

## 5. 事業事前計画表

1. 案件名
カンボジア王国 バンティミエンチャイ州モンゴルボレイ病院改修計画
2. 要請の背景(協力の必要性・位置付け)
<p>カンボジア王国(以下「カ」国)(面積 18.1 万 Km<sup>2</sup>、人口 14.1 百万)は、1980 年代の内戦の影響により、医師数が内戦前(1975 年)の全国 487 人から内戦直後(1991 年)の 43 人に激減する等、保健医療サービス体制は壊滅的な打撃を受けた。復興は進んでいるが、保健指標は悪く、出生時平均余命 57 歳、5 歳児未満死亡率 138/1000、乳児死亡率 96/1000 の状況である。保健医療政策、施設・機材運営、医療従事者育成等のあらゆる分野での改善は引き続き必要であり、多くのドナーの協力を得ながら中長期的な対策と短期的な対策の両方が平行して実施されている。</p> <p>バンティミエンチャイ州(面積 6,670 万 Km<sup>2</sup>、人口 714 千人)はタイ国境に位置し、物流の要所となっている一方で、クメールルーージュの除隊兵士の居住地域および地雷埋設地域を多く含み、最貧困地帯を多く含む州となっている。同国保健省は「保健戦略計画 2003-2007 (HSP)」と呼ばれる保健分野のマスタープランを策定し、この下で様々なプロジェクトを実施している。同州保健局は HSP に基づき、感染症・非感染症対策、人材育成、施設整備等を進めているが、予算不足等によりその進捗は十分とはいえない状況にあり、各ドナーも同州に対する支援を重点的に取り組んでいる。</p> <p>モンゴルボレイ病院はバンティミエンチャイ州のトップ・レファラル病院であり、手術室を備え外科手術を行える同州唯一の病院である。同病院は、「カ国」政府の日本政府に対する戦後賠償放棄受け、1964 年に日本政府の協力により建設され開院し、引き続き医師や看護師が派遣され 1975 年の内戦が始まるまで技術協力が続けられた。その後、赤十字、NGO、ポル・ポト政権等により増築が重ねられ、現在は約 5 万 m<sup>2</sup>の敷地に平屋建ての 240 床を有する総合病院となり、開院当時から日本病院として親しまれている。</p> <p>しかしながら、同病院の最も古い棟は建設後 40 年がたち、各棟は痛みが激しく、全棟に涉り老朽化が著しく進んでいる。また、多くの医療機材も耐用年数を超えて使用されている状態で医療サービスの質・量ともに改善が求められている。しかし、「カ」国政府の資金不足により、モンゴルボレイ病院の施設の本格的な整備や必要な医療機材の調達が困難であり、保健医療サービスの改善が困難な状況にある。そのため、当該プロジェクトによって、同病院の救急・放射線棟、手術棟、外科病棟、産婦人科病棟を建設し、必要な医療機材等を調達するものである。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1)プロジェクト全体計画の目標(裨益対象の範囲および規模)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バンティミエンチャイ州および周辺地域において保健医療サービスが改善される。</li> <li>・裨益する人口はバンティミエンチャイ州および周辺地域人口の合計約 77 万人(2007年)</li> </ul> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>モンゴルボレイ病院の救急・放射線棟、手術棟、外科病棟、産婦人科病棟を中心とする施設が整備され、必要な機材が調達される。</u></li> </ul> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <p>ア.「カ」国はプロジェクト実施のために建設予定地を準備する。</p> <p>イ.モンゴルボレイ病院は整備された施設および調達された機材を使用して保健医療サービス活動を実施する</p> <p>(4)投入(インプット)</p> <p>ア.日本側(=本案件):無償資金協力 6.95億円</p> <p>イ.相手国側:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(ア)必要な人員:158 名(2004 年病院スタッフ数)</li> <li>(イ)建設資機材:特になし</li> <li>(ウ)施設・機材の運営・維持管理に係る経費:783,638 千リエル(約 20.6 百万円)</li> </ul> <p>(5)実施体制:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主管官庁:保健省</li> <li>・実施機関:バンティミエンチャイ州保健局モンゴルボレイ病院</li> </ul>

#### 4. 無償資金協力案件の内容

(1)サイト

カンボジア国バンティミエンチャイ州および周辺地域

(2)概要

モンゴルボレイ病院の救急・放射線棟,手術棟,外科病棟,産婦人科病棟を中心とする施設の建設および関連する部門の機材の調達。

(3)相手国負担事項

既存施設の撤去、建設予定地の整地、電柱の移設

(4)概算事業費

概算事業費 6.99 億円(無償資金協力 6.95 億円、「カ」国側負担 0.04 億円)

(5)工期

詳細設計は入札期間を含め 6.5 ヵ月、施工・調達期間は 13.0 ヵ月、合計 19.5 ヵ月

(6)貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

浄化槽を計画し排水処理をして生物化学的酸素要求量(BOD)を低減する。なお、故障していた焼却炉は 2005 年 1 月に病院側で修復した。

#### 5. 外部要因リスク

・「カ」国の経済状況が悪化しない。

#### 6. 過去の類似案件からの教訓の活用

・特になし。

#### 7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1)プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

	2004 年	2007 年以降
入院患者数	1,903 人	増加
手術件数(救急を除く)	1,176 件	増加
腹部泌尿器超音波診断数	実施不可	実施可能

(2)その他の成果指標

特になし。

(3) 評価のタイミング

2007 年以降

## 6. 参考資料／入手資料リスト

調査名：カンボジア王国 バンテイミエンチャイ州モンゴルボレイ病院改修計画 基本設計調査

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・ コピー	発行機関	発行年
1	“Health Sector Strategic Plan 2003 – 2007” Summary	小冊子	オリジナル	Ministry of Health	2002
2	“Health Sector Strategic Plan 2003 – 2007”	CD-ROM	オリジナル	Ministry of Health	2002
3	“CAM Info” Version 1.1	CD-ROM	オリジナル	National Institute of Statistics	2004
4	“National Health Statistics” 2001, 2002, 2003	図書	オリジナル	Ministry of Health	2002, 2003, 2004
5	Second Biennial Review of the Health Workforce Development Plan 1996-2005	図書	コピー	Ministry of Health	2001
6	“Complementary Package of Activities: Building Brief – Referral Hospitals”	図書	コピー	Ministry of Health	2003
7	“Complementary Package of Activities: Guidelines for the Referral Hospitals 2003-2007”	図書	コピー	Ministry of Health	2003
8	“Medical Equipment Standard List for CPA3 Referral Hospital”	図書	コピー	Ministry of Health	2004
9	“Medical Equipment Standard List for CPA2 Referral Hospital”	図書	コピー	Ministry of Health	2004
10	“Medical Equipment Standard List for CPA1 Referral Hospital”	図書	コピー	Ministry of Health	2004
11	ORC Macro “Cambodia Demographic and Health Survey 2000”	図書	コピー	Ministry of Health, National Institute of Statistics	2001
12	“Project Administration Memorandum for the Loan to the Kingdom of Cambodia for the Health Sector Support Project”	図書	コピー	Asian Development Bank	2003
13	“Cambodia Socio-Economic Survey 1999”	図書	オリジナル	National Institute of Statistics	2000
14	“Health Status, Banteay Meanchey Province 2003”	リーフレット	オリジナル	Banteay Meanchey Provincial Department of Health	2004
15	Action Plan of Health Care in Banteay Meanchey Province	図書	オリジナル	Ministry of Health	2004
16	“Mother and Baby Friendly Initiative, Mongkul Borei Provincial Hospital, Banteay Meanchey: Qualitative Baseline Assessment”	図書	コピー	University Research Co. (URC)	2004
17	“Annual Activity Report of Mongkul Borei Hospital 2003”	図書	コピー	Mongkul Borei Hospital	2004
18	Consumer Price Index, Phnom Penh	図書	オリジナル	National Institute of Statistics	2004
19	Land Law	図書	コピー	Ministry of Land Management, Urban Planning & Construction	2002

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・ コピー	発行機関	発行年
20	Law on Environmental Protection & Natural Resource Management	図書	コピー	Ministry of Environment	1997
21	Sub-Decree on Environmental Impact Assessment Process	図書	コピー	Ministry of Environment	1999
22	Sub-Decree on Air Pollution Control & Noise Disturbance	図書	コピー	Ministry of Environment	2000
23	Sub-Decree on Solid Waste Management	図書	コピー	Ministry of Environment	1999
24	Sub-Decree on Water Pollution Control	図書	コピー	Ministry of Environment	1999
25	Weather Report (Battan Ban)	図書	コピー	Ministry of Water Resources and Meteorology	2001
26	Basic Transportation Route to Cambodia from Thailand	図書	コピー	Nissei Thai Co., Ltd.	2004
27	Radio Listening Area Map of Banteay Meanchey Radio FM 96.5 MHz Station	図書	コピー	Banteay Meanchey Radio FM 96.5 MHz Station	2004
28	National Health Statistics 2003	図書	コピー	Ministry of Health, Dept. of Planning and Health Information	2004
29	Integrated Supervision Checklist of Referral Hospital	図書	コピー	Ministry of Health,	---

