tabulkové výpočtové únosnosti

$$R_{\text{dt}} = 175 \text{ kPa}$$

Hrubozrnná fluviální sedimentace je tvořena **hlinitopísčitým štěrkem** zařazeným do tříd G1 a G2. Pro tyto zeminy lze odvodit podle tabulky 13 ČSN 73 1001 následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 200 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 37^\circ$

Podle tabulky 17 citované normy lze pro zeminy třídy G1 a G2 odvodit hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti

$$R_{\text{dt}} = 400 \text{ kPa}$$

Uvedené hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro soudržné i nesoudržné zeminy je třeba upravit podle konkrétních podmínek založení ve smyslu pokynů v ČSN 73 1001.

Podzemní voda tvoří podle zjištění vrtů J1/93 – J3/93 souvislou kvartérní zvodeň, která má naraženou i ustálenou hladinu v hlinitých a písčitých fluviálních sedimentech.

Přehled úrovně hladin podzemní vody podává tabulka 4.

Tabulka 4

Označení vrtu	Hladina vody	
	naražená /m/	ustálená /m/
J1/93	4,30	2,70
J2/93	4,70	3,40
J3/93	3,40	3,50
Průměrná hloubka	4,13	3,20

Nejvyšší hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 3,40 m (J3/93), nejvyšší ustálená hladina byla v hloubce 2,70 m (J1/93). Hladina podzemní vody ve vrtech J1/93 a J2/93 je napjatá.

Podle chemického rozboru z vrtu J1/93 má voda slabě zvýšenou koncentraci agresivního oxidu uhličitého a vykazuje rovněž slabou síranovou agresivitu. Pro základovou konstrukci bude proto vhodná primární ochrana, tj. odolný beton.

Ve smyslu ČSN 73 1001, čl. 20a, lze základové poměry v prostoru č.3 hodnotit jako jednoduché, a to z důvodu, že jednotlivé vrstvy jsou uloženy zhruba vodorovně a jejich mocnost se výrazně nemění. Toto však platí jen v případě mělkého založení objektu do hloubky 1,5 – 2,0 m, kde základy nepřijdou do styku s podzemní vodou. V případě hlubšího založení bude základová konstrukce ve styku s agresivní podzemní vodou. Základové poměry je pak třeba hodnotit jako složité.

PROSTOR VÝSTAVBY č.4

Prostor č.4 leží v severozápadním rohu ČOV Modřice. Pro inženýrskogeologickou charakteristiku této plochy byly použity vrty V1/67, J3/82, S106, V203. Uvedené vrty jsou zakresleny v řezech VII-VII', VIII-VIII'a IX-IX'.

Z uvedených řezů vyplývá, že v prostoru č.4 podobně jako v předchozích popisovaných prostorech pro výstavbu objektů ČOV lze rozlišit fluvialní hlíny, písky, štěrky a v jejich podloží neogenní jíly.

Ve třech ze čtyř použitých vrtů byly zjištěny pod povrchem terénu navážky, které neuvažujeme jako základovou půdu objektů. Ve vrtu V203, situovaném na okraji vozovky nad okolním terénem, je mocnost navážky 2,5 m.

Ve vrtech použitých do řezů jsou vyznačena hloubková rozhraní jednotlivých litologicky odlišných typů zemin téhož inženýrskogeologického celku. Jednotlivé celky (hlíny, písky, štěrky) jsou v řezech odděleny čárkovanou linií. Povrch neogenního jílu je označen zazubenou čarou.

Fluvialní hlinité sedimenty mají, podle uvedených archivních vrtů v prostoru č.4 a jejího nejbližšího okolí mocnost v rozmezí 2,0 až 8,5 m, v průměru asi 5,0 m. Hlinité sedimenty charakteru jílovité hlíny až písčité hlíny jsou podle ČSN 73 1001 zařazeny do tříd F3, F6 jako písčité hlína a jíl s nízkou až střední plasticitou. Pouze vrtem J106 byla v hloubce 2,5 – 3,4 m zastižena hlína zařazená do třídy F8 jako jíl s vysokou plasticitou. Konzistence hlinitých sedimentů se pohybuje v rozmezí od měkké až do pevné.

Uvažujeme v průměru s tuhou až pevnou konzistencí, při které lze pro zeminy třídy F6 odvodit tyto normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 6 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 50 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 12 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 17^\circ$

Orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro popisované hlinité fluviální sedimenty činí podle tab. 15 ČSN 73 1001

$$R_{dt} = 120 \text{ kPa}$$

Fluviální písčité sedimenty v podloží hlín a v nadloží štěrků netvoří mezi uvedenými archivními vrty souvislou vrstvu. Mocnost písčitých sedimentů se pohybuje v rozmezí 1,4 – 2,1 m ve vrtu V203 písčitá poloha není. Ve vrtu V1/97 je písčitá poloha o mocnosti 1,4 m v hloubce 2,0 – 3,4 m, z toho však v hloubce 2,0 – 2,5 m je hlinitý štěrk s příměsí písku. Zrnitostně jsou písčité sedimenty zařazeny podle ČSN 73 1001 do tříd S2 a S4, zmíněnou štěrkovou polohu zařazujeme do třídy G4. Směrné normové charakteristiky podle tab.12 citované normy pro třídu S4 jsou

objemová hmotnost	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{def} = 8 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{ef} = 5 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{ef} = 28^\circ$

Tabulková výpočtová únosnost popsaných písčitých fluviálních sedimentů je podle zmíněné ČSN 73 1001 při šířce základu 1 m

$$R_{dt} = 225 \text{ kPa}$$

Fluviální štěrkové sedimenty mají v prostoru č.4 mocnost 1,9 – 4,0 m, ve vrtu J3/82 nebyly zastiženy. Písčité sedimenty v tomto vrtu tvoří přímo nadloží neogenních jíílů. Štěrky jsou zrnitostně zařazeny podle ČSN 73 1001 převážně do tříd G1 a G2.

Pro tyto štěrkové sedimenty lze odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{def} = 180 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{ef} = 0 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{ef} = 38^\circ$

Tabulková výpočtová únosnost pro zmíněné štěrky je podle ČSN 73 1001 při šířce základu 1 m

$$R_{dt} = 650 \text{ kPa}$$

Neogenní jíly

byly zastiženy všemi citovanými vrty. Povrch neogenních jíílů leží v hloubce 7,4 – 10,4 m, průměrná hloubka činí 8,8 m. Neogenní jíly jsou zařazeny ve smyslu ČSN 73 1001 do třídy F8. Konzistence jíílů je v průměru tuhá až pevná. Směrné normové charakteristiky zemin třídy F8 jsou podle tabulky 11 citované normy následující:

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 4 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 60 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 8 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Tabulková výpočtová únosnost je pro neogenní jíly třídy F8 tuhé až pevné konzistence

$$R_{\text{dt}} = 120 \text{ kPa}$$

Podzemní voda, zastížená v prostoru č.4 všemi archivními vrtů, vytváří souvislou zvrstev v kvartérních sedimentech. Ta je zřejmě ve spojitosti s nedalekým povrchovým tokem řeky Svratky.

Přehled úrovně hladin podzemní vody podává tabulka č.5

Tabulka 5

Označení vrtu	Hladina vody	
	naražená /m/	ustálená /m/
V1/67	3,40	3,20
J3/82	5,30	3,10
S106	3,40	3,40
V203	8,50	7,60

$\phi 5,15$ $\phi 4,32$

Z archivních vrtů zpracovaných v inženýrskogeologických řezech nebyl odebrán vzorek podzemní vody pro chemický rozbor. Zjištěná zvýšená koncentrace volné kyseliny uhličitě, která má agresivní vlastnosti vůči betonovému zdivu, byla stanovena u vzorku vody z blízkého vrtu V204. Základové konstrukce přicházející do styku s touto vodou musí být proto z vodotěsného betonu.

Závěrem lze konstatovat, že základové poměry v prostoru č.4 jsou podobné jako v ostatních prostorách ČOV uvažovaných pro výstavbu. Jsou zde však větší rozdíly v mocnostech vrstev, štěrkové sedimenty v jednom z vrtů (J3/82) zcela chybí. Naopak ve vrtu V1/67 je v nadloží písku vrstva štěrku, která se v jiných vrtech nevyskytuje.

Základové poměry staveniště, vzhledem k rozdílu mocnosti jednotlivých vrstev a výskytu podzemní vody s agresivními vlastnostmi vůči betonovým konstrukcím základů je třeba hodnotit jako složité. Jako jednoduché by bylo možno hodnotit základové poměry tohoto staveniště pouze v případě mělkého založení objektu do hloubky 2,0 m, kde by základovou půdu tvořily fluvialní hlíny a základová konstrukce by nepřišla do styku s podzemní vodou.

PROSTOR VÝSTAVBY č.5

Prostor výstavby č.5 leží v jihozápadním rohu ČOV Modřice a navazuje svým východním okrajem na prostor výstavby č.1. Pro inženýrskogeologickou charakteristiku těchto míst lze využít vrty S1/97, S2/97, S2/86 a S3/86, zpracované graficky v řezech III-III' a V-VI'. Dále jsou zde vrty, které nejsou v inženýrskogeologických řezech obsaženy.

Z uvedených archivních vrtů je patrné, že v prostoru č.5 lze rozlišit čtyři inženýrskogeologické celky. Jsou to fluviální sedimenty, k nimž řadíme hlíny, v jejich podloží písky a na bázi štěrky. Podklad uvedených kvartérních sedimentů tvoří neogenní mořské jíly.

Jako základovou půdu pro budoucí zástavbu neuvažujeme navážky, které dosahují mocnosti 1,4-2,0 m. Ve vrtech S1/86 a V111 nebyly navážky zjištěny.

Fluviální hlinité sedimenty mají podle uvedených archivních vrtů v prostoru č.5 mocnost v rozmezí 1,0-5,5 m. Ve vrtu S2/97 je v hloubce 2,0-2,5 m organická zemina, kterou bude třeba při zakládání objektu odstranit.

Podle ČSN 73 1001 jsou tyto fluviální hlinité sedimenty zařazeny do tříd F4, F6 a F8. Toto označení odpovídá zrnitostně písčitému jílu, jílu se střední plasticitou a jílu s vysokou plasticitou. Převládající je zemina třídy F6, jílu se střední plasticitou. Konzistenci těchto hlín lze podle geologické dokumentace i podle několika laboratorních rozborů označit v průměru za měkkou až tuhou.

Podle tabulky 11 ČSN 73 1001 odvozujeme pro fluviální hlinité sedimenty následující normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 3 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 30 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 6 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Ve smyslu tab. 15 ČSN 73 1001 je orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti pro zmíněné hlinité fluviální sedimenty

$$R_{\text{dt}} = 80 \text{ kPa}$$

Fluviální písčité sedimenty v podloží hlín a v nadloží štěrku netvoří v prostoru č.5, podle archivní geologické dokumentace, souvislou vrstvu. Písčité sedimenty mají průměrnou mocnost 1,0 m. Ve vrtech S1/97 a V111 nebyla písčité vrstvy zastižena. V podloží hlín jsou zde přímo štěrky. Zrnitostně náleží písky do tříd S3 a S4.

Podle tabulky 12 ČSN 73 1001 lze pro zmíněné písčité zeminy odvodit tyto směrné normové charakteristiky

objemová hmotnost	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 8 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 3 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 28^\circ$

Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti ve smyslu tab.16 citované normy má při šířce základu 1 m orientační hodnotu

$$R_{\text{dt}} = 200 \text{ kPa}$$

Fluviální štěrkové sedimenty byly v prostoru č.5 zastiženy všemi archivními vrty. Zjištěná mocnost štěrků je v rozmezí 2,1 – 2,9 m. Vrt V111 pronikl pod povrch štěrků jen 1,5 m, jejich báze nebyla zjištěna. Průměrnou mocnost štěrků lze předpokládat 2,60 m.

Zrnitostně jsou fluviální štěrkové sedimenty zařazeny ve smyslu ČSN 73 1001 převážně do třídy G2, v menším množství do třídy G3.

Podle tab. 13 ČSN 73 1001 lze pro popisované štěrkové sedimenty odvodit následující směrné normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 90 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 37^\circ$

Orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti ve smyslu tab.17 je při šířce základu 1 m

$$R_{\text{dt}} = 400 \text{ kPa}$$

Neogenní jíly

Povrch byl zastižen všemi archivními vrty uvedenými v prostoru č.5, kromě vrtu V111 ukončeného v nadložních fluviálních štěrcích. Průměrná hloubka povrchu jílu je 9 m pod terénem, povrch jílu je téměř rovný.

Podle makroskopického geologického popisu je neogenní jíl zařazen ve smyslu ČSN 73 1001 do třídy F8. Jíl má v průměru pevnou konzistenci.

Směrné normové charakteristiky pro jíl třídy F8 pevné konzistence lze odvodit podle tabulky 11 ČSN 73 1001

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 5 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 80 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 10 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 15^\circ$

Ve smyslu tab.15 citované normy je tabulková výpočtová únosnost pro neogenní jíl pevné konzistence

$$R_{dt} = 160 \text{ kPa}$$

Podzemní voda, zastižená v prostoru č.5 všemi archivními vrty, vytváří souvislou kvartérní zvědeň. Její naražená i ustálená hladina je ve vrstvách fluviálních hlín, případně až v navážkách v nadloží hlín. Její nejvyšší úroveň byla naražena v hloubce 1,8 m pod terénem a ustálila se v nejmenší hloubce 1,2 m pod terénem.

Přehled naražených a ustálených hladin podzemní vody v jednotlivých vrtech v prostoru č.5 podává tabulka č.6.

Tabulka 6

Označení vrtu	Hladina vody	
	naražená /m/	ustálená /m/
S1/86	4,50	3,50
S2/86	1,80	1,20
S3/86	1,80	1,20
S1/87	-	3,80
S2/97	-	1,80
V333	3,50	2,74
Průměrná hloubka	2,90	2,37

Z vrtů S1/97 a S3/97 byly odebrány vzorky podzemní vody pro chemický rozbor. Voda z vrtu S3/97 má vysoký obsah síranů, bude mít proto agresivní účinky vůči betonovým konstrukcím.

Závěrem konstatujeme, že v prostoru výstavby č.5 jsou inženýrskogeologické poměry ověřeny provedenými archivními vrty.

Podle ČSN 73 1001, čl. 20b, jsou základové poměry složité. Jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy téměř vodorovně. Podzemní voda se však svou vysokou úrovní a agresivními vlastnostmi nepříznivě uplatní při navrhování základů a znesnadní postup zakládání.

PROSTOR VÝSTAVBY č.6

Prostor výstavby č.6 tvoří rozsáhlou plochu v západní části areálu ČOV. Tento prostor je v současnosti uvažován jako záložní prostor výstavby. Pro inženýrskogeologickou charakteristiku lze zde využít vrty S3/97 – S8/97 situované při východním okraji prostoru č.6 a vrty V2/67 a V3/67 situované při západním ohraničení prostoru č.6. Vzhledem k plošné rozloze tohoto prostoru je zde velmi málo archivních vrtů, navíc nepravidelně rozmístěných.

Vrty S3/97 – S8/97 jsou graficky zpracovány v řezu III – III', textová dokumentace zbývajících dvou vrtů V2/67 a V3/67 je obsažena v příloze č.5.

Z výše citovaných vrtů je zřejmé, že na východním okraji prostoru č.6 je značná mocnost navážky (1,7-2,9 m), která asi pokračuje i dále směrem západním do středu popisované plochy. Ve vrtech V2/67 a V3/67 dokumentována není. Navážku jako základovou půdu neuvažujeme.

Rovněž nelze pro zakládání objektů uvažovat organickou zeminu (hnilokal), která je pod navážkami ve vrtech S2/97, S3/97 a S6/97. Její zjištěná mocnost je 0,5-1,3 m. Může se pravděpodobně vyskytovat na větší části povrchu zájmového prostoru. Kvarterní fluviální sedimenty tvoří tři inženýrskogeologické celky, a to hlíny, písky a štěrky v jejich podloží po povrch neogenních mořských jílu.

