



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

stupeň : inženýrsko-geologický průzkum

akce :

ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD BOŽEJOVICE

zadavatel : VSP - projekt v.o.s., Tábor

příslušný úřad : MěÚ Tábor

S-projekt, v.o.s., 9. května 678, 390 02 Tábor, ☎ 383/835 122, ✉ kusy@sprojekt.cz

BOŽEJOVICE ČOV

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o výsledcích inženýrsko geologického průzkumu
pro výstavbu čistírny odpadních vod v obci Božejovice**

Odpovědný řešitel: ing. Vlastimil Kusý
znalec v oboru těžba, odvětví geologie

Tábor, duben 2010

Obsah:

	strana
1. Úvod	3
2. Širší geologické poměry	3
3. Metodika průzkumu	4
4. Dokumentace sond	4
5. Technický výsledek průzkumu	5
6. Závěr	8

Přílohy ke zprávě:

Příl.č. 1	Situace	1 : 50 000
Příl.č. 2	Situace	1 : 2 880
Příl.č. 3	Situace sond	1 : 1 000
Příl.č. 4	Schématický geologický řez	
Příl.č. 5-6	Penetrogramy - dokumentace sond + orientační hodnoty fyzikálně-mechanických vlastností	
Příl.č. 7	Technická zpráva	
Příl.č. 8	Laboratorní rozbor	
Příl.č. 9	Archívní údaje	

1. Úvod

Zadavatel - **Ing. Jaromír Polej - VSP Projekt v.o.s.**, v zastoupení investora, požádal firmu **S-projekt** o provedení geologického průzkumu, za účelem ověření podloží v místech projektované výstavby čistírny odpadních vod v obci Božejovice.

Výchozím podkladem byla kopie katastrální mapy zájmového území a situace se zakresleným objektem projektované ČOV v měřítku 1 : 1000.

Ze starších zpráv pojednávajících o geologickém průzkumu v blízkém okolí byla použita :

- Závěrečná zpráva o podrobném inženýrsko-geologickém průzkumu pro stavbu ocelového montovaného seníku v Božejovicích, vypracovaná Stavební geologií, n.p., Praha, v listopadu 1986, odpovědný řešitel ing. Václav Pupík.
- Závěrečná zpráva o výsledcích hydrogeologického průzkumu zdroje podzemní vody pro č.p. 8 v Božejovicích, vypracovaná firmou Hydroprůzkum České Budějovice, s.r.o., v lednu 2004, zpracovatel úkolu RNDr. Marcel Homolka.

Provedené průzkumné práce nebyly registrovány u České geologické služby - Geofondu Praha.

2. Širší geologické poměry

Zájmové území se nachází v kraji Jihočeském, okrese Tábor, na severozápadním okraji obce Božejovice, na parcele č. 1457/1 v k.ú. Božejovice.

Z geomorfologického hlediska leží zájmové území na rozhraní Vlašimské pahorkatiny na severu a Tábořské pahorkatiny na jihu (podle B. Balatky et al. 1972).

Z regionálně geologického leží zájmové území na jižním okraji středočeského plutonu, na styku durbachitů s pestrá sérií moldanubika (sušicko-votickou).

Středočeský pluton je zde tvořen porfyrickou amfibol-biotitickou melanokratní žulou (typu Čertova břemene), popř. usměrněnou drobnozrnnou amfibol-biotitickou melanokratní žulou až melanokratním křemenným syenitem, kterými místy proniká biotická leukokratní žilná žula s turmalínem.

Kvartérní pokryv v zájmovém území tvoří deluviální soliflukční a deluviofluviální jílovitopísčité a písčitojílovité sedimenty s úlomky podložních hornin.

Podzemní voda se vyskytuje vázána v dobře propustných fluviálních sedimentech, rozložených částech skalního podloží, případně se jedná o podzemní vodu puklinového typu zastoupenou elevačních terénních strukturách.

Jedná se o hydrogeologický rajón č. 632 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

(M.Olmer, J. Kessler, Hydogeologické rajóny, VÚV Praha, 1990). Místní odvodňovací bázi tvoří Božejovický potok, který je přítokem říčky Smutné, což je pravobřežní přítok Lužnice, s číslem hydrologického pořadí 1-07-04-101.

Klimatické poměry:

Zájmové území náleží do mírně teplé oblasti. Podle Atlasu podnebí ČSSR leží v klimatickém okrsku B-5, který je charakterizován jako mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, vrchovinný.

3. Metodika průzkumu

Při terénních pracích dne 8.4.2010 byly na lokalitě provedeny dvě penetrační sondy o celkové metráži 13,20 m, z cílem ověřit geotechnické poměry v podloží projektovaného objektu čistírny odpadních vod, stanovit hladinu podzemní vody a zatřídit zeminy půdního profilu dle ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, a do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 Zemní práce. Ze sondy PN-1 byl odebrán vzorek vody na laboratorní rozbor pro stavební účely (agresivita vod na beton, ocelové konstrukce). Laboratorní rozbor vzorku vody provedla laboratoř f-y AQUATEST, a.s., Stavební geologie, České Budějovice.

Sondy byly provedeny dynamickou penetrační soupravou f-y BORROS, parametry a pracovní postup viz. Technická zpráva o provedených polních geotechnických zkouškách, příl. č. 7.

Umístění sond bylo naplánováno s přihlédnutím k rozmístění objektů, konfiguraci terénu a podzemním sítím. Jednotlivé sondy nebyly situačně ani výškově zaměřeny. Umístění sond je patrné ze situace 1 : 1000, viz. příl. č. 3, kde byly zakresleny. Z výsledků sondáže byl sestrojen geologický řez, viz. příl. č. 4.

