URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

4B165 Münster-Hbup - LnrJke.sfraße 3 - TeL (02501) 4453-0 Fax (02501) 445321

Urbanski & Vofsmold GmbH • Postfach 45416 * 45<Jfl1 Mumter

Baugrund- und Aföastengutachten / Erdstatik / Gründungsberatung
Gutachterliche Begleitung bei Sanierungsmaßnahmen.
Erd und Straßenbauarbe'iten
Geologie / Umweltgeologie / Hydrologie / Mineralogie

KLINIKUM LIPPE-LEMGO
-Verwaltung-
Zing. 33. Mai 2008

Klinikum Lippe - Lemgo
Herrn Dipl.-Ing. Meier
Rintelner Straße 35

32657 Lemgo

Prüfungen der Bodenmechanik, des Erd- und Grundbaucs. Etgnungsr.achweise für mine[r]alische Baustoffe und Sekundärrohstoffe / Untersuchungen von Beton, bituminösen Baustoffen und Sporplatzbaustoffen / Chern. Bodenuntersuchungen / Baugrunderschließur.gsbohrungen in Fest - und Lockergestein / Ausführung von Kembchrungen in Beton und Asphalt

Ihr Zeichen	Ihr Setreiben vom	Unsere Zeichen	Tag
		B/4/III	07.05.08

GEOTECHNISCHER BERICHT BoG 73/08/1055

BODENUNTERSUCHUNGEN / BESTIMMUNG DER ZULÄSSIGEN BODENPRESSUNG

I. VORBEMERKUNG:

Die Klinikum Lippe GmbH beabsichtigt die Erweiterung der Khder und Jugerdpsychiatne am Klinikum Lippe-Bad Salzuflen. Mit der Erstellung eines Geotechnischcn Berichtes für den Neubau war de Urbanski & Versmold GmbH vom Klinikum Lippe-Lemgo im Namen der Bauherrn Klinikum Lippe GmbH mit dem Auftragsschreiben vom 08.04 08 auf Grund age des Angebotes 5508 beauftragt worden.

II. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN:

Der Geotechnische Berich! wurde aufgrund eigener Bodenaufschlüssc und bcdenmechamscher Prüfungen anhand folgender Unterlage / technischer Vorschriften / DIN Normen erstellt:

II.1 Zeichnungen:

- Erdgeschoßp!an / Maßstab 1 : 200 / pdf-Datei / Breithaupt Architekten. Salzkotten
- Unte.'geschoßplan / Maßstab 1 200 / pdf-Datei / B[r]eithaupt Architekten. Salzkotten
- Ansichten, Schnitte / Maßstab 1 . 200 / pdf-Datei / Breithaupt Architekten, Sa'zkotten

11.2 Bodenmechanische Prüfnormen:

- DIN 4020:	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- DIN 4020 Bbl 1.	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke / Anwendungshilfen / Erklärungen
- DIN 4021:	Baugrund / Aufschluß durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben
- DIN 4022 T 1:	Baugrund und Grundwasse[r] / Benennen und Beschreiben von Boden und Fels / Schichtenverze.chnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben im Boden und im Fels

- DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen /Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse
- DIN 4094; Baugrund / Erkundung durch Sondierungen
- DIN 4094 Bbl 1: Baugrund / Erkundung durch Sondierungen / Anwendungshilfen, Erklärungen
- DIN 18 121-1: Baugrund / Untersuchung von Bodenproben / Wassergehalt / Teil 1: Best mmung durch Ofentrocknung
- DIN 18 123. Baugrund / Untersuchung von Bodenproben / Bestimmung der Korngrößenverteilung
- DIN 18 196: Erd- und Grundbau / Bodenklassrfikation für bautechnische Zwecke

11.3 Gründungstechnische Normen:

- LAU 96: Empfehlungen des Arbeitsausschusses ***Ufereinfassung*** Häfen und Wasserstraßen der Deutschen Gesel schaft für Geotechnik
- DIN 1054: Baugrund / Zulässige Belastung des Baugrundes
- DIN 1055 T 2: Lastannahmen für Bauten / Bodenkenngrößen / Wichte. Reibungswinkel. Kohäsion. Wandreibungswinkel
- DIN4C17T 1: Baugrund / Grundbruchberechnungen von lotrecht mittig belasteten Flachgründungen
- DIN 4019 T 1: Setzungsberechnungen bei lotrechter, mittger Belastung

IJ.4 Ausführungstechnische Vorschriften:

- DIN 4124: Baugruben und Graben / Böschungen. Arbeitsraumbreiten, Verbau
- DIN 18 300. Erdarbeiten / Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen
- ZTVA-StB 97: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen uno Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflachen
- ZTVE-StB 94/9/: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinen für Erdarbeiten im Straßenbau
- ZTV SoB-StB 04: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
- TG SoB-StB 04: Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Teil Güteüberwachung
- TL Sob-StB 04: Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

III. **ANLAGEN:**
Dem Geotechnischen Bericht liegen folgende Anlagen bei.

111.1 Lagoplan mit Eintragung der Bodcnaufschiüsse (K'einrammbohrungen / Rammsondierungen)
111.2 Bohrprofile mit Bodenarten / Rammdiagramme
111.3 Kornverteiiungskurve
Hl.4 Bodenaushubgrenzer / Unterfangurgsarbeiten nach DIN 4123

IV. BAULICHE GEGEBENHEITEN:
Das Baugrundstück liegt an der Heldmanstraße 45 auf dem Gelände des Klinikums Lippe-Bad Salzuflen neben vorhandenen. nicht unterkellerten Gebäuden.

Geplant ist die Verlängerung eines bestehenden Gebäudetraktes, nicht unterkellert, in Süd-Ost-Richtung und ein Erweiterungsbau mit Verbindung zur Bestardssporthalle Richtung Nord-West Dieser Erweiterungsbau soll unterkellert werden. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde das Gelände als Pflaster- und Rasenfläche genutzt.

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

4S165 Munster Hifrup - UncfcölstralJe 3 Tel. (02501) 441130 Fax (02501) 448321

V. BODENAUFSCHLÜSSE:

Durch die Urbanski & Versmold GmbH wurden am 21 und 22.04 08 zehn Klemrammbohrunger 0 36 mm bis zu einer Tiefe von maximal 8.5 m durchgeführt. D e I agc der Bodenaufschfüsse ist der Zeichnung in der Anlage zu entnehmen. Bohrarsatzpunktc wurden höhenmäßig eingemessen und auf die Hohe des Erdgeschoßfußbodens ces bestehenden Gebäudes an dem vorderen und hinteren Eingang (vgl I agcp'an in der Anlage) bezogen. Bei den Kleinrammbohrungen wurden folgende Baustoffe / Bodenarten angetroffen:

Bohrung Nr.	Tiefe bis m	Baustoffe / Bodenarten DIN 4022 T 1	Farbe	Lagerungsdichte / Konsistenz	Bodengruppe DIN 18 196
B 1	0.20	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig, schwach Schotter, humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	0,80	Auffüllung (Kalkstcinschotter, schwach kiesig, schwach schluftig)	graubraun	mitteldicht-dicht	[GU]
	1.00	Auffüllung (Feinsand, stark schluffig)	hellbraun	halbfest	[SU*]
	6.10	Ton, schluffig. feinsandig	hellbraun	steif	TL
	7,50	Ton, sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	-1.35	Stauwasser			
B2	0.30	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig, schwach Schotter, humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	0.60	Auffüllung (Kalkste nschoffer, schwach kiesig, schwach schluffig)	graubraun	mitteldicht-dicht	[GU]
	0.90	Auffüllung (Feinsand, stark schluffig)	hellbraun	halbfest	[SU‘]
	6.00	Ten, schluffig. feinsandig	hellbraun	steif	TL
	7.50	Ton. sehr schwach 'ein kiesig	graubraun	halbfest-fcst	TL
	-1.20	Stauwasser			
B3	0.40	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig. humos)	dunkeibraun	locker	[OH]
	0,90	Feinsand, schwach schluffig	he lbraun	fockcr-mitteldicht	SU
	4.80	Schluff, fein- bis mittelsandig	hellbraun	steif-haibfcst	UL
	8,50	Ton, sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	-1,71	Stauwasser			
B4	0,40	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig. humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	1,00	Feinsand, schwach schluffig	hellbraun	locker-mitteldicht	SU
	4.70	Schluff, fein- bis mittclsand g	hellbraun	steif-halbfcst	UL
	8.50	Ton, sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	-2.21	Stauwasser			
B5	0 20	Auffüllung (Mutterboden 7 Schluff, schwach feinsandig, schwach Schotter, humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	0.70	Auffüllung (KalksteinSchotter, schwach kiesig, schwach sandig)	graubraun	m.tteldicht-dicht	[GW]
	1.00	Auffüllung (Feinsand, stark schluffig)	heilbraun	haibfest	[SU’]
	6.00	Ten schluffig. feinsandig	hellbraun	steif	TL
	7,50	Ton. sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest fest	TL
	-1.39	Stauwasser			