Fluviální hlinité sedimenty mají podle archivních vrtů v prostoru č.6 mocnost v rozmezí 0,9-3,7 m a patří podle ČSN do tříd F3, F4, F6 a F8. Typická pro tyto sedimenty je třída F6, která je také nejvíce zastoupená v průzkumných dílech na ostatních plochách. Konzistenci těchto hlín považujeme v průměru za tuhou.

Podle tabulky 11 ČSN 73 1001 odvozujeme pro fluviální hlinité sedimenty tyto orientační normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 3 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 35 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$

Písčité sedimenty v prostoru výstavby č.6 tvoří souvislou polohu dokumentovanou všemi vrty. Písky nebyly zjištěny ve vrtu S4/97 a lze předpokládat, že v uvedeném prostoru bude míst s absencí písků více.

Podle ČSN 73 1001 jsou fluviální písky zařazeny do třídy S4 jako písek hlinitý, v menším množství náleží do třídy S1 jako písek dobře zrněný. Ve smyslu citované normy odvozujeme pro písek tyto orientační hodnoty směrných normových charakteristik

objemová hmotnost	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 6 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 5 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 26^\circ$

Fluviální štěrkové sedimenty byly v prostoru č.6 zastiženy všemi vrty kromě S3/97, který byl ukončen již v nadložních píscích. Čtyřmi vrty bylo dosaženo podloží neogenních jílu a zjištěna tak mocnost štěrkových sedimentů, která je v rozmezí 3,0-5,3 m. Podle ČSN 73 1001 patří zmíněné fluviální štěrky do třídy G2 jako štěrk špatně zrněný.

Podle tab. 13 ČSN 73 1001 lze pro tyto sedimenty odvodit následující směrné orientační normové charakteristiky :

objemová hmotnost	$\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 90 \text{ MPa}$
soudržnost efektivní	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření efektivní	$\varphi_{\text{ef}} = 37^\circ$

Neogenní jíly

Povrch neogenních jílu byl v prostoru č.6 zastižen třemi vrty, a to v hloubce 8,8-9,2 m.

Podle makroskopického geologického popisu je jíl zařazen ve smyslu ČSN 73 1001 do třídy F8. Konzistence je pevná.

Orientační hodnoty normových charakteristik jsou podle tabulky 11 ČSN 73 1001 následující

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 5 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 80 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\varphi_u = 0^\circ$

Podzemní voda, zjištěná vrty S3/97-S8/97 měla ustálenou hladinu v rozmezí hloubek 3,0-3,8 m pod povrchem terénu v době průzkumu. Ve vrtech V2/67 a V3/67 nebyla hladina podzemní vody uvedena. Agresivita podzemní vody vůči betonovým základovým konstrukcím nebyla zjištěna.

Závěrem konstatujeme, že inženýrskogeologické poměry v prostoru výstavby č.6, které jsou podle dosavadní archivní dokumentace ověřeny, lze považovat za hrubě orientační. Vzhledem k plošné rozloze tohoto prostoru nelze vyloučit výskyt určitých anomálií v kvartérních sedimentech, které nebyly velmi řídkou a nepravidelnou sítí vrtů dostatečně ověřeny.

Z dosavadních poznatků z tohoto prostoru lze učinit jednoznačný závěr, že základové poměry zde jsou ve smyslu ČSN 73 1001 čl. 20b složité. Podzemní voda se svou vysokou úrovní a pravděpodobně i agresivními vlastnostmi nepříznivě uplatní při navrhování základů a znesnadní postup zakládání.

V prostoru č.6 doporučujeme pro doplnění poznatků o základových poměrech vyhloubit nejméně 4 vrty, které by dosáhly až do neogenního podkladu území.

5. Závěr

Rešerší geologické prozkoumanosti v prostoru ČOV Modřice bylo shromážděno 85 vrtů a kopaných sond z různých geologických průzkumů v areálu čistírny a jejího nejbližšího okolí provedených v letech 1956 až 1997.

V zájmových prostorách uvažované budoucí výstavby, označených ve zprávě číslem 1-6, byly podle archivní dokumentace zpracovány inženýrskogeologické řezy, které umožňují zhodnocení základových poměrů ve smyslu ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

Zhodnocení základových poměrů v prostoru ČOV je díky značné geologické prozkoumanosti dosti podrobné, ale vzhledem k plošné rozlehlosti areálu ČOV bude třeba pro konkrétní návrh nových objektů tuto rešerši doplnit dalšími průzkumnými díly. Toto doplnění bude nutné zvláště v prostoru objektu č.4, kde jsou geologické poměry složitější než v jiných částech areálu. V prostoru č.4 zřejmě došlo vlivem erozní činnosti řeky Svratky k narušení původní geologické stavby údolní nivy, takže zde není v celé ploše zastížena vrstva fluvialních štěrků.

Dalším územím, kde je sondáž nedostatečná, je plošně rozsáhlý prostor označen č.6. Archivní vrty jsou situovány pouze na okrajích tohoto vymezeného území a signalizují nerovnoměrné uložení kvartérních sedimentů, navíc místy překrytých značně mocnou vrstvou nehomogenních navážek. Jednoznačně nelze také určit průběh povrchu podloží neogenních jílov.

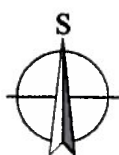
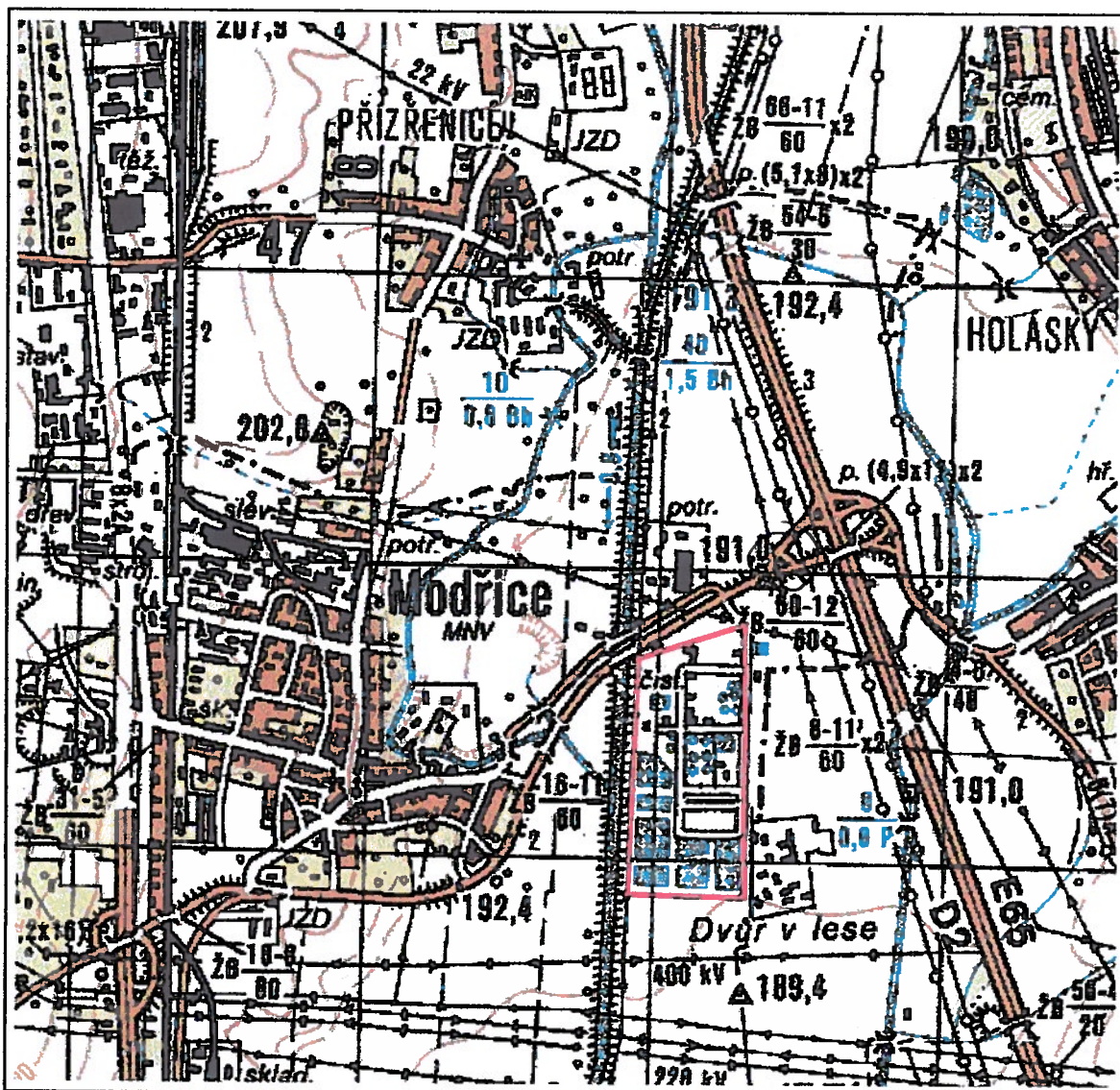
Pro doplnění poznatků o základových poměrech doporučujeme proto v prostoru č.4 realizovat minimálně 3 další průzkumné vrty a v plošně rozsáhlém území prostoru č.6 minimálně 4 nové sondy.

Ostatní hodnocená území areálu ČOV Modřice lze považovat za dostatečně geologicky prozkoumané. Je však třeba upozornit, že údaje o podzemní vodě uvedené u jednotlivých vrtů jsou z průzkumů provedených v různých ročních obdobích a v různých letech. Propojení úrovní hladiny podzemní vody, zjištěných ve vrtech nelze proto provést, nepředstavovalo by skutečnou současnou úroveň hladiny vody v sedimentech údolní nivy.

Geotechnické pracoviště GEOtestu Brno, a.s. je připraveno konzultovat otázky zakládání nových objektů v areálu ČOV Modřice pro všechny stupně projektové dokumentace a zajistit průzkumné práce na úrovni podrobného geotechnického průzkumu pro tuto novou výstavbu.

Brno, prosinec 1999

PŘÍLOHY

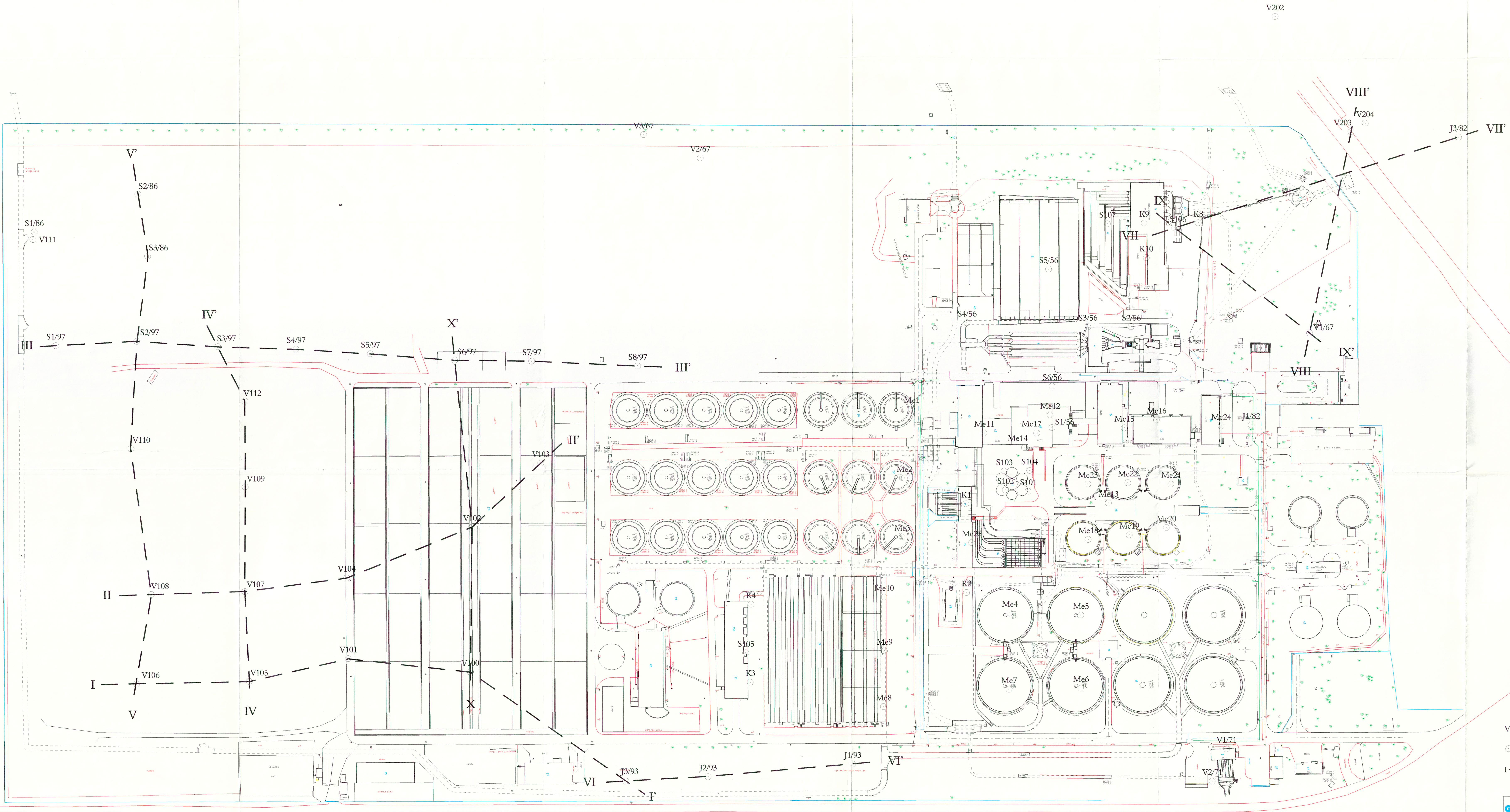


Vysvětlivka :



zájmové území

GEOtest BRNO akciová společnost	Odpovědný řešitel	Zpracovatel	Vypracoval	Schválil
	RNDr. I. Veselý <i>I. Veselý</i>	RNDr. I. Veselý <i>I. Veselý</i>	Ing. P. Kučera <i>P. Kučera</i>	Ing. E. Babičová <i>E. Babičová</i>
Objednatel: Brněnské vodárny a kanalizace, a. s., Hybešova 16, Brno				
Název zakázky: Modřice - ČOV, ig rešerše	Datum:		listopad 1999	
	Zak. číslo:		99 8523	
Název přílohy: Přehledná situace	Měřítko:		1 : 25 000	
	Číslo přílohy:		1	
	Číslo výtisku:			



Vysvětlivky:

○ V1/67, V202, Me10 archivní průřumná díla - viz text zprávy

I - - - - - I' směry inženýrskogeologických řezů

Objednatel:	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., Hybełova 16, Brno			
Název zakázky:	Modřice - Čov, ig rekerše	Datum:	listopad 1999	
Název přílohy:	Situace průřumných děl v prostoru Čov Modřice	Zak. číslo:	99 8523	
		Měřítko:	1 : 1 000	
		Číslo přílohy:	2	
		Číslo výřisku:		

GEOtest BRNO akciová společnost	Odpovědný řešitel	Vypracoval	Schválil
	RNDr. I. Veselý	RNDr. I. Veselý	Ing. E. Babičová
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Objednatel: Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., Hybešova 16 Brno			
Název úkolu: Modřice – ČOV, ig řešerše		Datum:	prosinec 99
		Zak. číslo:	99 8523
Název přílohy: Inženýrskogeologické řezy I-I' až X-X'		Měřítko:	1 : 1000/100
		Číslo přílohy:	4

Vysvětlivky

KVARTÉR

	Q11	jH hlína jílovitá
	Q12	jHp jílovitá hlína písčitá
	Q13	pH hlína písčitá
	Q14	prH hlína prachovitá
	Q17	H hlína
	Q19	humH hlína humózní
	Q21	jP písek jílovitý
	Q22	P písek
	Q24	hP+Š písek hlinitý se štěrskem
	Q25	hP písek hlinitý
	Q31	pŠ štěrk písčitý
	Q32	hpŠ štěrk hlinitopísčitý
	Q33	jpŠ štěrk jílovitopísčitý
	Q34	Š štěrk
	Q35	hŠ štěrk hlinitý
	Q41	J jíl
	Q42	pJ jíl písčitý
	Q45	J+Š jíl se štěrskem
	Q51	O organická zemina
	Q52	hnilokal náplav bahnitý