7. 医療機材資料

7-1 要請機材の検討表

ユニット番号	機材名	分類	目的	必要性	技術	運営体制	維持体制	経費	総合判定	備考	計画番号	機材名(計画)
1	換気扇	新規	×	○	○	○	○	○	×	現像暗室の付帯設備として建築側に含める	—	
2	エアウェイ、成人用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	1	エアウェイ、成人用
3	エアウェイ、新生児用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	2	エアウェイ、新生児用
4	フィルム用鉛マーカーセット	新規	○	○	○	○	○	○	○	フィルム管理に必要	3	フィルム用鉛マーカーセット
5	麻酔器	更新	○	○	○	○	○	○	○	手術時の麻酔管理に必要不可欠	4	麻酔器
6	吸引器、電気式	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	5	吸引器、電気式
7	吸引器、ポータブル、足踏み式	更新	○	×	○	○	○	○	×	現有機材で使用可能	—	
8	膿盆	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	6	膿盆
9	洗面器	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	7	洗面器
10	分娩台	更新	△	○	○	○	○	○	○	分娩台と陣痛ベッドに分ける。分娩台は既存2台の内1台を更新	8	分娩台
—	陣痛ベッド	新規	○	○	○	○	○	○	○	陣痛患者の為に新たに陣痛ベッドを計画	9	陣痛ベッド
11	ICUベッド	更新	○	○	○	○	○	○	○	重篤患者の処置に必要	10	ICUベッド
12	替刃メス(2種)	更新	×	○	○	○	○	○	×	要請番号71Scalpel handleの構成品として計画	—	
13	洗浄瓶	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	11	洗浄瓶
14	スポンジボール	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	12	スポンジボール
15	器械台車	更新	○	○	○	○	○	○	○	救急処置用の基本的な診療器具	13	器械台車
16	包帯交換車	更新	○	×	○	○	○	○	×	既存機材で使用可能なもの有り	—	
17	フィルムカセット(各種)	更新	○	○	○	○	○	○	○	放射線撮影に必要不可欠	14	フィルムカセット(各種)
18	婦人科診察セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	15	婦人科診察セット
19	産科診察セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	16	産科診察セット
20	暗室ランプ	新規	×	○	○	○	○	○	×	現像暗室の付帯設備として建築側に含める	—	
21	除細動器	新規	○	○	○	○	○	○	○	救急部、手術場での緊急除細動処置に必要。運用面から共有化をはかる	17	除細動器
22	外被剥離セット	新規	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	18	外被剥離セット

7-1 要請機材の検計表

ニツツ番号	機材名	分類	目的	必要性	技術	運営体制	維持体制	経費	総合判定	備考	計画番号	機材名(計画)
23	子宮内膜掻爬術セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	産科における処置器具	19	子宮内膜掻爬術セット
24	胎児ドップラー	新規	○	○	○	○	○	○	○	産科における基本的な診療機材	20	胎児ドップラー
25	線量計	新規	○	○	○	○	○	○	○	現状行っていないが、放射線被曝管理に必要。	21	線量計
26	オートクレーブ、卓上型	更新	○	○	○	○	○	○	○	各科における緊急滅菌に必要	22	オートクレーブ、卓上型
27	心電計	新規	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診断機材	23	心電計
28	電気メス	更新	○	○	○	○	○	○	○	手術における基本的な治療機材	24	電気メス
29	フィルム乾燥機	更新	○	○	○	○	○	○	○	放射線撮影フィルムの乾燥工程に必要	25	フィルム乾燥機
30	フィルムハンガー(各種)	更新	○	○	○	○	○	○	○	放射線撮影フィルムの乾燥工程に必要な小物	26	フィルムハンガー(各種)
31	マギール鉗子、成人用	更新	○	○	○	○	○	○	○	手術場における基本的な器具類	27	マギール鉗子、成人用
32	マギール鉗子、新生児用	更新	○	○	○	○	○	○	○	手術場における基本的な器具類	28	マギール鉗子、新生児用
33	産科鉗子セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	産科の基本的な器具類	29	産科鉗子セット
34	婦人科用診察台	更新	○	○	○	○	○	○	○	婦人科の診察に必要	30	婦人科用診察台
35	打診器	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	31	打診器
36	手洗い滅菌ユニット	更新	×	○	○	○	○	○	×	手術場の付帯設備として建築側に含める	-	
37	保育器	新規	○	○	○	○	○	○	○	未熟児、重篤な新生児のために最低限の数量は必要	32	保育器
38	手術器具セット、切断術	更新	○	○	○	○	○	○	○	外科手術器具	33	手術器具セット、切断術
39	手術器具セット、子宮摘出術	更新	○	○	○	○	○	○	○	産婦人科手術器具	34	手術器具セット、子宮摘出術
40	手術器具セット、帝王切開術	更新	○	○	○	○	○	○	○	産婦人科手術器具	35	手術器具セット、帝王切開術
41	手術器具セット、子宮頸管術	更新	○	○	○	○	○	○	○	産婦人科手術器具	36	手術器具セット、子宮頸管術
42	手術器具セット、開頭術	新規	○	○	×	○	○	○	×	頭部外傷患者は多いが現行技術での執刀は難しい	-	
43	分娩器具セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	産婦人科手術器具	37	分娩器具セット
44	手術器具セット、会陰切開術	更新	○	○	○	○	○	○	○	産婦人科手術器具	38	手術器具セット、会陰切開術
45	手術器具セット、整形牽引	更新	○	○	○	○	○	○	○	整形手術器具	39	手術器具セット、整形牽引

7-1 要請機材の検討表

ニツツ番号	機材名	分類	目的	必要性	技術	運営体制	維持体制	経費	総合判定	備考	計画番号	機材名(計画)
46	手術器具セット、開腹術	更新	○	○	○	○	○	○	○	外科手術器具	40	手術器具セット、開腹術
47	手術器具セット、小外科	更新	○	○	○	○	○	○	○	外科手術器具	41	手術器具セット、小外科
48	手術器具セット、胸管	更新	○	○	○	○	○	○	○	外科手術器具	42	手術器具セット、胸管
49	手術器具セット、卵管結紮術、腹部	更新	○	○	○	○	○	○	○	産婦人科手術器具	43	手術器具セット、卵管結紮術、腹部
50	手術器具セット、泌尿器	更新	○	○	○	○	○	○	○	外科手術器具	44	手術器具セット、泌尿器
51	イルリガートル	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	45	イルリガートル
52	喉頭鏡セット、成人用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	46	喉頭鏡セット、成人用
53	喉頭鏡セット、新生児用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	47	喉頭鏡セット、新生児用
54	手術灯、天吊り式	更新	○	○	○	○	○	○	○	手術時の照明として必要不可欠	48	手術灯、天吊り式
55	手術灯、非常電源付き	更新	○	○	○	○	○	○	○	停電時に必要不可欠	49	手術灯、非常電源付き
56	手術灯、スタンド式	更新	×	○	○	○	○	○	×	55と同じにする	-	
57	診察灯、スタンド式	更新	×	○	○	○	○	○	×	診察灯、119と同じ	-	
58	耳鏡	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	50	耳鏡
59	酸素吸入セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置機材	51	酸素吸入セット
60	酸素濃縮装置	更新	○	○	○	○	○	○	○	酸素調達が遅れた場合に必要不可欠	52	酸素濃縮装置
61	患者監視装置	更新	○	○	○	○	○	○	○	重篤患者の監視に必要	53	患者監視装置
62	放射線防護エプロン	更新	○	○	○	○	○	○	○	技師、患者の放射線防護に必要	54	放射線防護エプロン
63	搾乳器、手動式	新規	○	○	○	○	○	○	○	出産後の患者ケアに必要	55	搾乳器、手動式
64	蘇生器、小児用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な治療機材	56	蘇生器、小児用
65	蘇生器、成人用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な治療機材	57	蘇生器、成人用
66	蘇生器、成人用、自動	更新	×	○	○	○	○	○	×	CPA3では機材番号65と同じ	-	
67	蘇生器、新生児用	新規	○	○	○	○	○	○	○	基本的な治療機材	58	蘇生器、新生児用
68	ギブス回創器	新規	○	○	○	○	○	○	○	整形ギブス処置に必要	59	ギブス回創器

7-1 要請機材の検討表

ニツツ番号	機材名	分類	目的	必要性	技術	運営体制	維持体制	経費	総合判定	備考	計画番号	機材名(計画)
69	身長・体重計、成人用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療機材	60	身長計、成人用
70	体重計、新生児用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療機材	61	身長計、新生児用
71	メスハンドル(2種)	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な手術器具	62	メスハンドル(2種)
72	超音波診断装置、ポータブル	更新	○	○	○	○	○	○	○	放射線部で使用。産科は現有機材で対応可	63	超音波診断装置、ポータブル
73	剪刀、包帯用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	64	剪刀、包帯用
74	剪刀、外科用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	65	剪刀、外科用
75	剪刀、ギブス用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	66	剪刀、ギブス用
76	鼻鏡、小児用	新規	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	67	鼻鏡、小児用
77	血圧計、アネロイド	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診断機材	68	血圧計、アネロイド
78	血圧計、アネロイド、新生児用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診断機材	69	血圧計、アネロイド、新生児用
79	スプリントボード	新規	○	○	○	○	○	○	×	消耗品	-	
80	副木、クラマール氏	新規	○	○	○	○	○	○	×	消耗品	-	
81	副木、脚用	新規	○	○	○	○	○	○	×	消耗品	-	
82	手洗い台、ダブル	更新	○	○	○	○	○	○	○	院内感染予防に必要な器具	70	手洗い台、ダブル
83	点滴台、ダブルフックタイプ	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置機材	71	点滴台、ダブルフックタイプ
84	手洗い台、シングル	更新	○	○	○	○	○	○	○	院内感染予防に必要な器具	72	手洗い台、シングル
85	高圧蒸気滅菌装置	更新	○	○	○	○	○	○	○	診療器具類、衣類の滅菌に必要不可欠	73	高圧蒸気滅菌装置
86	聴診器、産科用	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	74	聴診器、産科用
87	聴診器、ダブル	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療器具	75	聴診器、ダブル
88	担架、折りたたみ式	更新	○	○	○	○	○	○	○	患者搬送に必要な	76	担架、折りたたみ式
89	ストレッチャー	更新	○	○	○	○	○	○	○	患者搬送に必要な	77	ストレッチャー
90	吸引チューブ	更新	×	○	○	○	○	○	×	吸引機の付属品、6番に含める	-	
91	外科器具セット	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	78	外科器具セット