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

43▪65 Munsier-Mrap - UncxoistraRe 3 - Td (02501) 4463-0 - Fax (0250'} 448321

Bohrung Nr.	Tiefe bis m	Baustoffe / Bodenarten DIN 4022 T 1	Farbe	Lagerungs-dichte / Konsistenz	Bodengruppe DIN 18 196
B6	0,30	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig, humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	0.50	Auffüllung (Magerbeton, kiesig)	hellgrau	dicht	A
	2,10	Auffüllung (Fein- Mittelsand. schwach feinkiesig, schlufflmsig)	heilbraun	locker-mitteldicht	[SU]
	4.50	Schluff, tonig, feinsandig	helloraun	steif	UL
	7.00	Ton, sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	-2.09	Stauwasser			
97	0.30	Auf'üllur.g (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig, humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	0.40	Auffüllung (Magerbeton, kiesig)	hellgrau	dicht	A
	2.00	Auffüllung (Fein- Mittelsand, schwach, feinkiesig, schlufflinsig)	hellbraun	locker-mitteldicht	[SU]
	4.20	Schluff, tonig, feinsandig	hellbraun	steif	UL
	7,00	Ton, sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	- 2,03	Stauwasser			
B 8	0.08	Verbundsteinpflaster	grau	fest	A
	0.10	Auffüllung (Pflasterfcettung / Splitt)	grau	mittcldicht-dicht	A
	C.50	Auffüllung (Kalksteinschotter, schwach sandig)	hellgrau	dicht	A
	3.80	Schluff, tonig, feinsandig	hellbraun	steif	UL
	7,00	Ton. sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	-1.94	Stauwasser			
B 9	0.20	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsanaig, humos)	dunkelbraun	locker	[OH]
	0.50	Auffüllung (Sand-Schotter-Schluff-Gemisch)	graubraun	mitteldicht	A
	0.80	Mutterboden (Schluff, feinsandig. schwach humos)	graubraun	locker-mitteldicht	OH
	5,00	Schluff, tonig. feinsandig	hellbraun	steif	UL
	7.50	Ton, sehr schwach feinkiesig	graubraun	halbfest-fest	TL
	-2,64	Stauwasser			
B 10	0.20	Auffüllung (Mutterboden / Schluff, schwach feinsandig, humos)	dunkeibraun	locker	[OH]
	0,40	Auffüllung (Magerbeton, kiesig)	hellgrau	fest	A
	0,80	Mutterboden (Schluff, feinsandig, schwach humos)	graubraun	lockcr-mr.tcldicht	OH
	4,70	Schluff, tonig. feinsandig	hellbraun	steif	UL
	7.50	Ton. sehr schwach feinkicsig	graubraun	ha'bfest-fest	TL
	- 1,96	Stauwasser			

Die Lage des tragfähigen Baugrundes ist der Zeichnung in der Anlage zu entnehmen Bei den Bodenaufschlüssen / der Entnahme von Bodenproben wurde gleichzeitig eine Prüfung auf Kontamination vorgenommen. Organoleptische Überprüfungen der Böden / Auffüllungen ergaben keinen Verdacht auf Kontamination.

VI. GEOLOGIE UND HYDROLOGIE:

Im Bereich der geplanten Bebauung stehen unter Deckschichten {Mutterboden und aufgefüllte Baustoffe) des Holozäns tonig feinsandige Schluffe und Tone a.'s glazigene Moränenbi.dung der Saale-Kaltzeit im Pleistozän an.

In allen Bohrlöchern war Stauwasser in Tiefen zwischen 1.2 und 2.64 m unter Geläraeoberkante vorhanden Aufgrund der wasserstauenden Eigenschaften der bindigon Böden im Untergrund ist mit Stau- und Schichtenwasserbildung nach längeren Rcgenfallen bis geringfügig unter Oberkante Gelände zu rechnen.

VII. BODENMECHANISCHE PRÜFUNGEN:

Für die Durchführung der Grundbruch- und Setzungsoerechnungen wurden bcdenmechanische Prüfungen durchgeführt bzw. die Bodenkennwerte der DIN 1055 T 2 / EAU 96 entnommen.

VII.1 Rammsondiorungen / Bodonkonslstenz:

Die Rammsondiorungen wurden mit der leichten Rammsonoe entsprechend DIN 4094. bei ehern Spitzcn-0 von 3.40 cm (10 0 cm^2) und einem Sp.tzen-Winkel von 90®. durchgeführt. Dio Widerstandslinie beim Sondieren (Anzahl der Schlage je 10 cm Eindringtiefe) ist aus der Anlage ersichtlich.

In der DIN 4094 Bbl 1 werden für fein- und gemischtkömige (bindige) Böden den Rammwiderständen N_{1C} keine Konsistenzzahlen I_c zugeordnet. Aufgrund von Vcrgleicnsuntersuchungen sind mit der leichten Rammsonde DPL-10 die Rammwiderstärde den Zustandsformen der Böden näherungsweise wie folgt zuzuordnen:

N.o 0-3 breiig
N.o 3 - 10 weich
N.r 10 -17 steif
N,„ 1Z - 37 halbfest
N.o > 37 fest

Für nicht bindige. grob und gemischtkömige Böden sind die Rammwiderstände der Lagerungsdichte wie folgt zuzuordnen:

N_{10} 0 - 6 sehr locker
N_{10} 6 - 10 locker
N_{10} 10 - 38 mitteldicht
N,w >38 dicht

Aus der durchgeführten Rammsondicrung ergibt sich, daß die aufgefüllten Baustoffe und umgelagerten Böden im Bereich der Bohrsondicrung 3 nur locker ge'agert und der darunter anstehende bindige Boden bis 2,6 m eine steife und mit zunehmender Tiefe eine halbfcste Konsistenz aufweist. Im Bereich der Bohrsondierung 8 zeigt die Rammsondierung unterhalb oer P'lasterflächc mitteldicht bis dicht gelagerte, aufgefüllte Baustoffe und darunter steife und mit zunehmender Tiefe auch halbfeste bindige anstehende Böden.

VII.2 Kornaufbau:

Ar dem im Untergrund anstehenden schluffigen Ton wurde die Kornverteilung durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile entsprechend Abs. 6 der DIN 18 123 ermittelt. Es ergab sich folgender Kornaufbau (vgl. Anlage).

Siebweite DIN 4188/4187 mm	Siebdurchgang M.-% B 2/0,90 -5.00 m
0,063	68,4
0.125	87,5
0.25	95.1
0.5	98.2
1.0	99,6
2.0	100,0
Bocengruppe DIN 18 196‘	TL

Der untersuchte Boaen der Entnahmestolle B 2 / 0.90 - 5.00 m ist bei Korranteüen < 0.063 mm > 40.0 M.-% und aufgrund seiner Plastizität als Boden der Gruppe TL nach DIN 18 196 einzustufen.

VII.3 Frostempfindllchkert:

Die im Untergrund anstehenden bindigen Boden der Bodengruppen UL und TL sind als sehr frostempfindlich (Frost-empfindlichkeitsklasse F 3) nach Abs. 2 3.3.1 / Tabelle 1 der ZTVE-StB 94/97 (vgl. Anlage) emzustufen sind.

VII.4 Bodenmechanische Kennwerte (charakteristische Werte) / Bodenklassen:

Weitere bodenmechanische Prüfungen wurden nicht durchgeführt. Die charakteristischen Werte wurden anhand der durchgeführten Bodenaufschlüsse und bodenmechanischen Prüfungen unter Berücksichtigung der DIN 1055 T 2 bzw EAU 96 festgclegt und aufgrund von Erfahrungswerten örtlich angepaßt, und zwar.

Mutterboden (OH/OU), locker, weich:

Wichte erdfeucht cal y.	15.0 kN/m^3
Wichte wassergesättigt cai y;	5.0 kN/m^3
Wichte unter Auftrieb cal /:	15,0 kN/m^3
Reibungswinkel cal o’:	15.0°
Kohäsion cal C $_k$:	0.0 kN/m^2
Kohäsion cal C\ $_k$:	5.0 kN/m^2
Steifeziffer cal E$_5$:	1,0MN/m$^?$
Bodenklasse:	**1**

Aufgofüllte Baustoffe (A), locker-mittoldicht:

Wichte erdfeucht cal y$_k$:	17,0-19.0 kN/m^3
Wichte unter Wasser cal y\:	7.0 -9.0 kN/m^3
Reibungswinkel cal <p'$_k$.	27,5 - 35,0 °
Kohäsion cal C $_k$:	0.0 -2.0 kN/m^2
Kohäsion cal C’$_{ük}$:	0.0 - 5.C kN/m^2
Steifeziffer cal E$_s$:	5,0-40.0 MN/m^7
Bodenklasse:	**3.5**

Schluff und Ton (UL/TL), steif:

W:chte erdfeucht cal y$_k$:	19.0 kN/m^3
Wichte unter Wasse[r] cal y\:	9.0 kN/m^3
Reibungswinkel cal φ'$_k$:	27.5’
Kohäsion cal C $_k$:	2.0 kN/m^2
Kohäsion cal C’$_{u\,k}$:	10.0 kN/m^2
Steifeziffer cal E$_s$:	10,0 MN/m^2
Bodenklasse:	**4**

Ton, steif-halbfest:

Wichte über Wasser cal y:	20.C kN/m^3
Wichte unte' Wasser cal y^1:	10.0 kN/m^3
Reibungswinkel cal o':	27,5°
Kohäsion cal C:	5.0 kN/m^2
Kohäsion cal C./	25.0 kN/m^2
Sterfezrffer cal E_1:	12.0 MN/m^2
Bodenklasse:	**4**

Die bindigen und gemischtkörn.gen Böden haben eine thixotrope, d.h. wechselhafte. Eigenschaft, so daß sie bei geringer Wasseranreicherung durch Grund- Oberflächen- und Niederschlagswasser rasch au-weichen können. Die Böden ändern dann ihre Konsistenz vom steifen zum breiigen / flüssigen Bereich und sind dann in die Kiassc 2 einzustufen. Dies ist jedoch vom Bauablauf und der Wasserhaltung abhängig und nicht kennzeichnend für die Bodenklasse.

VIII. ERSTELLUNG DER ERWEITERUNG:

VIII.1 Vorbemerkung:

Aufgrund der ermittelten Baugrundschlchtung sowie der durchgefuhrten bodenmechanischen Prüfungen ergeben sich für die Gründung folgende Bedingungen:

Die geplante Erweiterung kann auf den anstehenden bindigen Böden unterhalb der aufgefüllten Böden und Baustoffe gegr'ür.det werden.