NEOGÉN

	N11	J jíl neogenní
--	-----	-------------------

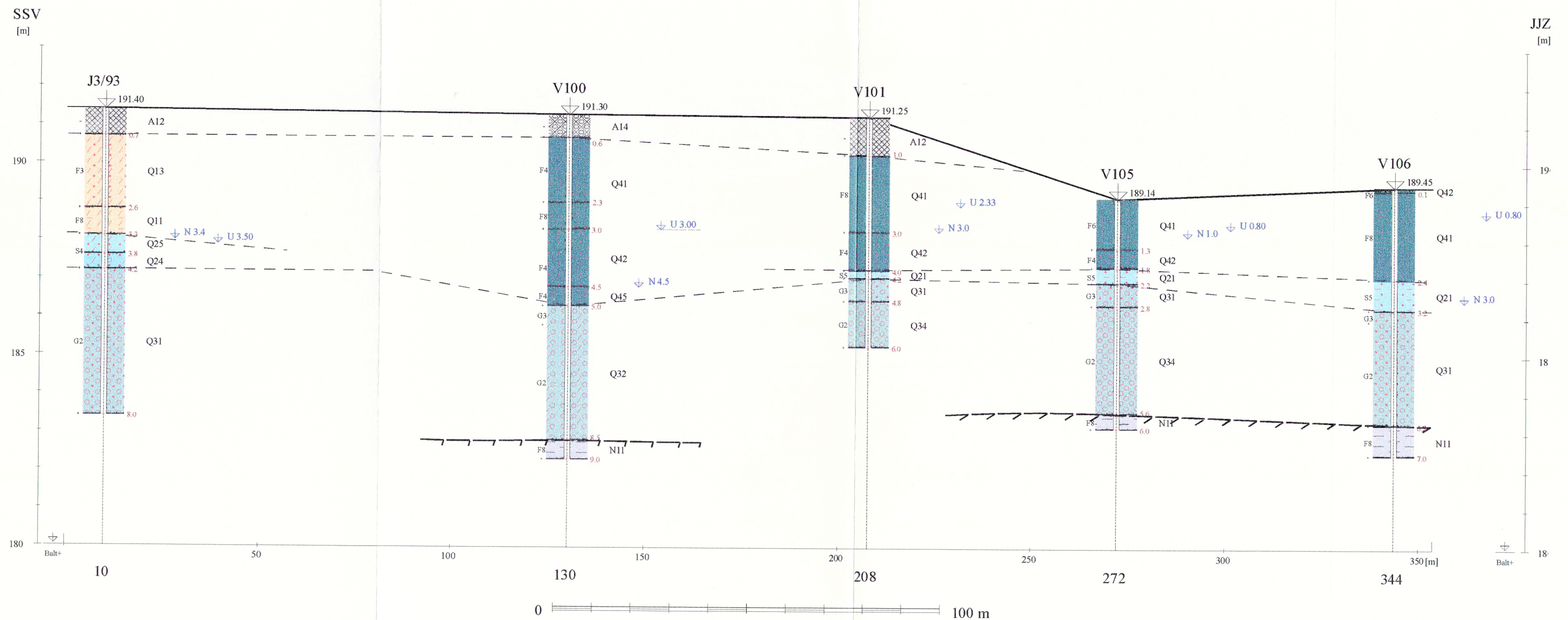
ANTROPOGÉN

	A12	navážka
	A14	makačkan

	Rozhraní vrstev
	Povrch neogénu
	N12.3 Naražená hladina podzemní vody [m]
	U10.34 Ustálená hladina podzemní vody [m]

Název akce: Modřice - ČOV, ig. řešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.1

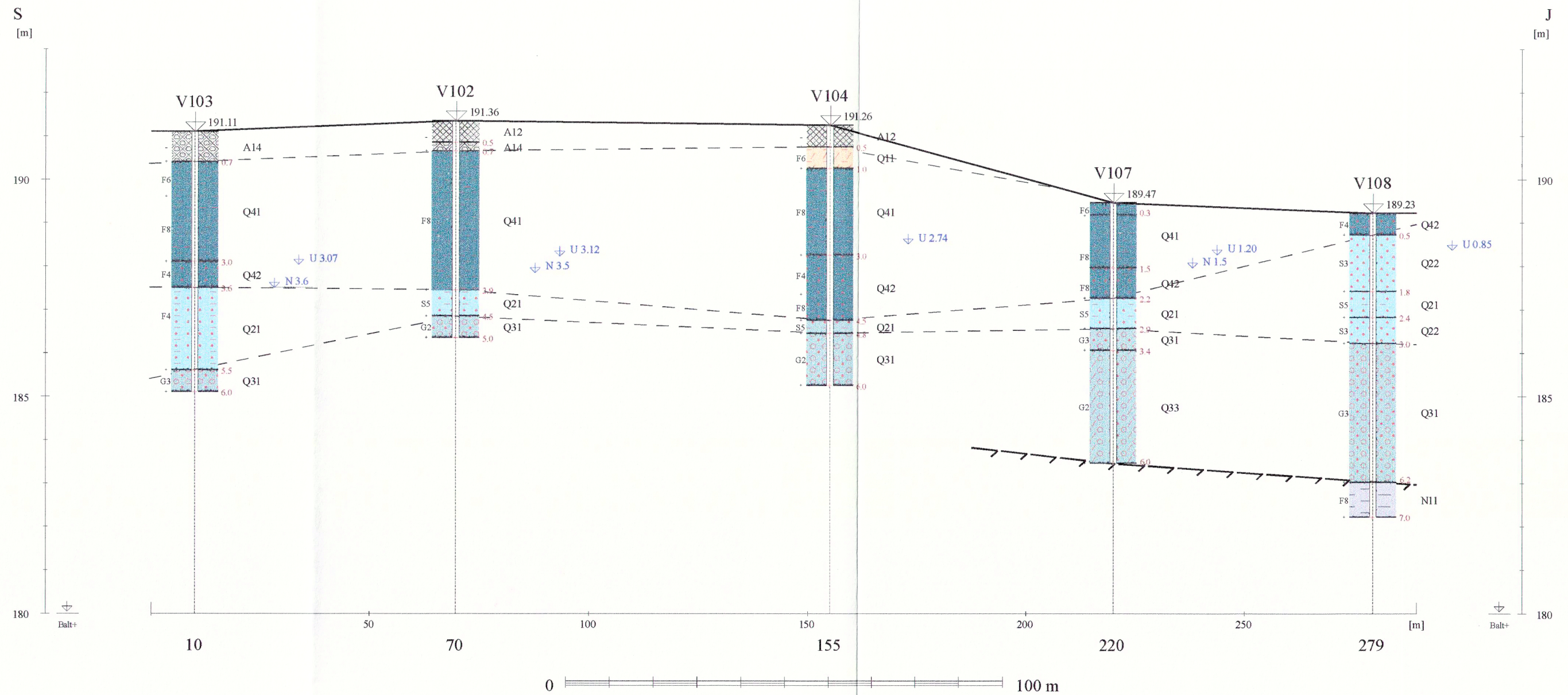
Inženýrskogeologický řez I - I'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.2

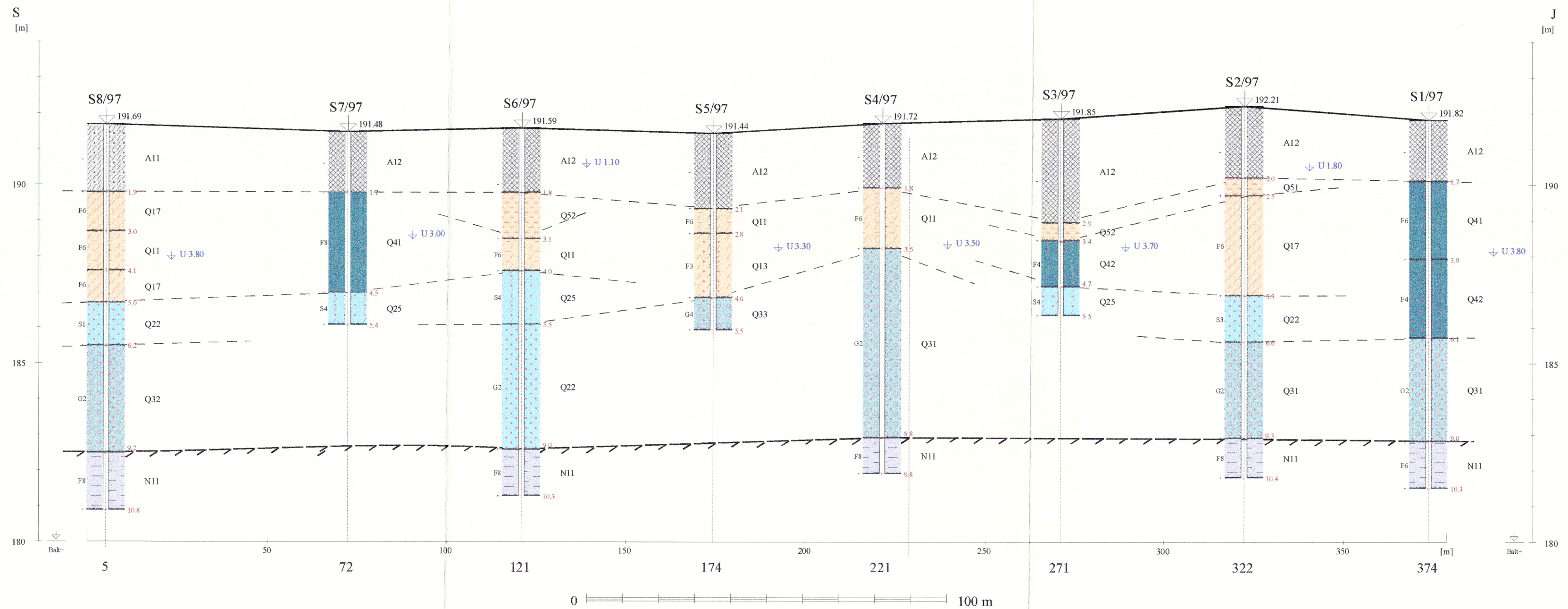
Inženýrskogeologický řez II - II'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.3

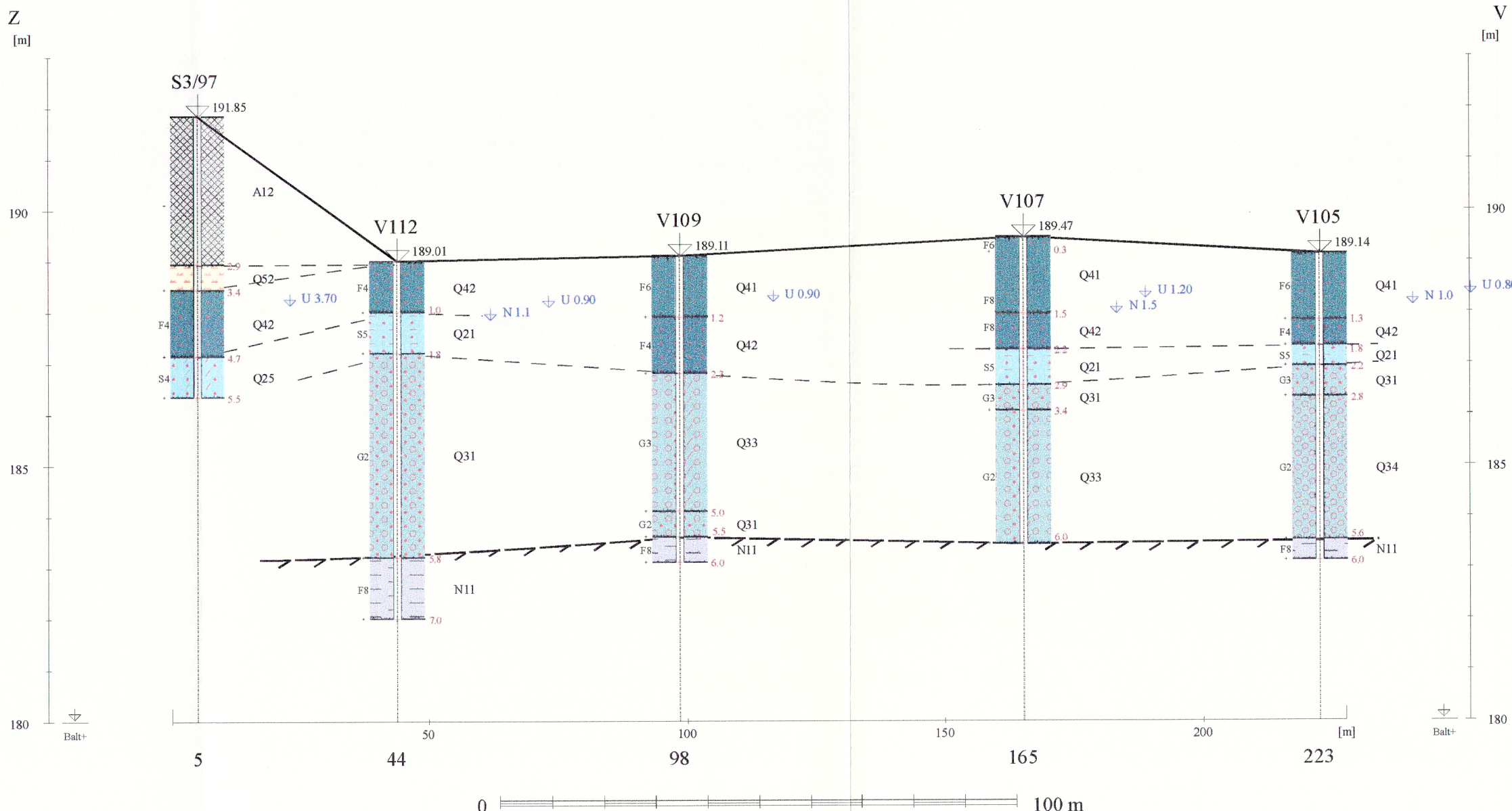
Inženýrskogeologický řez III - III'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.4

Inženýrskogeologický řez IV - IV'

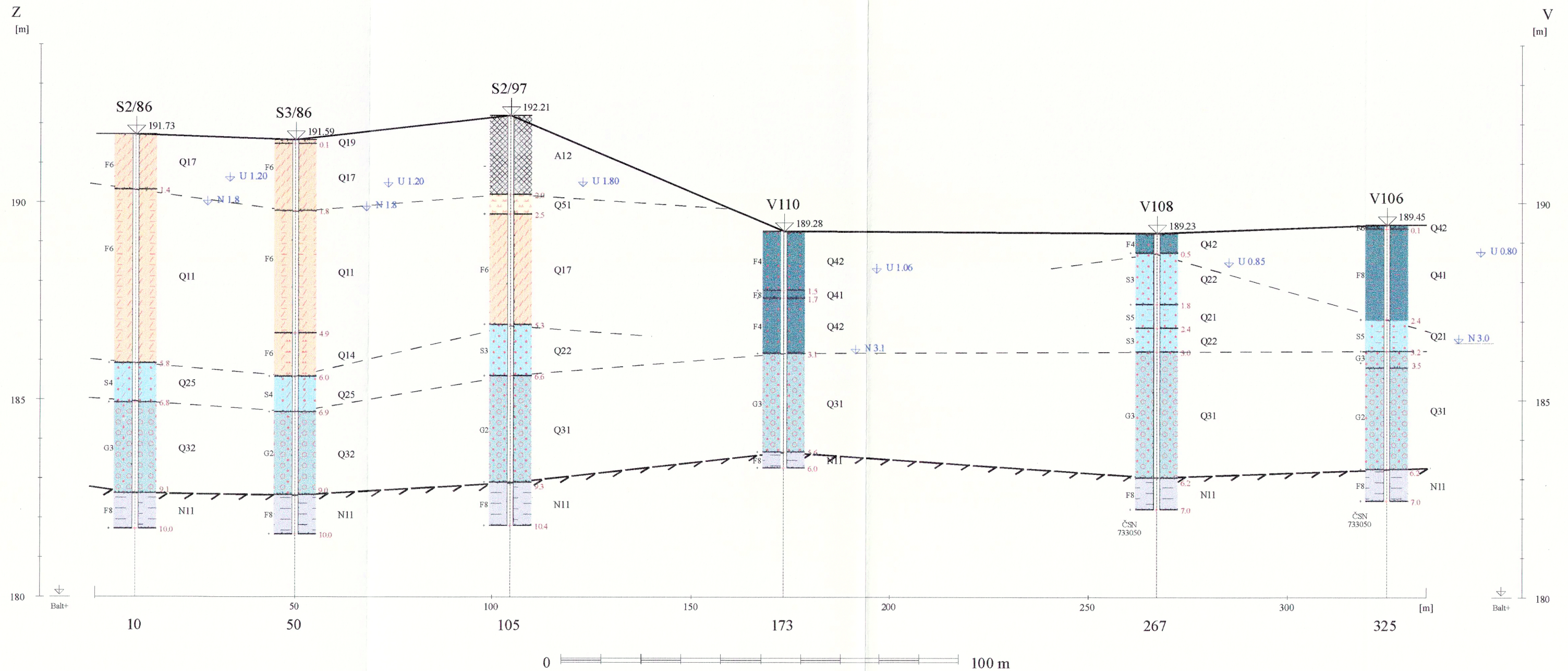


Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 1000
1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. řešeře
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.5

