

Fakultní nemocnice Olomouc

Statické posouzení budovy F1 a F2

(podklad k zadání architektonického návrhu rekonstrukce a přístavby objektu)



Objednatel projektu: Fakultní nemocnice Olomouc
I. P. Pavlova 6/95, 779 00 Olomouc - Nová Ulice
IČ 00098892, DIČ CZ00098892

Zhotovitel projektu: STATIKA Olomouc, s.r.o.,
Balbínova 374/11, 779 00 Olomouc
IČ 26823152, DIČ CZ26823152

Stupeň projektu: odborná pomoc

Vypracoval: Ing. Daniel Lemák, Ph.D.

Datum vyhotovení: 14.04.2015

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC **STATICKÉ POSOUZENÍ BUDOVY F1 A F2**

(podklad k zadání architektonického návrhu rekonstrukce a přístavby objektu)

1 ÚVOD

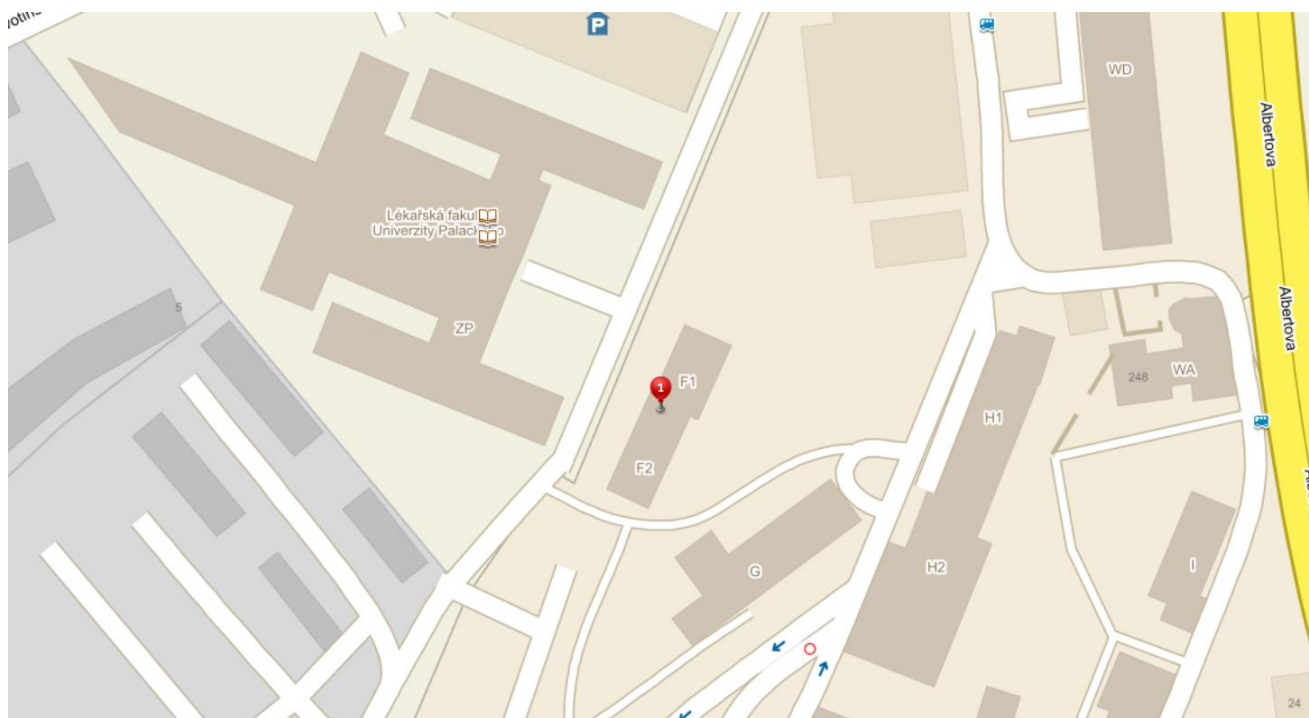
Na základě objednávky č. OSB1500382 z 23.3.2015 Fakultní nemocnice Olomouc, zastoupené Ing. Jiřím Vaidou - vedoucím oddělení správy budov, zpracovala naše statická kancelář předkládané „STATICKÉ POSOUZENÍ BUDOVY F1 a F2 v areálu Fakultní nemocnice Olomouc“ a to jako podklad k zadání architektonického návrhu rekonstrukce a přístavby objektu.

Podkladem pro zpracování předkládaného posudku byla jednak visuální prohlídka objektu provedená dne 1.4.2015 a dále jsou to následující dokumentace:

- Výseky z původní stavební dokumentace:
 - „akce: Alergologie – vstupní část lůžk. objektu; ozn. výkresu: I.P.P.; číslo výkresu: 6; datum: 1980“,
 - „akce: Alergologie – vstupní část lůžk. objektu; ozn. výkresu: I.P.N.; číslo výkresu: ; datum: 1980“,
 - „akce: Alergologie – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys I. P.P.; číslo výkresu: 9; datum: 1980“,
 - „akce: Alergologie – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys II. P.N.; číslo výkresu: 10; datum: 1980“,
 - „akce: Alergologie – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys II. P.N.; číslo výkresu: 11; datum: 1980“,
 - „akce: Alergologie – ambulance – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys I. P.P.; číslo výkresu: 13“,
 - „akce: Alergologie – ambulance – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys I. P.N.; číslo výkresu: 14“,
 - „akce: Alergologie – ambulance – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys II. P.N.; číslo výkresu: 15“,
 - „akce: Alergologie – ambulance – krevní banka; ozn. výkresu: půdorys III. P.N.; číslo výkresu: 16“,
- Výseky z dokumentace „úpravy pro jazykovou laboratoř – půdorys 1.p; půdorys 2.p; řez B; pohled JV; pohled SZ.
- Konstrukční projekt – vypracoval: STAVOPROJEKT OLOMOUC; datum: 1979; název akce: FN Olomouc – Alergologie a krevní banka:
 - Statický výpočet – vypracoval: Ing. S. Barák; – jedná se o statický výpočet spodní stavby, která je dělená na dvě části: 1. Lůžková část (T06B) a 2. část MS-OB.
 - Číslo výkresu 1; ozn. výkresu: Kladečský plán I.P.P., I.P.N., II.N.P. (část MS-OB),
 - Číslo výkresu 2; ozn. výkresu: Kladečský plán III.N.P + atiky (část MS-OB),
 - Celkový výpis panelů – konstrukce T06B.

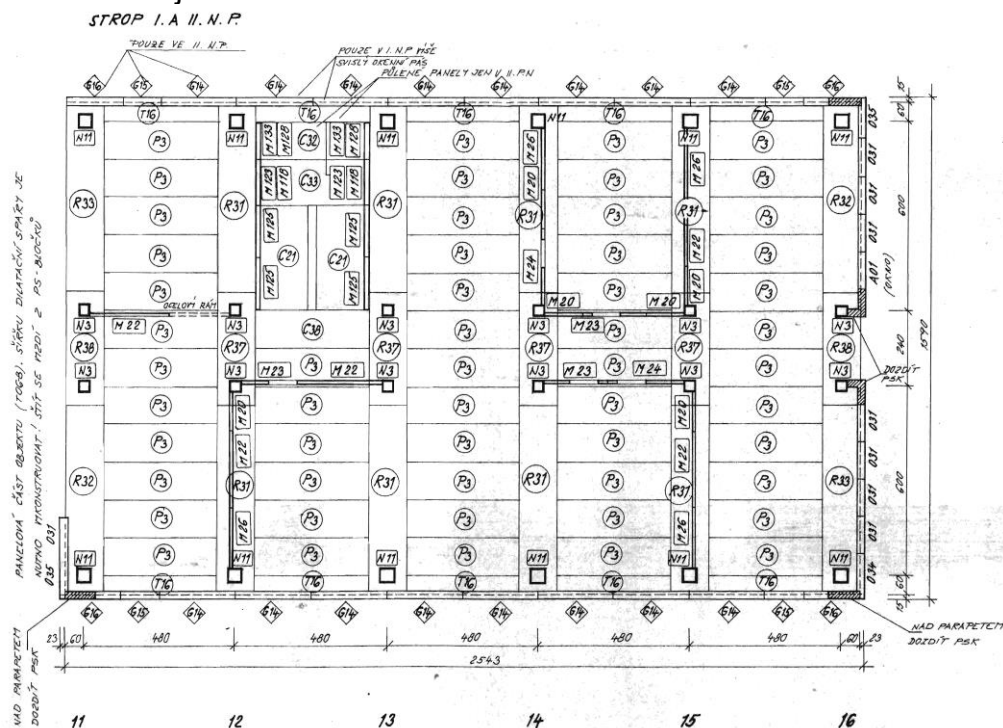
2 ROZBOR PROBLEMATIKY

Předmětem předkládané dokumentace je budova složená ze dvou vzájemně dispozičně provázaných objektů – částí. Jedná se o objekt F1 a objekt F2:



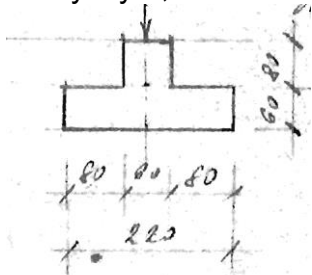
Z předaných podkladů a na základě provedeného místního šetření lze posuzované objekty popsat z hlediska konstrukčního následovně:

- **Část F1** je čtyřpodlažní betonový skelet, montovaný technologií MS OB, s plochou střechou. Obvodový plášť je tvořen plynosilikátovými (EKB) panely. Některé příčky mají ztužující funkci – zásahy do těchto prvků musí být konzultována se statikem. Řešení typového podlaží toho objektu je zřejmé z následujícího schématu:

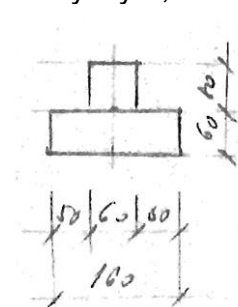


Založení objektu je, dle původního statického výpočtu objektu (S.Barák 1979), řešeno na monolitických železobetonových základových pasech v podélném směru (kolmo na rámy):

- Vnitřní základové pasy byly navrženy jako dvoustupňové šířky 2,2 m a výšky 1,4 m:



- Krajní základové pasy byly navrženy jako dvoustupňové šířky 1,6 m a výšky 1,4 m:



- Základové pasy ztužujících stěn šířky 0,5 m a výšky 1,4 m.