4. Dokumentace sond

PN-1

povrch územícca 514,30 m n.m
0,00 - 0,20 m - dm, hlína humózní, písčito-prachovitá, slídnatá, šedohnědá, měkké konzistence, F3-F4, 1.t.t.
0,20 - 0,90 m - hlíny písčito-jílovité (prachovité), slídnaté, žluto-hnědé, rezivě šmouhované, měkké, místy písčitéjší polohy, F3-F4, 1.t.t., povodňové hlíny
0,90 - 1,10 m - písky hlinité, hrubozrnné, silně slídnaté, rezivě hnědé, S4, 2.t.t., deluviofluviální

- 1,10 - 2,20 m - hlíny písčito-jílovité až jíly písčité, slídnaté, žluto-hnědé, rezivě šmouhované, měkké konzistence, F4(F3), 1.-2.t.t., povodňové hlíny
- 2,20 - 4,50 m - štěrkopísky hlinité až jílovité, silně slídnaté, žluto-rezivě hnědé, středně ulehlé, S4-G4(G5), 2.-3.t.t., deluviofluviální
- 4,50 - 6,60 m - písky hlinité - jílovité, slídnaté, žlutošedé, kypré - středně ulehlé, S4(S5), 2.t.t. deluviofluviální, popř. eluvium žuly

Hladina podzemní vody byla naražena ve vrstvě štěrkopísků v hloubce cca 2,50 m a ustálila se 2,15 m pod terénem.

PN-2

- povrch územícca 514,40 m n.m
- 0,00 - 0,18 m - dm, hlína humózní, písčito-prachovitá, slídnatá, šedohnědá, měkká, F3-F4, 1.t.t.
- 0,18 - 0,70 m - hlíny písčito-jílovité, slídnaté, žlutohnědé, měkké, F3-F4, 1.t.t.
- 0,70 - 2,40 m - hlíny písčito-jílovité až jíly písčité (prachovité), slídnaté, žluto-hnědé, rezivě šmouhované, měkké konzistence, F4-F3, 2.t.t.
- 2,40 - 4,30 m - písky a štěrkopísky hlinité až jílovité, žluté a rezivě-hnědé, slídnaté, středně ulehlé, S4-G4(G5), 2.-3.t.t.
- 4,30 - 5,10 m - písky hlinité - jílovité, žlutošedé, slídnaté, kypré-středně ulehlé, S4(S5), 2.t.t.
- 5,10 - 6,60 m - písky hlinité - jílovité, žluté až bělavě šedé, slídnaté, středně ulehlé, S4(S5), 2.t.t.

Hladina podzemní vody byla naražena ve vrstvě štěrkopísků a ustálila se 2,90 m pod terénem.

6. Technický výsledek průzkumu

V zájmovém prostoru je projektována výstavba objektů čistírny odpadních vod pro potřeby obce Božejovice. Jedná se o vlastní objekt čistírny umístěný, dle technické zprávy, do hloubky cca 4,00 m pod úroveň stávajícího terénu a objekty předčištění.

Pro upřesnění základových poměrů byly na lokalitě provedeny dvě penetrační sondy. Sondy byly umístěny v zájmovém prostoru tak, aby co nejlépe zdokumentovaly únosnost a stavbu podloží zemin, viz. příl. č.3.

Terén lokality tvoří plochá údolní niva Božejovického potoka, který teče v zářezu rokle cca 4 m pod úroveň okolního terénu. Hladina podzemní vody je vázána na propustné deluviofluviální štěrkopísky v úrovni 2,30 až 4,50 m pod terénem, je mírně napjatá, v provedených sondách se ustálila v hloubce 2,15 a 2,90 m.

Provedenými sondami byly zjištěny, do hloubky cca 2 metrů pod terénem, poměrně málo únosné, povodňové hlíny, písčito-jílovité zeminy, měkké konzistence. Následuje vrstva zvodnělých, deluviofluviálních, středně ulehlých, hlinitých štěrkopísků, která v hloubce cca 4,5 m nasedá na kypré až středně uhlé hlinité, silně slídnaté písky (eluvium).

Popis jednotlivých vrstev půdního profilu je proveden na základě vzájemného srovnání výsledků výše uvedených starších geologických průzkumů, výsledků získaných pomocí korelačních vztahů z dynamických penetračních zkoušek, tabulek 11-18 ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy a ČSN 73 3050 Zemní práce.

- Hlíny písčito-jílovité až jíly písčité, F3-F4

nacházejí se v přípovrchové vrstvě, shora humózní, slídnaté, žlutohnědé, rezivě šmouhované, měkké konzistence, s proplásky hlinitého písku, sahající do hloubky 2,40 metrů, povodňové hlíny

I _c	= 0,35 - 0,50
R _{dt}	= 0,06 - 0,10 MPa
E _{def}	= 2,7 - 4 MPa
c _u	= 30 - 40 KPa
φ _{ef}	= 23 - 24°

1.- 2. třída těžitelnosti

Dle ČSN 72 1002 řadíme tyto zeminy, podle vhodnosti pro podloží a pro použití do násypů, do skupiny VII. až VIII. Jedná se o zeminy podléhající středním až vysokým objemovým změnám, při napojení vodou jsou nestabilní a rozbídné. Jsou namrzavé, až nebezpečně namrzavé a poskytují málo vhodná podloží.

- Písky, štěrkopísky hlinité až jílovité, slídnaté S4 - G4(G5)

středně uhlé, zvodnělé, hlinité písky a štěrkopísky, slídnaté, deluviofluviální

I _d	= 0,56 - 0,61
R _{dt}	= 0,55 - 0,65 MPa
E _{def}	= 24 - 30 MPa
φ _{ef}	= 30 - 32°

2.- 3. třída těžitelnosti

Dle ČSN 72 1002 řadíme tyto zeminy, podle vhodnosti pro podloží a pro použití do násypů, do skupiny III. až V. Jedná se o zeminy podléhající malým objemovým změnám, lze je dobře zhutňovat. Jsou zpravidla mírně namrzavé až namrzavé, a poskytují vhodná až velmi vhodná podloží.