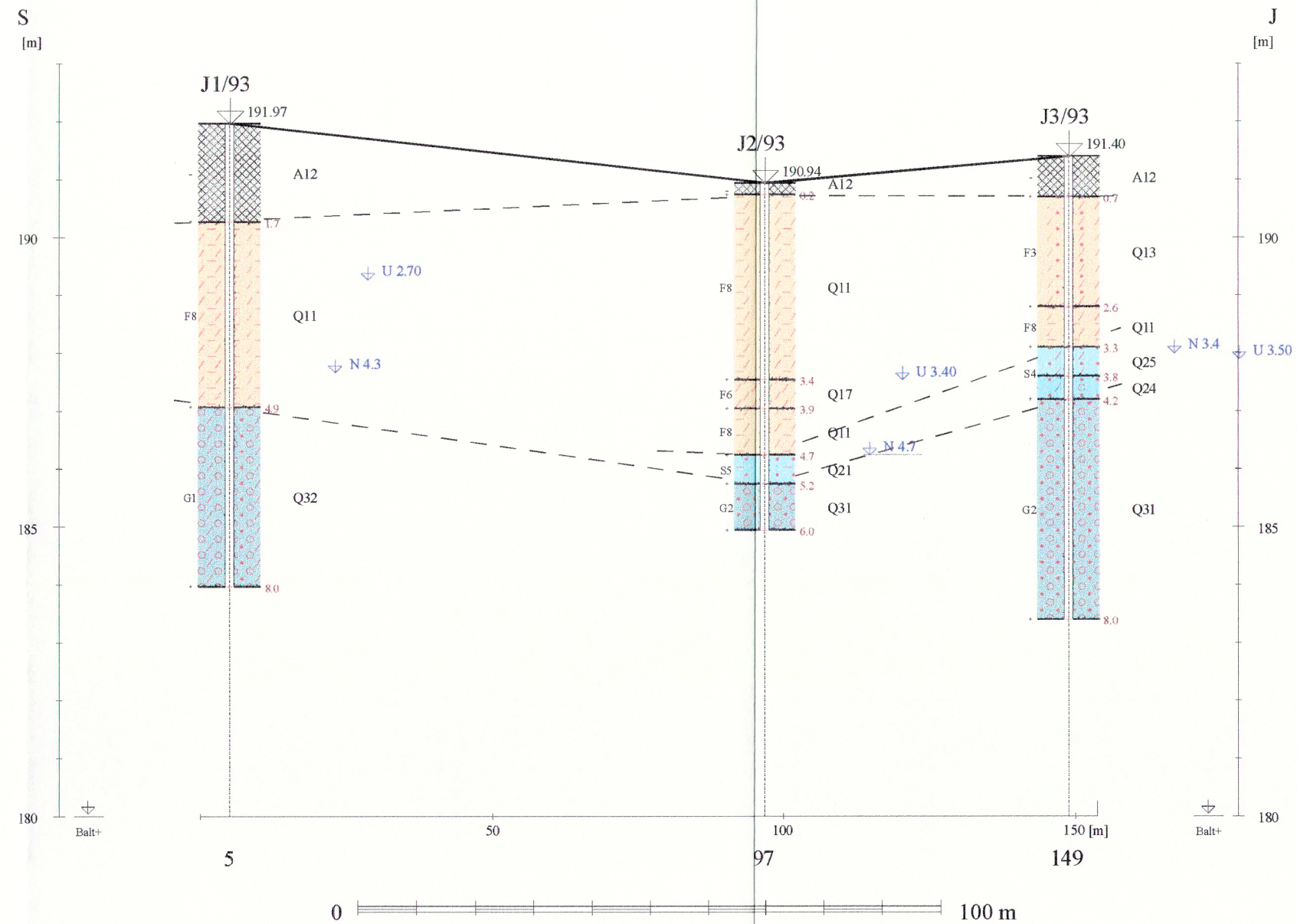
Inženýrskogeologický řez V - V'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.6

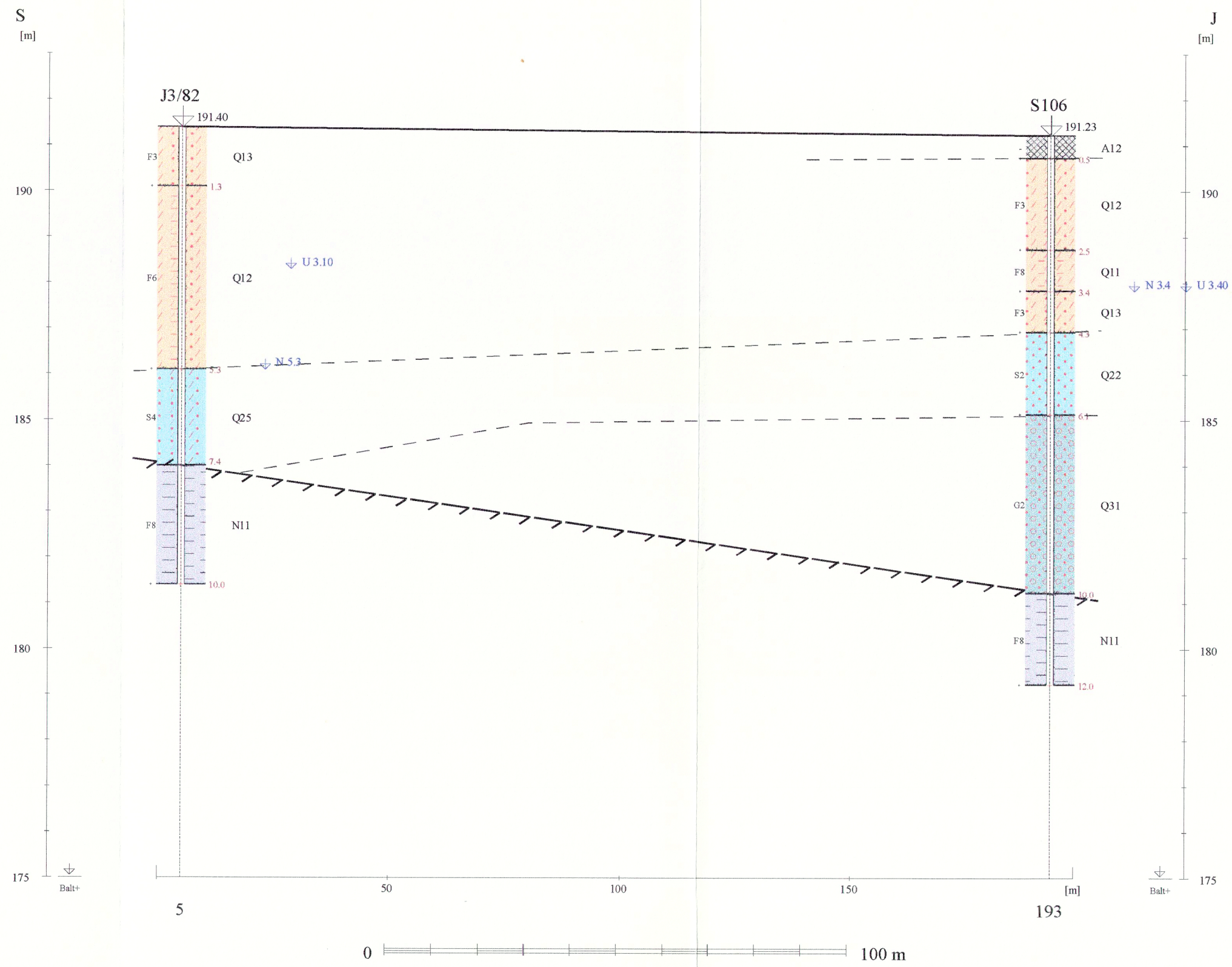
Inženýrskogeologický řez VI - VI'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.7

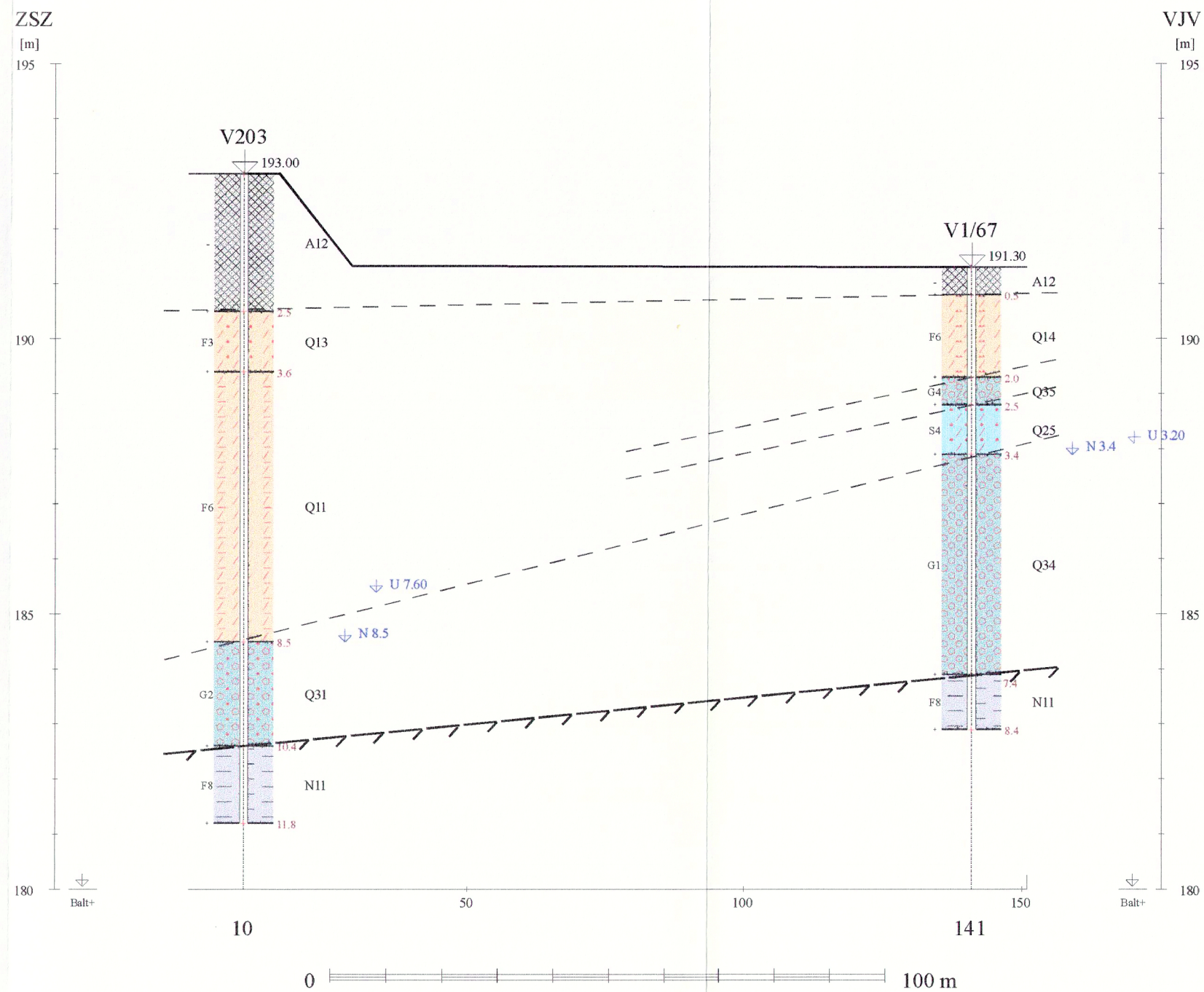
Inženýrskogeologický řez VII - VII'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. řešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.8

Inženýrskogeologický řez VIII - VIII'



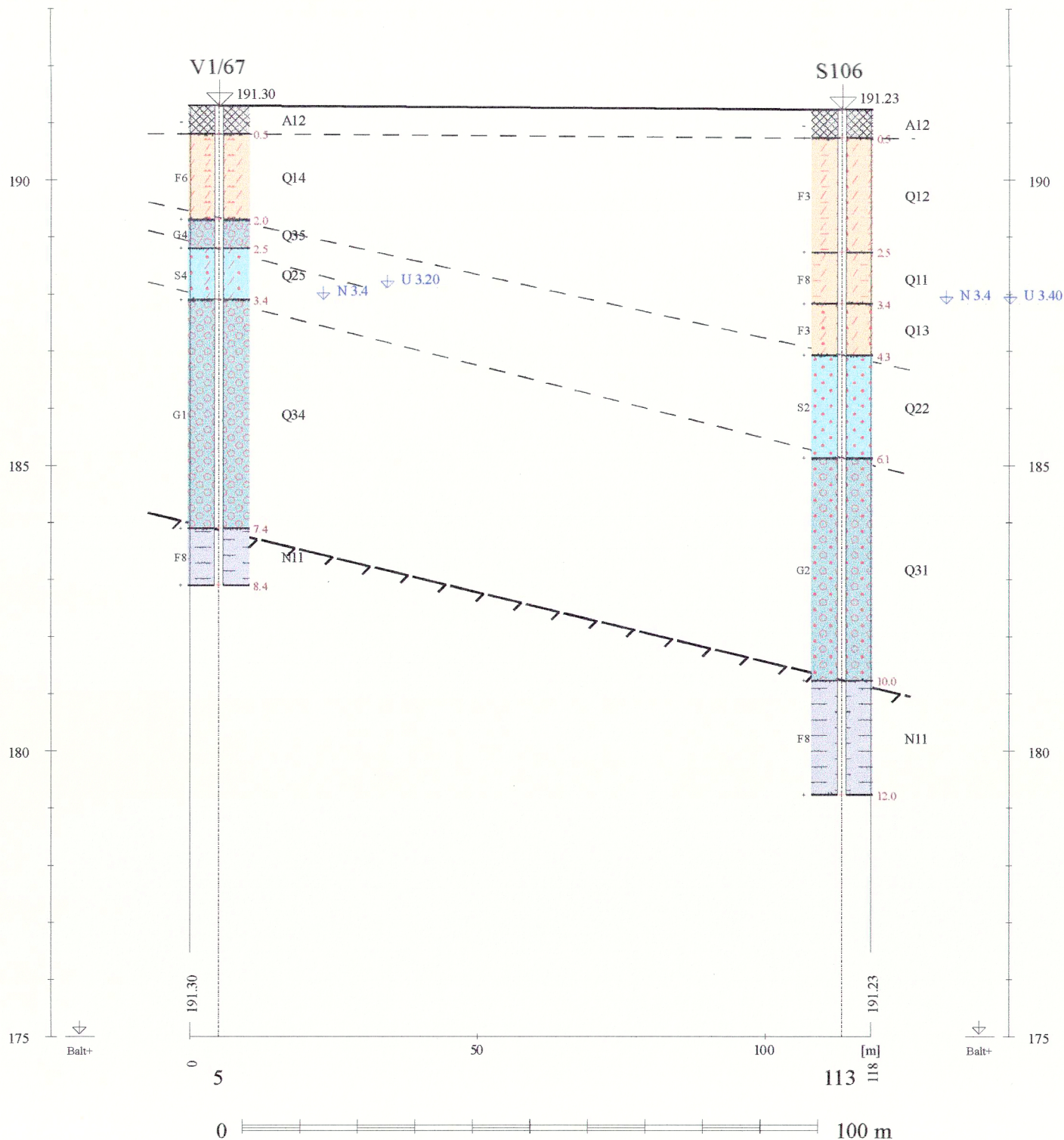
Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. řešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.9