Veškeré základové konstrukce byly navrženy z betonu BII (tedy beton B13,5, resp. C-/13,5) s výztuží 10 216 E. Navržené vyztužení základové konstrukce je také zřejmé z původního statického výpočtu. Původní výkresy vyztužení základových konstrukcí nebyly k dispozici.

Z původního statického výpočtu dále plyne, že konstrukce objektu byla dimenzována na užité zatížení $2,0 \text{ kN/m}^2$ + náhradní zatížení od příček $2,0 \text{ kN/m}^2$ + ostatní stálé zatížení (kromě vlastní tíhy konstrukce stropu) $1,6 \text{ kN/m}^2$.

Stropní konstrukce nad posledním podlažím je řešena ze stejných prvků jako podlaží nižší.

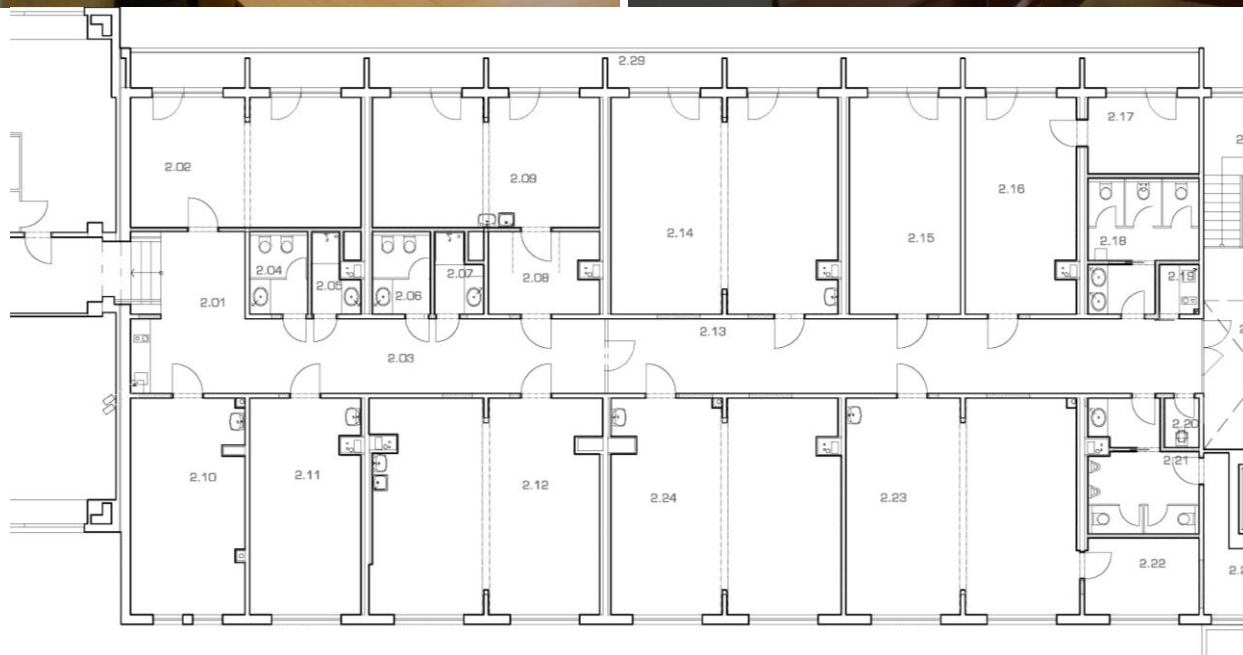
- **Část F2** je podsklepený panelový objekt s dvěma nadzemními podlažími. Panelový objekt byl realizován v technologii T06B – příčné nosné stěny → 10 modulů 3,6 m, se schodiště v prvním modulu, s celostěnovými prvky s kompletizovaným obvodovým pláštěm. Železobetonové stěny vnitřní tl. 140 mm. V příčném směru jsou vnitřní panely osazeny v modulu 6,6 m – 2,4 m – 6,6 m. Obvodové panely tl. 290 mm mají ve své konstrukci tepelnou izolaci. Na JV straně jsou lodžie s okny a balkonovými dveřmi.

Založení objektu je, dle původního statického výpočtu objektu (S.Barák 1979), řešeno na monolitických železobetonových základových pasech:

- Základové pasy nosných stěn v modulu 3,6 m byly navrženy šířky 1,2 m a výšky 1,4 m,
- Základové pasy nosných stěn v chodbě byly navrženy šířky 0,6 m a výšky 1,4 m,
- Základové pasy fasády byly navrženy šířky 0,4 m a výšky 1,4 m.

Objekt je složen z běžných panelů konstrukční soustavy T06B a tyto jsou dimenzovány na 8-podlažní zástavbu. Proto nebyl k tomuto projektu řešen posudek jednotlivých panelů.

V rámci úpravy objektu pro jazykové laboratoře došlo v posledním podlaží této části objektu k vybourání částí příčných nosných stěn ... způsob zajištění nadpraží však není zřejmý:



Založení objektu bylo (dle původního statického výpočtu – S.Barák 1979) ve vrstvách zahliněných písků event. jílu převážně tuhé konzistence – pro tyto zeminy byla uvažována hodnota odvozeného normového namáhání 100-150 kPa ... to vše ve smyslu v dané době platné ČSN 73 1001. Ve smyslu této normy, s ohledem na namrzavost a na značné

objemové změny v důsledku vysychání, byla základová spára situována v minimální hloubce 1,4 m pod terénem. Dále byl „pro urychlení konsolidace“ navržen na základovou spáru vrstvu písčitého štěrku tl. 200 mm, kdy tuto vrstvu bylo možno započítat do potřebné hloubky založení.

3 VÝSLEDKY PROHLÍDKY

Při visuální prohlídce dostupných částí objektu nebyly zjištěny žádné významné poruchy objektu.

Byly zjištěny např. menší systémové trhliny v obvodovém plášti objektu F1, které však souvisí s řešením obvodového pláště. Stejně tak jsou zřejmé poruchy na stěnách i panelech fasády s lodžiemi objektu F2. Tyto poruchy však jsou pouze lokální, související se zvýšeným klimatickým namáháním – zvýšená vlhkost a zmrazovací cykly:



Určitý problém můžou způsobovat i keře a stromy rostoucí v přímém kontaktu s objektem. Obecně platí: ... „*transpirace a evaporace působí na vysychání a smršťování jemnozrnných půd, především jílu. Smršťování zemin se velmi nepříznivě projevuje na stavbách, které jsou mělce založeny. Voda může být ze základového podloží odebírána kořenovým systémem dřevin, který zasahuje pod základy staveb. Navíc, zvláště v dlouhotrvajícím teplém období, voda ze spodních vrstev se dostává v závislosti na jejich propustnosti k povrchu terénu, kde může dojít k jejímu odpařování. Při tomto procesu se zemina smršťuje, a zasahují-li tyto objemové změny pod základ staveb, objekty sedají a podle tuhosti jejich nosných konstrukcí i trhají. Doporučená minimální vzdálenost stromu od objektů je 5 m. Tento údaj platí pro stromy s průměrem koruny do 5 m, pro větší průměr musí být odstupy zvětšeny. Anglické předpisy doporučují sázet stromy od líců stěn teprve ve vzdálenosti rovné výšce dospělých jedinců - týká se to nepodsklepených objektů, kde mohou kořeny vnikat pod základy a mělce založený objekt se pak může potřhat.*“ (doc. Kupilík 08/2011 ČVUT). Další otázkou je prorůstání kořenového systému do konstrukce. Z uvedeného popisu je zřejmé, že určitý vliv na objekt mohou mít i vzrostlé stromy a keře v jeho přímém sousedství. Stromy u objektu nejsou situovány v bezpečné vzdálenosti od objektu.

4 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Objekt F1:

- Limitující prvkem z hlediska plánované nástavby budou především základové konstrukce objektu. Založení na základových pasech bylo provedeno v době

- návrhu na mezi únosnosti a je věcí podrobné analýzy vybraného řešení, jestli existující základové konstrukce vyhoví bez nutnosti zesílení nebo bude-li nutné základové konstrukce zesilovat, což se však dá předpokládat. Posoudit základové konstrukce je nutné jak z hlediska vnitřní, tak i z hlediska vnější únosnosti. Základové pasy byly navrženy jako významně ohýbané prvky, což ovlivňuje právě vnitřní únosnost základové konstrukce. Dle původního statického výpočtu (S.Barák 1979) byly základové konstrukce vytvořeny z, na dnešní poměry, velmi slabého betonu cca C-/13,5, vyztužených hladkou výztuží 10 216 E. Jako zesílení je možno využít technologie speciálního zakládání např. mikropilot.
- Konstrukce nástavby by měla být navržena co nejlehčí, tedy např. dřevěná nebo ocelová. Svislé nosné prvky nástavby by měly respektovat hlavní svislé nosné konstrukce objektu. Jedním s rozhodujících parametrů pro volbu vhodného konstrukčního řešení je však v současnosti požárně bezpečnostní řešení stavby (PBŘS). Sloupy montovaného skeletu vyhoví pro přitížení s variantou „lehké“ nástavby.
 - Stropní konstrukce posledního podlaží objektu může být využita jako podlaha pro nově vytvářené podlaží. Stropní konstrukce má stejnou únosnost jako stropní konstrukce nižších podlaží → tj. cca užité zatížení $2,0 \text{ kN/m}^2$ + náhradní zatížení od příček $2,0 \text{ kN/m}^2$, při uvažování spolehlivostního přístupu doby vzniku objektu. Je tedy možno tedy využít cca $4,0 \text{ kN/m}^2$.
 - Hlavními svislými nosnými konstrukcemi objektu jsou železobetonové sloupy. Železobetonové sloupy musí být jako hlavní nosné konstrukce zachovány. Sekundárními nosnými prvky objektu jsou ztužující stěny (viz schéma v kapitole „Rozbor problematiky“). Zásahy do těchto konstrukcí musí zhodnotit zodpovědný statik a navrhnout případná opatření.

Objekt F2:

- I u tohoto objektu bude rozhodujícím limitujícím prvkem, z hlediska plánované nástavby, základové konstrukce. Díky stěnovému systému však základové konstrukce tohoto objektu nejsou ohýbané a jde tedy pouze i prokázání jejich vnější únosnosti ... dá se předpokládat, že lehkou nástavbu by tento objekt zvládnout mohl. Jako zesílení je možno také případně využít technologie speciálního zakládání např. mikropilot.
- Konstrukce nástavby by měla být navržena co nejlehčí, tedy např. dřevěná nebo ocelová. Svislé nosné konstrukce nástavby musí respektovat stěnový systém objektu. Důležité je respektovat také provedená rozvolnění posledního podlaží, která byla provedena při vytváření jazykových laboratoří.
- Poslední stropní konstrukci tohoto objektu nedoporučujeme využívat vyšším užitným zatížením jak $1,5 \text{ kN/m}^2$ a to navíc při použití lehké podlahy. V případě požadavku na vyšší užité zatížení doporučujeme pro nástavbu vytvořit novou stropní konstrukci, např. ocelobetonovou spřahovanou.
- Hlavními svislými nosnými konstrukcemi objektu jsou příčné železobetonové stěny. Zásahy do těchto konstrukcí je nutné řešit se zodpovědným statikem.