- Písky hlinité - jílovité, S4(S5)

kypré - středně ulehlé, hlinité písky, slídnaté, deluviofluviální, popř. eluvium žuly

Id	= 0,29 - 0,35
Rdt	= 0,10 - 0,20 MPa
Edef	= 4 - 8 MPa
φ_{ef}	= 26 - 28°

2. třída těžitelnosti

Dle ČSN 72 1002 řadíme tyto zeminy, podle vhodnosti pro podloží a pro použití do násypů, do skupiny V. až VI. Jedná se o zeminy podléhající středním objemovým změnám, které jsou ovlivněny povahou a množstvím prachovitých a jílovitých částic. Lze je dobře zhutňovat, je však vždy nutno dodržet optimální vlhkost. Patří mezi namrzavé zeminy. Tvoří přechod mezi vhodným a málo vhodným podložím.

Chemismus podzemní vody

Vzorek vody byl odebraný ze sondy PN-1, z hloubky 2,50 metru. Výsledky provedených analýz prokazují, že se jedná o vodu měkkou (celková tvrdost je 0,8 mmol/l), slabě kyselou (pH=5,05).

Vzorek vykazuje obsah agresivního CO₂ (12,9 mg/l), ve srovnání s hodnotami ČSN 73 1215 (od 1.1.2004 neplatná) se jedná o prostředí slabě agresivní na betonové konstrukce. Při srovnání s hodnotami ČSN EN 206-1 se jedná o prostředí středně agresivní XA2, z důvodu pH.

Inženýrsko-geologický průzkum, provedený v místě projektované výstavby čistírny odpadních vod v obci Božejovice, ověřil půdní profil do hloubky cca 6,50 metrů, provedl zhodnocení základových poměrů, zatřídění zemin dle tříd těžitelnosti a stanovil úroveň hladiny podzemní vody.

Vzhledem k malé únosnosti výše popsaných písčito-jílovitých zemin doporučujeme zakládat vlastní ČOV v úrovni středně ulehlých šterkopísků v hloubce min. 2,50 m pod úrovní stávajícího terénu.

Hlavním problémem při hloubení stavebních výkopů bude poměrně vysoká hladina podzemní vody, kolísající v závislosti na množství vody v Božejovickém potoce, a na množství srážek, která může negativně ovlivnit zakládání projektované stavby. Jak je výše uvedeno, jedná se o vodu středně agresivní na betonové konstrukce. Základové konstrukce, které s ní přijdou do styku doporučujeme chránit dle zásad ČSN 73 1214.

Dočasné sklony svahů

Dočasné sklony svahů stavebních výkopů doporučujeme do úrovně 2 m pod terénem upravit v poměru 1 : 1 bez pažení, případně ponechat stěny svislé opatřené příložným pažením. Pod hladinou podzemní vody musí být sklony stavebních výkopů sníženy na poměr 1 : 3 nebo stěny svislé musí být zajištěny zátažným pažením. Upozorňujeme, že se jedná o zvodnělé písčky, které mohou vyjíždět do nezabezpečené stavební jámy.

Vzhledem k těmto skutečnostem doporučujeme stavební jámu po obvodu zapažit štětovými nebo jinými možnými (např. milánskými) těsnícími stěnami, které budou ukotveny cca 1,5 m pod zamýšlenou úrovní základové spáry. Tyto těsnící stěny umožní zřízení stavební jámy, ukotvení základové desky a instalaci biologické ČOV, za dočasného odčerpávání podzemní vody ze stavební jámy, aniž by hrozilo zřícení stěn.

Trvalé sklony svahů násypů doporučujeme upravit v poměru 1 : 2 s následným zpevněním vrstvou ornice a zatravněním.

Upozorňujeme na to, že zeminy půdního profilu jsou náchylné k porušení klimatickými vlivy. Proto je nutné důsledně dodržovat ustanovení ČSN 73 1001 čl.35 o ochraně základové spáry.