Inženýrskogeologický řez IX - IX'

SV
[m]

JZ
[m]

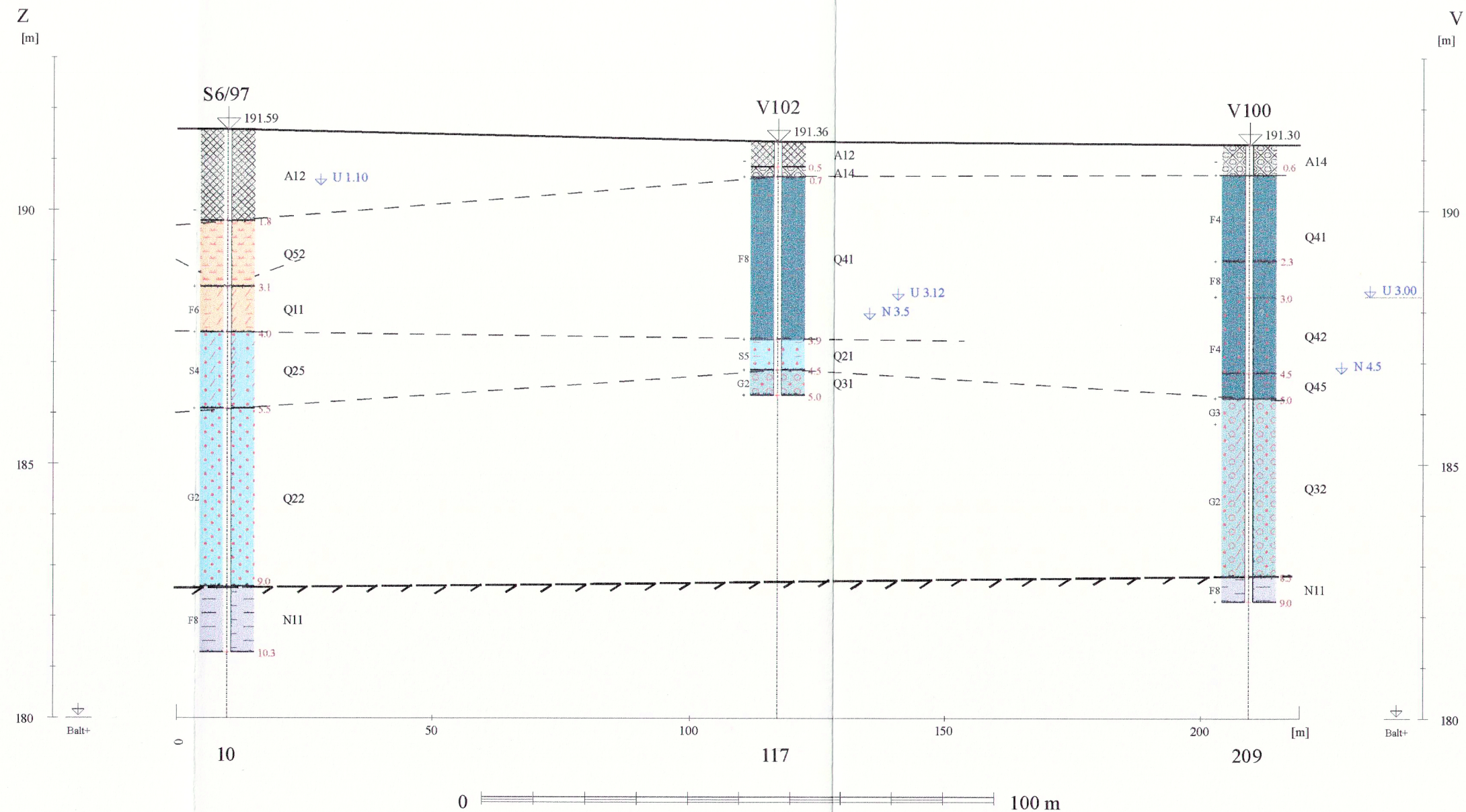


Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 1000
1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.10

Inženýrskogeologický řez X - X'



Horizontální měřítko 1 : 1000
Vertikální měřítko 1 : 100

Název akce: Modřice - ČOV, ig. rešerše
Zakázkové číslo: 998523
Příloha číslo: 4.11

GEOtest BRNO akciová společnost	Odpovědný řešitel	Vypracoval	Schválil
	RNDr. I. Veselý	RNDr. I. Veselý	Ing. E. Babičová
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Objednatel: Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., Hybešova 16 Brno			
Název úkolu: Modřice – ČOV, ig rešerše		Datum:	prosinec 99
		Zak. číslo:	99 8523
Název přílohy: Geologická dokumentace archivních průzkumných děl		Měřítko:	
		Číslo přílohy:	5

**Modřice – šneková čerpárna, Geotest n.p. Brno, z.č. 5458,
r. 1971, zpracoval ing. A. Paseka**

V1/71, V2/71

V 1

kóta terénu 191,20 m n.m.

kóta pažnice 191,70 m n.m.

0,0 - 1,3	navážka hlinito-kamenitá, ulehlá
1,3 - 2,1	hlína, šedohnědá, s úlomky, pevná
2,1 - 2,6	jíl. hlína, černohnědá, s úlomky, pevná až tuhá
2,6 - 3,6	jíl. hlína hnědá, tuhá až pevná s úlomky
3,6 - 4,2	hlinitý písek, jemně zrnitý, rezavě hnědý, tuhý
4,2 - 9,7	písčitý štěrk, opracovaný, ulehlý, světle šedý, hrubá zrna se dotýkají, ϕ 20 - 25, oj. 30 cm
9,7 - 10,0	neog. jíl, tmavě šedý, pevný

Hladina podzemní vody byla narážena v hl. 3,6 m pod p.t.,
ustálená v hl. 3,5 m pod p.t.

V 2

kóta terénu 190,50 m n.m.

kóta pažnice 190,94 m n.m.


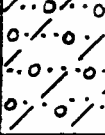
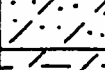
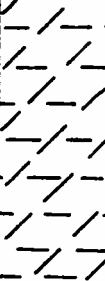
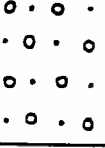
0,0 - 0,4	hlína hnědá, s úlomky, ϕ do 5 cm, pevná
0,4 - 1,0	hlína tmavě hnědá, pevná
1,0 - 2,0	jíl. hlína, černá, tuhá až pevná
2,0 - 2,6	hlína hnědá, tuhá až pevná
2,6 - 3,0	jílovitá hlína písčitá, rez. hnědá, jemně zrnitá, ulehlá
3,0 - 7,5	písčitý štěrk, dtto
7,5 - 10,0	neogenní jíl, dtto

Hladina podzemní vody narážena v hl. 2,8 m, ustálená v
hloubce 2,4 m pod povrchem terénu.

**Modřice u Brna, přeložka silnice II/152 – mosty,
Geotest n.p. Brno, z.č. 6644, r. 1974,
zpracoval Ing.J.Janovský**

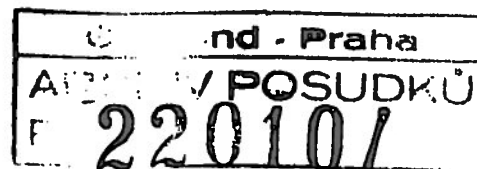
V202, V203, V204

Hĺbková m	ZEMINA GRAFICKY	ODBĚR VZORKŮ	HLADINA PODZEMNÍ VODY m	TŘÍDA DLE ČSN 731001	TĚŽITELNOST DLE ČSN 733050	SKUPINA DLE ČSN 736824	POJMENOVÁNÍ A POPIS ZEMIN DLE ČSN 721001
	V202	Ø 240 mm	193,4				Hloubeno : 10.11.1973 Vrtmistr : St. Gavlas, UGB 50
2,0				E	4		navážka - Beton, štěrky, cihly, hlinitý písek, středně ulehklá
3,0			189,4 + 4,0 + 4,6	20	2		hlína prachovitá, tmavě rezavohnědá, jemně slídnatá, tuhá, náplavová hlína
3,6				9	3		hlína s říčním štěrky vol. do 3 cm, tmavohnědá, výplň tuhá
3,8				8	3		štěrky písčité, říční, šedý, vol. do 7 cm, ulehklý
4,0							Sonda ukončena v písč. štěrku
	V203	Ø 240 mm	191,0				Hloubeno : 10.11.1973 Vrtmistr : St. Gavlas, UGB 50
2,5		P2,0		8	3	412	hlína písčitá se štěrky, vol. štěrky do 5 cm, ulehklá (navážka ?)
3,6		P3,5		F3	2	113	hlína písčitá, tmavohnědá, jemně slídnatá, tuhá, náplavová
4,4				F6	2-3	111	hlína jílovitá, tmavě rezavohnědá, tuhá, náplavová, od 5,40 m s vyloučenými vápen. konkréscemi vol. do 3 cm
5,5			185,4 + 7,6 + 8,5	F6	2-3	111	
6,5				G2	3	131	štěrky písčité, říční, šedý, vol. do 7 cm, ulehklý, zvojnělý, fluvialní
10,4		N 11,0		F8	3	211	
		M 8					Sonda ukončena v neogén. jílu

HLoubKA m	ZEMINA GRAFICKY	ODBĚR VZORKŮ	HLADINA PODZEMNÍ VODY m	TRÍDA DLE ČSN 731001	TĚŽITELNOST DLE ČSN 733050	SKUPINA DLE ČSN 736824	POJMENOVÁNÍ A POPIS ZEMIN DLE ČSN 721001
V 204	Ø 240 mm		192,4				Hloubeno : 11.11.1973 Vrtmistr : St. Gavlas Souprava : UGB 50
1,0				F	4		navážka - štěrk s písč. hlínou - uhlí
3,0				9	3		hlína písčitá se štěrky vel. do 1 cm, žlutohnědá, pevná (navážka ?)
3,8				20	2		hlína písčitá, tmavohnědá, slínatá, tuhá, náplavová
8,0			186,2 7,2 8,0	21	2-3		hlína jílovitá, tmavozivohnědá, tuhá, náplavová, od 6,0 m slínatá
				8	3		štěrk písčitý, kulovitý, dobře opracovaný, šedý, vel. do 7 cm, uhlí
							Sonda ukončena v řídké písč. štěrku

**Brněnsko, vyhledávací průzkum štěrkopísků,
Geologický průzkum n.p. Ostrava, z.č. 522 325 061,
r. 1969, zpracoval p.g. Hatala**

B26, B27



31

LOKALITA: Brněnsko
 Číslo problému: 522 325 061
 Měřítko: 1:100
 Číslo vrtu: B26
 Obec: Chřlice
 Okres: Brno-venkov
 Kraj: Jihomor.
 Nadmořská výška: 191,65
 Souřadnice: x = 1 167 995,67
 y = 594 745,85

PROFIL VRTU

Prováděcí závod: SP Rýmařov
 Typ vrtné soupravy: RNM
 Vrtmistr: Novák
 Začato: 12.9.1969
 Skončeno: 15.9.1969
 Celková hloubka: 8,0 m
 Přebírající zástupce NP: p.p. Hata
 Geolog: p.p. Hata
 Technolog: S. Křítecký
 Kolektor:

Geolog. úroveň	Stratigraf. označení	Hloubky	POPIS HORNINY	Petrograf. značka	Mocnost vrstvy	Hladina spodní vody	Technolog. hodnoty		Technická data	Poznámka
							jílovitost	humusov. vitost		
KARTER	PLOCH	0,20	humosní hlína	T22	0,20	H ₂ O naraž. ↓ 3,80 m 187,85 m n.m.			Vrtáno spirálou a šarpy 30,5 m ložení průběžně	
		1,90	hlína žlutohnědá	T2	1,70					
		2,60	hlína černá	T2	0,70					
		3,30	hlína žlutohnědá	T2	0,70					
		3,90	písek silně jílovitý	T18	0,60					
		5,70	písek šedý, nahnědlý	T18	1,80					
TEČE	VÝČEV	7,00	šterkopísek žlutošedý, nahnědlý	T19	1,30		14,6	A		T22
		8,00	jíl tuhý, zelenošedý	T15	1,00					
			Vrt. ukončen.							
			p.p. Hata lavr.			Strítecký vr				

LOKALITA: Brněnsko
 Číslo problému: 522 325 061
 Měřítko: 1: 100
 Číslo vrtu: B27
 Obec: Chřlice
 Okres: Brno-město
 Kraj: Jihomor.
 Nadmořská výška: 191,43
 Souřadnice: x = 1, 167 699, 14
 y = 597 200, 68

AB
 P 22010/ DKÜ

PROFIL VRTU

Prováděcí závod: GP Rýmařov
 Typ vrtné soupravy: RNM
 Vrtmistr: Nevač
 Začato: 6. 9. 1969
 Skončeno: 16. 9. 1969
 Celková hloubka: 8,0 m
 Přebírající zástupce NP: p. p. Hata
 Geolog: p. p. Hata
 Technolog: strátecký
 Kolektor:

Geolog. úroveň	Stratigraf. usazení	Hloubky	POPIS HORNINY	Petrograf. značka	Mocnost vrstvy	Hladina spodní vody	Technolog. hodnoty		Technická data	Poznámka
							ilovitost	humosa- vitost		
KVARTÉR	PLISTOCÉN	0,15	humosní hlína	T2	0,15	naraž. 3,50 m 187,93 m n. m.			Vrtáno spirálou a šápon Ø 305 mm paženo průběžně	
		1,00	hlína žlutohnědá	T2	0,85					
		1,60	hlína černohnědá	T2	0,60					
		2,20	hlína žlutohnědá	T2	0,60					
		3,00	šterk silně zahliněný	T19	0,80					
		3,60	šterkopísek žlutohnědý	T19	0,60					
		4,30	šterkopísek žlutošedý	T19	0,70					
			šterkopísek modrošedý	T19						
		6,30			2,00		5,9	A		T22
TERCIÉR	VEDBÉN		il: tuhý nazelenalý s čočkami písku	T15	1,70		0,9	A		T17
			Vrt ukončen.							
			p. p. Hata v. r.							
										strátecký v. r.

**Modřice – hala ČOV, GEOtest Brno, a.s., z.č. 93 0100,
r. 1993, zpracoval RNDr.I.Veselý**

J1/93, J2/93, J3/93

J 1

Kóta terénu : 192,0 m n.m. Hloubeno : 16.2.1993

Voda navrtaná 4,30 m; ustálená 2,70 m

- 0,0 - 1,7 m navážka - hlína šedohnědá, štěrk, úlomky hornin,
v hl. 1,7 m betonová deska (dno bývalé nádrže)
- 1,7 - 2,8 m jílovitá hlína šedohnědá, od hl. 2,0 m hnědá,
pevná, fluviální sediment
- 2,8 - 3,8 m jílovitá hlína tmavě hnědá, pevná, fluviální sedi-
ment
- 3,8 - 4,9 m jílovitá hlína světle šedohnědá až žlutohnědá,
nevýrazně rezavě hnědě a šedě smouhovaná, tuhá,
fluviální sediment
- 4,9 - 6,3 m štěrk hlinitopísčitý, val. \varnothing 5-8 cm, středně
opracované, polymiktní, hlinitopísčitá příměs
hrubozrnná, celková barva hnědá až hnědošedá,
štěrk ulehlý, fluviální sedimentace
- 6,3 - 8,0 m štěrk hlinitopísčitý až zahliněný, valounů cel-
kově 80 % objemu zeminy, val. \varnothing 5-8 cm, hlinito-
písčitá příměs hnědá, pokračování nadloží; štěrk
ulehlý, fluviální sediment

Vrt ukončen v hl. 8,0 m.