Protože pro plánované stavební úpravy v místě posuzovaného objektu bude důležité provést podrobnou analýzu založení objektů a to zejména v projekčních etapách navazujících na architektonický návrh a bude nutné navrhnout i podrobný geotechnický průzkum (ve smyslu ČSN EN 1997-2 Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a

zkoušení základové půdy) v místě staveniště, byly v rámci předkládaného statického posouzení získány výsledky dostupných geotechnických průzkumů z okolních lokalit. Tyto průzkumy byly převzaty z Geofondu Praha a jejich stručné výsledky jsou uvedeny v příloze této zprávy. Jedná se o následující Inženýrsko-geologické (resp. dle pojmů platné ČSN EN 1997-2 „geotechnické“) průzkumy:

- Inženýrsko-geologický průzkum – posouzení inženýrsko-geologických poměrů staveniště tří objektů v areálu fakultní nemocnice v Olomouci; název akce: Dostavba areálu fakultní nemocnice; vypracoval: Stavoprojekt Olomouc; datum: 06/1978; číslo zakázky: OL 96-S.
- Inženýrsko-geologický průzkum – posouzení inženýrsko-geologických poměrů staveniště pavilonu onkologie v areálu fakultní nemocnice v Olomouci; název akce: Přístavba onkologie; vypracoval: Stavoprojekt Olomouc; datum: 07/1981; číslo zakázky: OL 269-S.

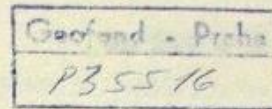
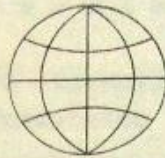
V Olomouci dne 14.04.2015

Vypracoval:

Ing. Daniel L e m á k, Ph.D.

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce – ČKAIT 1201294
BALBÍNOVA 11, OLOMOUC 779 00 TEL.+420 585 700 701 FAX. +420 585 700 707 MOBIL +420 603 180 533 E-MAIL: statika@statikaolomouc.cz

Příloha – archivní geologické průzkumy sousedních staveb:



INŽENÝRSKO - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

P o s o u z e n í

geologických poměrů staveniště pavilonu onkologie
v areálu Fakultní nemocnice v O l o m o u c i .

LOKALITA
NÁZEV ÚKOLU
INVESTOR
ČÍSLO ZAKÁZKY
VYHOTOVENÍ
DATUM

Olomouc - Fakultní nemocnice
přístavba onkologie
Fakultní nemocnice, Olomouc
OL 269 - S
3. 7. 1981

STAVOPROJEKT OLOMOUC



OL 269-S

Popisy profilů sond:

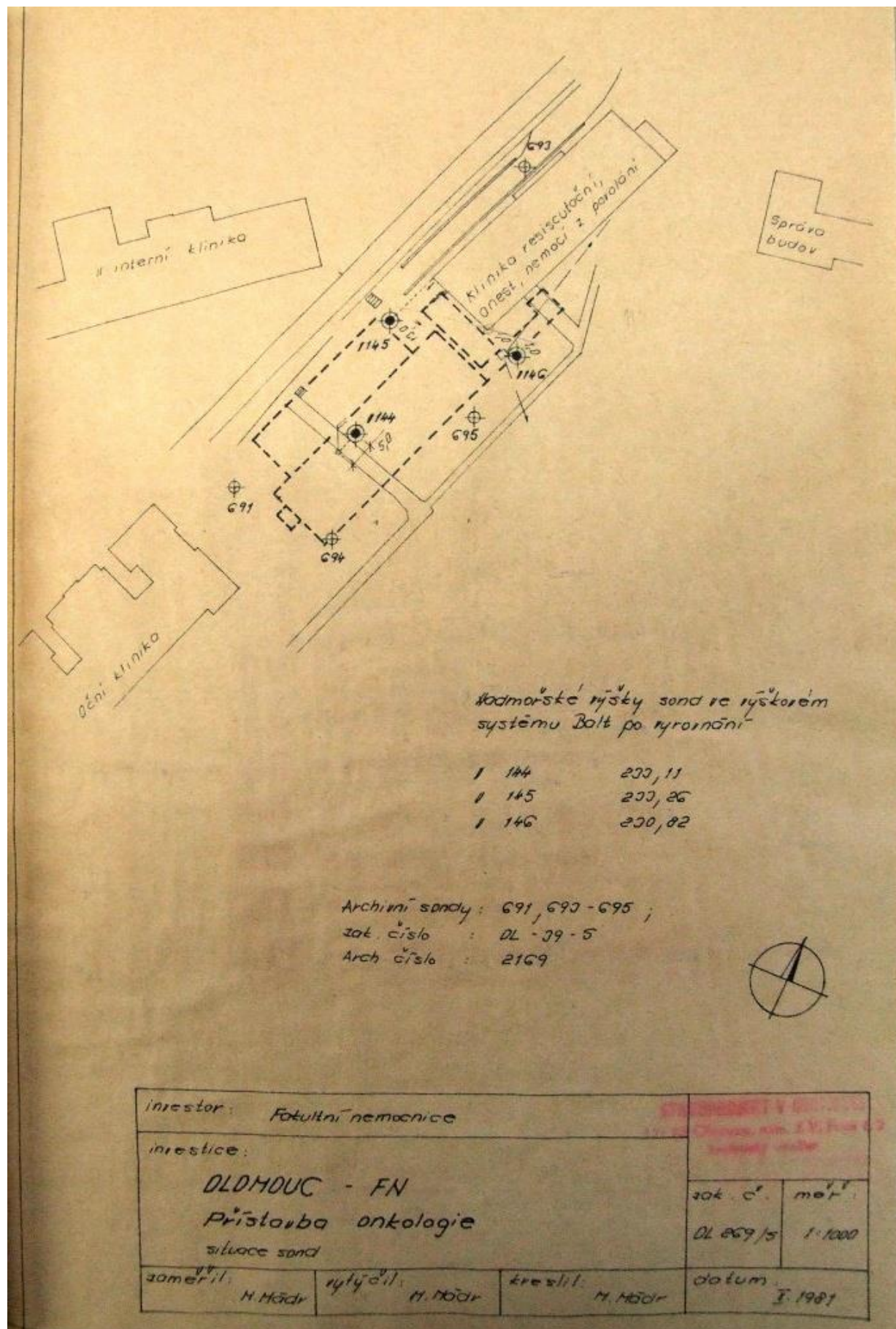
		Zatřídění dle ČSN	
		73 3050	73 1001
<u>V 144, 233,11 m n.m.</u>			
0,00 - 0,30 m	Navážka staveb. odpadu a hlíny.	3	-
0,30 - 1,50 m	Jílovitá hlína písčitá, polotuhá, tmavě rezivě hnědá.	3	20
1,50 - 2,60 m	Dtto.	3	20-21
2,60 - 3,40 m	Dtto, světle rezivě hnědá.	3	21
3,40 - 4,90 m	Písek zajiřovaný, zelenošedý, jemnozrnný.	2	17
4,90 - 5,40 m	Jíl výrazně jemně písčitý, světle hnědošedý, polotuhý až měkký.	3	20
5,40 - 6,10 m	Jíl tuhý až polopevný, pestře pastelově zbarvený.	3	21
6,10 - 7,00 m	Písek jemnozrnný, zajiřovaný, polohově slabě plastický, tuhý, světle hnědý.	2	17+19
7,00 - 7,70 m	Jíl tuhý, modravě šedě mramorovaný.	3	21
7,70 - 8,60 m	Písek silně zajiřovaný, světle rezivě hnědý, polohově slabě plastický, polotuhý.	2	18+19
8,60 - 12,60 m	Jíl tuhý, modravě zelenošedý, polohově písčitý.	3	21
12,60 - 13,20 m	Dtto.	3	21
13,20 - 13,50 m	Písek jemnozrnný, polohově silně zajiřovaný, charakteru až slabě plastické písčito-jílovité zeminy tuhé.	2-3	18+19
13,50 - 14,40 m	Jíl tuhý, tmavě šedozelený.	3	21
14,40 - 15,00 m	Dtto.	3	21

Podpovrchová voda byla naražena v hl. 3,50 m
a po 24 hod. se nacházela v hl. 6,60 m pod terénem.

V 145, 233,26 m n.m.

0,00 - 1,60 m	Navážka staveb. odpadu a hlíny.	3	-
1,60 - 2,00 m	Jílovitá hlína písčitá, polotuhá, hnědá.	3	21
2,00 - 2,50 m	Jíl tuhý až polotuhý, světle modrošedý, vločky rezivě hnědého zajiřovaného písku.	3	21+17
2,50 - 4,50 m	Písek jemný, světle rezivě hnědý, zajiřovaný, polohy jílu tuhé konzistence.	2	17+21

- 2 -			OL 269-S
4,50 - 5,20 m	Písek jemně zrnitý, světle zelenošedý, slabě zajiňovaný.	2	17
5,20 - 6,20 m	Jíl tuhý, světle modrošedý, vložky zajiňovaného jemnozrného písku.	3	21+17
6,20 - 7,20 m	Jíl tuhý, šedomodrý, slabě písčitý.	3	21
7,20 - 7,50 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiňovaný, vložky tuhého jílu.	3	18+21
7,50 - 8,20 m	Jíl tuhý až polopevný, šedomodrý.	3	21
8,20 - 9,00 m	Jílovitá hlína výrazně písčitá, až slabě plastická, polotuhá, světle šedomodrá.	2	19
9,00 - 10,00 m	Jíl tuhý až polopevný, modravě zelenošedý.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 7,30 m a po 20 hod. se nacházela v hl. 6,70 m pod terénem.			
V 146, 230,82 m n.m.			
0,00 - 0,40 m	Navážka hlinitá s odpadem.	2	-
0,40 - 1,80 m	Jílovitá hlína tuhá, rezivě hnědá, polohově výrazně jemně písčitá, slaběji plastická.	3	21+19
1,80 - 2,00 m	Jíl tuhý, zelenošedě a hnědě mramorovaný.	3	21
2,00 - 3,00 m	Písek jemně zrnitý, zajiňovaný, vložky písčité jílovité zeminy polotuhé až měkké, světle zelenošedý.	2	17+19
3,00 - 5,00 m	Jíl tuhý, modravě zelenošedý, vložky zajiňovaného písku.	3	21+17
5,00 - 6,00 m	Písek zajiňovaný, světle modrošedý, polohově silně zajiňovaný charakteru soudržné zeminy polotuhé.	2	18+19
6,00 - 8,00 m	Jíl světle zelenošedý, tuhý až polopevný.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 6,0 m a po odvrtání se nacházela v hl. 6,50 m pod terénem.			