VIII.2 Gründungsebene:

Die Gründungsebene muß in frostfreier Tiefe t > 0 8 m unter der späteren Geländecberxante liegen. Im Bereich von Auffüllungen sind Fundamentvert efungen bis in den tragfähigen, gewachsenen Baugrund erfordertet!. Die Fundamente zwischen unterkellertem und nicht unterkellertem Bereich sind so zu vertiefen, daß sich die Fundamentunterkanten unter einem Winkel von £ 30^5 schneiden.

VIII.3 Zulässige Bodenpressung:

Die zulässige Bodenpressung wurde für Fundamenteinbindetiefen (t > 0.8 m für Strerfenfundamcnte und t > 1,0 m für die Finzeifundamentc) ermittelt. Die Festlegung erfolgte unter Berücksichtigung der DIN 1054 und DIN 4017 T 1, be: einem Teilsicherheitsbeiwert y_{fG},j = 1,4. Auf den gewac.nsenen. steifen bis halbfesten bindigen Böden kann eine Bodenpr'essung von

180 kN/m^2

grundbruchsicher angesetzt werden.

Die zu erwartenden Setzungen liegen bei Fundamentbreiten bis 1.0 m bei 1 cm Bei Fundamenten bis 1,5 m Breite sind Setzungen bis 2 cm und bei Fundamenten bis 2 m Breite Setzungen von 3 cm zu erwarten. Die Fundamente sind so anzuordnen, daß eine Winkelverdrehung von 1 : 500 nicht übe'schritten wird bzw benachbarte Fundamente einen Setzungsuntersch'ed < 0.5 cm haben. Bei höheren Setzungsunterschieden benachbarter Fundamente sind diese konstruktiv zu bewehren.

VIII.2 Gründung:

Für die Gründung der Gebäude. Erdarbeiten. Wasserhaltungsmaßnahmcn usw werden die nachfolgenden Hinweise gegeben:

VIII.2.1 Wasserhaltung:
Stau- und Schichtenwasser wurde in allen Bohrungen angetroffen, so daß eine offene Wasserhaltung zur Abführung von Tag-, Stau- und Schichtenwasser erforderlich ist Bindige Boden geben das Porenwasser erfahrungsgemäß nur zoitverzögert ab. Läßt sich in tieferen Baugruben. z.B. im Bereich der geplanten Unterkellerung, das Stau- und Schichtenwasser nicht durch die offene Wasserhaltung dränieren, so sind Vakuumfitteraniagen mit filterstabiler Schüttung, welche im Bohrspütverfahren cingebracht und verfiltert werden müssen, erforderlich.

Der tatsächliche Wasscranfail kann aufgrund der Bohrlochwasserstände nicht hinreichend genau vorhergesagt werden. Wir empfehlen zu Beginn der Baumaßnahme die Erstellung eines Schurfes bis zur vorgesehenen Tiefe Bodenarten und Wasscranfail in dem Schürf sollten durch die Urbanski & Versmold GmbH gutachterlich bewertet werden. Liegt der Wasseranfail über dem bei einer offenen Wasscrhalung beherrschbaren Maß. so ist eine Vorlaufzeit von 10 bis 14 Tagen zur Absenkung im Vakuumverfahren zu berücksichtigen.

Eine offene Wasserhaltung kann über eine Dränlertung die am Böschungsfuß verlegt und allseitig mindestens 0,2 m dick mit Kiessand 0/32 mm ummantel! ist erfolgen. D;e Dränleitung ist entsprechend dem Baufortschritt zu verlegen und in einen Pumpensumpf zu führen, so daß anfallendes Wasser abgepumpt werden kann. Gegebenenfalls sind Böschungsflächen bei Wasseraustntt mit Kiessand anzudecken. Bei mäßigem Wasserzufluß in die Baugrubensoh.'e ist zudem eine Dransch.cht erforderlich. Stä'kerer Wasserzufluß kann nur aurch Vakuumfilteranlagen einwandfrei entwässert werden Hierbe[1] ist ein Filterabstand von 2 bis 4 rn und die entsprechende Vor aufzeit zu berücksichtigen

VIII.2.2 Herstellen der Baugrube:
Die Baugrube kann mit geböschten Wänden angeiegt werden, wenn die Bodenaushubgrenzen nach DIN 4123 eingehaiten werden. Wenn die Baugruben nur eine relat'v kleine Grundfache und Aushubtiefe (z.B. im Fall von Fundamentgräben) haben, sind Böschungen mit einer Nc;gung von 30° kurzfristig standsicher Die Neigung großflächig anzulegender Baugruben ist mit ß £ 60* noch ausreichend. Die gemäß DIN 4124 geforderten Mindcstböschungsneigungen werden hierbe: nicht überschritten.
Gründungen direkt neben dem vorhandenen Gebäude können bei gleicher Gründungstiefe gemäß den in der Anlage beiliegenden Bildern ausgeführt werden. Liegt d o neue Gründung tiefer als die des bestehenden Gebäudes, so sind Unterfangungsarbeiten nach DIN 4123 erforderlich Vgl. hierzu Schemazeichnung in der Anlage. Für Unterfangungen ist eine vollständige Absenkung von Stau- und Schichtenwasser erforderi.ch. Zur Beurteilung des Wasseranfalls und zur Begutachtung der vorhandenen Grünoung empfiehlt sich die Anlage von Schürfen.

VIII.2.3 Gründungssohlen:
Aufgelockerte und organische Boden sowie aufgeweichte bindige Boden dürfen unterhalb der Gründungssohic nicht verbleiben Sie sind in Senkrechtschachtung zu entfernen und durch Beton C 12 / 15 zu ersetzen. Für Um eine Verschlechterung der Zustandsform der örtlich anstehenden bmdigen Böden zu verhindern, sind dre Fundamentsohlen rach Erreichen der Soiltiefe mit einem Magerbeton abzudecken bzw die Fundamente direkt zu erstellen

VIII.2.4 Betonsohio Gebäude:
Unterhalb der Betonsohle der Gebäude ist eine Schottertragschicht anzuordnen. Für die Erstellung der Schottertragschicht sind komabgestufte Baustoffgemische 0/32 mm bzw. 0/45 mm aus gebrochenem Naturgestein gemäß ZTV SoB-StB 04 / TL SoB-StB 04 zu verwenden. Die Schotterragschicht ist so zu verdichten, oaß ein Verdichtungsgrad D_p, £ 98 % bzw. ein Verformungsmodul E_{v2} >. 80 MN/m?, bei einem Verhältnis E_v/E_v, < 2.5 erreicht wird. Hierfür wird eine Dicke der Schcttertragschicht von 0.3 m angesetzt. Ist v.g. Verformungsmodul im Bereich von aufgeweichten, b.ndigem Untergrund nicht zu erreichen, so ist die Dicke der Schottertragschicht zu vergrößern.

Für die Bemessung der Betonsohle / des Bctonbodons ist bei ordnungsgemäßer Verdichtung folgender Wert in Ansatz zu bringen:

Bettungszahl k_s.	50.0 MN/m^3

VIII.3 Erdbautechnische Richtlinien:

VUI.3.1 Bodenklassen:

Hinsichtlich ihrer Lösbarkeit iassen sich die im Baubereich anstehenden Böden in die folgenden Bodenklassen entsprechend DIN 18 300 (ZTVE-StB 94/97) einstufen:

Klasse 1, Oberboden (Mutterboden):

Der an der Oberfläche anstehende organische Beden enthält neben Mneralantcilen auch Humus und Bodenlebewesen. so daß er in die Klasse 1 der DIN 18 300 einzustufen ist.

Klasse 3, leicht lösbare Bodenarten:

Nicht bindige bis schwach bindige Sande, Kiese und Sand-Kics-Gemische mit bis 15 % Beimengungen an Schluff und Ten und mit höchstens 30 % Steinen von über 63 mm Korngröße sind Böden der Klasse 3. Die in Teilbereichen aufgeführton Baustoffe und Sande enthalten weniger als 15 % Beimengungen an Schluff und Ton und sind dementsprechend in die Bodenklasse 3 einzustufen.

Klasse 4, mittelschwer lösbare Bodenarten:

Gemische ven Kies. Sand. Schluff und Ton mit einem Anteil von mehr als 15.0 Gew.-% Kornanteiicn < 0.063 mm und bindige Böden von leichter bis mittlerer Plastizität, die je nach Wassergehalt weich bis fest sind, sind in die o.g. Klasse einzustufen Die bindigen Böden der Bodengruppe UL und TL sind der K asse 4 zuzuordnen.

Die bindigen Böden haben eine thixotrope, d.h. wechselhafte, Eigenschaft, so daß sie bei geringer Wasseranreicherung durch Grund-, Oberfiächen- und Niedcschlagswasser rasch aufwcohen können. Die Böden ändern dann ihre Konsistenz vom steifen zum breiigen / flüssigen Bereich und sind dann in die Klasse 2 einzustufen Dies ist jedoch vom Bauablauf und der Wasserhaltung aonängig und nicht kennzeichnend für die Bodenklasse.

Klasse 5, schwor lösbare Bodenarten:

Die Auffüllungen mit Schotter und Kiesen können ggf. mehr als 30,0 M.-% Steine > 63 mm enthalten. In diesem Fall wären sie in die Klasse 5 einzustufen.