J 2

Kóta terénu : 190 m n.m. Hloubeno : 16.2.1993

Voda navrtaná 4,70 m; ustálená 3,40 m

- 0,0 - 0,2 m hlína s ostrohrannými úlomky, navážka
- 0,2 - 2,7 m jílovitá hlína hnědá až šedohnědá, slabě rezavě smouhovaná, pevná, fluviální sediment
- 2,7 - 3,4 m jílovitá hlína tmavě hnědá až černohnědá; pevná, fluviální sediment
- 3,4 - 3,9 m hlína světleji hnědá než nadloží, tuhá, s příměsí ojedinělých drobných valounků; fluviální sediment
- 3,9 - 4,7 m jílovitá hlína světle zelenohnědá, tuhá, fluviální sediment
- 4,7 - 5,2 m jílovitý písek šedý až šedohnědý, zvodnělý, fluviální sediment
- 5,2 - 6,0 m písčité štěrky, val. od \varnothing 0,5 do 3 cm, šedý, ulehlý, písčité složka hrubozrnná, fluviální sediment

Vrt ukončen v hl. 6,0 m.

J 3

Kóta terénu : 191,4 m n.m.

Hloubeno : 16.2.1993

Voda navrtaná 3,4 m; ustálená 3,5 m

- 0,0 - 0,7 m hlína s úlomky cihel, hnědá, navážka
- 0,7 - 2,6 m písčitá hlína (až hlinitý písek) hnědá, pevná, fluviální sediment
- 2,6 - 3,0 m jílovitá hlína tmavě hnědá, pevná, fluviální sediment
- 3,0 - 3,3 m jílovitá hlína tmavě hnědá, tuhá - pevná, fluviální sediment
- 3,3 - 3,8 m hlinitý písek, polosoudržný, zvodnělý, hnědošedý, fluviální sediment
- 3,8 - 4,2 m hlinitý písek se štěrkem (20 - 30 %), val. do \varnothing 3 cm, středně opracované, barva šedohnědá, fluviální sediment
- 4,2 - 8,0 m písčitý štěrk, štěrk 60-80 %, val. \varnothing 2-5 cm, ojed. až 12 cm, písčitá složka hrubozrnná, barva celkově světle hnědá, od 5,3 m hnědošedá; štěrk ulehlý, zvodnělý, fluviální sediment

Vrt ukončen v hl. 8,0 m

16.2.1993

**Zpráva o doplňkovém stavebně-geologickém průzkumu
pro objekt rozšíření ÚKČ v Brně, Hydroprojekt o.z. Brno,
z.č. 4-58-002-291, r. 1971, zpracoval dr.Prokop**

Zpráva obsahuje vrty

Stavoprojektu Brno z r. 1952 - 1956

S1/56 – S6/56, Me1 – Me25

Hydroprojektu o.z. Brno z r. 1967

V1/67 – V3/67

Hydroprojektu o.z. Brno z r. 1974

S101 – S105

kopané sondy Hydroprojektu o.z. Brno z r. 1974

K1 – K4

Me 1 - kóta 190,260 m

- 0,00 - 0,50 m žlutohnědá, jílnatá humusní hlína
- 1,50 šedohnědá rezavě skvrnitá jílnatá hlína, pevná, krátce plastická
- 2,10 dtto, tuhá, plastická
- 2,50 tmavošedá, hnědě skvrnitá jílnatá hlína, tuhá plastická
- 3,70 černá jílnatá hlína měkká plastická
- 4,40 šedý namodralý, silně pís. jíl, měkký plastický
- 6,80 štěrk písčitý
- 7,00 zelený, slítný jíl, tuhý plasti
- voda navrtána 5,00 m
- voda ustálena 3,00 m

Me 2 - kóta 190,512 m

- 0,00 - 1,10 m žlutohnědá, jílnatá humusní hlína
- 1,50 černá jílnatá hlína tuhá krátce plastická
- 1,90 hnědá jílnatá hlína tuhá krátce plastická
- 2,75 šedožlutý hnědě skvrnitý písčitý jíl, měkký plastický
- 3,50 štěrk písčitý, písek jílnatý
- 4,60 štěrk písčitý, písek hlinitý
- 6,30 štěrk písčitý
- 7,30 zelený slítný jíl, tuhý plastický
- voda navrtána 2,75 m
- voda ustálena 2,60 m

Me 3 - kóta 190,312 m

- 0,00 - 1,30 m žlutohnědá, jílnatá humusová hlína
- 2,00 tmavohnědá jílnatá hlína, tuhá, krátce plastická
- 2,30 hnědý jílnatý písek jemný
- 4,10 dtto měkký, krátce plastický
- 6,50 štěrk písčité
- 7,50 zelený slinitý jílnatý tuhý plastický
- voda navrtána 2,40 m
- voda ustálena 2,00 m

Me 4 - kóta 190,452 m

- 0,00 - 1,50 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 1,90 tmavohnědá jílnatá hlína pevná krátce plastická
- 2,60 šedohnědá hnědě skvrnitá jílnatá hlína písčité, tuhá plastická
- 3,40 šedý namodralý slinitý jílnatý, písčité, tuhý, plastický
- 4,00 šedomodrý jílnatý písek, měkký
- 6,50 štěrk písčité
- 7,50 zelený, slinitý jílnatý tuhý plastický
- voda navrtána 3,15 m
- voda ustálena 2,70 m

Me 5 - kóta 190,630 m

- 0,00 - 1,30 m žlutohnědá jílnatá, humusní hlína
- 2,25 tmavohnědá jílnatá hlína pevná, krátce plastická
- 2,75 šedožlutý hnědě skvrnitý, slinitý jílnatý písčité
- 3,20 šedý, namodralý rezavě skvrnitý jílnatý, měkký silně písčité
- 4,10 šedý jílnatý písek měkký
- 7,10 štěrk písčité
- 8,00 zelený slinitý jílnatý tuhý plastický
- voda navrtána 3,00 m
- voda ustálena 2,60 m

Me 6 - kóta 190,760 m

- 0,00 - 1,00 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 1,60 černá jílnatá hlína tuhá
- 2,70 šedožlutý slinitý jílnatý hnědý skvrnitý, měkký, plastický, písčité
- 3,60 šedý namodralý slinitý jílnatý rezavě smouhovaný měkký, tuhý, písčité
- 6,90 štěrk písčité
- 7,90 zelený slinitý jílnatý, tuhý plastický
- voda navrtána 3,00 m
- voda ustálena 2,70 m

Me 7 - kóta 190,640 m

- 0,00 - 1,00 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 1,70 černá jílnatá hlína tuhá
- 2,70 hnědá jílnatá hlína tuhá plastická
- 2,90 šedý písčité jílnaté
- 3,20 hnědý jílnatý písek jemný
- 7,10 štěrk písčité
- 10,10 zelený slinitý jílnatý, tuhý plastický
- voda navrtána 3,00 m
- voda ustálena 2,60 m

Me 8 - kóta 190,333 m

- 0,00 - 1,20 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 2,00 černá jílnatá hlína tuhá
- 2,40 hnědá jílnatá hlína tuhý plastická
- 3,25 šedý namodralý písčité jílnaté měkký
- 7,10 štěrk písčité
- 8,60 zelený slinitý jílnatý, tuhý, plastický
- voda navrtána 2,90 m
- voda ustálena 2,60 m

Me 9 - kóta 190,562 m

- 0,00 - 1,10 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 1,80 černá, jílnatá hlína tuhá
- 2,80 žlutý, rezavě skvrnitý slinitý jíl měkký písčité
- 6,90 štěrk písčité
- 8,00 zelený slinitý jíl tuhý plastický
- voda navrtána 2,80 m
- voda ustálena 2,45 m

Me 10 - kóta 190,322 m

- 0,00 - 1,10 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 1,60 černá jílnatá hlína tuhá
- 2,40 šedožlutý hnědý skvrnitý silně písčité slín měkký, plastický
- 4,60 šedý jílnatý písek jemný
- 7,00 štěrk písčité
- 8,00 zelený, slinitý jíl tuhý plastický
- voda navrtána 2,60 m
- voda ustálena 2,40 m

Me 11 - kóta 190,690 m

- 0,00 - 1,00 m žlutohnědá jílnatá humusní hlína
- 1,40 tmavohnědá jílnatá hlína tuhá
- 3,00 štěrk písčité, písek hlinitý
- 6,20 štěrk písčité
- 7,00 zelený, slinitý jíl tuhý, plastický
- voda ustálena 2,90 m

Me 12 - kóta 190,637

- 0,00 - 1,00 m žlutohnědá hlína humosní jílnatá
- 1,20 tmavohnědá hlína jílnatá jemně písčité
tuhá, krátce plastická
- 1,90 říční štěrk (písčité-písek hnědý hlinitý)
- 3,30 šedomodrý písek jemnozrnný s hojnou
- 3,40 jílovitou příměsí, měkký, plast. říční
- 3,55 štěrk (písčité-písek hnědý hlinitý)
- 3,70
- 7,00 šedý písek štěrkovitý
voda ustálena 3,55 m
voda navrtána 4,30 m

Me 13 - 190,695

- 0,00 - 1,20 m žlutohnědá jílovitá hlína humosní
jemně písčité
- 1,80 tmavohnědá hlína jílnatá jemně
písčité tuhá, krátce plastická
- 2,80 šedožlutá hlína jemně písčité,
s konkréci Ca CO_3 tuhá, krátce
plastická
- 3,30 šedohnědý jemnozrnný písek s hojnou
jílovitou příměsí měkký, plast. šedo-
- 3,90 modrý jemnozrnný písek slídnatý s hoj-
- 4,00 nou jílovitou příměsí, měkký, plastický
- 6,80 říční štěrk (písčité-písek šedý)
- 7,00 šedozelený slinitý jíl tuhý, krát.pl.
voda ustálena 3,90 m
voda navrtána 4,00 m

Me 14 - kóta 190,747

- 0,00 - 1,00 m žlutohnědá hlína humosní jílnatá
- 1,20

Me 14 - pokračování

- 2,00 tmavohnědá hlína jílnatá jemně
písčítá, tuhá, krátce plastická
- 2,80 říční štěrk (písčitý-písek hnědý hlinitý)
- 3,20 hrubozrnný písek hnědý s příměsí
štěrčíku
- 3,80 šedomodrý písek jemnozrnný s hojnou
jílovitou příměsí, měkký, plastický
- 4,25
- 4,40 říční štěrk (písčitý-písek šedý)
- 7,00

voda ustálena 4,25 m

voda navrtána 4,40 m

Me 15 - kóta 190,845

- 0,00 - 1,50 m žlutohnědá jílnatá humosní hlína jemně
písčítá, pevná
- 2,10 tmavohnědá jílnatá hlína jemně
písčítá pevná
 - 3,00 šedohnědá jílnatá hlína jemně písčítá
tuhá, krátce plastická
 - 3,40 rezavě hnědý šedě smouhovaný písek
jemnozrnný s hojnou jílovitou příměsí,
měkký plastický
 - 3,80
 - 4,10 říční štěrk (písčitý-písek hnědý hlinitý)
 - 4,40 říční štěrk (písčitý písek hnědý)
 - 6,80 říční štěrk (písčitý-písek šedý)
 - 7,00 šedozelený slinitý jíl tuhý, platický
- voda navrtána v 4,40 m, ustálena 4,10 m

Me 16 - kóta 190,735

- 0,00 - 1,40 m žlutohnědá jílnatá humosní hlína jemně písčítá, pevná
- 2,00 tmavohnědá jílnatá hlína jemně písčítá pevná
 - 2,40 černá hlína jemně písčítá, tuhá, krátce plastická
 - 3,20 šedožlutá jemně písčítá jílovitá zemina rezavě smouhovaná tuhá plastická
 - 3,50 rezavě žlutý jemnozrnný písek s hojnou jílovitou příměsí, měkký plastický
 - 4,10
 - 4,30 šedý jemnozrnný písek s hojnou jílovitou příměsí měkký, tvárnivý
 - 6,80 říční štěrk (písčítý-písek šedý)
 - 7,00 šedozelený slinitý jíl tuhý, plas.
voda navrtána 4,30 m
voda ustálena 4,10 m

Me 17 - kóta 190,692

- 0,00 - 1,20 m žlutohnědá jílnatá hlína humosní
- 1,90 tmavohnědá hlína jílnatá jemně písčítá tuhá, krátce plastická
 - 2,50 říční štěrk (písčítý-písek hnědý hlinitý)
 - 2,80 říční štěrk (písčítý-písek žlutohnědý)
 - 3,50 žlutohnědý písek jemnozrnný s jílo-
vitou příměsí a ojedinělými valouny
štěrku
 - 4,00 šedomodrý písek jemnozrnný s jílo-
vitou příměsí
 - 4,10
 - 4,40
 - 5,00 říční štěrk (písčítý - písek šedý)
voda navrtána 4,40 m
voda ustálena 4,10 m

Me 18 - kóta 190,794

- 0,00 - 0,40 m žlutohnědá hlína
- 1,50 hnědá hlína jemně písčítá, pevná
- 1,70 černá hlína jemně písčítá, pevná
- 2,40 šedožlutá hlína jemně písčítá, slinitá
- 2,80 šedožlutá hlína jemně písčítá, slinitá
s konkréci Ca CO_3 , tuhá
- 3,50 šedožlutá, rezavě a zeleně skvrnitá
hlína jemně písčítá, slinitá, tuhá
- 4,00 šedohnědý písek jemný
- 4,20
- 4,50 šedý písek jemný
- 8,20 říční štěrk (štěrk s příměsí písku)
- 11,00 šedozelený slín pevný
voda navrtána 4,30 m
voda ustálena 4,20 m

Me 19 - kóta 190,537

- 0,00 - 0,40 m žlutohnědá hlína
- 1,50 hnědá hlína jemně písčítá, pevná
- 1,80 černá hlína jemně písčítá, pevná s
ojedinělými valouny
- 2,30 hnědá hlína jemně písčítá, tuhá
- 2,80 šedožlutá hlína, jemně písčítá, slinitá,
tuhá, s konkréci Ca CO_3
- 3,40 šedožlutá rezavě a zeleně skvrnitá hlína,
jemně písčítá, slinitá, tuhá
- 4,00 šedomodrá, rezavě skvrnitá hlína, jemně
- 4,30 písčítá, slinitá, tuhá
- 4,50 šedý písek, jemný
- 7,90 říční štěrk (štěrk s příměsí štěrku)
- 10,00 šedozelený slín, tuhý
- 13,00 šedozelený slín pevný
- 13,20 šedozelený slín, tvrdý
- 14,00 šedozelený slín pevný
voda navrtána 4,30, ustálena 4,40 m

Me 21 - kóta 190,952

- 0,00 - 0,50 m šedý písek hlinitý s příměsí štěrku
- 1,40 hnědá hlína jemně písčítá, pevná
- 1,60 černá hlína jemně písčítá, tuhá
- 2,20 šedožlutá hlína jemně písčítá, slinitá, tuhá
- 2,70 šedožlutá hlína jemně písčítá, slinitá, měkká
- 3,00 šedožlutá hnědě a černě skvrnitá hlína, jemně písčítá, měkká
- 3,70 rezavě hnědý písek jemný
- 4,10
- 4,20
- 7,70 říční štěrk (štěrk s příměsí písku)
-12,40 šedozelený slín pevný
-13,20 šedozelený slín tvrdý
-14,00 šedozelený slín pevný
voda navrtána 4,20 m
voda ustálena 4,10 m

Me 22 - kóta 190,528

- 0,00 - 1,00 m hnědá hlína
- 1,80 tmavohnědá až černá hlína, jemně písčítá, pevná
- 2,90 šedožlutá hlína, jemně písčítá, slinitá
- 3,10 s konkréciemi Ca CO_3 , tuhá
- 3,50 šedá, rezavě skvrnitá hlína, písčítá, měkká
- 3,70
- 3,80 šedá hlína písčítá, měkká
- 7,70 říční štěrk (štěrk s příměsí písku)
-10,80 zelený slín tuhý až pevný
-10,90 zelený slinitý písek
-14,00 zelený slín pevný až tvrdý
voda navrtána 3,70 m
voda ustálena 3,80 m