6. Závěr

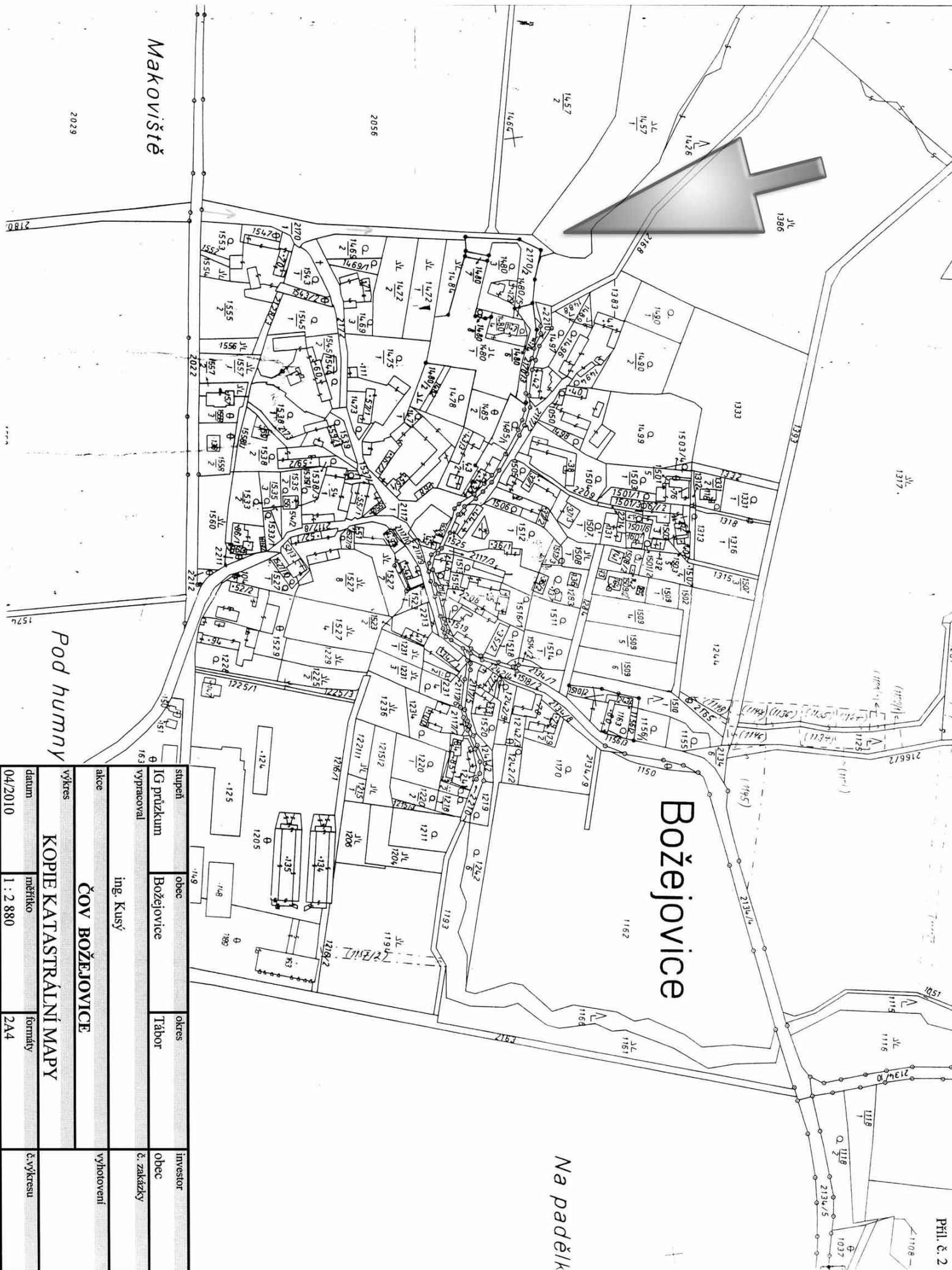
Z hlediska zakládání staveb lze základové poměry na zkoumané lokalitě označit za složité - základová půda se v rozsahu stavebního objektu místo od místa podstatně nemění. Podložní písčito-jílovité zeminy však mají nepříznivé vlastnosti - minimální únosnost, stlačitelnost, rozbrídavost. Poměrně vysoká hladina podzemní vody a její agresivita na betonové konstrukce se nepříznivě uplatňuje při návrhu založení objektu a znesnadňuje postup zakládání.

Datum: 30.4.2010

ing. Vlastimil Kusý



stupeň	obec	okres	investor
IG průzkum	Božejovice	Tábor	obec
vypracoval	ing. Kusý		č. zakázky
akce	ČOV BOŽEJOVICE		vyhotovení
výkres	VODOHOSPODÁŘSKÁ MAPA 1 : 50 000		č. výkresu
datum	měřítko	formáty	
04/2010	1 : 50 000	A4	