VIII.3.2 Trockenhaltung Kollergeschoß:

Erdberührende Bauwerke, wie das Ke'lcrgeschoß haben Kontakt zu Stau und Schichtenwasser. Aus d esem Grunde sind Maßnahmen zur Trockenhaltung der erdberührenden Bauteile gegen drückendes Wasser vorzusehen. Sohlen und Wände sollten in einem wasserundurchlässigen Beton erstellt werden Bei der Bemessung ist die Rißbrcitenbeschränkung nach DIN 1054 (Rechnerischer Nachweis der Gcbrauchsfähigkei!) mit < 0,20 mm in Ansatz zu bringen. Altcrantiv kann bei Wänden aus Mauerwerk eine bituminöse Dicxbeschichtung gegen drückendes Wasser vorgesehen werden. Die DIN 18 195 T 1 DIN 18 195 T 10 sind bei den Maßnahmen zur Trockenhaltung der erdberührenden Bauwerke zu beaenten.

Ferner ist sicherzustellcn. oaß Stauwasser bei nicht druckwassergeschutzten Bauteilen durch Dränung analog DIN 4095 abgeleitet wird Da ein Wasserstau bis geringfügig unter Ge'ändekante nicht ausgeschlossen werden kann und Lchtschächte geplant sind, ist zur Abführung von Stauwasser eine Lichtschachtdränage erforderlich. Die Dränage ist frostsicher und rückstausicher analog den Richtlinien der DIN 4095 auszuführen.

IX. ZUSAMMENFASSUNG:

D e Auswertung der Baugrundaufschlüsse führt zu dem Ergebnis, daß eine Flachgründung der neu zu erstellenden Erweiterung möglich ist. Die entsprechenden Angaben über Gründung, zulässige Bodenpressung. Wasserhaltung usw. sind dem Geotechnischen Bericht zu entnehmen.

Aufgrund der örtlich anstehenden bindigen Böden, der geplanten Unterfangungs- und Wasserhaltungsmaßnahmen sind Abnahmen der Grundungssohlen und baubcgleitende gründungstechnische Beratungen erforderlich. Zudem ist die Verdichtung der Schottertragschicht durch oia Urbanski & Versmold GmbH zu kontrollieren.

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Geotechnischen Berichtes bekannten F'ianungsstand Bei Änderung der Planung sind die entsprechenden Unterlagen der Urbanski & Versmold GmbH zur ergänzender Beurteilung zuzusenden.

X. VERTEILER:

Der Geotechnische Bericht wurde in dreifacher Ausfertigung erstellt die an das Klinikum Lippe-Lemgo in Lemgo gingen.

Urbanski & Versmold GmbH Prüfstelle RAP StrATRG Mat TLG-ASPHALT NV Baustoffprüfstelle E.u.W Münster, Unckdstr. 3

Instituts-/
Ptfufstellenleiter

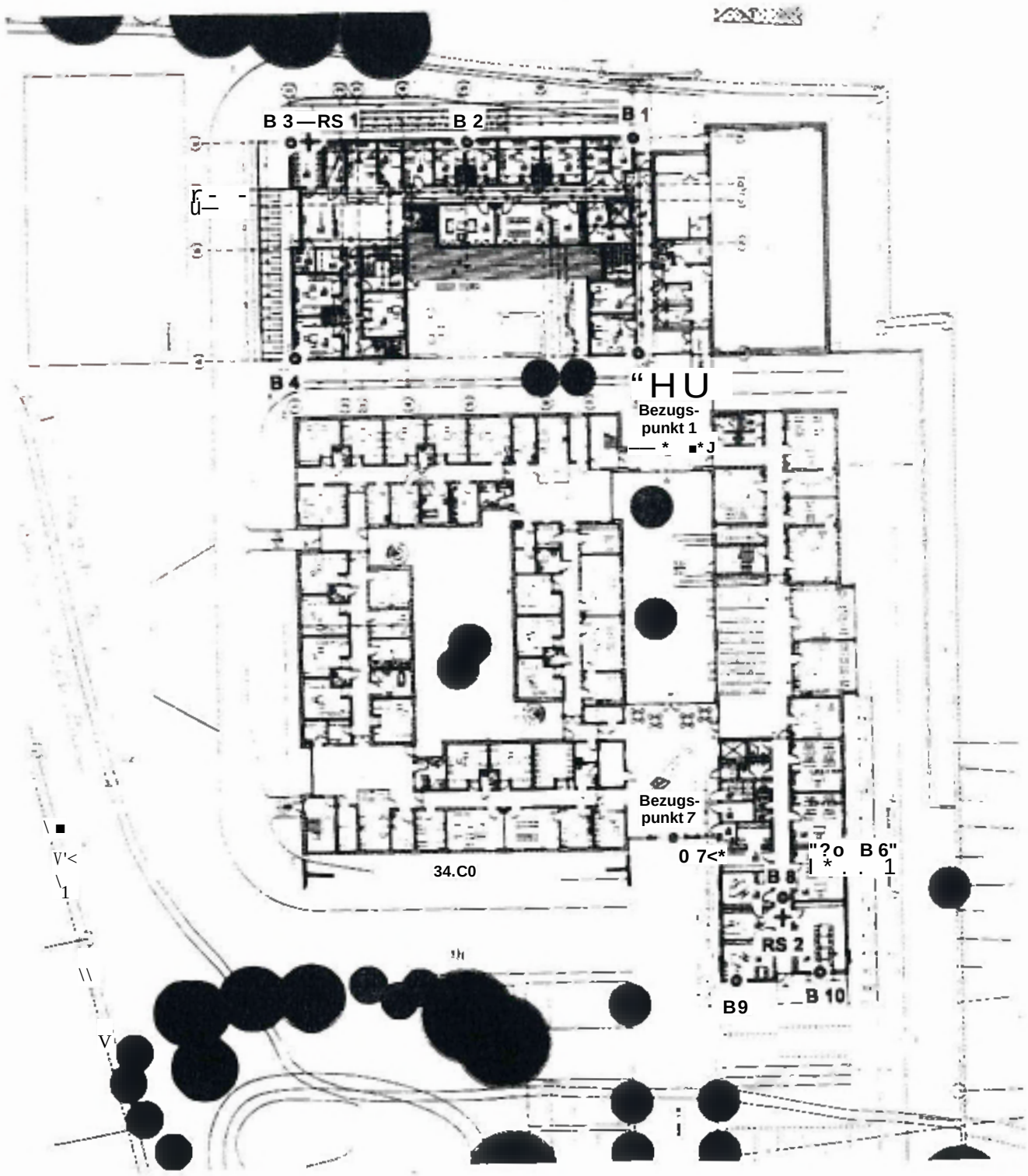
URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

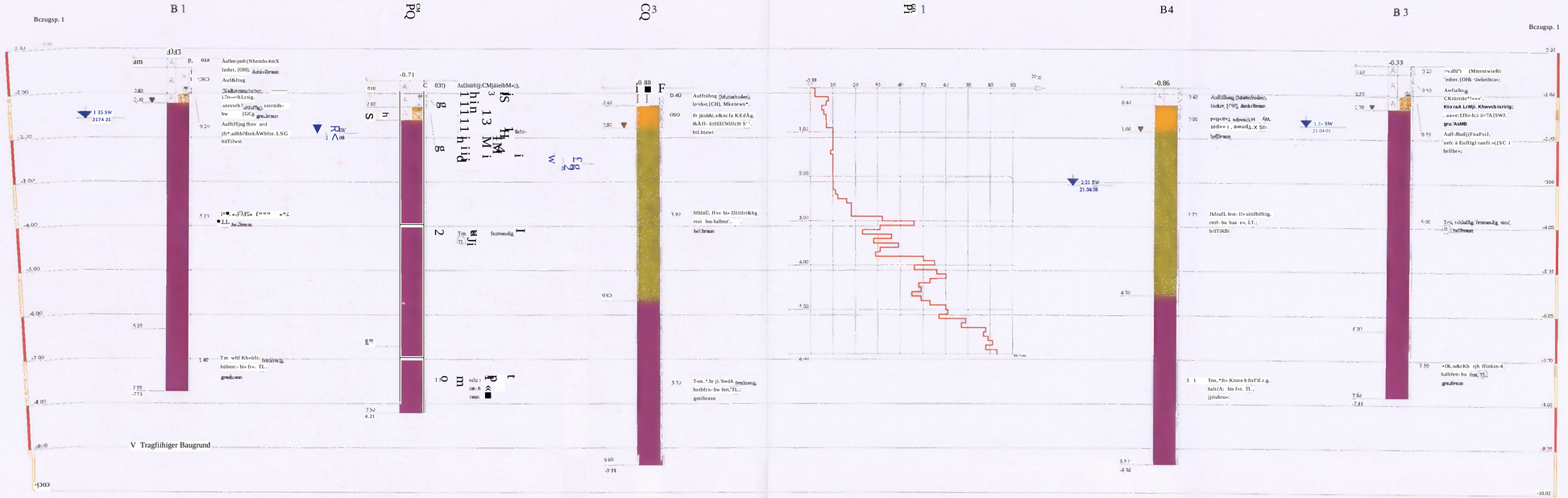
48165 MOnster-Hiftrup - Uncke.straft« 3 - Tat (02501) 4483-0 - Fax (02501) 448321

Gutachten:BoG 73/08/1055 Bearbeitung:B/4/III Datum: 07.05.08 Anlage: 1

Erweiterung Kinder- u. Jugendpsychiatrie, Lippe-Bad Salzuflen
Lage der Kleinrammbohrungen / Rammsondierungen



o a « Bohrung (1 -10)
4- RS = Rammsondierung (1 - 2)