7-1 要請機材の検討表

ニツツ番号	機材名	分類	目的	必要性	技術	運営体制	維持体制	経費	総合判定	備考	計画番号	機材名(計画)
92	イヤージンジ	新規	○	○	○	○	○	○	○	基本的な処置器具	79	イヤージンジ
93	台車、麻酔用	新規	○	○	○	○	○	○	○	術中の麻酔材料管理に必要	80	台車、麻酔用
94	手術台、一般	更新	○	○	○	○	○	○	○	一般手術に必要不可欠	81	手術台、一般
95	手術台、整形外科	新規	○	○	○	○	○	○	○	整形外科手術に必要不可欠	82	手術台、整形外科
96	現像用タンク	更新	○	○	○	○	○	○	○	放射線フィルムの現像に必要	83	現像用タンク
97	巻き尺、産科用	更新	○	○	○	○	○	○	○	産科の診断に使用	84	巻き尺、産科用
98	体温計、デジタル	新規	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診断機材	85	体温計、デジタル
99	体温計、水銀	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診断機材。CPA3では産婦人科において水銀式を推奨していることから、ガイドラインを尊重する。	86	体温計、水銀
100	器具トレー、中	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療機材	87	器具トレー、中
101	器具トレー、小	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な診療機材	88	器具トレー、小
102	畜尿器、女性	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な病棟器具	89	畜尿器、女性
103	畜尿器、男性	更新	○	○	○	○	○	○	○	基本的な病棟器具	90	畜尿器、男性
104	吸引娩出器	更新	○	×	○	○	○	○	×	既存機材で使用可能なもの有り	-	
105	人工呼吸器	新規	○	○	×	×	×	×	×	CPA3に記載があるが、新規機材として、技術力、維持管理面の不安が大きい	-	
106	X線撮影装置、一般	新規	○	○	○	○	○	○	○	現状では移動式放射線撮影装置を使用しているが用途的に新規導入が望ましい	91	X線撮影装置、一般
107	シャーカーカステン	更新	○	○	○	○	○	○	○	放射線フィルムの検討に必要	92	シャーカーカステン
108	X線撮影装置、移動式	更新	○	○	○	○	○	○	○	救急部、病棟で動かせない患者の放射線撮影に必要	93	X線撮影装置、移動式
109	救急車	更新	○	○	○	○	○	○	○	救急患者の搬送に使用	94	救急車
110	ピックアップ	更新	×	×	○	○	○	○	×	使用目的、必要性において優先度が低い	-	
111	患者ベッド	追加	○	○	○	○	○	○	○	患者看護に必要。病院内で使用可能なベッドが10台ある	95	患者ベッド
112	椅子、医師用	更新	○	○	○	○	○	○	○	診療行為においてカルテ記入等に使用	96	椅子、医師用
113	椅子、患者用	更新	○	○	○	○	○	○	○	診療部門の患者用椅子	97	椅子、患者用
114	コンピュータ、デスクトップ	新規	×	×	○	○	○	○	×	本計画対象施設において使用すべき部門は無い	-	

7-1 要請機材の検討表

品目番号	機材名	分類	目的	必要性	技術	運営体制	維持体制	経費	総合判定	備考	計画番号	機材名(計画)
115	コピー機	新規	×	×	○	○	○	○	×	本計画対象施設において使用すべき部門は無い	—	
116	器具戸棚	更新	○	○	○	○	○	○	○	器具保管に必要	98	器具戸棚
117	机、医師用	更新	○	○	○	○	○	○	○	診療行為においてカルテ記入等に使用	99	机、医師用
118	救急カート	新規	○	○	○	○	○	○	○	救急時に対応する医療材料・薬品等をまとめておく為 に必要	100	救急カート
119	診察灯	更新	○	○	○	○	○	○	○	診療に必要な基本的な機材	101	診察灯
120	診察台	更新	○	○	○	○	○	○	○	診療に必要な基本的な機材	102	診察台
121	ファイリングキャビネット	更新	○	○	○	○	○	○	○	書類管理に必要	103	ファイリングキャビネット
122	手術器具セット、整形外科用	更新	○	○	○	○	○	○	○	整形手術器具	104	手術器具セット、整形外科用
123	ロッカー	新規	○	○	○	○	○	○	○	手術衣に着替えるために必要	105	ロッカー
124	衝立	更新	○	○	○	○	○	○	○	処置行為において患者のプライバシーのため必要	106	衝立
125	棚、機材器具用	新規	○	○	○	○	○	○	○	機材・器具類の保管に必要	107	棚、機材器具用
126	椅子、ナースステーション	更新	○	○	○	○	○	○	○	看護師の業務用	108	椅子、ナースステーション
127	テーブル、滅菌室	更新	○	○	○	○	○	○	○	滅菌室における器具組み立て等に必要	109	テーブル、滅菌室
128	車椅子	更新	○	×	○	○	○	○	×	既存機材で使用が可能なもの有り	—	
129	ホワイトボード	新規	○	○	○	○	○	○	○	計画手術等の予定を記載する	110	ホワイトボード
130	光線治療器	新規	○	○	○	○	○	○	○	新生児治療に必要	111	光線治療器
131	膀胱鏡	新規	○	○	×	×	×	○	×	CPA3において整備の対象となっていない。新規機材と なる。		
132	手術器具セット、血管術	更新	○	○	○	○	○	○	○	現状でも手術を行っており、必要性が高い	112	手術器具セット、血管術
133	器械戸棚	更新	○	○	○	○	○	○	○	器具類の保管に必要	113	器械戸棚











## 7-3 主要機材の概要

機材番号	機材名	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
4	麻酔器	1.クローズ回路型 2.O <sub>2</sub> フローメータレンジ:0.1~10L/min.以上 3.N <sub>2</sub> O フローメータレンジ:0.5~10L/min.以上 4.気化器:ハロタン用 5.人工呼吸器付	中級機種	2	手術の際に患者を全身麻酔状態にするために使用する。
53	患者監視装置	1.測定パラメータ:ECG、呼吸、SPO <sub>2</sub> 、NIBP、体温 2.安全警報機能付 3.充電式バッテリー稼働式	中級機種	3	病室や集中治療室において、患者の生体情報を継続的に観察するために使用する。
63	超音波診断装置、ポータブル	1.コンバックスプローブ付 2.プローブ接続数:1本以上 3.白黒式9インチ以上モニター	中級機種	1	腹部や表皮から近い甲状腺、または子宮など各科において、組織の症状や機能、病変などを画像診断するために使用される。
73	高圧蒸気滅菌装置	1.片扉型 2.容量:130~170リットル以内 3.蒸気発生器内臓型 4.軟水器付	中級機種	2	病院内で使用される鋼製小物やリネン類を高圧蒸気で滅菌するために使用する。
81	手術台、一般	1.上肢台、肩受、胴受、支脚器および汚物缶付 2.操作方式 1)昇降:足踏油圧式 2)傾斜:手動クランク式および/または足踏式 2.昇降可能型 4.傾斜:縦転、横転、背部など	中級機種	1	各種手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。
82	手術台、整形外科	1.整形外科手術用支脚器付 2.放射線透視型 3.昇降可能型 4.傾斜:縦転、横転、背部など	中級機種	1	整形外科手術において、患者を適した体位に固定するために使用する。
91	X線撮影装置、一般	1.最大管電圧 100kV 以上 2.最大管電流 200mA 以上 3.ブッキースタンド付	中級機種	1	腹部、四肢の放射線撮影を行うために使用する。
93	X線撮影装置、移動式	1.インバータまたは高周波ジェネレーター型 2.最大管電圧 100kV 以上 3.最大管電流 100mAs 以上	中級機種	1	移動困難な患者などに対して、緊急かつ簡易的な放射線撮影をするために使用する。
94	救急車	1.四輪駆動式ワゴンタイプ 2.マニュアル5速 3.排気量:2800cc 以上 4.ディーゼルエンジン	中級機種	1	救急患者や容態急変の患者を安全に他の施設へ搬送するために使用する。
104	手術器具セット、整形外科用	1.材質:ステンレス製 2.構成:60品目	中級機種	1	鋼製器具類のセットで、整形外科手術を行うために使用する。