Makoviště

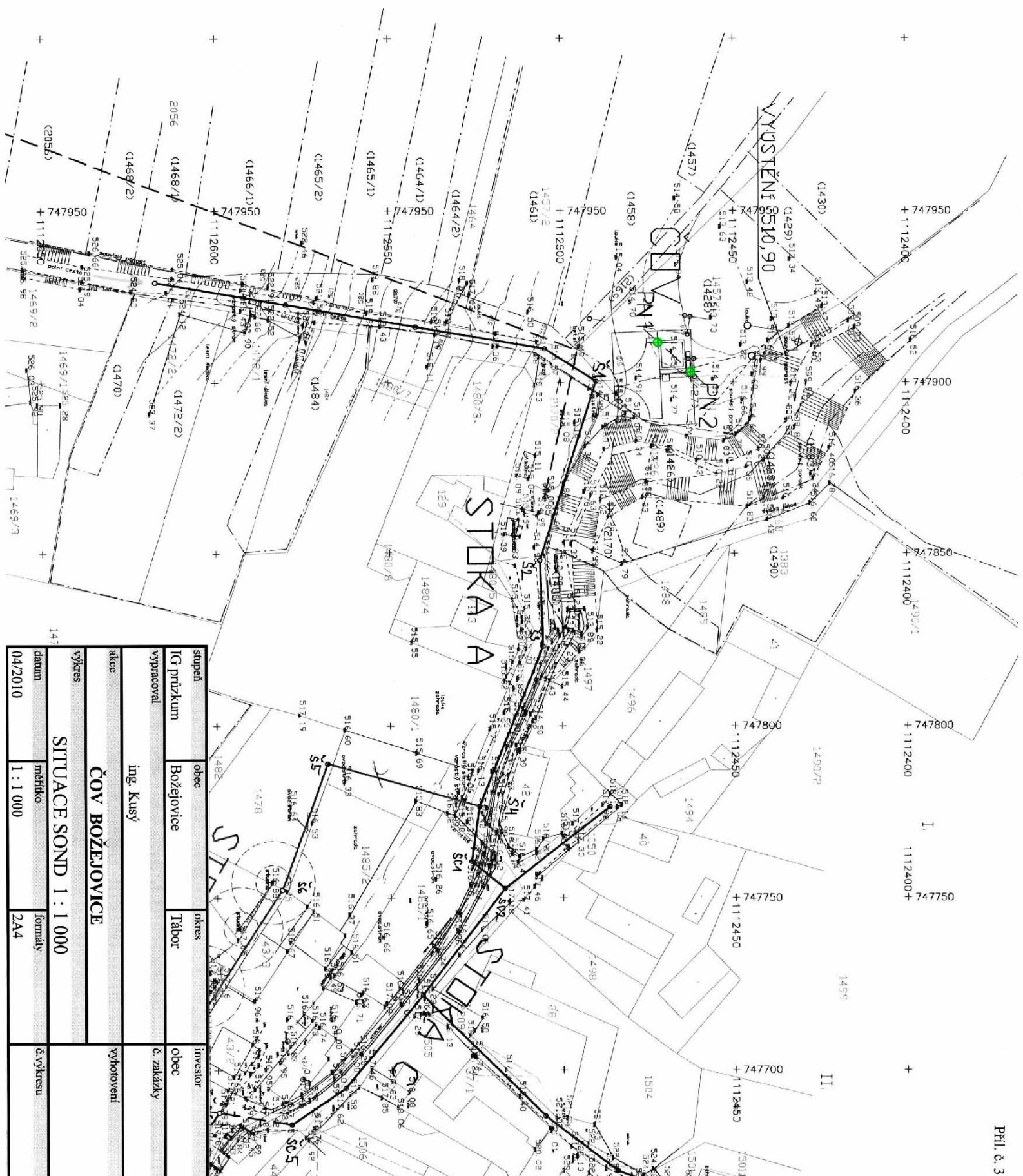
Božejovice

Na padělk

Pod humny

výkres		akce		investor	
IG průzkum		Božejovice		obec	
vypracoval		Tábor		obec	
ing. Kusý		ČOV BOŽEJOVICE		č. zakázky	
datum		mřítko		vyhotovení	
04/2010		1 : 2 880		č. výkresu	
		2A4			

KOPIE KATASTRÁLNÍ MAPY

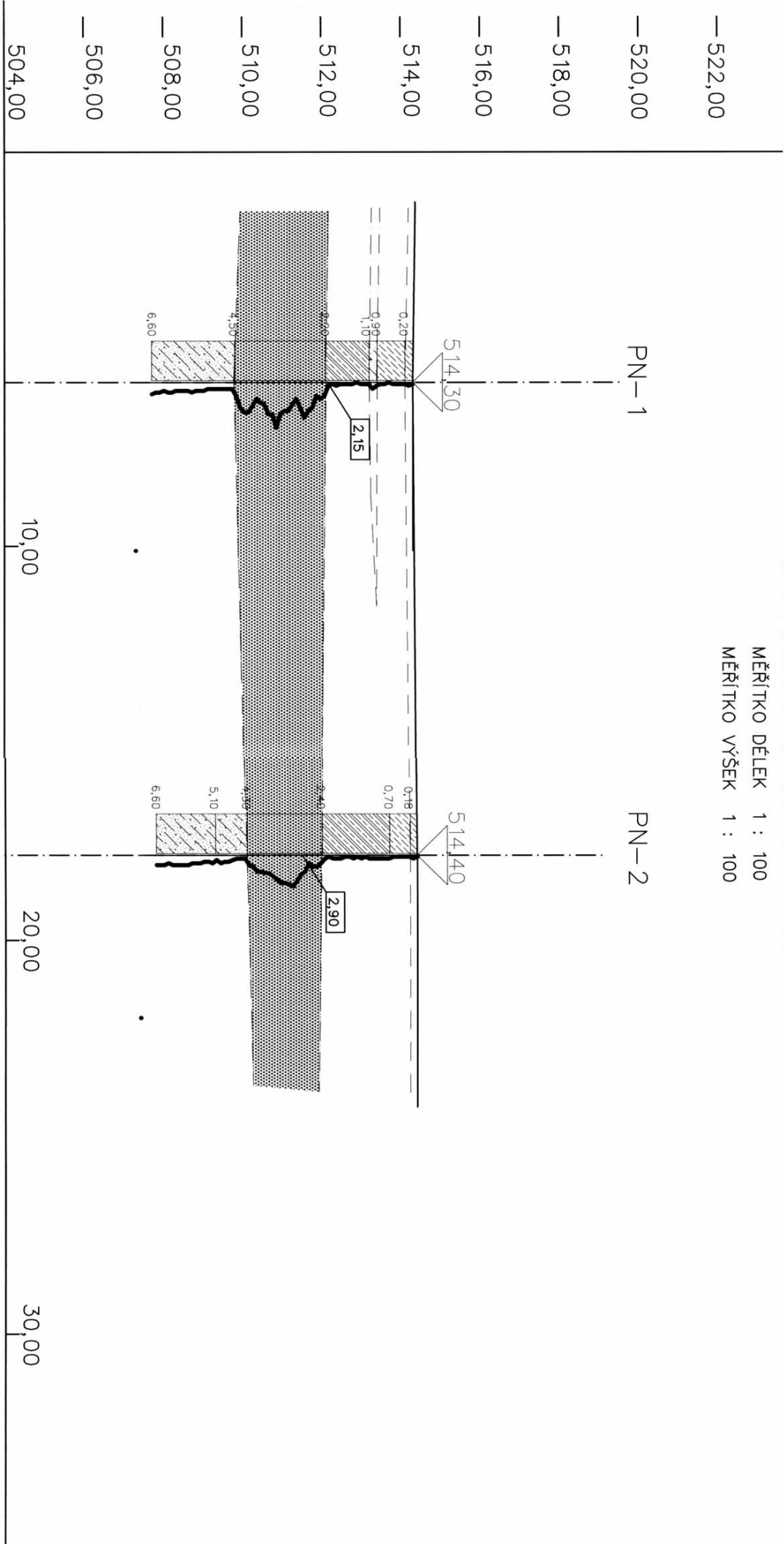


stupeň	obec	okres	investor
IG průzkum	Božejovice	Tábor	obec
výpracoval	ing. Kusý		č. zakázky
akce	ČOV BOŽEJOVICE		výhotovení
výkres			
SITUACE SOND 1 : 1 000			
datum	měřítko	formáty	č. výkresu
04/2010	1 : 1 000	2A4	