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

Bohrung

Auffüllung
Mutterboden
Kies
Schluff
Sand
Ton

KONSISTENZ, LAGERT

fest
halbfest
locker
dicht

leicht plastische Schlüße

Schlagzahlen ftlr 10 cm Eindringtiefe

	leicht	mittdschwci	schwei
Spül/cndurchmcsscr	2.52 cm	3.56 cm	437 cm
Spitzenqucnchnitt	5.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cnf
Gestangcdurchmcsscf	2.20 cm	2.20 cm	3JO cm
Rammbärgewicht	10 00 kg	3C.OOkg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 an	20 00 cm	50.00 cm

Bauvorhaben:

Erweiterung Kinder- u. Jugendpsychiatrie,
Lippe-Bad Salzuflen

Planbezeichnung:

Bohrprofile / Bodenarten
Rammdiagramm / leichte Rammsonde DPL 10

Plan-Nr: 2

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Linke

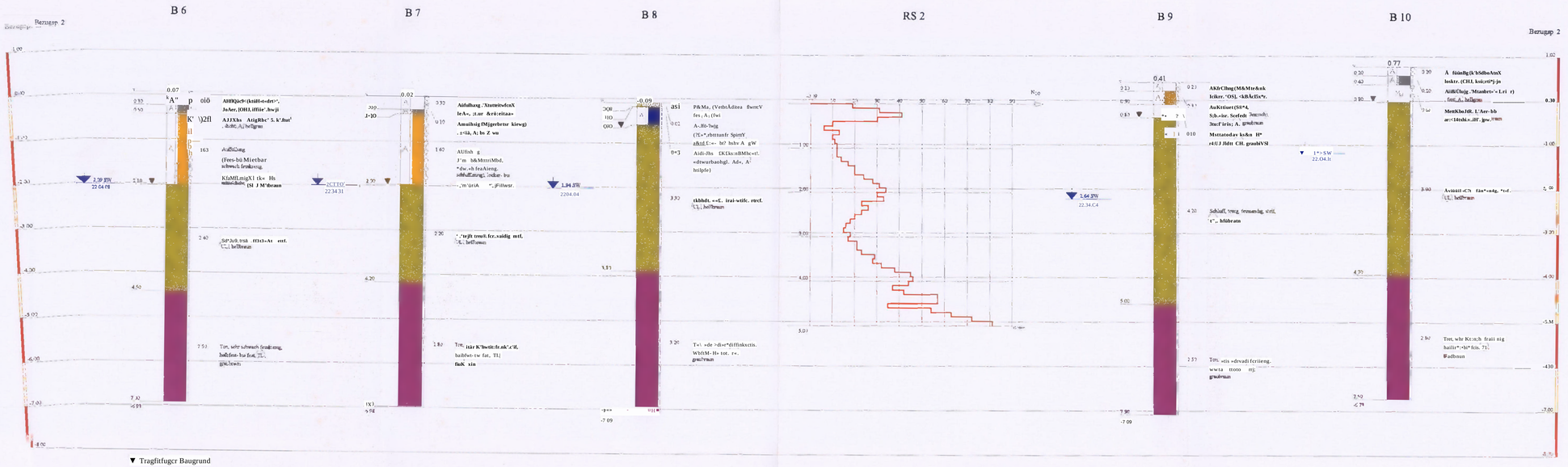
Datum:

Gezeichnet: Große-Kracht

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: BoG 73/0871055



Copyright © URBANSKI & VERSMOLD

ZEICHLNERKLÄK W 2AW-ASÜ??

cnmsvcanai saiAt

F.cB»r s?BR[?.Mn x:XAS

Proben-• i Hck u<c n.w i DJN' -SG2 Tab

St uvraa a

Kalksto o;cho' c*

KasK

sSEh'Izäi£n 1. i

Bauvorhaben:

Erweiterung Kinder- u. Jugendpsychiatrie,
Lippe-Bad Salzuflen

Planbezeichnung:

Bohrprofile / Bodenarten
Rammdiagramm / leichte Rammsonde DPL 10

Plan-Nr. 3

Maßstab: 1:50

URBANSKI & VERSMOLD
Ingenieurbüro für Geotechnik
und Baustoffprüfung GmbH
Unckelstraße 3
48165 Münster-Hiltrup
Tel 0250.1-4483-0 / Fax 02501-448321

Bearbeiter _Linkc_

Gezeichnet: Grxße-Kjacht

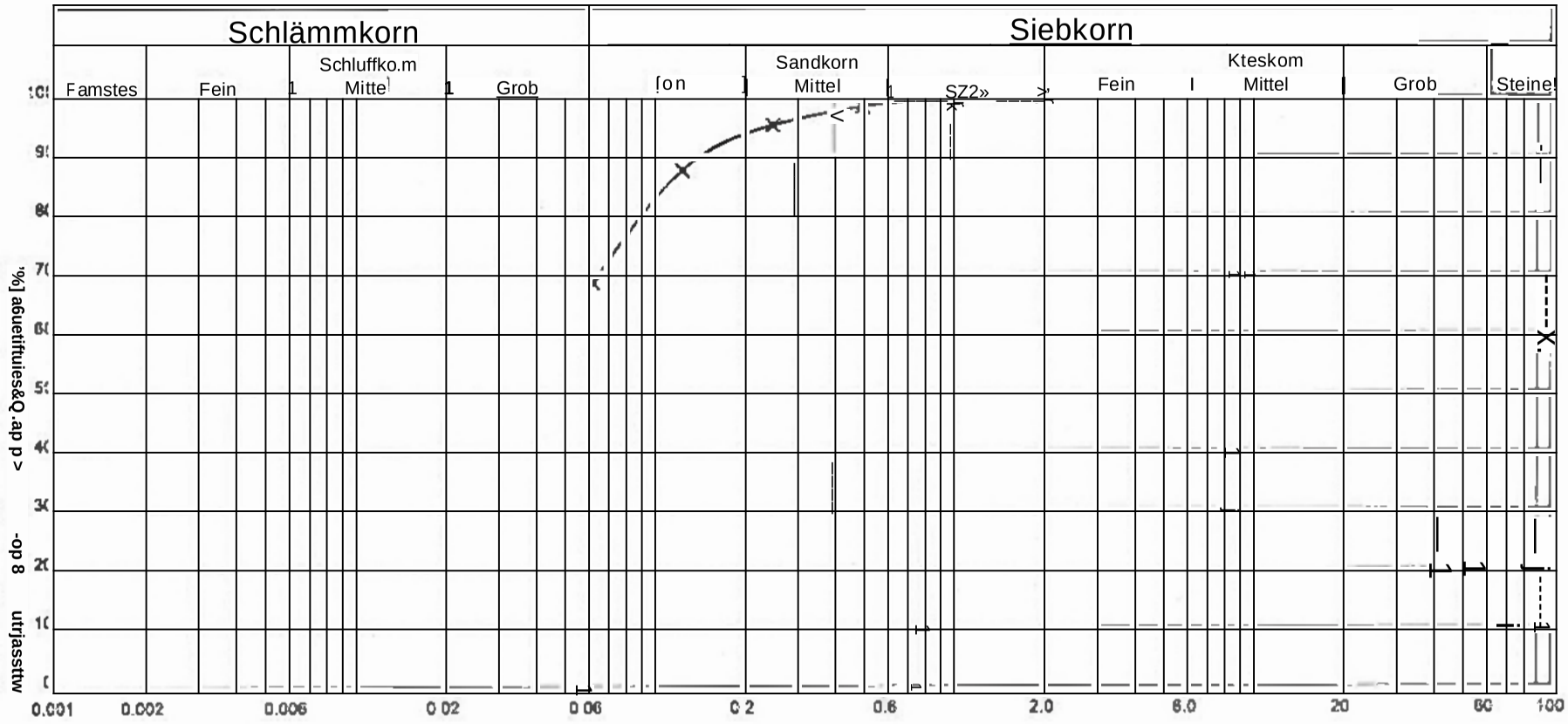
Datum 07 05.08

Geändert

Gesehen:

P 'ojekt-Nr BoG*?VW 1055“

Prüfungs-Nr. : BoG 73/38/1055 Bauvorhaben . Erw. Kinder- u. Jugcndpsychlatrtc. Ltppo-Bad SalzuOen Ausgc'uhrt durch : Hartmann an : 28 34 38 Bemerkung : -	Bestimmung der Korngrößenverteilung Anlage: 4 nach DIN 18 123	Entr.ahmcslc e : Bohrung B 2 Entnähmet e'e : 0,90 - 5,00 m unter GOK Bodenart : Ton. schluffig feinsand'g Art der Entnahme : Gestört Entnahme arr. : 21.04.08 durch : Endemann



Kurve Nr.	1			Bemerku ⊣ (z.B. 5 m as)
Arbeitsweise	Naß- / Trockensiebung			
U = d60/d10 / C_				
Bodengruppe (DIN 18196)	TL			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert [m/s]				
Prüfer	07300 U.s*			

URBANSKI & VERSMOLD
Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH
48'65 Munster Hl&njp - Unckostra3e 3 - Tel (02501) 4483-0 - Fax (02501) 446321

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

48165 MOnater-HIKnjp - 'Jncketelraßc 3 - Tel (02501) 4403-0 - Fax (02501) 446321

Gutachten:BoG 73/08/1055 Bearbeitung:B/4/III Datum: 07.05.08 An'age: 5

Erweiterung Kinder- u. Jugendpsychiatrie, Lippe-Bad Salzuflen
Bodenaushubgrenzen / Unterfangungsarbeiten nach DIN 4123

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

a) bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden $\beta = 45$

b) bei steifen oder halbfesten .bindigen Böden $\beta = 60$

c) bei Feljf β -80

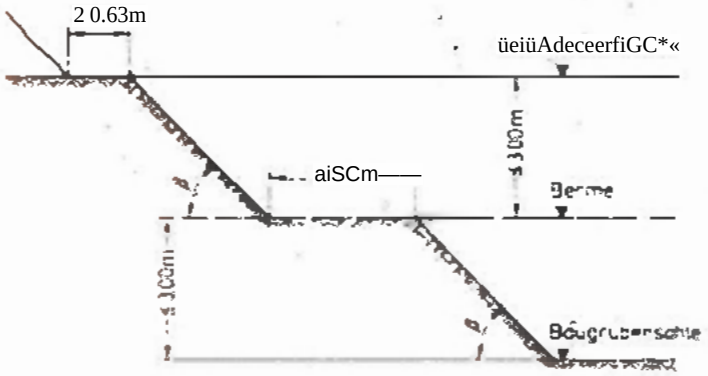


Bild I
Baugnibenböschung mit Herme zürn Vaflangcn abriAtschendcr Teile IDIN 4124)

Ausschachtungen in der Nähe von bestehenden Gebäudefundamenten sind nach DIN 4123. gemäß Bild 3. möglich.