## 7-4 計画機材リスト

計画 番号	機材名(計画)	数量	単位	調達国	生産国	必要代理店	
						消耗品・試 薬・交換部 品供給	維持管理
1	エアウェイ、成人用	4	pc	日本	日本		
2	エアウェイ、新生児用	4	pc	日本	日本		
3	フィルム用鉛マーカセット	1	set	日本	日本		
4	麻酔器	2	set	日本	日本	○	○
5	吸引器、電気式	4	set	日本	日本	○	
6	膿盆	10	pc	日本	日本		
7	洗面器	7	pc	日本	日本		
8	分娩台	1	set	カンボジア	タイ		
9	陣痛ベッド	2	set	カンボジア	EU		
10	ICUベッド	2	set	カンボジア	タイ		
11	洗浄瓶	4	pc	日本	日本		
12	スポンジボール	2	pc	日本	日本		
13	器械台車	3	set	カンボジア	EU		
14	フィルムカセット(各種)	1	set	日本	日本		
15	婦人科診察セット	2	set	日本	日本		
16	産科診察セット	2	set	日本	日本		
17	除細動器	2	set	カンボジア	EU	○	○
18	外被剥離セット	2	set	日本	日本		
19	子宮内膜搔爬術セット	1	set	日本	日本		
20	胎児ドップラー	1	set	日本	日本		
21	線量計	1	pc	日本	日本		
22	滅菌カスト、小	7	pc	日本	日本		
23	心電計	1	set	カンボジア	EU	○	○
24	電気メス	2	set	日本	日本	○	
25	フィルム乾燥機	1	set	日本	日本	○	
26	フィルムハンガー(各種)	4	set	日本	日本		
27	マギール鉗子、成人用	2	pc	日本	日本		
28	マギール鉗子、新生児用	2	pc	日本	日本		
29	産科鉗子セット	2	pc	日本	日本		

## 7-4 計画機材リスト

計画 番号	機材名(計画)	数量	単位	調達国	生産国	必要代理店	
						消耗品・試 薬・交換部 品供給	維持管理
30	婦人科用診察台	1	set	日本	日本		
31	打診器	1	pc	日本	日本		
32	保育器	1	set	日本	日本	○	
33	手術器具セット、切断術	1	set	日本	日本		
34	手術器具セット、子宮摘出術	1	set	日本	日本		
35	手術器具セット、帝王切開術	1	set	日本	日本		
36	手術器具セット、子宮頸管術	1	set	日本	日本		
37	分娩器具セット	1	set	日本	日本		
38	手術器具セット、会陰切開術	1	set	日本	日本		
39	手術器具セット、整形牽引	1	set	日本	日本		
40	手術器具セット、開腹術	1	set	日本	日本		
41	手術器具セット、小外科	2	set	日本	日本		
42	手術器具セット、胸管	1	set	日本	日本		
43	手術器具セット、卵管結紮術、腹部	1	set	日本	日本		
44	手術器具セット、泌尿器	1	set	日本	日本		
45	イルリガートル	2	pc	日本	日本		
46	喉頭鏡セット、成人用	3	set	日本	日本		
47	喉頭鏡セット、新生児用	3	set	日本	日本		
48	手術灯、天吊り式	2	set	日本	日本	○	
49	手術灯、非常電源付き	2	set	日本	日本	○	
50	耳鏡	1	set	日本	日本		
51	酸素吸入セット	6	set	日本	日本		
52	酸素濃縮装置	4	set	日本	米国	○	
53	患者監視装置	3	set	日本	日本	○	○
54	放射線防護エプロン	2	pc	日本	日本		
55	搾乳器、手動式	2	set	日本	日本		
56	蘇生器、小児用	3	set	日本	日本		
57	蘇生器、成人用	5	set	日本	日本		
58	蘇生器、新生児用	2	set	日本	日本		
59	ギブス回創器	1	pc	日本	日本		

## 7-4 計画機材リスト

計画 番号	機材名(計画)	数量	単位	調達国	生産国	必要代理店	
						消耗品・試 薬・交換部 品供給	維持管理
60	身長・体重計、成人用	2	pc	カンボジア	EU		
61	体重計、新生児用	3	pc	カンボジア	EU		
62	メスハンドル(2種)	4	pc	日本	日本		
63	超音波診断装置、ポータブル	1	set	日本	日本	○	○
64	剪刀、包帯用	6	pc	日本	日本		
65	剪刀、外科用	6	pc	日本	日本		
66	剪刀、ギブス用	4	pc	日本	日本		
67	鼻鏡、小児用	1	pc	日本	日本		
68	血圧計、アネロイド	8	set	日本	日本		
69	血圧計、アネロイド、新生児用	2	pc	日本	日本		
70	手洗い台、ダブル	2	pc	日本	日本		
71	点滴台、ダブルフックタイプ	34	pc	日本	日本		
72	手洗い台、シングル	3	pc	日本	日本		
73	高圧蒸気滅菌装置	2	set	日本	スウェーデン	○	
74	聴診器、産科用	5	pc	日本	日本		
75	聴診器、ダブル	11	set	日本	日本		
76	担架、折りたたみ式	1	pc	日本	日本		
77	ストレッチャー	4	pc	日本	日本		
78	外科器具セット	6	set	日本	日本		
79	イヤースリンジ	2	set	カンボジア	タイ		
80	台車、麻酔用	2	set	日本	日本		
81	手術台、一般	1	set	日本	日本		
82	手術台、整形外科	1	set	日本	日本		
83	現像用タンク	1	pc	日本	日本		
84	巻き尺、産科用	3	pc	日本	日本		
85	体温計、デジタル	10	pc	日本	日本		
86	体温計、水銀	3	pc	日本	日本		
87	器具トレイ、中	6	pc	日本	日本		
88	器具トレイ、小	6	pc	日本	日本		
89	畜尿器、女性	6	pc	日本	日本		

## 7-4 計画機材リスト

計画 番号	機材名(計画)	数量	単位	調達国	生産国	必要代理店	
						消耗品・試 薬・交換部 品供給	維持管理
90	畜尿器、男性	4	pc	日本	日本		
91	X線撮影装置、一般	1	set	日本	日本	○	○
92	シャーカステン	14	pc	日本	日本	○	
93	X線撮影装置、移動式	1	set	日本	日本	○	○
94	救急車	1	pc	日本	日本	○	○
95	患者ベッド	52	pc	カンボジア	EU		
96	椅子、医師用	8	pc	日本	日本		
97	椅子、患者用	8	pc	タイ	タイ		
98	器具戸棚	11	pc	タイ	タイ		
99	机、医師用	8	pc	タイ	タイ		
100	救急カート	5	pc	日本	日本		
101	診察灯	7	pc	日本	日本	○	
102	診察台	10	pc	日本	日本		
103	ファイリングキャビネット	2	pc	タイ	タイ		
104	手術器具セット、整形外科用	1	pc	日本	日本		
105	ロッカー	4	pc	タイ	タイ		
106	衝立	10	pc	日本	日本		
107	棚、機材器具用	19	pc	タイ	タイ		
108	椅子、ナースステーション	8	pc	タイ	タイ		
109	テーブル、滅菌室	2	pc	日本	日本		
110	ホワイトボード	6	pc	日本	日本		
111	光線治療器	1	pc	日本	日本	○	
112	手術器具セット、血管術	1	set	日本	日本		
113	器械戸棚	13	set	日本	日本		

## 7-5 機材維持管理費

(単位:千円/エル)

計画番号	機材名	数量	消耗品・部品	包装単位	数量の想定根拠	単価	一台あたり金額	合計
4	麻醉器 (医療ガスの算出は施設側に含める)	2	CO2吸収剤	4.5kg/ハック	240日×3時間×0.05kg/時間=48kg 48kg÷4.5kg=10.7	323	4,967	9,934
			チューブ、一式		2セット/年	300	600	
			マスク、一式		2セット/年	407	814	
17	除細動器	2					700	1,400
			導電ゲル	100g/本	360日×0.06人/日×20g/人=430g 430g÷100g=4.3	17	85	
			ディスプレイ電極	150個入	360日×0.06人/日×3個/人=65個 65個÷150個=0.43	600	600	
			記録紙	30m/巻	360日×0.06人/日×1m/人=22m 22m÷30m=0.7	15	15	
20	胎児ドップラー	1					165	165
			超音波ゲル	250ml/本	240日×1人×5ml/人=1200ml 1200ml÷250ml=4.8	33	165	
23	心電計	1					2,003	2,003
			導電クリーム	100g/本	240日×5人/日×5g/人=6000g 6000g÷100g=60	18	1,080	
			記録紙	30m/巻	240日×5人/日×1m/人=1200m 1200m÷30m=40	15	600	
			胸部電極セット	6個/組	1組/年	150	150	
			四肢電極セット	4個/組	1組/年	173	173	
24	電気メス	2					1,334	2,668
			メス先セット	組	2組/年	667	1,334	
32	保育器	1					594	594
			エアフィルター	5枚/セット	1枚/2ヶ月×12ヶ月÷5=1.2	267	534	
			回転窓カバー	5個/組	1組/年	60	60	
48	手術灯、天吊り式	2					960	1,920
			電球	個	1000時間を寿命とする。3時間/日×240日÷ 1000時間×8/バルブ=5.76	160	960	
49	手術灯、非常電源付き	2					160	320
			電球	個	1000時間を寿命とする。0.1時間/日×240日÷ 1000時間×4/バルブ=0.09	160	160	
52	酸素濃縮装置	4					200	800
			フィルター	個	半年に1回交換	100	200	

7-5 機材維持管理費

(単位:千円)