SCHÉMATICKÝ ŘEZ

MĚŘÍTKO DÉLEK 1 : 100

MĚŘÍTKO VÝŠEK 1 : 100



stupeň	obec	okres	investor
IG, průzkum	Božejovice	Tábor	obec
jednatel	projektant	vyraboval	č.zak.
ing. Perger		ing. Kusý	
akce	BOŽEJOVICE		výkres
	ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD		
výkres	GEOLOGICKÝ ŘEZ		
datum	měřítko	formát	č.výkr.
04/2010	1 : 100/100	A4	

DYNAMICKA PENETRACNI ZKOUSKA

AKCE : COV BOZEJOVICE

SONDA : PN-1

M . N . M :

DATUM : 8.4.2010

H[m] - hloubka N(10) - počet uderu Sigma[MPa] - dynam.penetracni odpor M(V)-M(Vr)[Nm] - kroucici(rezid.) moment

N(10) 1...:...10...:...20...:...30...:...40...:...50...:...60...:...70...:...80...:...90

Sigma [MPa] 0...+...10...+...20...+...30...+...40...+...50...+...60...+...70...+...80...+...90...+...100

H[m] M(V)-M(Vr) [Nm] 0...I...100..I....200..I....300..I....400

0.1	0	+	
0.3	0	+	
0.5	0	+	
0.7	0	+	
0.9	0	+	
1.1	00	+	
1.3	0	+	
1.5	0	+	
1.7	0	+	
1.9	0	+	
2.1	00	+	
2.3	0000:000	+	
2.5	0000:00001	+	
2.7	0000:000	+	
2.9	0000:000010000:	+	
3.1	0000:000010000:00	+	
3.3	0000:000010000:000020	+	
3.5	0000:000010000:	+	
3.7	0000:00001	+	
3.9	0000:00001000	+	
4.1	0000:000010000:00	+	
4.3	0000:000010000:00	+	
4.5	0000:000010000:000020000:00	+	
4.7	0000:000010000:0000	+	
4.9	0000:000010000:0000	+	
5.1	0000:000010000:0000	+	
5.3	0000:000010000:0000	+	
5.5	0000:000010000:0000	+	
5.7	0000:000010000:0000	+	
5.9	0000:000010000:0000	+	
6.1	0000:000010000:0000	+	
6.3	0000:000010000:0000	+	
6.5	0000:000010000:0000	+	

215 voda

drvo, klína humozná, púscito-prachovitá, slávnatá, šedohnedá, mäkká, F3-F4, 1.t.t.

klína púscito-jilovitá (prachovitá), slávnatá, žltá-hnedá, rezivo šmouh., mäkká, F3-F4, 1.t.t.

púscitejši vstříčky,

písky hrubozrnné, kľínité, sil. slávnaté, rezivo hnedé, S4, 2.t.t.

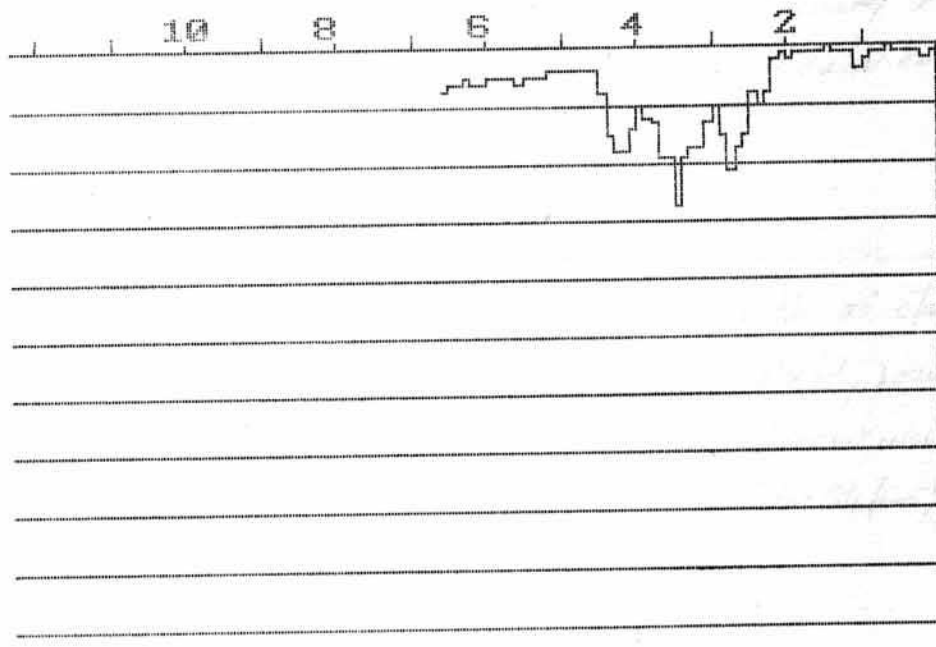
klína púscito-jilovitá až jil púscitý, slávnatá, žltá-hnedá, rezivo šmouh., mäkká F4(F3), 1.-2.t.t.

šterkovité kľínité až jilovité, silné slávnaté, žltá rezivo hnedé, stredne uglehlé S4-G4(G5), 2.-3.t.t.

písky kľínité-jilovité, slávnaté, žltá šedá, kypri - stredne uglehlé, S4(SS), 2.t.t.