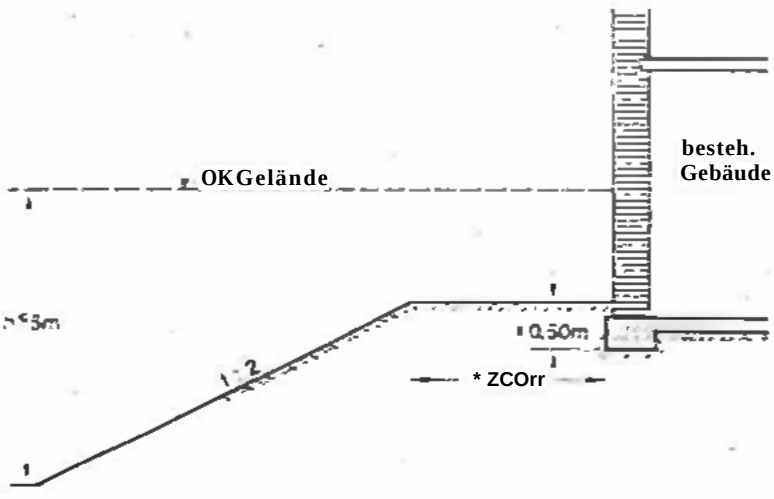


Bild 3
Bodcnaushubgrcnzen nach DIN 4*.23

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH
48165 Monitor HLIrup - UnckotoFaßa 3 - Tal, (02501) 4483 0 - Fax (02531) 448321

UrtwniH* V»r»mol< GmbH ■Postfach 48*18 * 4*981 WOmtpr

Baugrund- ur.d Altlastengutachten / Erdstatik / Gründungsbcratung
Gutachterliche Begleitung bei Sanierungsmaßnahmen, Erd- und Straßenbauarbeiten
Geologie / Umweltgoologie / Hydrologie 7 Mineralogie

Dipl.-Ing. A. Breithaupt - Architekt
Horm Karthaus
Upsprunger Straße 4

33154 Salzkotten

U , imQ 2006

Prüfungen der Bodenmechanik, des Erd- und Grundbaues. Eignungsnachweise für mineralische Baustoffe und Sekundärrohstoffe / Untersuchungen von Beton, bituminösen Baustoff- fen und Sportpfatzbaustcffen / Chorn. Bodenuntersuchungen / Baugrunderschließungsbohrungen in Fest - und Lockergestein *t* Ausführung von Kembohrungen in Beton und Asphalt

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben vom	Unsore Zeichen	Tag
		B/2/II	31.07.08

BÖSCHUNG WERKRAUM / KLINIKUM LIPPE

I. VORBEMERKUNG:

Der Urbanski & Versmold GmbH wurde eine Schnittzeichnung mit der Böschung des Lichtgrabens des Werkraumes beim Bauvorhaben Erweiterung dar Kinder- und Jugendpsychiatrie am Klinikum Lippe in Bad Salzuflen mit der Bitte um Überprüfung zugesandt.

II. STELLUNGNAHME:

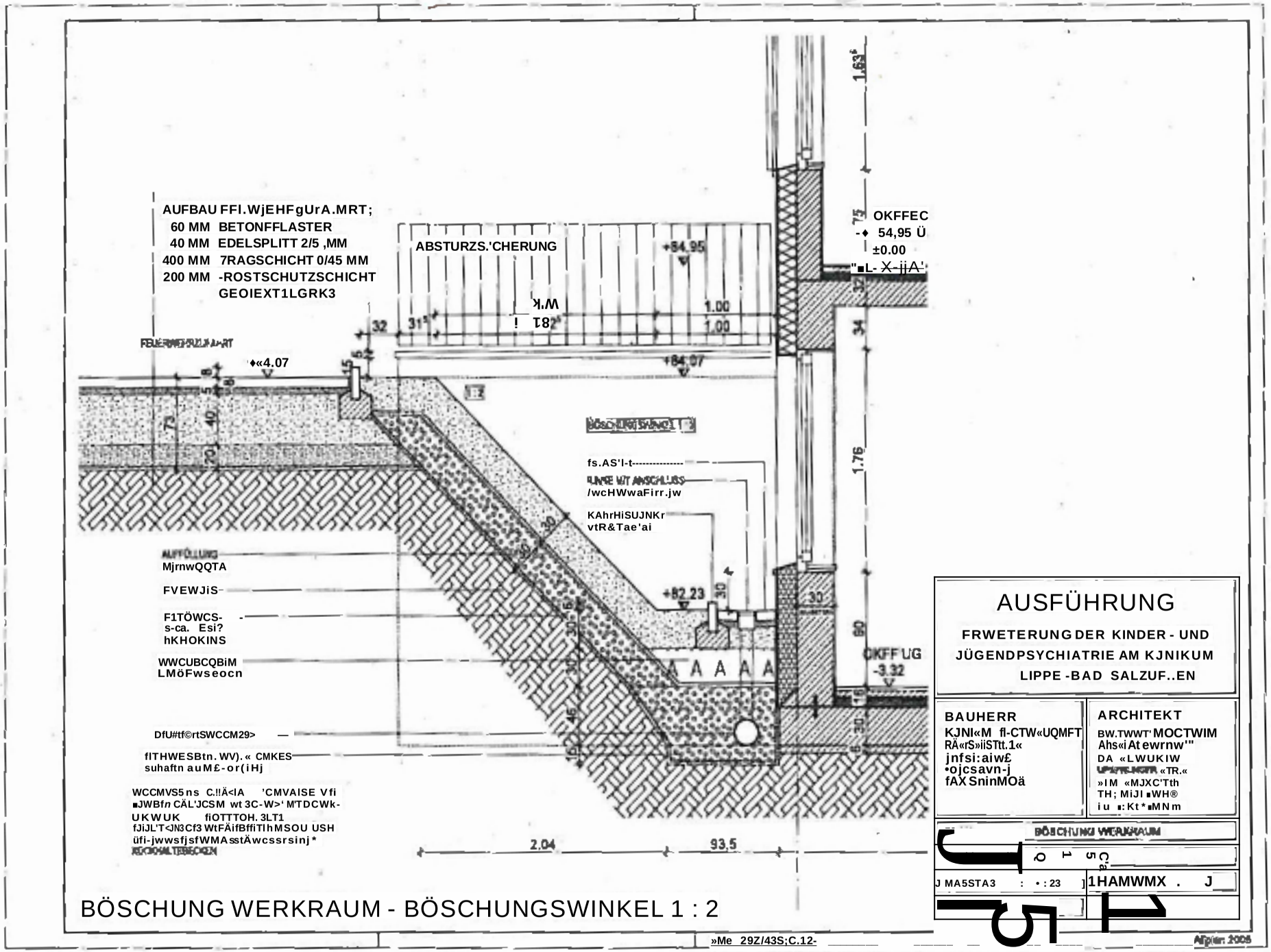
Der In der Zeichnung dargestellte Böschungswinkel 1 : 1 bzw. 45° ist steiler als die Regelböschungsneigung von 1 : 1,5 und Bedarf dancr einer Sicherung gegen Abrutschen des Mutterbodens. Als Erosionsschutz könnte eine Erosionsschutzmatte Typ Secomat ES 801 G 4 der Firma Naue GmbH & Co. KG veriegt werden. Bei der geplanten Andeckung mit 30 cm Mutterboden ist eine Verlegung der Frosionsschutzmatte 5 cm unter OK Oberboden vorzunehmen. Die Ercsionsschutzmattc ist mit Erdnägeln zu befestigen, dabei slna mindestens 4 Erdnägel pro Quadratmeter erforderlich. Die Sloßberekihc der 2 m breiten Socomatbahnen sind mit u-fömnigen Erdnägeln zu sichern. Die Länge der Erdnägei muß mindestens 0.7 m betragen. Die Erosionsschutzmatten sind danach mit rund 5 cm Oberboden zu Verfüllen.

Alternativ kann eine Böschungssicherung mit kleineren Wasserbausteinen erfolgen.