計画番号	機材名	数量	消耗品・部品	包装単位	数量の想定根拠	単価	一台あたり金額	合計
53	患者監視装置	3					4,693	14,079
			ディスプレイ電極	150個入	240日×1.0人/日×3個/人=720個 720個÷150個=4.8	600	3,000	
			記録紙	30m/巻	240日×3回/日×1m/回=720m 720m÷30m=24	15	360	
			SpO2電極	リユース型	1本/年	1,333	1,333	
63	超音波診断装置、ポータブル	1					1,000	1,000
			超音波ゲル	250ml/本	240日×4人×5ml/人=4800ml 4800ml÷250ml=19.2	50	1,000	
73	高圧蒸気滅菌装置	2					1,853	3,706
			軟水器用 巻き糸フィルター	本	2ヶ月ごとに交換	6	558	
			軟水器用 イオン交換樹脂	1kg	1年に1回交換	1	63	
			軟水器用塩	10kg/set	3kg/週×52週=156kg 156kg÷10kg=15.6	77	1,232	
83	現像用タンク	1					6,023	6,023
			現像液	19L/本	15L×2回/月×12月=360L 360L÷19L=18.9	19	3,800	
			定着液	19L/本	15L×2回/月×12月=360L 360L÷19L=18.9	19	2,223	
91	X線撮影装置、一般	1					47,988	47,988
			フィルム	100枚/箱	240日×10人/日×1.5枚/人=3600枚 3600枚÷100枚=36	36	47,988	
93	X線撮影装置、移動式	1					1,333	1,333
			フィルム	100枚/箱	240日×0.2人/日×2枚/人=96枚 96枚÷100枚=0.96	1	1,333	
94	救急車	1					8,760	8,760
			燃料	1L	365日×80km÷10km/L=2920L	2920	8,760	
101	診察灯	7					320	2,240
			電球	個	年2回程度、切れると想定する	2	320	
111	光線治療器	1					159	159
			蛍光管	本	2000時間をめどに交換する。240日×4時間=960時間と想定し、6本セットのうち半分を計上す	3	159	
合 計								105,092



SOIL TESTING LABORATORY

BOREHOLE No. SPT- 1

BH1

Project: Monhkul Borei Hospital	Date started: 9/12/2004	Location: Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.
	Date finished: 9/12/2004	
Owner :	Method :Rotary Auger	Size spiral 120mm. Elevation : 11.053
Contractor :	Depth to water flow : 2.00 m. On 9/12/2004 Time: 7h20 Am	E = 49170.671
sub contractor :	Depth to water level: 1.20 m. On 9/12/2004 Time: 17h00 Pm	N= 1286180.216

DEPTH and TYPE OF SAMPLE				DESCRIPTION OF STRATA	DEPTH AND THICK.	LEGEND OF SOIL	DEPTH OF TESTED	SPT			N-Value	RECOVERY RATIO (MM)
(M)	(M)	D	U					No	BLOWS			
0					0.00							
-1					[1.50]							
		D		1	1.50		1.00 - 1.45	1	2	2	4	190/450
-2												
		D		2			2.00 - 2.45	4	2	2	4	240/450
-3			U	3			2.50 - 3.00					
		D		4	[3.00]		3.00 - 3.45	2	2	2	4	300/450
-4												
		D		5	4.50		4.00 - 4.45	2	2	2	4	300/450
-5												
		D		6			5.00 - 5.45	2	3	5	8	340/450
-6												
		D		7			6.00 - 6.45	4	4	5	9	190/450
-7												
		D		8	[5.50]		7.00 - 7.45	2	4	5	9	190/450
-8												
		D		9			8.00 - 8.45	3	6	7	13	260/450
-9												
		D		10			9.00 - 9.45	3	6	6	12	270/450
-10												
		D		11	10.00		10.00 - 10.45	5	8	9	17	260/450
-11												
		D		12			11.00 - 11.45	5	9	11	20	250/450
-12												
		D		13			12.00 - 12.45	6	10	13	23	250/450
-13												
		D		14	[6.00]		13.00 - 13.45	5	10	12	22	280/450
-14												
		D		15			14.00 - 14.45	9	12	13	25	170/450

consistency		RELATIVE DENSITY		TYPE OF SAMPLE		TYPE OF FIELD TEST	
SPT(N), Blows/300mm		SPT(N), Blows/300mm		D-disturbed sample		SPT Standard penetration test	
Very soft	0 to 2	Very loose	0 to 4	U-Undisturbed sample		VT Shear vane test	
Soft	2 to 4	Loose	4 to 10			PT pocket penetrometer test	
Medium	4 to 8	Medium				q <sub>u</sub> = .....Kgf/cm <sup>2</sup>	
Stiff	8 to 15	dense	10 to 30			K Permeability	
Very stiff	15 to 30	Dense	30 to 50				
Hard	30 to 50	Very dense	Over 50				

Figure 2

Project: Monhkul Borei Hospital	Date started: 09/12/04	Location: Mongkul Borei District, Bontey Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.
	Date finished 09/12/04	
Owner :	Method :Rotary Auger	Size of spiral 120mm. Elevation : 11.053
Contractor :	Depth to water flow : 2.00 m. On 09/12/04 Time: 7h20 Am	E = 49170.671
sub contractor :	Depth to water level: 1.20 m. On 9/12/2004 Time: 17h00 Pm	N= 1286180.216

DEPTH and TYPE OF SAMPLE					DESCRIPTION OF STRATA	DEPTH AND THICK.	LEGEND OF SOIL	DEPTH OF TESTED	SPT BLOWS			N-Value	RECOVERY RATIO (MM)
(M)	(M)	D	U	No									
15		D		16	4/ Very stiff yellow mottled gray and red trace fine sandy fat CLAY [CH].	16.00		15.00 - 15.45	8	12	12	24	270/450
16		D		17	5/ Hard yellow mottled gray trace fine sandy fat CLAY [CH], with a little gravel.	[1.00] 17.00		16.00 - 16.45	9	15	17	32	250/450
17		D		18	6/ Very stiff yellow mottled gray trace fine sandy fat CLAY [CH].	[2.00] 19.00		17.00 - 17.45	7	12	13	25	280/450
18		D		19					18.00 - 18.45	6	11	13	24
19		D		20	7/ Very stiff yellow fine sandy lean CLAY [CH].	[2.00] 21.00		19.00 - 19.45	9	12	13	25	270/450
20		D		21					20.00 - 20.45	9	12	13	25
21		D		22	8/ Very stiff yellow and gray mottled black trace fine sandy fat CLAY [CH]	[2.00] 23.00		21.00 - 21.45	9	11	13	24	250/450
22		D		23					22.00 - 22.45	10	13	15	28
23		D		24	9/ Hard yellowish-brown, yellow and gray trace to fine sandy lean [CL], becoming fat CLAY [CH].	[7.45] 30.45		23.00 - 23.45	8	15	17	32	250/450
24		D		25					24.00 - 24.45	10	14	18	32
25		D		26				25.00 - 25.45	10	15	16	31	300/450
26		D		27					26.00 - 26.45	11	15	15	30
27		D		28			27.00 - 27.45	11	18	19	37	250/450	
28		D		29			28.00 - 28.45	17	17	18	35	300/450	
29		D		30			29.00 - 29.45	17	18	17	35	320/450	
30		D		31			30.00 - 30.45	15	15	18	33	350/450	

consistency		RELATIVE DENSITY		TYPE OF SAMPLE		TYPE OF FIELD TEST	
SPT(N),Blows/300mm	SPT(N),Blows/300mm	D-disturbed sample		SPT Standard penetration test			
Very soft	0 to 2	Very loose	0 to 4	U-Undisturbed sample		VT Shear vane test	
Soft	2 to 4	Loose	4 to 10			PT pocket penetrometer test	
Medium	4 to 8	Medium				qu = .....Kgf/cm <sup>2</sup>	
Stiff	8 to 15	dense	10 to 30			K Permeability	
Very stiff	15 to 30	Dense	30 to 50				
Hard	30 to 50	Very dense	Over 50				