SONDA : PN-1										
HLOUBKA	N(10)	M(V)	Sigma	E(0)	q(0)	Fi'	c(u)	I(d)	I(c)	
0.00 - 2.20	1.23	61.82	1.26	2.66	0.06	28.03	3.16	0.27	0.35	
2.20 - 4.50	14.91	119.13	12.90	27.08	0.64	29.49	32.24	0.61	3.15	
4.50 - 6.60	5.00	105.24	1.91	4.01	0.10	28.11	4.78	0.29	0.51	

SONDA : PN-1										
HLOUBKA	N(10)	M(V)	Sigma	E(0)	q(0)	Fi'	c(u)	I(d)	I(c)	
0.00 - 1.10	1.36	5.45	2.13	4.46	0.11	28.14	5.31	0.30	0.56	
1.10 - 2.20	1.09	118.18	0.40	0.85	0.02	27.93	1.01	0.25	0.15	
2.20 - 4.50	14.91	119.13	12.90	27.08	0.64	29.49	32.24	0.61	3.15	
4.50 - 6.00	4.60	103.33	1.68	3.52	0.08	28.08	4.19	0.29	0.45	
6.00 - 6.60	6.00	110.00	2.49	5.24	0.12	28.19	6.23	0.31	0.65	



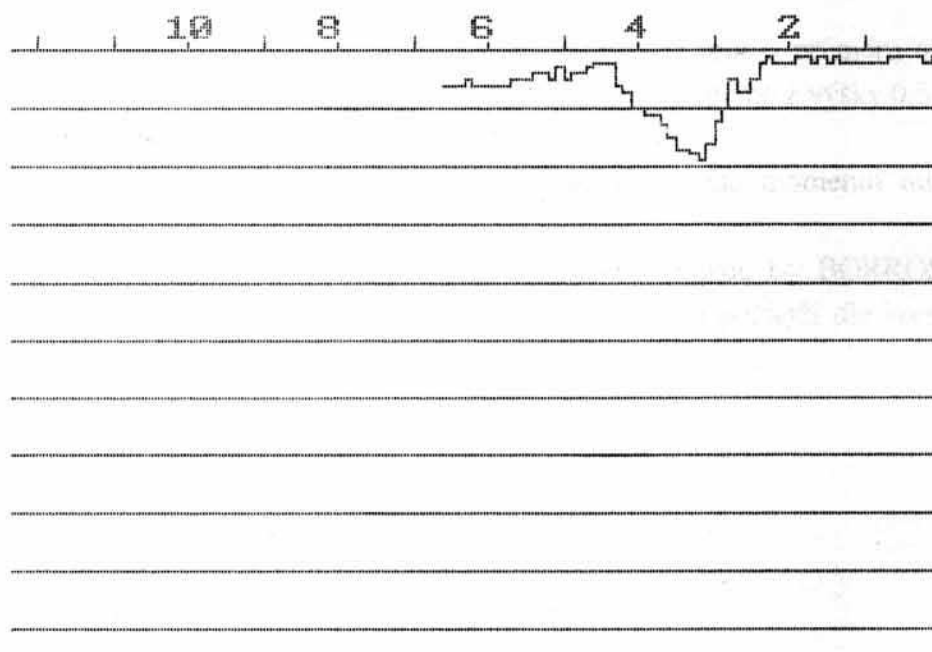
DYNAMICKA PENETRACNI ZKOUSKA

AKCE : COV BOZEJOVICE
 SONTA : PN-2
 M.N.M :
 DATUM : 8.4.2010

H[m] - hloubka		N(10) - počet uderu	Sigma[MPa] - dynam. penetracni odpor	M(V)-M(Vr)[Nm] - kroutici(rezid.) moment
N(10)	1...10...20...30...40...50...60...70...80...90			
Sigma [MPa]	0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100			
H[m]		M(V)-M(Vr) [Nm]	0...100...200...300...400	
0.1	0	+		drn, hlina kumozna, prscto-prachovita, slednata, sedolunda, mekka, F3-F4, 1.t.t.
0.3	0	+		
0.5	0	+		hlina prscto-jilovita, slednata, mekka
0.7	0	+		zlato-hunda, F3-F4, 1.t.t.
0.9	00	+		
1.1	00	+		hlina prscto-jilovita az jilz prscto/prachovite, slednata, zlato-hunda, rezvrsnouh.
1.3	00	+		
1.5	00	+		mekka konzistence, F4-F5, 2.t.t.
1.7	00	+		
1.9	00	+		
2.1	00	+		
2.3	00	+		
2.5	0000:	+		
2.7	0000:00	+		
2.9	0000:00	+		
3.1	0000:00001	+		
3.3	0000:0000100	+		
3.5	0000:000010000:0	+		
3.7	0000:000010000:0000	+		
3.9	0000:000010000:000	+		
4.1	0000:000010000:00	+		
4.3	0000:000010000:000	+		
4.5	0000:000010000:0000	+		
4.7	0000:000010000:00000	+		
4.9	0000:000010000:000000	+		
5.1	0000:000010000:0000000	+		
5.3	0000:000010000:00000000	+		
5.5	0000:000010000:000000000	+		
5.7	0000:000010000:0000000000	+		
5.9	0000:000010000:00000000000	+		
6.1	0000:000010000:000000000000	+		
6.3	0000:000010000:0000000000000	+		
6.5	0000:000010000:00000000000000	+		

SONDA : PN-2										
HLOUBKA	N(10)	M(V)	Sigma	E(0)	q(0)	Fi'	c(u)	I(d)	I(c)	
0.00 - 2.40	1.54	34.17	1.53	3.20	0.08	28.07	3.81	0.28	0.42	
2.40 - 4.30	11.37	51.58	11.13	23.38	0.56	29.27	27.84	0.56	2.72	
4.30 - 5.70	3.79	64.29	2.17	4.56	0.11	28.15	5.43	0.30	0.57	
5.70 - 6.60	5.89	50.00	4.25	8.93	0.21	28.41	10.63	0.36	1.07	