Me 23 - kota 190,520

- 0,00 - 1,40 m hnědá hlína
- 1,90 černá hlína jemně písčitá, tuhá, plastická
 - 2,10 žlutošedá jemně písčitá, tuhá, plastická
 - 2,60 šedožlutá jemně písčitá, tuhá, tvárná, slinitá
 - 3,20 šedožlutá hlína písčitá, tuhá, tvárná
 - 3,90 šedý hlinitý písek měkký, krátce plastický
 - 4,30
 - 4,40
 - 6,60 říční štěrk (štěrk s příměsí písku)
 - 11,00 zelený slín pevný
 - 14,00 zelený slín tvrdý
- voda navrtána 4,40 m
voda ustálena 3,90 m

Me 24 - 192,145 m

- 0,00 - 1,25 m navážka (jílovitá hlína s příměsí štěrku a písku)
- 3,10 hnědá hlína, tuhá plastická
 - 3,50 tmavá šedohnědá hlína jílovitá, tuhá plast.
 - 4,40 tmavošedá jílovitá hlína, měkká až tuhá plast.
 - 4,95 šedožlutá hlína jílovitá, žlutě skvrnitá, jemně písčitá, měkká plast.
 - 5,45 šedá, rezavě žlutě smouhovaná hlína jílovitá, měkká až kašovité měkká
 - 5,50 tmavošedá hlína jílovito-písčitá s příměsí štěrku, kašovité měkká
- od - 5,50 štěrk
bez vody

Me 25 - 190,596 m

- 0,00 - 1,45 m hnědá hlína jemně písčitá, pevná
- 2,20 černá hlína jílovitá, tuhá až pevná, krátce plast.
- 2,60 žlutohnědá hlína jílovitá, tuhá plast.
- 3,75 šedohnědý jemnozrnný písek hlinitý, měkký až tuhý plast.
- 4,20 šedý jemnozrnný písek hlinitý, krátce plast.
- 4,55 šedý písek jemnozrnný až střední, čistý (pod vodou charakter písku tekoucího)
- Pod 4,55 štěrk
bez vody

S1 - 190,72 m

- 0,00 - 1,70 m humosní hlína
- 2,30 hlína sprašová
- 2,90 hlína s jílem
- 2,30 jíl s pískem
- 3,50 písek s jílem
- 4,30 jemný písek
- 6,10 hrubý štěrk
- 8,00 jíl
- spodní voda v hl. 2,90 m

S 2 - 190,98 m

- 0,00 - 1,50 m humosní hlína
- 2,20 tmavá hlína
- 2,90 sprašová hlína
- 3,20 jíl s pískem
- 3,60 písek s jílem
- 4,80 jemný písek
- 7,20 hrubý štěrk
- 8,00 suchý zelený jíl
- spodní voda v hl. 3,60 m

S 3 - 190,84 m

- 0,00 - 1,80 m humosní hlína
- 2,30 tmavá hlína
- 3,10 sprašová hlína
- 3,40 jíl s pískem
- 4,50 jemný písek
- 6,40 hrubý štěrk
- 8,00 jíl
- spodní voda v hl. 3,40 m

S 4 - 190,92 m

- 0,00 - 1,70 m humosní hlína
- 2,60 tmavá hlína
- 3,20 sprašová hlína
- 3,60 jíl s pískem
- 4,00 písek s jílem
- 6,60 hrubý štěrk
- 8,00 jíl
- spodní voda v hl. 3,22 m

S 5 - 191,10 m

- 0,00 - 1,60 m humosní hlína
- 2,20 sprašová hlína
- 3,50 jíl s pískem
- 4,10 písek s jílem
- 4,70 jemný písek
- 7,20 hrubý štěrk
- 8,00 jíl suchý
- spodní voda v hl. 4,10 m

S 6 - 190,65 m

- 0,00 - 1,70 m humosní hlína
- 2,60 sprášová hlína
- 2,90 hlína s jílem
- 3,20 jíl s pískem
- 3,60 modrozelený jíl
- 3,80 písek s jílem
- 4,20 jemný písek
- 6,20 hrubý štěrk
- 8,00 jíl
- spodní voda v hl. 3,60 m

V 1

- 0,00 - 0,50 m navážka - hlína písčitá, pevná až tvrdá s úlomky stavebnin, dráty, ... 4
- 2,00 šedohnědý, jemně písčitý prach drobivý (pevný) 2
- 2,50 hnědý hrubý hlinitý štěrk s příměsí písku 3
- 3,40 hnědý jemný až středně hrubý písek slídnatý, s hlinitou příměsí 1
- 7,40 hrubý štěrk s příměsí hrubého slabě hlinitého písku 3
- 8,40 neogén - zelenošedý jíl pevný 4
- podzemní voda navrtná 3,40 m, ustálená 3,20 m

V 2

- 0,00 - 2,20 m povodňové sedimenty - hnědý slídnatý prach s jemně písčitou příměsí, soudržný, tuhý
- 3,00 šedohnědý dtto, slabě jílovitý, měkký až tuhý
- 3,70 šedá hnědě smouhovaná prachovitá hlína s jemně písčitou příměsí a s vápnitými konkrecemi, měkká až tuhá
- 4,70 modravěšedý jemný - střední písek slídnatý s hlinitou příměsí (soudržný - měkký)
- 5,70 hrubý štěrk s příměsí slabě hlinitého písku
- podzemní voda navrtná, ustálená

V 3

- 0,00 - 2,50 m hnědý slídnatý prach drobivý
- 3,50 tmavošedá hlína slabě jílovitá se slabou písčitou příměsí, tuhá
 - 4,50 zelenavěšedý prach jemně písčitý s mezivrstvami slídnatého hlinitého písku
 - 5,50 hrubý štěrk s příměsí hlinitého písku
- podzemní voda navrtná
podzemní voda ustálená

S 101 - 191,69 m

- 0,00 - 1,60 m navážka - šedohnědý prach pevný až tvrdý, s úlomky stavebnin 4
- 3,30 žlutohnědý jíł tuhý až pevný 3
 - 3,80 černošedý povodňový jíł tuhý 3
 - 5,20 hnědošedý jemně písčitý prach měkký nízce plastický z mezivrstvami jemné písku 2 - 3
 - 8,50 střední až hrubý štěrk s příměsí hlinitého hrubého písku
 - 10,00 modrošedý jíł tuhý vápnitý (neogén) 3
- podzemní voda navrtná 5,00 m
" " ustálená 4,20 m

S 102 - 191,70 m 70864

- 0,00 - 1,80 m navážka hnědá hrubě písčitá hlína tvrdá, s četnými úlomky stavebního odpadu (cihly, beton, škvára) 5
- 2,70 hnědý prachovitý jíł tuhý až pevný 3
 - 3,40 černošedý jíł tuhý organogenní (povodňový) 3
 - 5,00 hnědošedý jemně písčitý prach měkký, nízce plastický, s mezivrstvami jemného hlinitého písku

S 102 - pokračování

- 8,50 m střední až hrubý štěrk s příměsí hrubého hlinitého písku
- 11,00 neogén - šedavě zelený vápnitý jíl tuhý 3
- 15,00 dtto, pevný 3
- podzemní voda navrtaná 5,00 m
- " " ustálená 4,20 m

S 103 - 191,67 m

- 0,00 - 1,60 m navážka - hnědá hlína pevná až tvrdá s četnými úlomky stavebnin 4 - 5
- 2,60 hnědý jílovitý prach - tuhý 3
- 3,20 šedočerný jíl - pevný 3
- 4,70 střední až hrubý štěrk s příměsí hlinitého písku 3
- 8,00 střední až hrubý štěrk s příměsí slabě hlinitého písku 3
- 10,00 zelenošedý jíl tuhý až pevný 3
- podzemní voda navrtaná 4,70 m
- " " ustálená 4,20 m

S 104 - 191,56 m

- 0,00 - 1,50 m navážka - hnědá hlína pevná až tvrdá, s hrubými úlomky stavebnin (beton, ...) 5
- 2,30 hnědý prachovitý jíl pevný 3
- 3,10 šedočerný jíl tuhý, organogenní, povodňový 3
- 4,90 šedohnědý jemný hlinitý písek s tenkými mezivrstvami jemně písčitého prachu měkké konsistence 2
- 8,20 střední až hrubý štěrk s příměsí hlinitého písku

S 104 - pokračování

- 10,00 m zelenošedý prachovitý jíl tuhý až pevný
(neogén) 3
podzemní voda navrtaná 4,60 m
" " ustálená 4,00 m

S 105 (dmychárna) - 190,43 m Z D B G A

- 0,00 - 1,40 m hnědá prachovitá hlína nízce plastická, tuhá 2
- 2,30 tmavěšedý jílovitý prach tuhý 2 - 3
- 3,40 žlutošedý hravě smouhovaný jemně písčité
prach nízce plastický, měkký až tuhý 2
- 6,60 střední až hrubý štěrk s příměsí hrubého písku
- 8,00 neogén - šedo zelený prachovitý jíl tuhý až
pevný 2
podzemní voda navrtaná 4,20 m
" " ustálená 3,80 m

K1 - 191,81 m (kopaná do 3,0 m, hl. Ø 80 mm)

- 0,00 - 0,20 m hnědá humosní hlína s úlomky 3
- 1,80 navážka - hnědá hlína s úlomky stavebnin 4
- 2,50 hnědý jílovitý prach pevný 3
- 3,40 tmavohnědý jílovitý prach s příměsí písku,
tuhý 2
- 5,00 šedý jemný písek hlinitý 2
hlouběji štěrkopísek 3
podzemní voda navrtaná 5,00 m

K 2 - 191,71 (kopaná do 3,0 m, hl. Ø 80 mm)

- 0,00 - 1,60 m navážka (dtto K1) 4
- 3,20 hnědý jílovitý prach pevný až tvrdý 4
- 3,70 hnědý prachovitý jíl tuhý, lepivý 3
- 4,50 šedý jemně písčité prach měkký, s tenkými
mezivrstvami jemného hlinitého písku
hlouběji štěrkopísek
podzemní voda navrtaná 4,50 m

K 3 - 190,32

- 0,00 - 0,50 m navážka (hlína, štěrk ...) 4
- 1,00 tmavošedá prachovitá hlína slabě jílovitá
tuhá až pevná 3
 - 1,60 hnědočerný prachovitý jíl organogenní
měkký až tuhý 3
 - 2,50 světlešedá prachovitá hlína s příměsí
vápnitých kongrecí měkká až tuhá 2
 - 3,40 šedý rez. skvrnitý jílovitý prach měkký
až tuhý 2
štěrky

K 4 - 191,08 - kopaná do 3,0 m, hl. Ø 80 mm

- 0,00 - 2,50 m hnědý jílovitý prach tuhý až pevný 3
- 3,20 tmavošedý jílovitý prach tuhý až pevný 3
 - 3,70 hnědočerný prachovitý jíl organogenní měkký
až tuhý 3
 - 4,80 šedo zelený prach jemně písčité nízce
plastický, měkký až tuhý s tenkými mezi-
vrstvami jemného písku 2
štěrky
podzemní voda ustálená 4,50 m

**Inženýrskogeologická mapa Chrlice – severní část ,
Geotest n.p. Brno, r. 1972 z.č. 4874,
zpracoval Zd.Papoušek**

V24

3.2. Vrt

Geotest Brno 1972, z.č. 4874

Vrty pro IG mapu Chrlice - severní část (V 24)

K. 190,0 n

0,00 - 1,50 m	ornice světle hnědá, s org. zbytky, slabě písčité
1,50 - 2,20 m	jílovitá hlína hnědočerná
2,20 - 2,80 m	jílovitá hlína slabě písčité, relativě smouhovaná s šedozelenými proplásky
2,80 - 8,40 m	štěrk, zrna 0,5 - 25 cm, zvodnělý, středně až slabě opracovaný
8,40 - 10,00 m	silt zelenošedý, pevný hladina podz. vody naražená v 1,70 m, ustálená v 1,60 m.

**Brno – Královka, I.stavba, ig průzkum,
Geotest n.p. Brno, z.č. 81 0492,
r. 1982, zpracoval Ing.J.Šmíd**

J1/82, J3/82

Vrt J - 1

Kóta terénu : 191,5 m n.m.

vrtmistr : Karpstein

Hloubeno : březen 1982

- 0,00- 1,20 m hlína písčitá, hnědá, s příměsí šterku (navážka)
1,20 -3,70 m hlína jílovitá, žluto hnědá, slabě písčitá, tuhá, zápach po benzínu
3,70 - 5,90m hlína prachovitá, slídnatá, šedohnědá tuhá, intenzivní zápach po benzínu
5,90 - 7,70 m jíl písčitý hnědošedý slídnatý, kašovitý(vrtáno pod hl. podz. vody) se šterkem
7,70 - 10,00m písčitý jíl šedozelený pevný, miocenní

Vrt ukončen v hloubce 10, 0 m

Vrt vystrojen jako vrt pozorovací novodurovou pažnicí Ø 110 mm, obalenou silonovým pletivem a obsypanou kačírskem

Vrt J - 3/82

Kóta terénu: 191,4 m n.m.

Vrtmistr: Karpstein

Hloubeno březen 1982

- 0,00 - 1,30 m hlína písčitá, hnědá, tuhá
1,30 - 5,30 m hlína jílovitá jemně písčitá, málo slídnatá, tmavě hnědá, měkká až tuhá
5,30 - 7,40 m hlína písčitá až písek hlinitý, hnědý, kašovitý, se šterkem do Ø 8 cm, fluviální
7,40 - 10,0 m jíl šedozelený, tuhý, miocén

Hladina podzemní vody navrtaná 5,30 m
ustálená 3,10 m

Vrt ukončen v hl. 10,0 m

**ÚČOV Brno, IV.stavba, Hydroprojekt o.z. Brno,
z.č. D-19-5220-91, r. 1986,
zpracoval RNDr. Prokop**

S1/86, S2/86, S3/86

S1 (189,77 m)
189,77 m

- 5.36 -

- 0,00 - 0,30 m humozní hlína 2
- 3,00 hnědá hlína tuhá 2
- 5,50 šedohnědá hlína jílovitá, měkká až tuhá, na bázi vrstvy měkká 3
- 6,30 šedý, jemně až hrubě zrnitý písek hlinitý, s ojedinělým štěrkem, zvodnělý, při těžbě tekoucí 4
- 9,20 drobný - hrubě zrnitý štěrk (max. zrno 16 cm) dobře opracovaný, s výplní mezer slabě hlinitým hrubozrnným pískem 3
- 10,00 šedomodrý vápnitý jíl pevný (neogén - tégl) 3
- podzemní voda navrtaná 4,50 m
- " " ustálená 3,50 m

S2 (191,73 m)

- 0,00 - 1,40 m hnědá hlína slabě jílovitá, sotva tuhá, nekonzolidovaná (těleso hráze laguny) 2-3
- 3,60 šedohnědá hlína jílovitá měkká-tuhá 2
- 5,80 šedohnědá hlína jílovitá, měkká až tuhá, na bázi vrstvy měkká 3
- 6,80 namodrale šedý jemný-hrubě zrnitý písek slabě hlinitý, nasycený, při těžbě tekoucí 4

S3 (191,59 m)

- 0,00 - 0,10 m humozní hlína
- 1,80 hnědá hlína tuhá, nekonzolidovaná (těleso hráze laguny) 2
- 3,60 šedomodrá jílovitá hlína měkká až tuhá 2
- 4,90 namodrale šedá rezavě hnědě smouhovaná zajiřovaná hlína slabě organogenní, měkká, povodňová 3
- 6,00 namodrale šedá hlína jemně písčitá, prachovitá, nízké plastická, měkká, s laminami (do 1 cm) hlinitého písku 2
- 6,90 šedomodrý jemný-hrubě zrnitý písek slabě hlinitý, s ojedinělým drobným štěrkem (0,5 cm) 2
- 9,00 drobný - hrubě zrnitý štěrk štěrk s příměsí hrubozrnného hlinitého písku 3
- 10,00 neogén - šedomodrý jíl vápnitý, tuhý až pevný 3
- "podzemní" voda navrtaná 1,80 m
- " " " ustálená 1,20 m

{úroveň hladiny ovlivněna infiltrací z laguny)