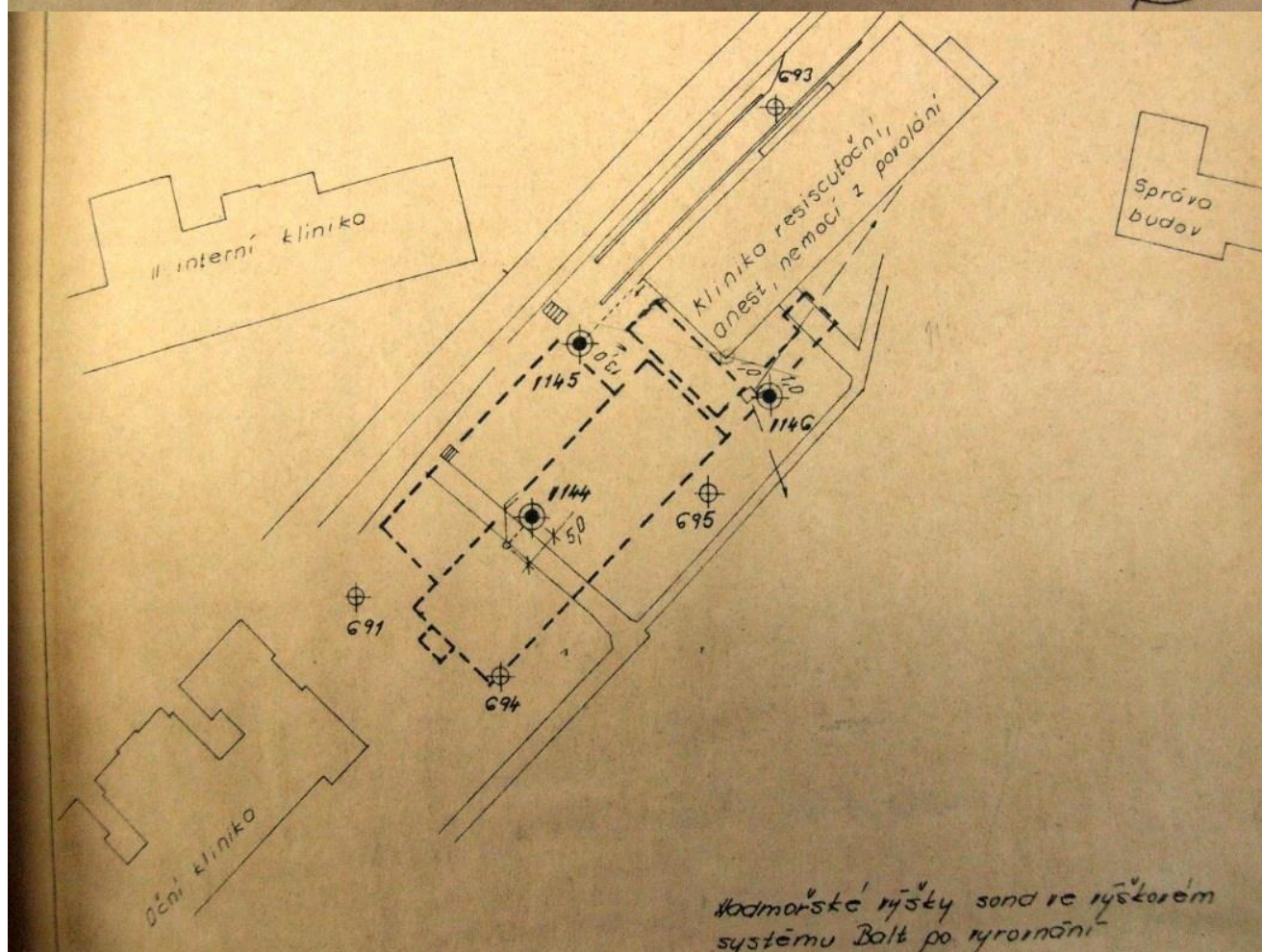
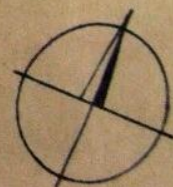
Kadmařské výšky sond ve výškovém
systému Balt po vyrovnání

I	144	230,11
II	145	230,26
I	146	230,82

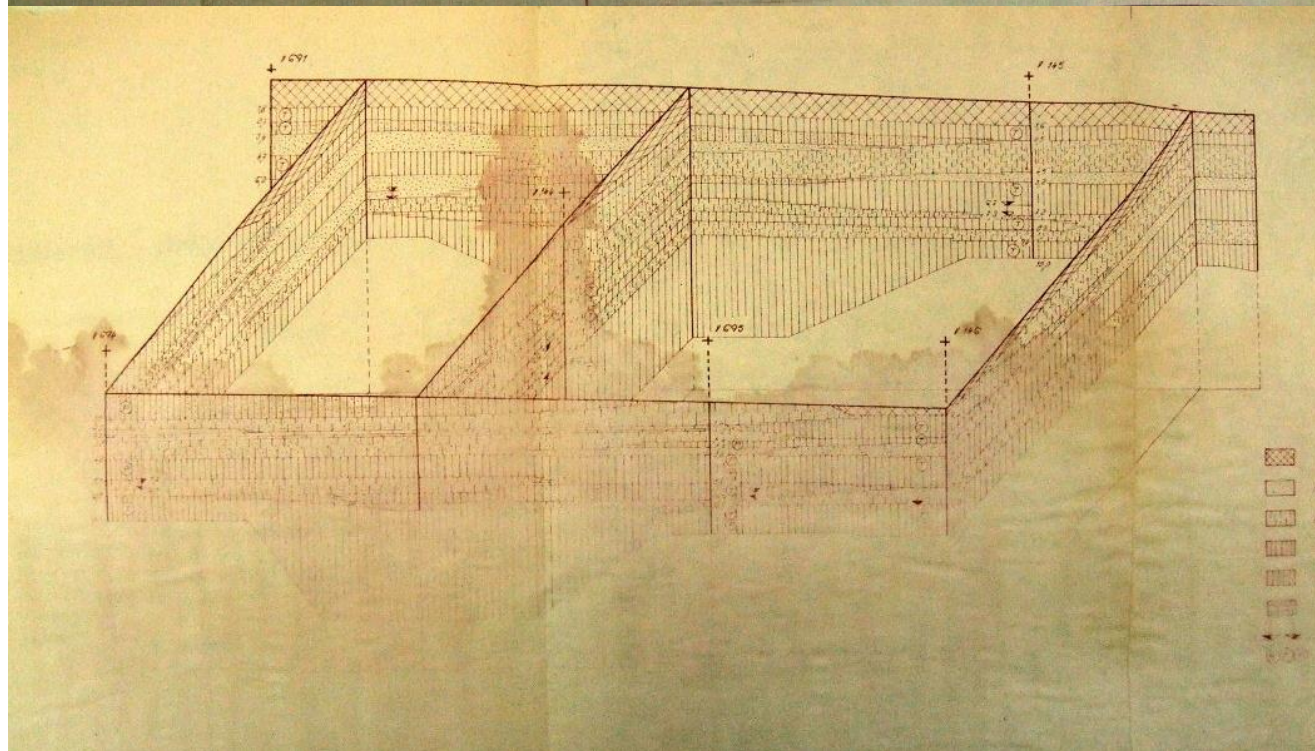
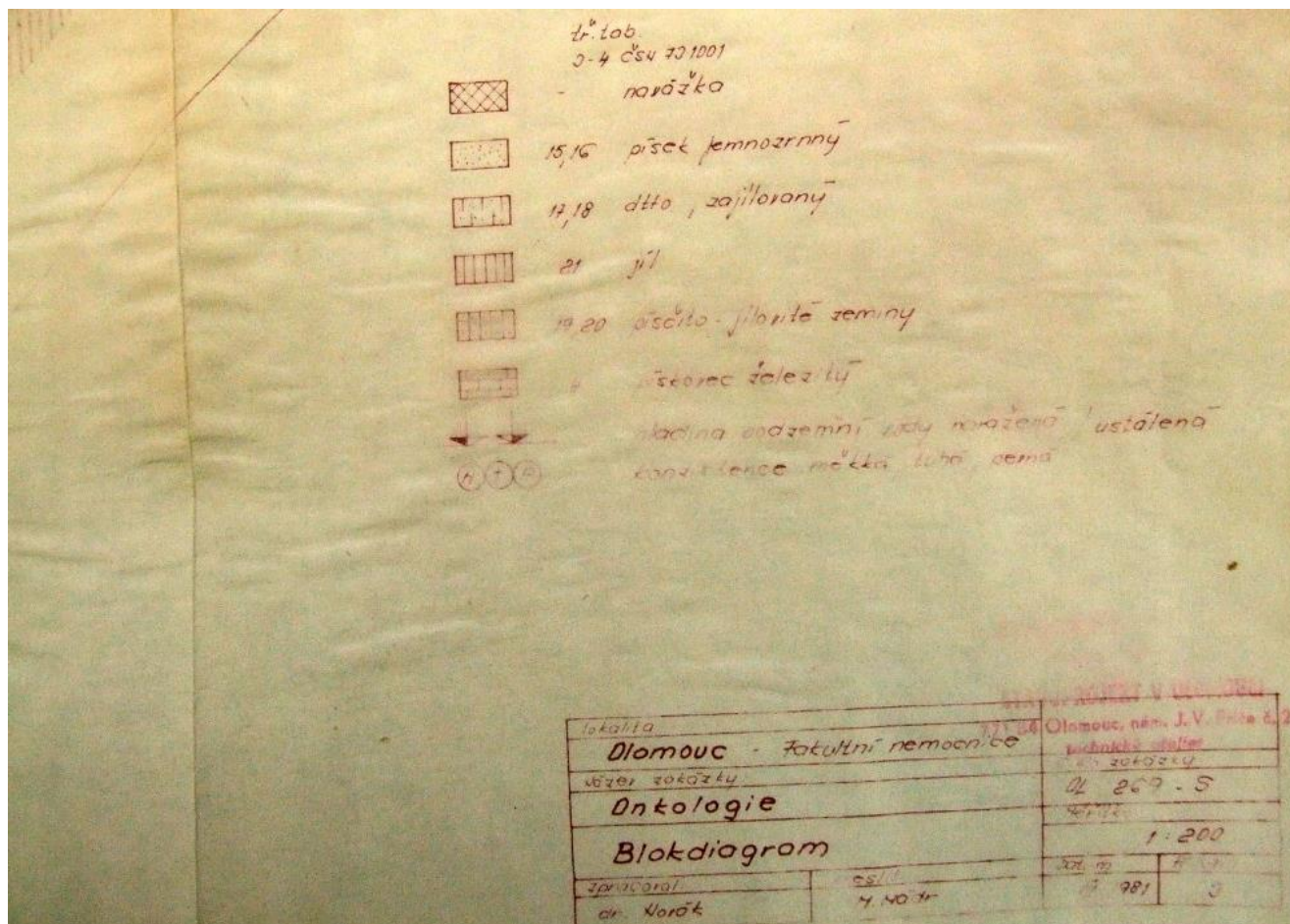
Archivní sondy : 691, 693 - 695 ;