SONDA : PN-2										
HLOUBKA	N(10)	M(V)	Sigma	E(0)	q(0)	Fi'	c(u)	I(d)	I(c)	
0.00 - 0.70	1.14	2.86	1.95	4.09	0.10	28.12	4.87	0.29	0.52	
0.70 - 2.40	1.71	47.06	1.35	2.84	0.07	28.04	3.38	0.28	0.37	
2.40 - 4.30	11.37	51.58	11.13	23.38	0.56	29.27	27.84	0.56	2.72	
4.30 - 5.10	3.13	65.00	1.58	3.32	0.08	28.07	3.95	0.28	0.43	
5.10 - 6.60	5.40	55.33	3.74	7.85	0.19	28.34	9.35	0.35	0.95	



TECHNICKÁ ZPRÁVA O PROVEDENÝCH POLNÍCH GEOTECHNICKÝCH ZKOUŠKÁCH

Název akce : **BOŽEJOVICE ČOV**

Číslo akce :

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Na základě Vaší objednávky byly provedeny 2 penetrační sondy o celkové metráži 13,20 m.

PRACOVNÍ POSTUP

Při dynamické penetraci se normovaný hrot o průměru 43,7 mm a vrcholovém úhlu 90st. zaráží úderý beranu o hmotnosti 50 kg padajícího z výšky 0,5 m. Přičemž se sleduje počet úderů potřebný k zaražení hrotu a soutyčí 0,1 m.

S každou novou tyčí se měří velikost kroutícího momentu nutného při otáčení soutyčím k překonání tření na plášti.

Sondy jsou prováděny penetrační soupravou f-y BORROS, parametry odpovídají dle DIN 4094. Získané hodnoty jsou zpracovány na počítači dle korelačních vztahů s grafickým a numerickým výstupem.

NAMĚŘENÉ HODNOTY

N(10) - počet úderů na vnik 0,1 m

M(V) - kroutící moment (Nm)

M(Vr) - reziduální kroutící moment (Nm)

STANOVENÉ HODNOTY

Sigma - dynamický penetrační odpor (MPa)

E(0) - modul přetvárnosti (MPa)

q(0) - dovolené namáhání (MPa)

Fi' - ef.úhel vnitřního tření (st.)

c(u) - soudržnost zeminy x10 (KPa)

I(d) - relativní ulehlost

I(c) - stupeň konzistence

Vypočtené hodnoty fyzik.-mechanických vlastností lze použít pouze orientačně s ohledem na rozmanitost geologického prostředí a tím i rozmanitost faktorů majících vliv na výsledky této zkoušky!

Laboratorní rozbor

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 54/10

List č. :1/2

Objednatel : S-Projekt
Odp. osoba : objednatel
Název akce : **S-Projekt v.o.s.**
Lokalita : Božejovice ČOV
Číslo akce : 806020233000
Vzorek : **PN 1**
Typ vzorku : voda
Labor. číslo : 60/10

Hloubka (m) : 2,5
Odebral : ing.Kusý

S-Projekt
9.Května 678-Slovan
Tábor
39002

Dat. odběru : 09.04.10
Dat. příjmu : 13.04.10
Dat. analýzy : 13.04.10 - 20.04.10

Parametr	Metoda	Výsledek	Jednotka	Nejistota
Základní chemické analýzy				
Amonné ionty	SOP2.8.1/Spekτροquant, Merck	<0.05	mg/l	18 %
pH	SOP2.3.1/ČSN ISO 10523	5.05	-	0.2
Sírany	SOP2.18.1/met. Hach company	57.4	mg/l	15 %
Vápník	SOP2.5.1/ČSN ISO 6058	13	mg/l	9 %
Hořčík	SOP2.5.1/ČSN ISO 6059,6058	11.6	mg/l	15 %
Tvrdost celková	SOP2.4.1/ČSN ISO 6059	0.8	mmol/l	12 %
KNK-4,5	SOP2.13.1/ČSN EN ISO 9963-1	0.4	mmol/l	8 %
Sediment	vizuálně	slabý mechani		
Barva	SOP2.21.1/ČSN EN ISO 7887	bez		
Pach	senzoricky	bez		
ZNK-8,3	SOP2.14.1/ČSN 830520	0.3	mmol/l	

Laboratoř odpovídá pouze za výsledky zkoušek vzorku ve stavu, ve kterém byl zákazníkem dodán.

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek kombinované standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky se týkají pouze předmětu zkoušek uvedených na tomto protokole.

Za laboratoře schválil : D. Průchová
vedoucí laboratoře



V Českých Budějovicích dne : 20.04.2010

Konec protokolu

AQUATEST a. s.
sídlo: 152 00 Praha 5, Geologická 4
divize 80
adresa: 372 13 České Budějovice
Pekárenská 81

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 54/10

List č. :2/2

VYPOČTENÉ HODNOTY v mg/l			
CO3--	0	CO2 agres.	12.9
HCO3-	24.4	CO2 volný	13.2
			Langel. index -4.3

HODNOCENÍ VODY:

ČSN 73 1215 Prostředí betonové konstrukce (klasifikace agres. prostředí): slabě agresivní
(od 1.1.2004 neplatné) agres.CO2,pH

ČSN EN 206-1 Beton-část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: XA2 střední
pH

Archívní údaje

- Závěrečná zpráva o podrobném inženýrsko-geologickém průzkumu pro stavbu ocelového montovaného seníku v Božejovicích, vypracovaná Stavební geologií, n.p., Praha, v listopadu 1986, odpovědný řešitel ing.Václav Pupík.