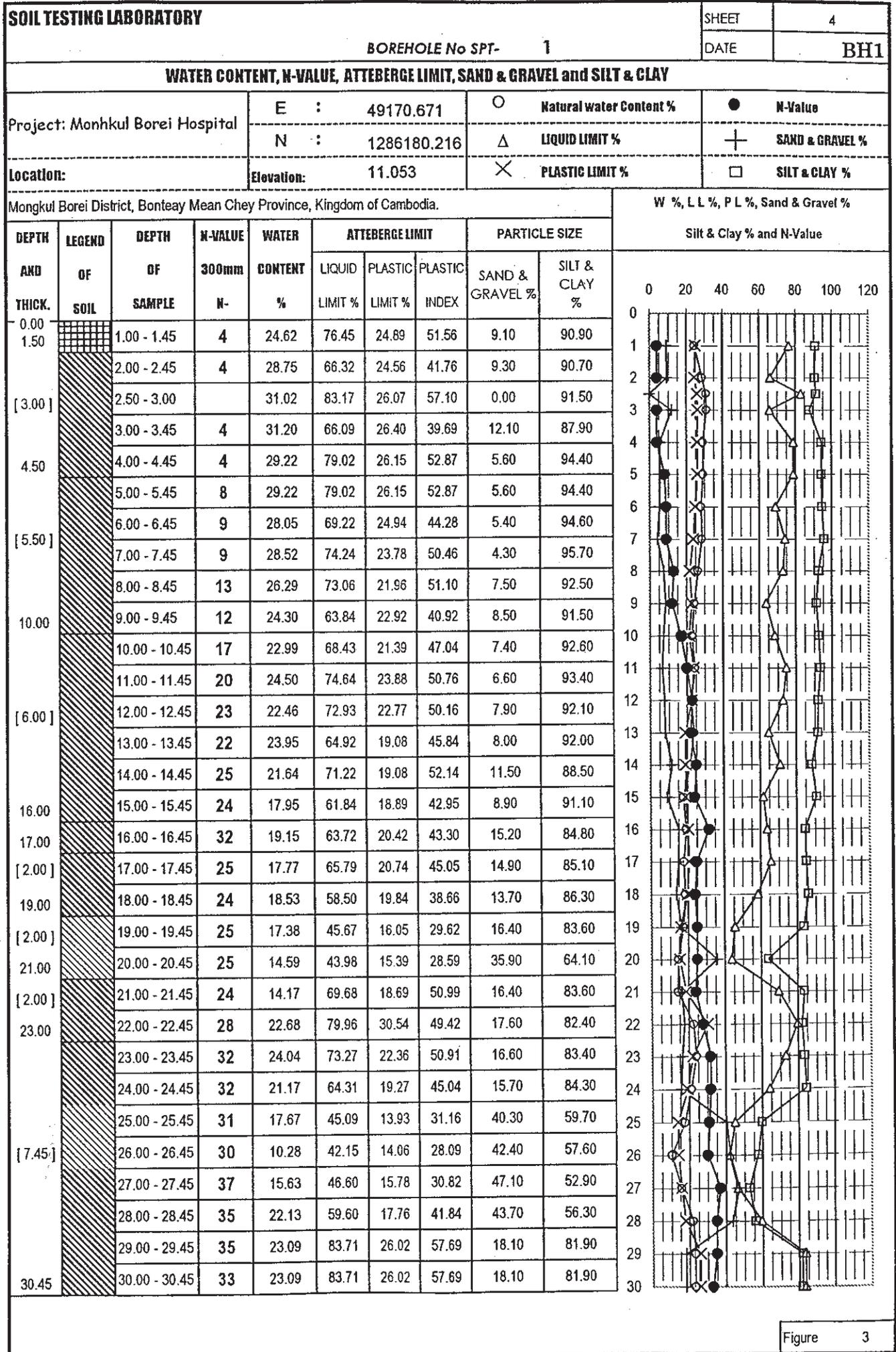


Figure 3

**SUMMARY OF LABORATORY TESTING RESULTS**  
**BOREHOLE NO SPT 1**

**Site:** Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.  
**Project:** Monhkul Borei Hospital

BOREHOLE NO	STRATUM NO	SAMPLE NO	DEPTH INTERVAL (M)	DESCRIPTION OF STRATA	Water Content W %	ATTEBERG LIMIT			DENSITY OF SOIL			PARTICLE SIZE DISTRIBUTION			Unconfined compressive		SPECIFIC GRAVITY Gs	Group Symbol	CONSOLIDATION			S.P.T TEST N-VALUE
						L.L %	P.L %	IP	B.D KN/m <sup>3</sup>	D.D KN/m <sup>3</sup>	M & C %	SAND %	GRAVEL %	Q <sub>u</sub> Kpa	Q <sub>u</sub> /2 Kpa	MV m <sup>2</sup> /MN			Cv m <sup>2</sup> /S	K m/S		
1	2	D1	1.00 - 1.45	Top Soil	24.62	76.45	24.89	51.56	-	-	90.90	9.10	0.00	-	-	-	-	CH	-	-	4	
		D2	2.00 - 2.45	Soft fat trace fine sandy CLAY.	28.75	66.32	24.56	41.76	-	-	90.70	9.30	0.00	-	-	-	-	CH	-	-	4	
		U3	2.50 - 3.00		31.02	83.17	26.07	57.10	20.80	15.88	91.50	7.90	0.60	122.70	61.35	2.72	3.7x10 <sup>-7</sup>	8.25x10 <sup>-10</sup>	-	-	-	
		D4	3.00 - 3.45		31.20	66.09	26.40	39.69	-	-	87.90	9.30	2.80	-	-	-	-	CH	-	-	4	
		D5	4.00 - 4.45		29.22	79.02	26.15	52.87	-	-	94.40	5.40	0.20	-	-	-	-	CH	-	-	4	
D6	5.00 - 5.45	31.04	77.76		27.73	50.03	-	-	95.30	4.70	0.00	-	-	-	-	CH	-	-	8			
3	4	D7	6.00 - 6.45	Stiff trace fine sandy fat CLAY.	28.05	69.22	24.94	44.28	19.27	15.05	94.60	5.40	0.00	218.30	109.2	2.71	-	CH	-	-	9	
		D8	7.00 - 7.45		28.52	74.24	23.78	50.46	-	-	95.70	4.30	0.00	-	-	-	CH	-	-	9		
		D9	8.00 - 8.45		26.29	73.06	21.96	51.10	21.29	16.86	92.50	7.50	0.00	212.10	106.1	2.69	-	CH	-	-	13	
		D10	9.00 - 9.45		24.30	63.84	22.92	40.92	-	-	91.50	8.50	0.00	-	-	-	CH	-	-	12		
		D11	10.00 - 10.45		22.99	68.43	21.39	47.04	-	-	92.60	7.40	0.00	-	-	-	CH	-	-	17		
4	5	D12	11.00 - 11.45	Very stiff trace fine fat CLAY.	24.50	74.64	23.88	50.76	-	-	93.40	6.60	0.00	-	-	-	CH	-	-	20		
		D13	12.00 - 12.45		22.46	72.93	22.77	50.16	20.59	16.81	92.10	7.90	0.00	512.20	256.1	2.70	-	CH	-	-	23	
		D14	13.00 - 13.45		23.95	64.92	19.08	45.84	21.20	17.10	92.00	8.00	0.00	505.20	252.6	2.71	-	CH	-	-	22	
		D15	14.00 - 14.45		21.64	71.22	19.08	52.14	-	-	88.50	11.50	0.00	-	-	-	CH	-	-	25		
		D16	15.00 - 15.45		17.95	61.84	18.89	42.95	-	-	91.10	8.90	0.00	-	-	-	CH	-	-	24		
5	6	D17	16.00 - 16.45	Hard trace fine sandy fat CLAY.	19.15	63.72	20.42	43.30	-	-	84.80	15.20	0.00	-	-	-	CH	-	-	32		
		D18	17.00 - 17.45		17.77	65.79	20.74	45.05	-	-	85.10	14.10	0.80	-	-	-	CH	-	-	25		
		D19	18.00 - 18.45		18.53	58.50	19.84	38.66	21.50	18.14	86.30	13.70	0.00	845.70	422.9	2.71	-	CH	-	-	24	
		D20	19.00 - 19.45		17.38	45.67	16.05	29.62	-	-	83.60	16.40	0.00	-	-	-	CL	-	-	25		
		D21	20.00 - 20.45		14.59	43.98	15.39	28.59	-	-	64.10	35.90	0.00	-	-	-	CL	-	-	25		
6	7	D22	21.00 - 21.45	Very stiff fine sandy fat CLAY.	14.17	69.68	18.69	50.99	-	-	83.60	16.40	0.00	-	-	-	CH	-	-	24		
		D23	22.00 - 22.45		22.68	79.96	30.54	49.42	-	-	82.40	17.60	0.00	-	-	-	CH	-	-	28		
		D24	23.00 - 23.45		24.04	73.27	22.36	50.91	-	-	83.40	16.60	0.00	-	-	-	CH	-	-	32		
		D25	24.00 - 24.45		21.17	64.31	19.27	45.04	-	-	84.30	15.70	0.00	-	-	2.70	CH	-	-	32		
		D26	25.00 - 25.45		17.67	45.09	13.93	31.16	-	-	59.70	40.30	0.00	-	-	-	CL	-	-	31		
7	8	D27	26.00 - 26.45	Hard trace fine to fine sandy lean CLAY [CL], becoming fat CLAY [CH].	10.28	42.15	14.05	28.09	-	-	57.60	42.40	0.00	-	-	-	CL	-	-	30		
		D28	27.00 - 27.45		15.63	46.60	15.78	30.82	-	-	52.90	47.10	0.00	-	-	-	CL	-	-	37		
		D29	28.00 - 28.45		22.13	59.60	17.76	41.84	-	-	56.30	43.70	0.00	-	-	-	CH	-	-	35		
		D30	29.00 - 29.45		23.90	64.55	25.52	39.03	-	-	79.40	20.60	0.00	-	-	2.72	CH	-	-	35		
		D31	30.00 - 30.45		23.09	63.71	26.02	57.69	-	-	81.90	18.10	0.00	-	-	-	CH	-	-	33		