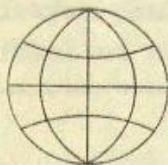
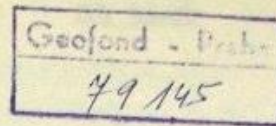
zak. číslo : DL - 39 - 5

Arch. číslo : 2169



Kadmařské výšky sond ve výškovém
systému Balt po vyrovnání





INŽENÝRSKO - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

P o s o u z e n í

inženýrsko-geologických poměrů stavenišť tří
objektů v areálu fakultní nemocnice v Olomouci.

LOKALITA	Olomouc, I. P. Pavlova
NÁZEV ÚKOLU	Dostavba areálu fakultní nemocnice
INVESTOR	Fakultní nemocnice Olomouc
ČÍSLO ZAKÁZKY	OL 96 - S
VYHOTOVENÍ	
DATUM	20. 6. 1978

STAVOPROJEKT OLOMOUC



OL 96-S

Popisy profilů sond:

Zatřídění dle ČSN
73 3050 73 1001

V 792, 240,12 m n.m.

0,00 - 0,30 m	Navážka hlinitá s úlomky cihel.	2	-
0,30 - 1,50 m	Jíl tuhý, červenavě hnědý, modravě šedý a hnědý mramorovaný.	3	21
1,50 - 2,70 m	Jílovito-písčité zemina tuhá, slabě plastická, písčité frakce jemné a středně zrnité, žlutavě hnědá.	2	19
2,70 - 3,50 m	Jílovitá zemina tuhá, světle šedo-modrá, vložky zajiřovaného písku světle rezivě hnědé barvy.	3	21+17
3,50 - 3,90 m	Písek jemný a středně zrnitý, světle hnědošedý.	2	15
3,90 - 4,70 m	Dtto, zajiřovaný, vložky jílu tuhé konsistence.	2	17+21
4,70 - 6,10 m	Dtto, světle rezivě hnědý mramorovaný.	2	17+21
6,10 - 7,10 m	Dtto.	2	17+21
7,10 - 8,00 m	Jíl tuhý až polopevný, modravě zelenošedý.	3	21

Podpovrchová voda nebyla v sondě naražena.

V 793, 239,48 m n.m.

0,00 - 1,60 m	Navážka hlinitá se stavebním odpadem.	3	-
1,60 - 2,00 m	Jíl tuhý, rezivě hnědý, polohově výrazně jemně písčité.	3	21+19
2,00 - 2,40 m	Jíl polopevný až pevný, světle šedo-modrý, červenavě hnědý mramorovaný.	3	21
2,40 - 3,60 m	Písek jemný a střední, zajiřovaný, světle rezivě hnědý, polohově charakteru slabě plastické, jílovito-písčité zeminy tuhé.	2	17+19
3,60 - 5,10 m	Jíl tuhý, písčité, polohy zajiřovaného písku, světle rezivě hnědý.	3	21+17
5,10 - 6,10 m	Jíl tuhý až polopevný, modravě šedý a rezivě hnědý mramorovaný, vložky písčité.	3	21+17
6,10 - 7,60 m	Písek jemný a střední, světle žlutavě hnědý.	2	15
7,60 - 9,00 m	Dtto, zajiřovaný, čocky šedomodrého hrubého jílu.	2	17+21

Podpovrchová voda nebyla v sondě naražena.

- 2 -

OL 96-S

V 794, 235,90 m n.m.

0,00 - 1,00 m	Navážka kamenitá.	4	-
1,00 - 1,60 m	Písek jemnozrnný, zahliněný, tmavě hnědý.	1	17
1,60 - 2,80 m	Písek jemně a středně zrnitý, polohově silně zajiřovaný, s vložkami pevného jílu, světle rezivě hnědý.	2	17+19
2,80 - 3,90 m	Písek jemný a střední, světle žlutavě hnědý.	2	15
3,90 - 4,70 m	Jíl polopevný až pevný, světle modravě šedý, vložky zajiřovaného jemného písku.	3	21+15
4,70 - 5,50 m	Jíl pevný, modravě zelenošedý.	3	21
5,50 - 6,40 m	Písek jemně a středně zrnitý, silně zajiřovaný, světle hnědý.	2	17
6,40 - 7,20 m	Dtto, slabě zajiřovaný, světle šedomodrý.	2	18
7,20 - 8,00 m	Jíl tuhý, šedomodrý, silně písčitý.	3	21

Podpovrchová voda byla naražena v hl. 6,40 m
a po 20 hod. se nacházela v hl. 6,40 m pod terénem.

V 795, 240,03 m n.m.

0,00 - 0,30 m	Navážka hlinito-kamenitá.	3	-
0,30 - 1,50 m	Písek jemně a středně zrnitý, slabě zajiřovaný, světle žlutavě hnědý s rezivě hnědými limonitickými šmouhami.	2	17
1,50 - 2,60 m	Jílovitá zemina tuhá, modravě zelenošedá, výrazně polohově jemně a středně písčité, rezivě hnědě šmouhovaná.	3	21+19
2,60 - 2,80 m	Jíl tuhý až polopevný, světle modravě šedý, červenavě hnědě šmouhovaný.	3	21
2,80 - 4,00 m	Písek jemně a středně zrnitý, světle žlutavě hnědý, rezivě hnědě šmouhovaný.	2	15
4,00 - 5,30 m	Jíl tuhý, světle šedomodrý, polohově výrazně jemně písčité, s vložkami jemně a středně zrnitého zajiřovaného písku, světle žlutavě hnědé barvy.	3	21+17
5,30 - 6,90 m	Písek jemně a středně zrnitý, slabě zajiřovaný, světle zelenošedý, hnědě šmouhovaný.	2	17

- 3 -		OL 96-S	
6,90 - 8,00 m	Jíl tuhý, šedomodrý, vložky zaji- lovaného rezivě hnědého písku jemné a středně zrnitého.	3	21+17
Podpovrchová voda nebyla v sondě naražena.			
V 796, 239,85 m n.m. 1)			
0,00 - 0,30 m	Navážka hlíny se šterkem.	2	-
0,30 - 1,40 m	Jílovitá hlína polotuhá, rezivě hnědá, výrazně písčité, obsah limonitíc- kých kongrecí.	3	21+19
1,40 - 2,80 m	Dtto.	3	21+19
2,80 - 3,50 m	Jíl polopevný, modravě šedě, červe- navě hnědě a hnědě mramorovaný.	3	21
3,50 - 4,80 m	Písek jemný a střední, středně zaji- lovaný, světle hnědošedý.	2	17
4,80 - 6,10 m	Dtto, čočky písčitého tuhého jílu.	2	17+21
6,10 - 6,90 m	Písek jemný a střední, světle hnědo- šedý, slabě zajiřlovaný.	2	17
6,90 - 8,00 m	Jíl polopevný až pevný, světle šedo- modrý, rezivě hnědě mramorovaný.	3	21
Podpovrchová voda nebyla v sondě naražena.			
V 797, 238,29 m n.m.			
0,00 - 1,50 m	Navážka hlinitá.	1	-
1,50 - 2,70 m	Hlína prachovitě a jemně písčité, pevná, tmavě rezivě hnědá, slabě plas- tická.	3	19
2,70 - 4,10 m	Písek jemně zrnitý, rezivě hnědý, oj. pecky a čočky písčitého pevného jílu.	2	15
4,10 - 5,30 m	Dtto.	2	15
5,30 - 6,10 m	Písek jemně zrnitý, světle šedý, svět- le rezivě hnědě šmouhovaný.	2	15
6,10 - 7,30 m	Jíl polopevný až pevný, šedomodrý, vložky zajiřlovaného jemného a střed- ního písku rezivě hnědého.	3	21
7,30 - 8,00 m	Dtto, výrazně jemně a středně písči- tý, světle rezivě hnědý.	3	21+19
Podpovrchová voda nebyla v sondě naražena.			
V 798, 228,27 m n.m.			
0,00 - 0,80 m	Navážka cesty ze staveb.odpadu.	4	-

- 4 -		OL 96-S	
0,80 - 1,50 m	Jílovitá zemina tuhá, světle šedomodrá, polohy jemnozrnného písku do různého stupně zajiřovaného, žlutavě a rezivě hnědé barvy.	3	21 + 17-19
1,50 - 2,80 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiřovaný, světle zelenošedý.	2	18
2,80 - 4,30 m	Dtto, rezivě hnědš šmouhovaný.	2	18
4,30 - 5,00 m	Jíl tuhý až polotuhý, světle šedomodrá, vločky zajiřovaného písku jemného a středního.	3	21+18
5,00 - 5,50 m	Jíl tuhý až polopevný, světle zelenošedý, červenavě hnědš šmouhovaný, čočky rezivě hnědého písku.	3	21
5,50 - 6,10 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiřovaný, světle hnědavě zelenošedý.	2	18
6,10 - 7,00 m	Jíl tuhý až polopevný, světle šedomodrá.	3	21
7,00 - 8,00 m	Dtto, tmavě zelenošedý.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 1,50 m a po 3 dnech se nacházela v hl. 1,40 m pod terénem.			
V 799, 227,71 m n.m.			
0,00 - 1,20 m	Navážka - zpevněná komunikace.	4	-
1,20 - 1,70 m	Písek jemný až střední, silně zajiřovaný, světle hnědý, polohově charakteru slabě plastické jílovito-písčité zeminy, polotuhé až měkké.	2	18-19
1,70 - 2,40 m	Písek jemný až střední, zajiřovaný, žlutavě hnědý.	2	18
2,40 - 3,80 m	Dtto, příměs frakce hrubozrnné až drobně štěrkovité s valounky dokonale opracovaného křemene.	2	18
3,80 - 5,10 m	Písčitý jíl tuhý, šedomodrá, s vločkami silně zajiřovaného jemného a středního žlutavě hnědého písku.	3	21+18
5,10 - 6,20 m	Jíl tuhý, šedomodrá, čočky rezivě hnědého písku zajiřovaného.	3	21+18
6,20 - 7,50 m	Jíl sytš šedomodrá, tuhý až polopevný.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 1,70 m a po 4 dnech se nacházela v hl. 1,40 m pod terénem.			
V 800, 227,29 m n.m.			
0,00 - 1,30 m	Navážka zpevněná komunikace.	4	-