**ÚČOV Brno, III. stavba, Hydroprojekt o.z. Brno,
zak.č. – nezjištěno, r. 1980,
zpracoval RNDr. Prokop**

S106, S107, K8, K9, K10

Petrografické popisy sond**S 106 / 1980 (191,23 m)**

0,00– 0,50	navážka - hlína pevná s úlomky stavebnin	4
2,50	hnědošedá slabě zajiňovaná hlína slabě jemně písčitá, tuhá až pevná	3
3,40	tmavohnědá jílovitá hlína s organogenní příměsí, měkká až tuhá	3
4,30	hnědošedá jemně písčitá hlína měkká	2
6,10	šedý jemně až středně zrnitý písek slídnatý, slabě zahliněný, sypký	2 (4 tekutý)
10,00	drobný až hrubě zrnitý štěrť s příměsí písku	3
10,50	zelenavěšedý jíl tuhý (neogén)	3
12,00	dtto, pevný	4
	podzemní voda navrtaná 3,40m	
	podzemní voda ustálená 3,40m	

S 107 / 1980 (191,41 m)

0,00– 0,40	navážka - hlína pevná s úlomky stavebnin	4
2,00	hnědošedá jílovitá hlína slabě, tuhá až pevná	3
3,20	hnědá jílovitá hlína tuhá	3
5,20	hnědošedá jílovitá hlína tuhá	3
5,80	zelenavěšedý jemně až středně zrnitý písek slídnatý, hlinitý, sypký	2 (4 tekutý)
7,50	drobný až hrubě zrnitý štěrť (převažuje zrn 5 – 12 cm) s příměsí hrubozrného písku	3
10,50	hrubý štěrť s kamenitou frakcí (max. zrn 20cm) s příměsí hrubozrného zahliněného písku	4
12,00	zelenošedý prachovitý jíl (neogén) do 11,5 m tuhý až pevný, hlouběji pevný	4
	podzemní voda navrtaná 4,50 m	
	podzemní voda ustálená 3,90m	

K 8 / 1980 (191,12 m)

0,00– 0,50	navážka	4
1,20	hnědá hlína tuhá až pevná	3
2,50	hnědá slabě jemně písč. hlína slídn., tuhá až pevná, s tenkými mezivrst. (v mm) prach. písku	3
3,50	tmavohnědá jílovitá hlína měkká, povodňová	3
4,00	zelenavěšedá rezavě hnědě smouhovaná zajiňovaná hlína jemně písčitá měkká, povodňová	2
4,00	písek	
	podzemní voda 4,00 m	

K 9 / 1980 (191,30 m)

0,00– 0,50	navážka	4
2,80	hnědá jílovitá hlína pevná	4
3,20	tmavohnědá jílovitá hlína s příměsí písku, tuhá	3
3,50	hnědá hlína měkká	2
3,50	písek	
	podzemní voda navrtaná 3,50 m	

K 10/ 1980 (191,08 m)

0,00– 1,50	navážka	4
3,00	hnědá jílovitá hlína tuhá až pevná	3
3,40	tmavěšedá jílovitá hlína měkká až tuhá s organogenními zbytky, povodňová	3
3,70	hnědá slabě zajiňovaná hlína měkká	2
3,70	písek	2
	podzemní voda navrtaná 3,70 m	

**Rozšíření a intenzifikace ČOV Brno – Modřice,
Aquatis a.s. Brno, kód 16-7137-91-5, r. 1997,
zpracoval RNDr. Prokop**

V100 – V112, S1/97 – S8/97

V100 (191,30 m)

0,00 - 0,10 m drn

- | | | |
|--------|--|---|
| - 0,60 | navážka - hlína s makadamem | 4 |
| - 1,80 | hnědý jí ^l tuhý, povodňový | 3 |
| - 2,30 | šedohnědý, dtto | 3 |
| - 3,00 | černošedý jí ^l vysoce plastický, měkký,
s organickými zbytky | 3 |
| - 4,50 | šedý jí ^l písčitý, měkce tuhý | 3 |
| - 5,00 | dtto, s příměsí písčitého štěrku | 3 |
| - 5,50 | drobný až hrubý štěrk s výplní hrubozrnného
hlinitého písku | 3 |
| - 8,50 | dtto, čistý, s valouny až 20 cm | 4 |
| - 9,00 | šedý jí ^l vysoce plastický, pevný, neogenní | 4 |

podzemní voda navrtaná 4,50 m

ustálená 3,00 m

V101 (191,25 m)

0,00 - 1,00 m	navážka? - šedohnědá hlína s ojedinělým štěrkem	
- 2,30	hnědý jíl vysoce plastický, tuhý, povodňový	3
- 3,00	šedohnědý dtto, slídnatý, měkký až tuhý	3
- 4,00	šedý jíl písčitý, tuhý	3
- 4,20	šedý písek jílovitý	2
- 4,80	drobný - hrubý štěrk písčitý, hlinitý	3
- 6,00	dtto, čistý	3
podzemní voda navrtaná 3,00 m		
ustálená 2,33 m		

V102 (191,36 m)

0,00 - 0,10 m	drn	
- 0,50	hnědá hlína jílovitá, tuhá - navážka	3
- 0,70	makadam	3
- 2,70	hnědý jíl rezavě smouhovaný, tuhý	3
- 3,50	šedohnědý jíl měkce tuhý až tuhý	3
- 3,90	šedý, žlutě smouhovaný jíl, tuhý	3
- 4,50	šedý písek střední až hrubý, zajílovaný	2
- 5,00	šedý, drobný až hrubý štěrk písčitý	3
podzemní voda navrtaná 3,50 m		
ustálená 3,12 m		

V103 (191,11 m)

0,00 - 0,70 m	navážka - hlinitopísčitá zemina s makadame	
	a úlomky betonu	4
- 1,50	hnědý rezavosmouhovaný jíl tuhý	3
- 3,00	tmavohnědý jíl vysoce plastický, tuhý	3
- 3,60	šedohnědý jíl měkce tuhý, písčitý	3
- 5,50	šedohnědý písek jemně až středně zrnitý, silně zajílovaný až jíl písčitý měkký	
- 6,00	šedý drobný až hrubý štěrk písčitý slabě zajílovaný	
Podzemní voda navrtaná 3,60 m		
ustálená 3,07 m		

V104 (191,26 m)

0,00 - 0,50 m	navážka - hlína s valouny štěrku a úlomky kamene	
- 1,00	hnědá hlína jílovitá, tuhá	3
- 2,50	hnědý jílovitý výsoce plastický, tuhý až pevný	3
- 3,00	tmavošedohnědý jílovitý měkce tuhý	3
- 3,90	šedohnědý jílovitý silně písčité, měkce tuhý	3
- 4,50	dtto tmavošedý	3
- 4,80	tmavošedý písek středně až hrubě zrnitý, zajiřovaný	
- 5,30	drobný až hrubý štěrky tmavošedý, písčité, zajiřovaný	
- 6,00	dtto čistý	
	podzemní voda ustálená 2,74 m	

V105 (189,14 m)

0,00 - 0,80 m	tmavošedý jílovitý tuhý	
- 1,30	dtto měkce tuhý	3
- 1,80	tmavošedý jílovitý silně jemně až středně písčité, měkce tuhý	3
- 2,20	tmavošedý písek jemně až hrubě zrnitý, zajiřovaný, nasycený vodou	3
- 2,80	drobný až hrubý štěrky písčité, zajiřovaný (slabě)	2
- 5,60	dtto čistý, při bázi s valouny frakce hrubý štěrky	3
- 6,00	modrošedý jílovitý výsoce plastický, pevný, neogenní	3
	podzemní voda navrtaná 1,00 m	
	ustálená 0,80 m	

V106 (189,45 m)

0,00	- 0,10 m	šedý jíł slabě písčítý, tuhý	3
	- 2,40	šedý rezavo smouhovaný jíł plastický, tuhý	3
	- 3,20	šedý rezavo smouhovaný písek slídnatý, jílovitý, silně zavlhlý	2
	- 3,50	tmavošedý drobný až hrubý štěrķ písčítý, zajílovaný	3
	- 6,20	dtto čistý, při bázi s valouny 15 - 20 cm velkými	4
	- 7,00	modrošedý jíł plastický, tuhý - pevný, neogenní	
		podzemní voda navrtaná 3,00 m	
		ustálená 0,80 m	

V107 (189,47 m)

0,00	- 0,30 m	hnědý jíł tuhý	3
	- 1,50	modrošedý jíł tuhý	3
	- 2,20	šedý jíł slabě jemnozrně písčítý, tuhý - měkce tuhý, plastický	3
	- 2,90	šedohnědý písek jemně až středně zrnitý, silně zajílovaný	2
	- 3,40	drobný až hrubý štěrķ písčítý, zajílovaný	3
	- 6,00	dtto čistý, při bázi s úlomky do 20 cm	4
		pozn.: na špici vrtu závalek jílu tuhého - neogén?	
		podzemní voda navrtaná 1,50 m	
		ustálená 1,20 m	

V108 (189,23 m)

- 0,00 - 0,50 m tmavošedý jíł písčítý, tuhý
- 1,80 šedý písek jemně až středně zrnitý, slídnatý, slabě zajílovaný
- 2,40 dtto silně zajílovaný
- 3,00 šedý písek jemně až hrubě zrnitý, slabě zajílovaný
- 6,20 drobný až hrubý štěrk písčítý, jen velmi slabě zajílovaný
- 7,00 šedomodrá jíł plastický, pevný, neogenní
podzemní voda ustálená 0,85 m

V109 (189,11 m)

- 0,00 - 0,20 m hnědý, rezavo smouhovaný jíł tuhý - pevný 3
- 1,20 šedý jíł tuhý 3
- 2,30 šedý jíł písčítý, měkce tuhý 3
- 5,00 šedohnědý drobný až hrubý štěrk písčítý, zajílovaný 3
- 5,50 dtto čistý 3
- 6,00 modrošedý jíł plastický, tuhý-pevný, neogenní
podzemní voda ustálená 0,90 m

V110 (189,28 m)

- 0,00 - 1,50 m hnědý rezavo smouhovaný písčítý jíł, tuhý 3
- 1,70 hnědošedý jíł plastický, tuhý 3
- 2,50 hnědošedý jíł silně jemnozrně až středně písčítý, měkce tuhý až písek silně zajílovaný 3
- 3,10 dtto modrošedý 3
- 4,00 hnědošedý drobný až hrubý štěrk písčítý, zajílovaný 3
- 5,30 dtto čistý 3
- 5,60 dtto s valouny 15 - 20 cm velkými 4
- 6,00 modrošedý jíł plastický, pevný, neogenní 3
podzemní voda navrtaná 3,10 m
ustálená 1,06 m

V111 (189,86 m)

0,00 - 1,00 m	hnědá hlína jílovitá, tuhá	3
- 2,10	hnědý, šedě smouhovaný jíl tuhý	3
- 2,70	dtto měkce tuhý	3
- 3,00	šedý jíl měkce tuhý	3
- 4,50	dtto písčitý	3
- 6,00	šedý, drobný až hrubý štěrk písčitý, velmi slabě zajílovaný	3-4
	při bázi valouny až 20 cm	
	podzemní voda navrtaná 3,50 m	
	ustálená 2,74 m	

V112 (189,01 m)

0,00 - 0,70 m	hnědý jíl jemnozrnně písčitý, tuhý	3
- 1,00	dtto měkce tuhý	3
- 1,80	hnědošedý písek jemně až středně zrnitý, zajílovaný, nasycený vodou	2
- 2,30	hnědošedý drobný až hrubý štěrk písčitý, slabě zajílovaný	3
- 5,80	dtto čistý, při bázi s valouny 15 - 20 cm velkými	4
- 7,00	modrošedý jíl plastický, tuhý - pevný, neogenní	3
	podzemní voda navrtaná 1,15 m	
	ustálená 0,90 m	

3.2 Petrografické popisy archivních sond

S1 (191,82)

0,00 - 1,70 m	navážka	3-4
- 3,90	šedohnědý organogenní jíl, tuhý až pevný	3
- 6,10	šedý silně jemnozrnně písčitý jíl měkký až hlinitý, soudržný písek	2
- 9,00	drobný až hrubě zrnitý štěrk, dobře opracovaný, výplň mezer tvoří hrubý hlinitý písek	3
-10,30	světlešedozelený nízce plastický jíl, tvrdý	4
podzemní voda ustálená 3,80 m		

S2 (192,21)

0,00 - 2,00 m	navážka	3-4
- 2,50	šedočerná organogenní jílovitá zemina měkká (kal kalových polí)	2
- 4,00	šedá, slabě organogenní hlína, lepší než tuhá	3
- 5,30	šedorezivěhnědá slabě jílovitá, slabě organogenní hlína, tuhá až pevná	2-3
- 6,60	černohnědý středně zrnitý písek, slabě hlinitý	2
- 9,30	drobný až hrubě zrnitý štěrk, dobře opracovaný, výplň tvoří hlinitý písek	3
-10,40	šedozelený prachovitý jíl pevný	3
podzemní voda ustálená 1,80 m (ovlivněná úroveň)		

S3 (191,85)

0,00 - 2,90 m	navážky	3-4
- 3,40	šedočerná organogenní jílovitá zemina, měkká (vyhnilý kal)	2
- 4,70	šedý, rezivě smouhovaný jíl slabě písčitý, organogenní, tuhý	2
- 5,50	šedý hrubozrnný písek hlinitý	2
podzemní voda ustálená 3,70 m		

S4 (191,72)

0,00 - 1,80 m	navážka	3-4
- 3,50	šedá hlína slabě písčitá, zajílovaná, organogenní, téměř pevná	3
- 8,80	drobný až hrubozrnný štěrk říční s kamenitou frakcí do 17 cm, výplň tvoří středně zrnny písek	4
- 9,80	šedozelený plastický jíl tuhý	3
podzemní voda ustálená 3,50 m		

S5 (191,44)

0,00 - 2,10 m	navážka	3-4
- 2,80	černá jílovitá hlína organogenní, pevná	3
- 4,60	šedá hnědě smouhovaná písčitá hlína, zajílovaná, s ojed. štěrčíkem, organogenní, tuhá	2
- 5,50	drobný až hrubozrnný říční štěrk s kamenitou frakcí opracovaný, výplň mezer tvoří hrubý písek zajílovaný š:p = 90 : 10	4
podzemní voda ustálená 3,30 m		

S6 (191,59)

0,00 - 1,80 m	navážka	3-4
- 3,10	organogenní naplavenina (kalové pole?), šedočerná zemina, měkká, silný zápach, značná příměs organických zbytků	2
- 4,00	šedočerná jílovitá hlína slabě písčitá, organogenní, tuhá	4
- 5,50	středně až hrubě zrnitý písek, slabě hlinitý, zajílovaný	2
- 9,00	drobný až hrubě zrnitý štěrk říční, opracovaný, výplň mezer tvoří prakticky čistý hrubozrnný písek	3
-10,30	šedozelený jíl tuhý až pevný	3
podzemní voda ustálená 1,10 m (druhotně ovlivněná úroveň - průsak z kalových polí)		

S7 (191,48)

0,00 - 1,70 m	navážka	3-4
- 3,10	šedohnědý jíl, slabě organogenní, tuhý	3
- 4,50	šedočerný jíl slabě písčitý, organogenní, tuhý	3
- 5,40	středně až hrubě zrnitý písek, hlinitý	2
podzemní voda ustálená 3,0 m		

S8 (191,69)

0,00 - 1,90 m	navážka hlinitá, kameny, kusy betonu, cihly	3-4
- 3,00	tmavěhnědá hlína slabě jílovitá, organogenní, téměř pevná	3
- 4,10	šedočerná jílovitá hlína, organogenní, pevná	3
- 5,00	šedá rezivě skvrnitá hlína slabě jílovitá, tuhá až pevná, velmi slabě písčitá	3
- 6,20	šedý hrubozrnný písek, čistý	2
- 9,20	drobný až hrubozrnný štěrk říční, Ø zrna do 17 cm, opracovaný, výplň mezer hrubozrnný, slabě hlinitý písek	4
-10,80	šedozelený plastický jíl tuhý	3
	podzemní voda ustálená 3,8 m	