Urbanski & Versmold GmbH Prüfstelle RAP Stra/RG Min TLG-ASPHALT NV Münster, Uncktotstr. 3

Instituts-/ Prüfstellen-Leiter

Frora: ARCHI. HREITHAUPT SALZKOTTLN lo: 00526126456 9 19/08/2008 09:21 «263 P. 003/003



BÖSCHUNG WERKRAUM - BÖSCHUNGSWINKEL 1 : 2

AUSFÜHRUNG

FRWETERUNG DER KINDER - UND JÜGENDPSYCHIATRIE AM KJNIKUM LIPPE -BAD SALZUF..EN

BAUHERR	ARCHITEKT
KJNI«M fl-CTW«UQMFT RÄ«rS»iiSTtt.1« jnfsi:aiw£ •ojcsavn-j fAX SninMOä	BW.TWWT' MOCTWIM Ahs«i At ewrnw'" DA «LWUKIW «TR.« »IM «MJXC'Th TH; MiJI ▪WH® iu ▪:Kt*▪MNm

BÖSCHUNG WERKRAUM

J MA5STA3 : • : 23 | 1HAMWMX . J

»Me 29Z/43S;C.12-

Afgin: 2005

URBANSKI & VERSMOLD/
Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfur.g GmbH
48165 MCnster-Hfcfup - Unckelstraßc 3 - Tel (02501) 4483 0 Fax (02601) 44632 VT

Urbanski 4 Versmo'd GmbH • Ppstfach 4-8416 »48CQ1 Mynetor

Baugrund- und Altlastengutachten / Erdstatik
Gründungsberatung
Gutachterliche Begleitung bei Sanierungsrraßnahmen,
Erd- und Straßenbauarbeiten
Gecicgie / Umweitgeologie / Hydrologie /
Mineralogie

Klinikum Lippe - Lemgo
Herrn DipL-Ing. Meier
Rintelner Straße 85

32657 Lemgo

Prüfungen der Bodenmechanik, des Erd- und Grundnaues Eignungsnachwcisc für mIncallsche Baustoffe und Sekundärrohstoffe / Untersuchungen von Beton, bituminösen Baustoffen und Sportplatzbaustoffen / Chem. ßodenuntersuchungcn / Baugrundcrscnücßungsbohrungen in Fest -und Leckergestein / Ausführung von Kembohrunger. in Beton und Asphalt

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben vom	Unsere Zeichen	Tag
		B/4/III	11.03.09

ERGÄNZENDER GEOTECHNISCHER BERICHT BoG 73-02/08/1055

BODENUNTERSUCHUNGEN / BESTIMMUNG VON DRÄNWASSERMENGEN
STELLUNGNAHME ZU DEN GRÜNDUNGSARBEITEN

I. VORBEMERKUNG:

GemaT Geotcchnischem Bencht BoG 73/08/1055 war cas öodengutachten für die Erweiterung der Kinder- und Ju gencpsych atne am Kirikum Lippe an der Heldmanrsiraße 45 in Bad Saizuflen erstellt worden. Zur Bemessung dcr Dranwassermenge waren Schürfe auszuführen, der Wasserfall in den Schürfen zu beurteiien und eine hydrologische Berechnung der zu erwartenden Wassermengen durchzuführen. Hiermit war die Urbanski & Versmold GmbH beauftragt worden. Zudem wurde die Urbanski & Versmcid GmoH ml der Stellungnahme zu den Gründungsarbe ter (Sohle und Verfüllung Baugrube) gebeten.

II. ORTSTERMIN:

Der Ohstcrmin zur Aufnahme der Schürfe fand am 05.03.09 auf der Baustelle statt. Am Ortstermin nahmen teil:

- Herr Dipl.-Ing. Meier / Klinikum Lippe-Lerngo
- Herr Karthaus / Breithaupt Architekten,
- Herr Meier / Bauunternehmung Meie'
- Herr L nke / Urbanski & Versmold GmbH

Beim Ortstermin waren zwei Schürfe bis rd 3.2 m Tiefe erste' t. Die Schürfe wiesen in einer Tie'e von rd. 2 7m Grundwasser auf. Der Beden im grundwasserführenden Bereich bestand aus schiuffigen bis 'einsandigen Tonen. Der Wasserstand war eingespiegelt. Qucllaustritte wurden nicht beobachtet.

örtlich se i "ach een Planungen eine Ringdrärage um das Gebäude verlegt werden. Bei einer Baugruben'änge von 38 rn und er.er Baugrubenore te von 24 m werden rd, 124 m Dränleitungen verlegt Gemäß DIN 4095 wird de Abf ußspende bei den örtlich anstehenden, nur gcr ng durch ässtgen Böden mit S 0.05 !/s x m angegeben Somit ergeben sch max 6.2 l/s bzw rd. 22 m^3/h Wasserzud'ang zur Wand.

Vorgenannter nach der DIN bemessener Wasserzuararg ist nach der örtlichen Überprüfung nicht zu entarten. Aus diesem Grund wurde d e anfal.ende Dränwassermenge anhand einer hydrologischen Berechnung näher bestimmt.

III. HYDROLOGISCHE BERECHNUNG DRÄNWASSERMENGE:

Die nachfolgend aufgeführten hydrologischen Berechnungsergebnisse wumen rach Herth. Arndts: T ecr e und Praxis cer Gundwasserabsenkung mit folgenden Formeln berechnet:

$$Q = \frac{Pi \times k \times (II^2 - h^2)}{2{,}3\,(lg\ R - lg\ A_{WE}J}$$

mit
- H = Wassererfülite Mächtigkeit über Wasse'stauer
- s = Grundwasserabsenkung in m
- h = Höhe abgesenkter Grundwasserstand über Wasserstauer in m
- kf = Duxhlässigkeiisbeiwert in m/s
- R = Reichweite des Absenkungstrichters nach Slchardt
- A j. = Radius des Ersatzbrunnens

Ausgangswerte:

- H = 3,6 m
- s = 3,6 rn
- h = 0 m
- k_f = 1 x 10'G m/s
- R = 10 8 m
- A_{Rr} = 17,0m

In $(R/A_{RE}\}$ > 1, keine Korrektur nach Weyrauch erforderlich

Die nach obigen Ausgar'gswerten für die Entwässerung der gesamten Baugrube durchgeführte Berechnung ergibt (bc einem Zuschlag für unvollkommene Brunnen und Berücksichtigung der Vorlaufzeit von 30 %)

0.2 !/s bzw. C.6 m^3/h bzw. 16 m^3

abzupumpen.de Dränwassermenge pro Tag.

Nacn Erstellung und Verhüllung der Baugrube mit gut durchlässigem Sand ist mit Schichtenwasserzufluss n die verfüllte Baugrube bzw duren Anbindung an Leitungsgräben zu rechnen Deshalb wurde vorsorglich e ne we'tere hyarolcgische Berechnung mit einem Wasserdurchlässigkeitsbe.wert k von 5 x 10'5 m/s durchgefthn.

Dabei ergab sich eine abzupumpende Menge von

1,4 l/s bzw. 4,9 m^3/h bzw. 117 m^3

pro Tag. Dies sollte als maximal mögliche Dränwassermenge für die Bemessung der maximalen Pumpenleistung aus Sicherheitsgründen berücksichtigt werden.

Die tatsächlich anfalende Wassermenge liegt zwischen den oben aufgeführten Wehen und kann nur durch Abfiussmengenbestimnrung genau erfasst werden.

IV. UNTERFANGUNGSARBEITEN:

Im Bereich zum bestehenden Gebäude sind Unterfangungen b s in eine Tiefe von 2.2 m unter Geländeoberkarte du'chzufOhren In diesem Bereich stand zum Untersuchungszeitpunkt kein Grundwasse' an. Deshalb können die Unterfangungsarbe ten unter Berücksichtigung cer DIN 4123 durchgefuhr* werden.

Sollte abweichend zu den jetzigen Vcrhättn ssen ein hÖhe'er Grundwasserstand festgestollt werden, so ist der Bodengutachter unverzüglich zur weiteren Beurteilung hinzuzuzichen Eine Unterfangung im Gruncwasserbercich carf grundsätzlich nicht erfolgen. Grund- und Stauwasser ist bis 0,5 unter Baugrubensohlc abzusenken bzw. die Unterfangungen sind mit einem Mindestabstand von 0,5 m zum Grundwasser auszuführen. Bei trockener Baugrube können nerkcmml:-

ehe gemauerte Unterfangungen mit kraftschlussigem Anschluß durch Stahlkeile oder alternat:v Unterfangungen in Quellbetonbauweisc durchgeführt werden.

V. STELLUNGNAHME GRÜNDUNGSARBEITEN:

De[r] verändere Bodenaushub ist nur bei ausreichender Entwässerung (z.B durch eine fachgerecht installierte und ausreichend lang betriebene Vakuumcnrwässerung) für eine Wiecerverfüllung geeignet. Bei der offenen Wassernaltung mit Ringd'änage liegt keine ausreichende Entwässerung vor. Der Aushubboden ist aeshalb duren einen verdichtungsfähigen Füllsard auszutauschen.

Auf die Dränschicht unterhalb cer Bodenplatte kann bei ausreichender Entwässerung über die Rirgd[r]änage (ggf. unter Ausführung von Stichdranagen unter der Bodenplatte) vc'zichte: werden Da bei der offenen Wasse'haTurg Grundwasser geringfügig unterhalb der Baugrubenscnie ansteht, kann die Schotterf'agschicht nicht ausreichend verdientet weraen. Deshalb ist statt der Schotterfragscinicht eine Magerbetonschicht der Dicke d £ 12 cm auszuführen. Die Baugrubensohle ist im Rückwärtsverfah-en freizulegen und abschnittsweise mit Magerbeton zu verfallen um e n Aufweichen zu verhindern.

VI. PLANUNGSSTAND:

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstei ung des ergänzenden Geotechnischen Berichtes bekannten Planungsstand. Bei Änderung der Pianung sind die entsprechenden Unterlagen der Urbanski & Versmold GmbH zur ergänzenden Beurteilung zuzusenden.

VII. VERTEILER:

Der ergänzende Geotechrische Bericht wurde in dreifacher Ausfertigung erstellt. Die Ausfertigungen gingen an:

- Klinikum Lippe Lemgo / 1-fach
- ArchitekturbUro Breithaupt. Herrn Karthaus / 1 fach
- Ing.-Ößro Fecke + Großckathöfer / 1 fach



, Instituts-/
Prüfstellenleiter

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

«8*6t> Mdr.sla--H1itr.4j - Unc<«'straft« 3 (02501J 4433-0 - Fax (0250'} 4433?'