- 5 -		OL 96-S	
1,30 - 2,20 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiťovaný, světle žlutavě hnědý.	2	18
2,20 - 4,10 m	Dtto, výrazněji zahliněný, polohově s hrubými vložkami jílovito-písčité, slabě plastické zeminy tuhé.	2	18-19
4,10 - 5,80 m	Jíl tuhý, světle modravě šedý, s vložkami jemného zajiťovaného písku světle rezivě hnědé barvy.	3	21+18
5,80 - 6,90 m	Dtto, světle modravě zelenošedý.	3	21+18
6,90 - 8,00 m	Dtto, hnědavě zelenošedý, tuhý až polopevný.	3	21+18
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 1,30 m a po 21 hod. se nacházela v hl. 1,10 m pod terénem.			
V 801, 226,85 m n.m. 2/			
0,00 - 0,30 m	Navážka hlinitá se štěrkem.	1	-
0,30 - 1,30 m	Hlína jílovitá, tuhá, výrazně jemně písčité, zelenavě šedě a rezivě hnědšě šmouhovaná.	2	20
1,30 - 2,10 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiťovaný, polohově až slabě plastická písčito-jílovitá zemina polotuhá, světle zelenošedá.	2	18,19
2,10 - 2,90 m	Písek jemně a středně zrnitý, s podílem frakce hrubozrné, zajiťovaný, světle hnědošedý.	2	18
2,90 - 4,10 m	Jíl tuhý, modravě zelenošedý, čochy rezivě hnědého písku.	3	21
4,10 - 5,30 m	Dtto.	3	21
5,30 - 7,10 m	Dtto, s vložkami zajiťovaného písku.	3	21+18
7,10 - 8,00 m	Dtto, sytě šedomodrý, písčité vložky silně zajiťované.	3	21+18
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 1,30 m a po 48 hod. se nacházela v hl. 1,20 m pod terénem.			
V 802, 226,33 m n.m.			
0,00 - 0,50 m	Navážka hlinitá s úlomky cihel.	2	-
0,50 - 1,30 m	Písek jemně a středně zrnitý, světle zelenavě šedý, silně zajiťovaný, polohově charakteru alabě plastické jílovito-písčité zeminy tuhé až polotuhé.	2	17,19
1,30 - 2,30 m	Dtto, s polohami jílu světle šedomodrého, polotuhého.	2	17-19 + 21

- 6 -			OL 96-S
2,30 - 3,10 m	Dtto, světle rezivě hnědý.	2	17-19 + 21
3,10 - 3,90 m	Jíl tuhý, modravě šedý, světle hnědš mramorovaný, polohově slabě písčité.	3	21
3,90 - 4,70 m	Jíl tuhý až polopevný, šedomodrý.	3	21
4,70 - 6,80 m	Jíl tuhý, šedomodrý, polohově výrazně jemně písčité, hnědš šmouhovaný.	3	21
6,80 - 8,00 m	Jíl tuhý až polopevný, modravě šedš a světle hnědš mramorovaný	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 2,30 m a po 20 hod. se nacházela v hl. 2,00 m pod terénem.			
V 803, 226,58 m n.m.			
0,00 - 0,30 m	Navážka cesty.	3	-
0,30 - 1,80 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiřovaný, světle modravš šedý.	2	17
1,80 - 2,90 m	Dtto.	2	18
2,90 - 4,20 m	Jíl tuhý až polotuhý, šedomodrý, vložky zajiřovanš jemněš a středněš písku.	3	21+18
4,20 - 5,80 m	Dtto, tuhý.	3	21+18
5,80 - 6,80 m	Jíl tuhý až polopevný, modravš zelenošedý, polohově písčité.	3	21
6,80 - 8,00 m	Dtto.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 1,80 m a po 21 hod. se nacházela v hl. 1,70 m pod terénem.			
V 804, 223,74 m n.m. 3/			
0,00 - 1,50 m	Navážka hlinito-kamenitš se staveb. odpadem.	3	-
1,50 - 2,70 m	Jílovitš hlína tuhš, tmavš hnědš.	2	20
2,70 - 3,40 m	Jíl tuhý až polotuhý, polohově výrazně jemně písčité, hnědš a šedš šmouhovaný.	3	21
3,40 - 4,10 m	Jíl tuhý až polopevný, světle šedomodrý, rezivš hnědš mramorovaný, polohově písčité.	3	21
4,10 - 4,50 m	Jílovitš zemina výrazně jemně písčitš, tuhš, sytš rezivš hnědš, obsah četných hrubých limonitických konkrecí.	2	20
4,50 - 5,70 m	Písek jemně a středně zrnitý, zajiřovaný, světle rezivš hnědý.	2	18
5,70 - 6,40 m	Dtto, světle hnědavš zelenošedý.	2	18

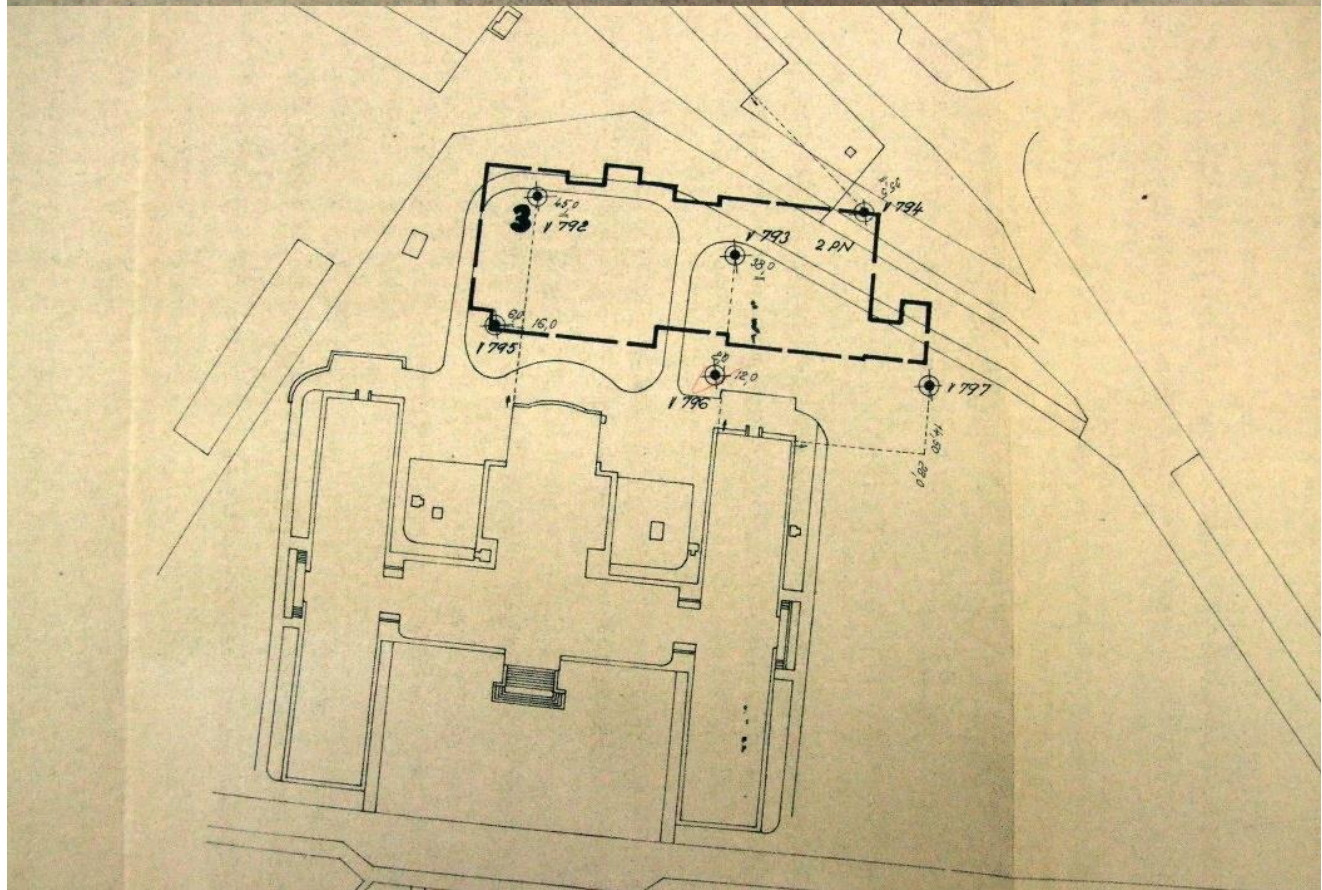
- 7 -		OL 96-S	
6,40 - 7,60 m	Jíl světle šedomodrý, tuhý, vložky jemného a středního písku zpravidla silně zajiřovaného.	3	21+18
7,60 - 7,90 m	Jíl tuhý až polopevný, tmavě šedomodrý, polohově písčité.	3	21
7,90 - 9,00 m	Jíl polopevný, sytě modravě zelenošedý.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 3,40 m a po 2 dnech se nacházela v hl. 3,20 m pod terénem.			
V 805, 223,08 m n.m.			
0,00 - 0,30 m	Navážka škváry.	1	-
0,30 - 1,80 m	Jílovitá hlína tuhá, tmavě hnědá.	2	20
1,80 - 2,80 m	Dtto, výrazně jemně písčité, šedomnědá.	2	20
2,80 - 3,10 m	Jíl tuhý až polotuhý, šedě a hnědš mramorovaný.	3	21
3,10 - 3,60 m	Dtto, tuhý.	3	21
3,60 - 4,20 m	Dtto, oj. drobné limonitické konkrete.	3	21
4,20 - 4,90 m	Dtto, výrazně jemně a středně písčité, polohově charakteru polotuhé jílovito-písčité zeminy slabě plastické.	3	21+19
4,90 - 5,70 m	Jíl tuhý, modravě šedý, polohově písčité.	3	21
5,70 - 6,30 m	Dtto.	3	21
6,30 - 7,30 m	Jílovito-písčité zemina polotuhá, žlutavě hnědá, písč. frakce jemně a středně zrnitá.	2	19
7,30 - 8,40 m	Jíl tuhý, světle šedomodrý, vložky zajiřovaného písku rezivě hnědého.	3	21+18
8,40 - 9,00 m	Jíl tuhý, tmavě šedomodrý, polohově písčité.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 2,80 m a po 2 hod. se nacházela v hl. 2,30 m pod terénem.			
V 806, 219,44 m n.m.			
0,00 - 1,20 m	Navážka staveb. odpadu.	4	-
1,20 - 2,10 m	Písek jemný a střední, zajiřovaný, světle žlutavě hnědý.	2	18
2,10 - 2,60 m	Dtto, modravě šedě šmouhovaný.	2	18
2,60 - 2,80 m	Jíl tuhý až polopevný, světle šedomodrý, žlutavě hnědš mramorovaný.	3	21