**SOIL TESTING LABORATORY**

**BH1**

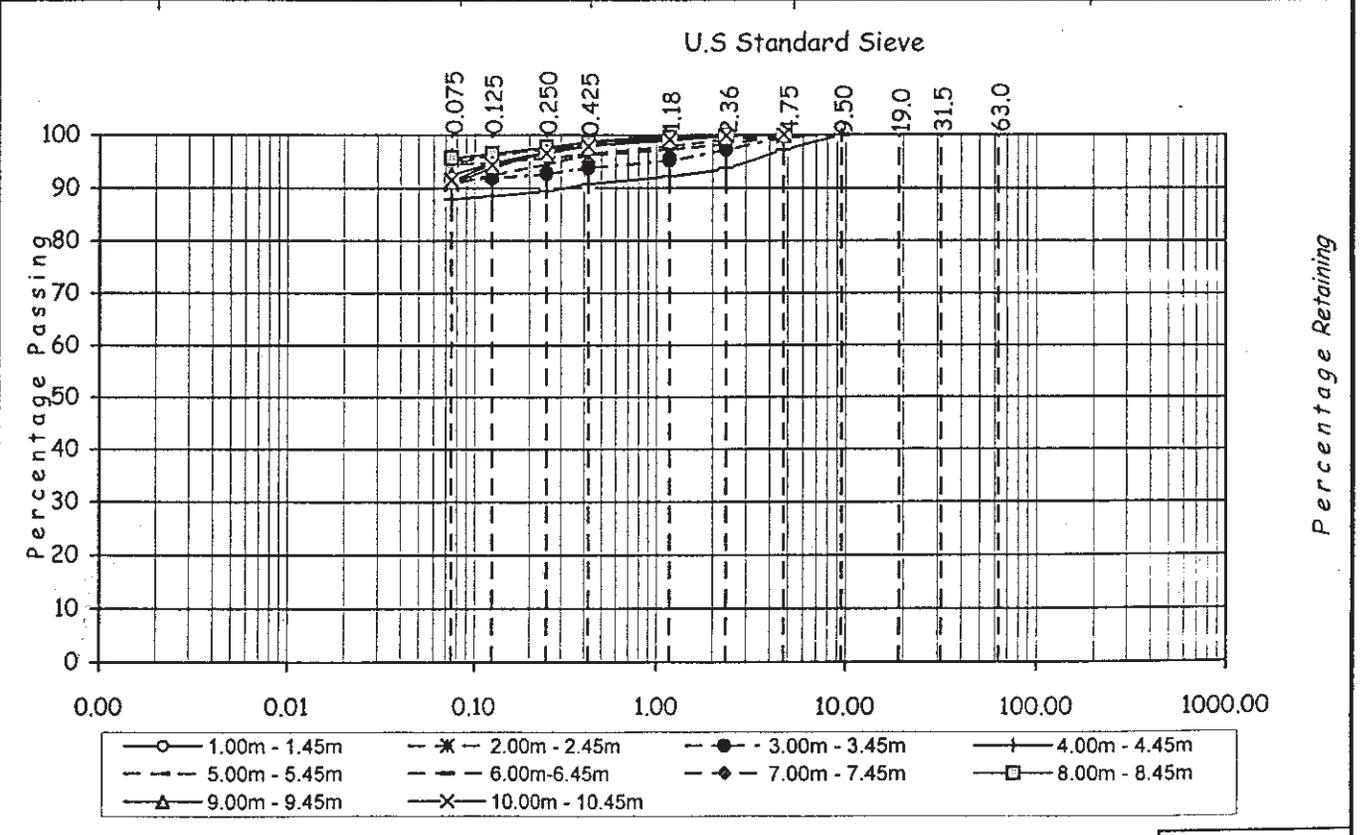
**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CARVERS**

BH-1		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content		
		U.S. Standard Sieve											Hydrometer						
Sample No	Depth, [m]	2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D1	1.00 - 1.45					100	99.9	98.8	97.0	93.8	90.9							109.8	24.52
D2	2.00 - 2.45					100	98.3	97.2	96.0	94.5	92.5	90.7						113.0	28.75
U3	2.50 - 3.00					100	99.4	97.2	95.2	93.8	92.7	91.5						142.5	31.02
D4	3.00 - 3.45					100	97.2	93.8	92.2	90.8	89.4	88.5	87.9					72.0	31.20
U5	4.00 - 4.45					100	99.8	99.1	97.9	96.5	95.7	94.9	94.4					112.2	29.22
D6	5.00 - 5.45					100	99.9	99.3	98.5	97.4	96.2	95.3						132.0	31.04
D7	6.00 - 6.45					100	99.5	98.7	97.5	96.2	94.6							129.6	28.05
D8	7.00 - 7.45					100	99.5	98.7	97.7	96.5	95.7							130.3	28.52
D9	8.00 - 8.45					100	99.8	99.0	98.0	96.9	94.7	92.5						140.2	26.29
D10	9.00 - 9.45					100	99.8	99.1	97.9	96.5	94.3	91.5						138.6	24.30

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		



Grain diameter in millimeter

Figure 4

**SOIL TESTING LABORATORY**

**BH1**

**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CURVES**

BH-1		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content		
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	Hydrometer						
Sample No	Depth, [m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D11	10.00 - 10.45					100	99.7	98.9	97.7	96.6	94.5	92.6						140.1	22.99
D12	11.00 - 11.45					100	99.8	99.1	98.2	97.1	95.1	93.4						141.3	24.50
D13	12.00 - 12.45					100	99.6	99.3	98.2	96.8	94.1	92.1						109.3	22.46
D14	13.00 - 13.45					100	99.4	98.3	96.9	94.2	92.0							115.6	23.95
D15	14.00 - 14.45					100	99.9	99.6	98.7	96.1	92.2	88.5						102.6	21.64
D16	15.00 - 15.00					100	99.9	99.6	98.7	97.0	93.4	91.1						97.7	17.95
D17	16.00 - 16.45					100	99.2	98.1	95.9	93.1	88.1	84.8						116.3	19.15
D18	17.00 - 17.45				100	99.2	97.2	96.1	94.9	93.0	88.4	85.1						136.4	17.77
D19	18.00 - 18.45					100	98.5	97.3	96.0	94.1	90.1	86.3						130.3	18.53
D20	19.00 - 19.45					100	98.6	97.7	96.1	93.3	87.8	83.6						110.5	17.38