"C.rtanski & Versmold QmbH * Postfach 48416 »49081 Munster

Baugrund und Altlastengutachten / Erdstatik / Gründur.gsberatung
Gutacnterlicb.e Begleitung oc SanrerungsTaßnanmen, Erd unc Straßerbauarbc-iton
Geologie / Umweltgeo.oge / Hydrologie / Mineralogie

Klinikum I ppe - Lemgo
Herrn DIpL-Ing. Meier
Rintelner Sraße 85

32657 Lemgo

Prüfungen de' Bodenmechanik, des Erd- una Grunaoaues. E gn-ngsnachweisc für -rmoralische Baustoffe und Sekundärrohstoffe / Untersuchungen vor. Beton, bituminösen Baustoffen unc Sportplatzbaustcffer / Chem. Boder.untersuchungen / Raugrundcrschlicßungsbonrunge" in Fest und Lockergestein / Ausführung vo" Kemoc"runger in Beter und Asphat

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben vom	Unsere Zeichen	Tag
		C/3/III/II	1C.03.10

ERGÄNZENDER GEOTECHNISCHER BERICHT BoG 73-03/08/1055

BODENUNTERSUCHUNGEN / BÖSCHUNGSWIEDERHERSTELLUNG

I. VORBEMERKUNG:

Gemäß Geotechr.ischem Bericht BoG 73/08/1055 war aas Bcdengutachten für cne Erweiterung der Kinder- und Jugendpsychiatrie am Klnikum Lippe an der Heldmannstraße 45 ir Bad Sazufien erstelit wonde" ü:e Arbeiten sind inzwischen fast vc! ständig abgesen ossen worden.

Im Bereich der Fe erwehrzufahrt im Bereich Wer raum war eine Böschung mit einem Böschungswinkel 1 1 geplant worden Hierzu lag ein P ar mit der Planbeze.chnung D 121-04 2019 vor. Aus vorliegendem P an ergab sich, dass - 3,50 m von Außenwand Gebäude en Bordstein zu setzen ist Bei einer Bege.nung durch d.e bauaus'ünrcnde Firma wurde festgeste lt, dass d e Böschung bzw die Baugrube zu weit ausgeheben wurde, sodass nun voʳaussichti:ch e ne Neuan'eg rg der Böschung notwend g wird. Zur Feststellung des Sachverhaltes war en Ortsterm n ancerau t wcʳden.

II. ORTSTERMIN:

Tei nehmor an dem Ortstermin am 35.03 10 waren:

- Herr Dipl -Ing Meier, Klinikum Lippe - Lemgo
  Herr Karthaus Breithaupt - Architekten
- Herr Schlepper, Bretthaupt - Architekten
- Herr Obemüfemann bauausf-hrendc Firma
- Hen- Bcwmkelmann, Urbanski & Versmold GmbH

Wähʳend des Ortsterm nes wurde der Be'eich der Böschung ei?gemessen Hierbei wurde festgestellt, dass i M. etwa ' 00 - 1.50 m zu weit ausgebaggert wurde, sodass die I euerwenrzufahrt zum jetzigen Zeitpunkt ir. der erforceh cnen Breite nicht heʳstelinar ist Um die Böschung entsprechend Planpeze chnurg D 12"-04 2019 herzustollen, muss nun die Böschung dementsprechend w:eder hergestellt werden.

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

46165 MJrstcf Hl.trutp Jncke:st'a3e 3 - Tc4 (02501) 4483-0 - Fax (02501) 443321

Im Bere ch der Böschung stenen dcht gelagerte ockerfarbene, schwach schluffige, teilweise kiesige Sarde an. d e stand'est sine Aus Geotechnischem Ber ent BoG 73/08/1055 ist bekannt dass nie' auch tonig, feirsandige. steife Schluffe anstehen können, die aber ebenso standfest s nd

Durch die oa-ausführende Firma die die Baugrube hergestellt nat. wu'de wie cere ts gesagt, wesentlich zu weit ausgebaggert, socass nun eine Neuanlage der Böschung notwendig ist Dies sollte aufgrund de' stei en Neigu"g der Böschung m besten Falle mit Schotter erfolgen, da d eser aufgrund seiner Scharfkantigkeit der. notigen Re c-ngswinkel aufweist Alternativ kennen Kies-Sanc-Gem sehe venwendet werden, die möglichst über einen Schlurfarteil von etwa 5 - 14 M.-% entsprechend einer Bodengmppe GU verfügen sollten.

Der Einsatz von Schottermaterialien HKS 0/45 mm oce' anderen geb'oehener Schottermatenalien ist vorzuziehen.

Um eine ordru"gsgemaßc Verdichtung zu gewähr eisten, ist die bestehende Böschung wie folgt vorzubereiten:
Die Böschung muss abgetreppt werden wobei jeweils Abtreppungen vor max 3C cm Höhe und etwa 30 - 50 cm Breite herzustellen sine. Danach nat de' agenweise Einbau der geeigneten Baustorfe von unten ar zu erfolgen D e Baustoffe sind auf einen Verd chtungsgrad D_P, ä 100 % zu verdichten. Die _age cer aufzubringenden Baustorfe so lte nicht größer als 30 cm sein. Auf geeignete Wassergehalte der Baustorfgemische st zu achten

Nach Wiederherstellung der Böschung muss e ne abschließende Verdichtung der geneigten Böschungsfläche mit e ner Rütielpiatte erfolgen. Dies wird aufgrund der Steilheit de' Böschung nur möglich sein, wenn die Rüttelplatie an einer Baggerschau'el befestigt wird und mittels Bagge'arrn im Böschungsbereien herauf und herunter gefahren wird

Danach kann der Aufoau entsprachend Plarbezeichnunc D 121-04 2013 unter Berücksichtigung der Angabe" entsprechend Geotechnischer Berichte und cem Schreiben vom 31.07.08 bezüglich Böschung Werkraum / Klinikum Lippe erfolgen.

Hl. VERTEILER:
Der ergänzende Geotechnische Bericht wurde in d'c.fachc' Ausfertigung erstellt, die an das Klinikum I ppe-Lemgo gingen.

Sachbea'beiter

Dip -CeokJj»

Instituts-/ Prüfstellenleiter

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

48165 MÜnsiar-HiRrup - Urckelsiraßc 3 - Tc (02501) 4483-0 - ■ax (C25C1) 4/.8321

,Urfeanskl & Vorsmt??d GmbH * Pns'fflch 48416 • 4B0g1 Münster

Baugrund- und Altiastengutacnte" / Erdstatik / Gründungsberatung
Gutachterliche Bcg eitung bei Sarierungsrraßrahmen, Erd- und Straßenbauarbeiten
Gec ogie / Umweltgeoiogie / Hydroicgie / Mineralogie

Klinikum Lppe - Lemgo
Herrn Dipl.-Ing. Meior
Rintelner Straße 85

32657 Lemgo

Prüfungen cor Bodenmechanik. des E'd- und Grunaoaues. Eignungsrachwe se für mineralische Baustoffe und Sekundärrohstoffe / Untersuchungen von Beton, bituminösen Baustof fen und Sportplatzbaustoffen / Chem ßcdcnuntersuchungen / Baugrunde'schließungsbohrungen in Test - und Lockergestein / Ausführung von Kem zchru gen in Beton und Asphalt

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben vom	Unsere Zeichen	Tag
		C/3/III	20.04 10

ERGÄNZENDER GEOTECHNISCHER BERICHT BoG 73-04/08/1055

BODENUNTERSUCHUNGEN / BÖSCHUNGSABNAHME

I. VORBEMERKUNG:

Gemäß Geotechnischem Ber.cht BoG /3/08/'055 war das Bodengutachten für die Erweiterung der Kinder- und Jugendpsychiatrie am Klinikum I ippe an der Heldmannstraße 45 in Bad Salzuflen erstellt worden. Die Arbeiten sino inzwischen fast vollständ g abgeschlossen worden.

D e im Ergänzenden Geotechnischen Bericht BoG 73-03/08/1C55 beschriebenen Boschungsarbc ten sine hzwischen ausgeführt worden Die bauausführende Firma bat um einen Ortstermin zur Abnahme der hergeste lten Böschung.

II. ORTSTERMIN:

Teilnehmer an dem Ortstermin am 15.04 10 waren:

- Herr Schlepper, Breithaupt - Architekten
~ Her Bcwinkelmann, Urbansk & Versmold GmbH

Die Böschung an der Feuenwehrzufarirt m Bereich des Werkraums war vollständig hergestellt. Aufgrund der Ste lhet der Böschung sowie der verwendeten Bodenarten war eine Beprobung hinsichtlich des Verdichtungsg'ades nicht möglich Eine Begehung und Überprüfung ergab aber eine ausreichende Standsicnerhert der Böschung. Die Böschung wurde zur weiteren Bearbeitung freigegeben.

Im Bereich der zweiter Böschung zum Eingang hin war aufgrund einer falscher Annahme der bauausführenden Firma die Böschung zwar fertig hergestellt, aber 2.0 m zu nan am Gebäude ausgeführt, sodass hier eine Abnahme zurzeit richt möglich war. Wrc aber ana og de' Bauausführung Böschung am Werkraum verfanren. so ist davon auszugehen, dass auch hier eine ausreichende Standsicherheit Gleicht wird

URBANSKI & VERSMOLD

Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH

40165 MOreter-hiltrup UnckdsttaEle 3 'el. (02501) 4403 C Fax (02501) 44032!

III. VERTEILER:

Der ergänzende Gectcchnische Bericht wurde n dreifacher Ausfertigung erstellt, die ar das Kl nikum Lippe Lemgo ginger.

SaeTbejirfaritt:

□ **pl ücokjso**