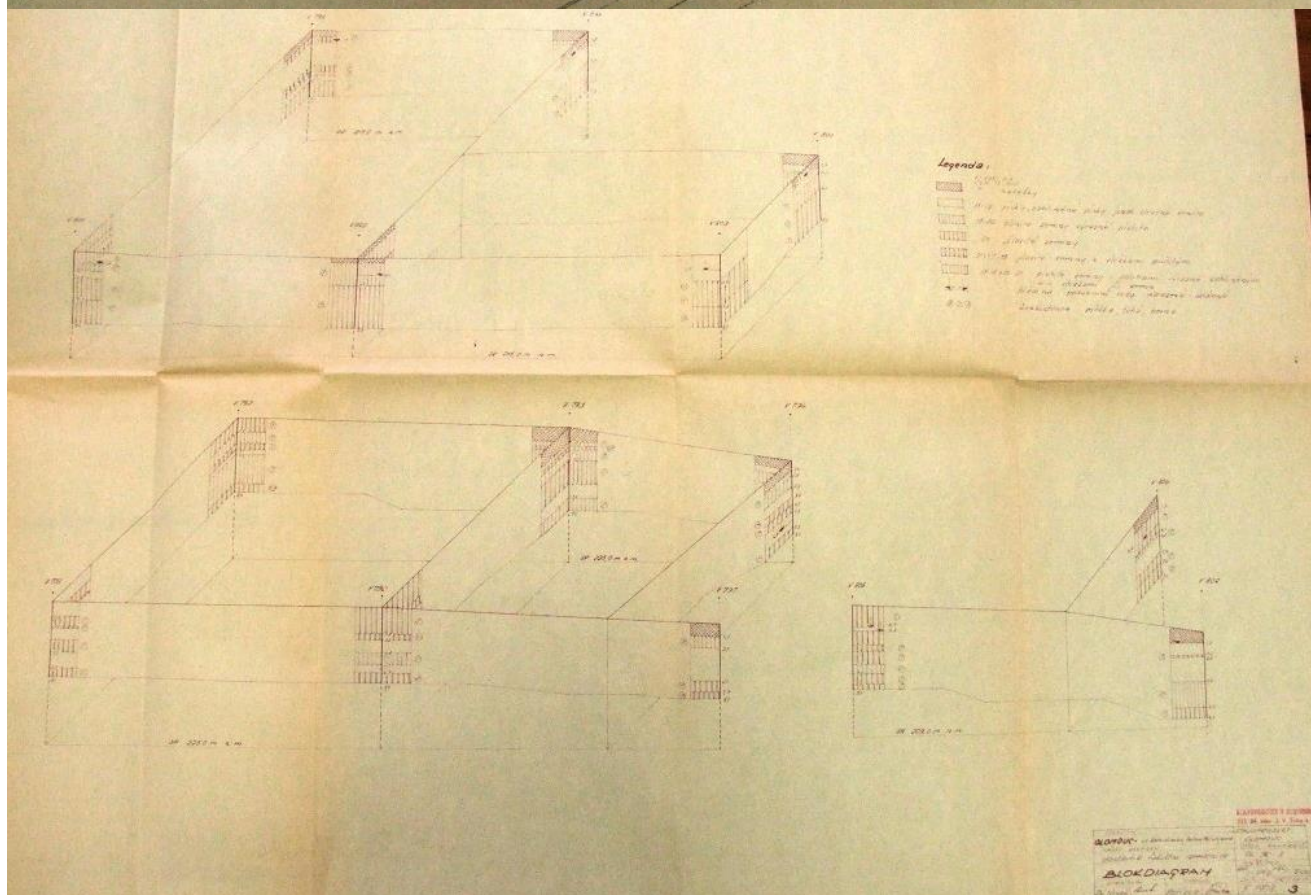
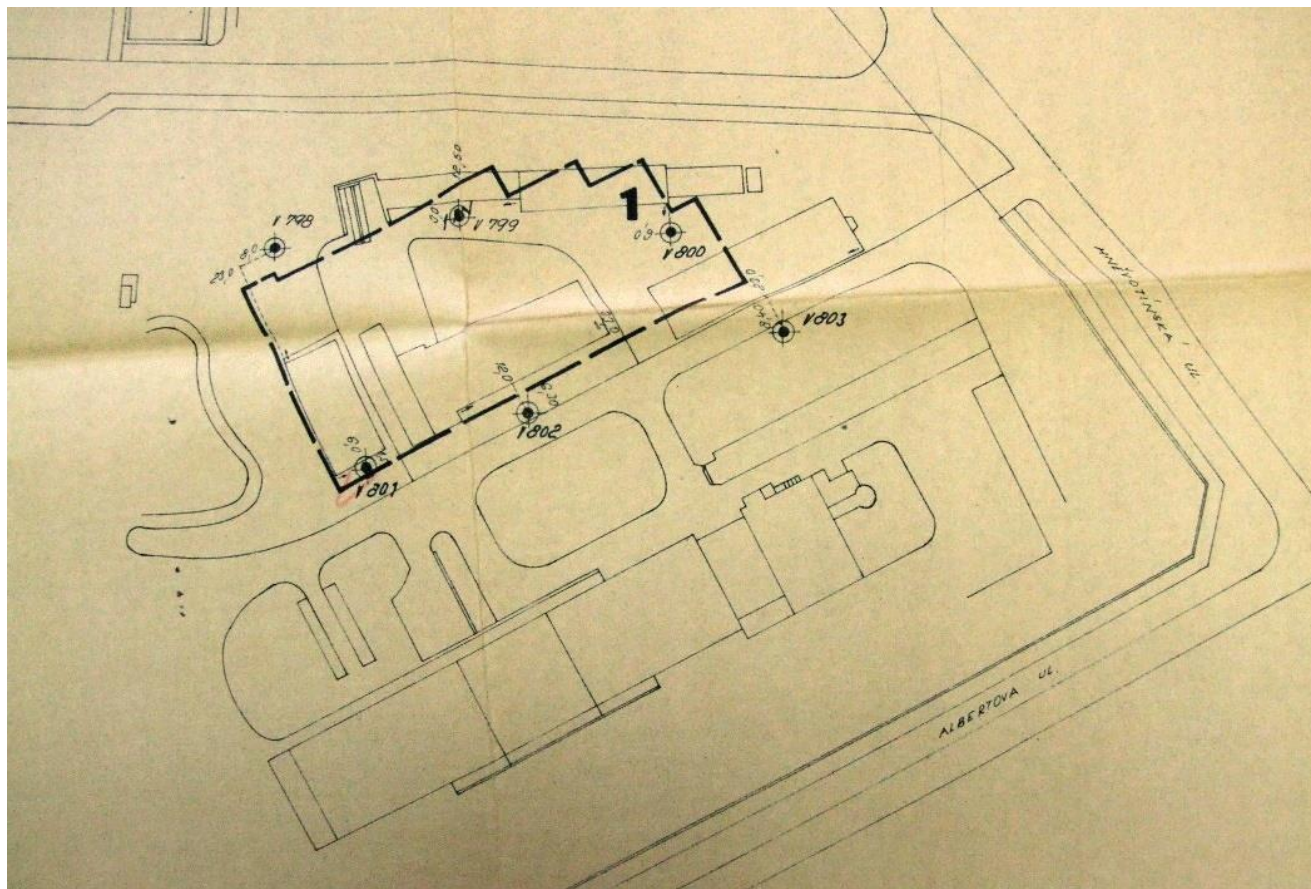
- 8 -		OL 96-S	
2,80 - 4,20 m	Písek jemný a střední, zajiřovaný, žlutavě hnědý.	2	18
4,20 - 5,50 m	Dtto.	2	18
5,50 - 6,20 m	Dtto, vložky tuhého až polotuhého jílu modravě šedého, s proměnlivým podílem písčité frakce.	3	18+21
6,20 - 7,50 m	Dtto.	3	18+21
7,50 - 8,30 m	Dtto, světle hnědé barvy, polohově charakteru plastické jílovito - písčité zeminy polotuhé.	3	18+21,19
8,30 - 9,50 m	Jíl šedomodrý, tuhý až polopevný.	3	21
Podpovrchová voda byla naražena v hl. 0,80 a 1,20 m a po 20 hod. se nacházela v hl. 1,20 m pod terénem.			

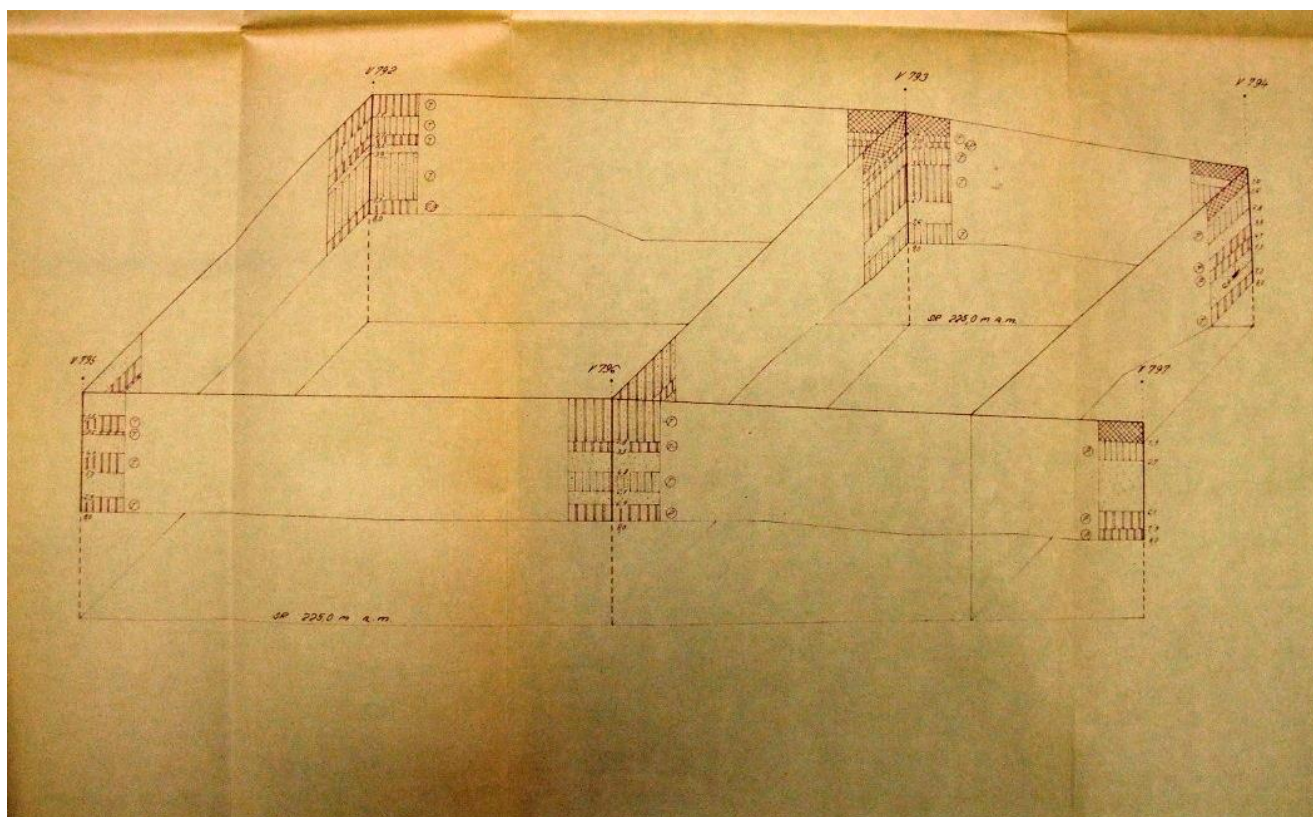
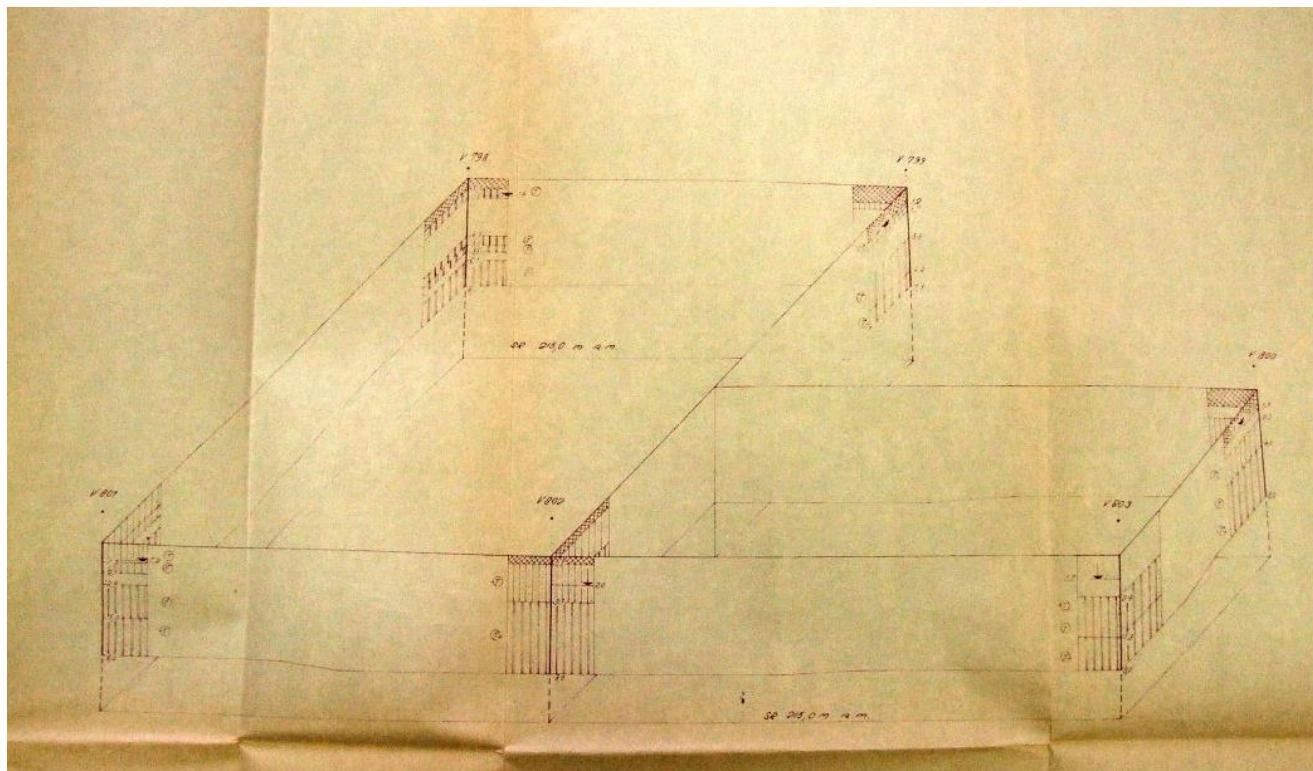
investor: FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC		STAVOPROJEKT V OLOMOUC 771 84 nám. J. V. Friče č. 1	
investice: OLOMOUC - FAKULTNÍ NEMOCNICE situace sond			
zameřil: M. Mařák	vytyčil: M. Mařák	kreslil: P. Řízková	datum: I. 1978
		zak. číslo: OL 96-S	měř: 1:1000

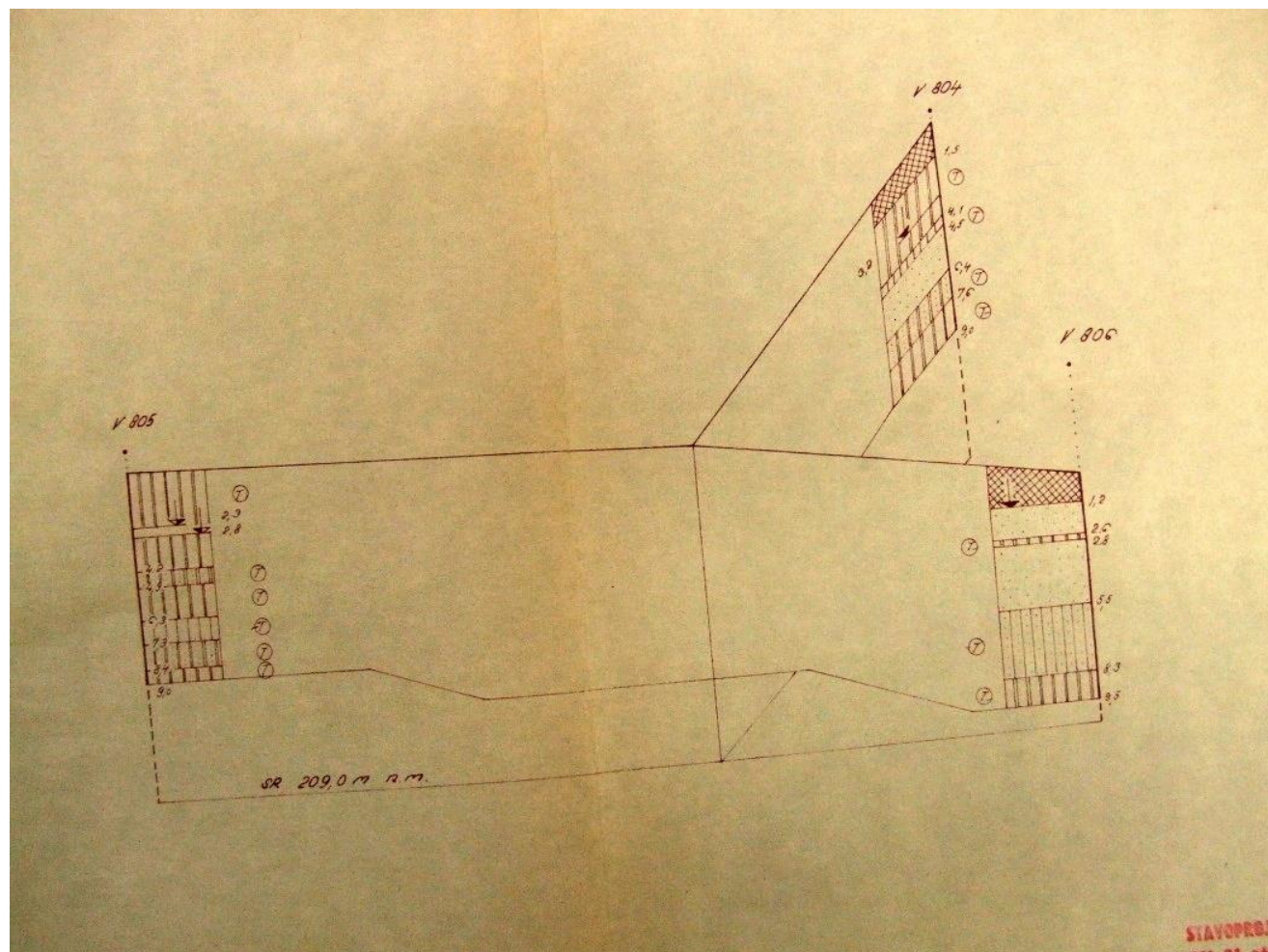
Hadmor'ské výšky sond ve výškovém systému balt. p. vyrovnání.

V 792	240,12	V 800	227,29
V 793	239,48	V 801	226,85
V 794	235,90	V 802	226,33
V 795	240,03	V 803	226,58
V 796	239,85	V 804	223,74
V 797	238,29	V 805	223,08
V 798	228,27	V 806	219,44
V 799	227,71		









Legenda:

- část 2-4
CSN 73 1001
- navažky
-  15-18 písčité, zahliněné písky jemně středně zrnité
 -  19-20 hlinité zeminy výrazně písčité
 -  21 jílovité zeminy
 -  21+17-18 jílovité zeminy s vločkami písčitémi
 -  15-18+20-21 písčité zeminy s polohami výrazně zahliněnými a s vločkami jílovitými
 -  hladina podzemní vody navažka - ustálená
 -  konzistence měkká, tuhá, pevná