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		

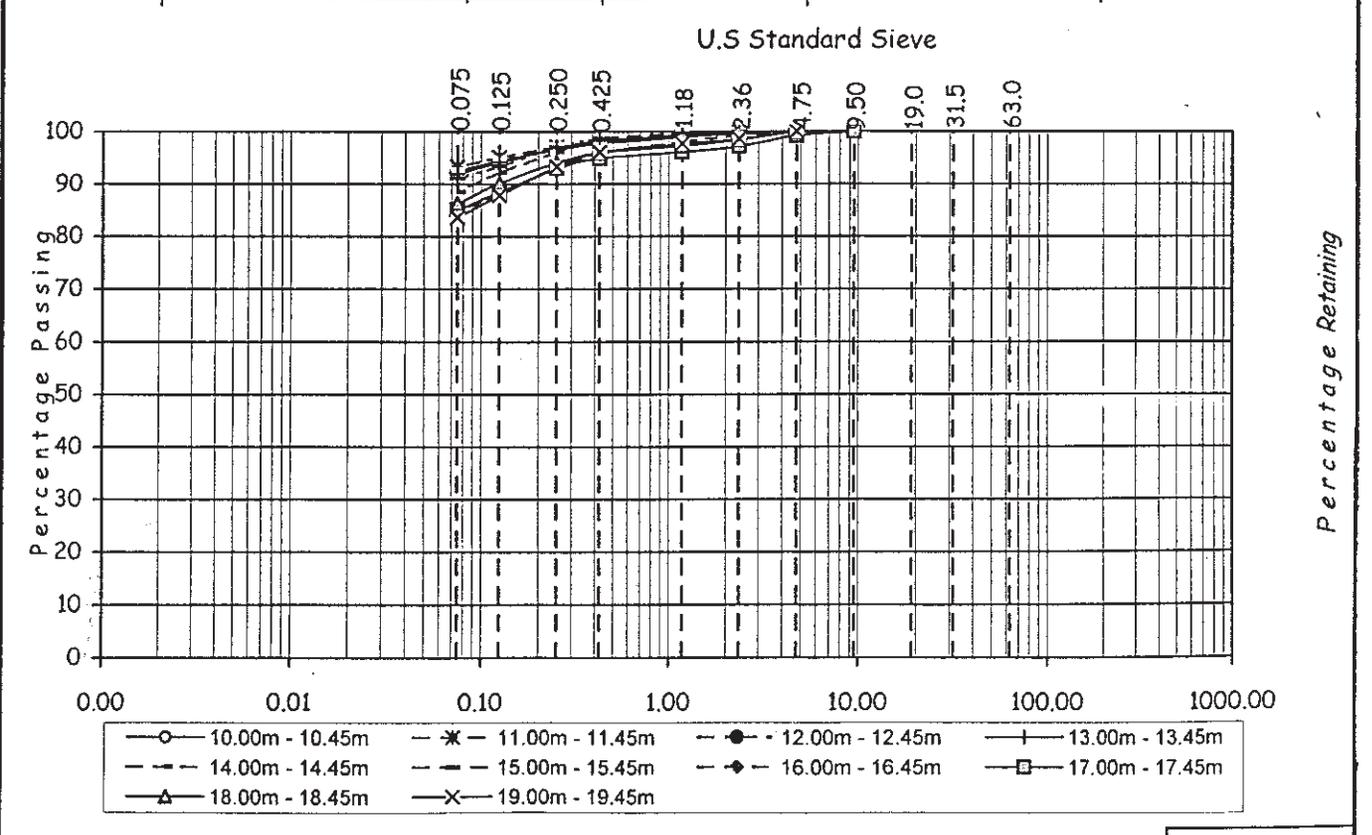


Figure 5

**SOIL TESTING LABORATORY**

**BH1**

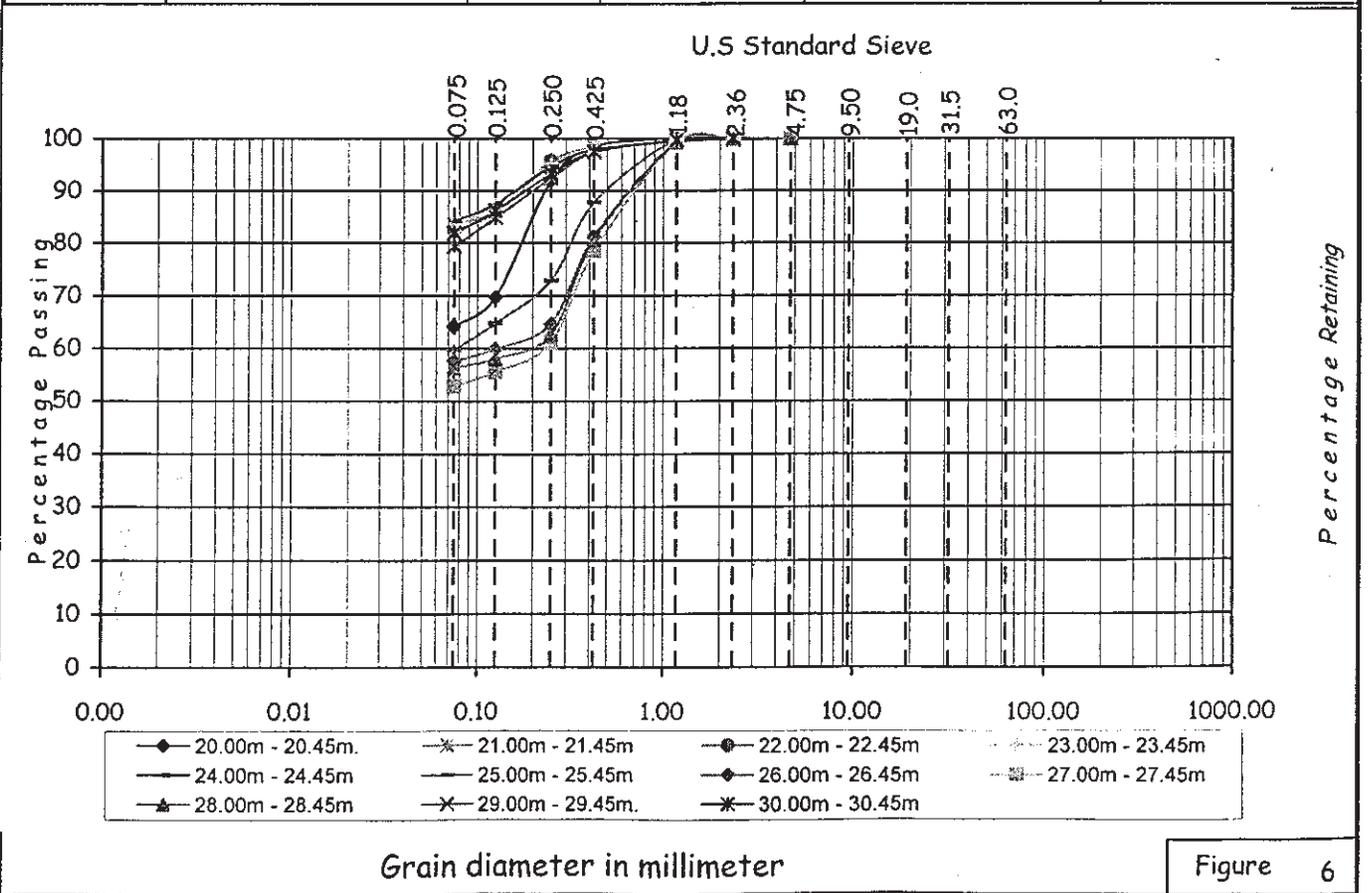
**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CARVERS**

BH-1		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content		
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	Hydrometer					[mm]	[g]
Sample No	Depth, [m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D21	20.00 - 20.45						100	99.9	98.6	92.0	69.7	64.1						111.4	14.59
D22	21.00 - 21.45					100	99.7	99.5	98.2	95.1	86.2	83.6						105.5	14.17
D23	22.00 - 22.45					100	99.9	99.7	98.3	95.7	85.9	82.4						102.0	22.68
D24	23.00 - 23.45						100	99.8	98.3	95.4	87.3	83.4						105.2	24.04
D25	24.00 - 24.45						100	99.4	97.9	94.6	87.6	84.3						106.5	21.17
D26	25.00 - 25.45						100	99.9	87.8	72.9	64.7	59.7						95.0	17.67
D27	26.00 - 26.45					100	99.9	99.3	81.2	64.7	60.0	57.6						140.2	10.28
D28	27.00 - 27.45					100	99.9	99.4	78.4	61.1	55.6	52.9						141.4	15.63
D29	28.00 - 28.45					100	99.9	99.3	80.6	62.6	58.1	56.3						139.6	22.13
D30	29.00 - 29.45						100	99.7	97.3	92.5	84.9	79.4						104.0	23.90
D31	30.00 - 30.45						100	99.8	97.4	93.3	86.2	81.9						103.9	23.09

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		



**SOIL TESTING LABORATORY**

**FIELD BORING LOG**

SHEET **2**

BOREHOLE No. **SPT- 2**

**BH2**

Project: Monhkul Borei Hospital	Date started: 9/12/2004	Location: Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.
	Date finished 9/12/2004	
Owner :	Method :Rotary Auger	Size spiral 120mm. Elevation : 10.578
Contractor :	Depth to water flow : no m. On 9/12/2004 Time: 7h20 Am	E = 498155.523
sub contractor :	Depth to water level: no m. On 9/12/2004 Time: 17h00 Pm	N= 1286229.108

DEPTH and TYPE OF SAMPLE					DESCRIPTION OF STRATA	DEPTH AND THICK.	LEGEND OF SOIL	DEPTH OF TESTED	SPT BLOWS			N-Value	RECOVERY RATIO (MM)
(M)	(M)	D	U	No									
0					1/ Top soil [Gray, clay, silt, sand and gravel, encountered from ground surface to 1.00m depth.	0.00							
-1						[1.50]							
-2		D		1		1.50		1.00 - 1.45	1	1	3	4	160/450
-3		D		2	2/ Medium stiff gray trace fine sandy lean CLAY [CL].	[1.50]		2.00 - 2.45	2	4	4	8	160/450
-4		U		3		3.00		2.50 - 3.00					
-5		D		4	3/ Stiff yellowish-gray and gray trace sandy fat CLAY [CH]			3.00 - 3.45	2	3	5	8	210/450
-6		D		5		[3.00]		4.00 - 4.45	2	4	7	11	240/450
-7		D		6		6.00		5.00 - 5.45	3	4	7	11	300/450
-8		D		7				6.00 - 6.45	4	7	9	16	310/450
-9		D		8				7.00 - 7.45	2	8	9	17	250/450
-10		D		9	4/ Very stiff gray, yellow mottled red trace fine fat CLAY [CH].	[4.50]		8.00 - 8.45	6	10	11	21	230/450
-11		D		10				9.00 - 9.45	4	7	10	17	340/450
-12		D		11		10.50		10.00 - 10.45	7	8	14	22	230/450
-13		D		12				11.00 - 11.45	9	15	15	30	210/450
-14		D		13			12.00 - 12.45	11	14	18	32	310/450	
-15		D		14	5/ Hard gray, yellow mottled red trace fine sandy fat CLAY [CH].			13.00 - 13.45	11	16	21	37	260/450
		D		15				14.00 - 14.45	11	16	20	36	280/450

<b>consistency</b>		<b>RELATIVE DENSITY</b>		<b>TYPE OF SAMPLE</b>		<b>TYPE OF FIELD TEST</b>	
SPT(N), Blows/300mm	SPT(N), Blows/300mm	Very loose	0 to 4	D-disturbed sample	SPT	Standard penetration test	
Very soft	0 to 2	Loose	4 to 10	U-Undisturbed sample	VT	Shear vane test	
Soft	2 to 4	Medium	10 to 30		PT	pocket penetrometer test	
Medium	4 to 8	Dense	30 to 50		q <sub>u</sub>	=.....Kgf/cm <sup>2</sup>	
Stiff	8 to 15	Very dense	Over 50		K	Permeability	
Very stiff	15 to 30						
Hard	30 to 50						

Figure **7**

Project: Monhkul Borei Hospital	Date started: 09/12/04	Location: Mongkul Borei District, Bontey Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.
Owner :	Date finished 09/12/04	Size of spiral 120mm. Elevation : 10.578
Contractor :	Method :Rotary Auger	Depth to water flow : no m. On 09/12/04 Time: 7h20 Am E = 498155.523
sub contractor :	Depth to water level: no m. On 9/12/2004	Time: 17h00 Pm N= 1286229.108

DEPTH and TYPE OF SAMPLE					DESCRIPTION OF STRATA	DEPTH AND THICK.	LEGEND OF SOIL	DEPTH OF TESTED	SPT BLOWS			N-Value	RECOVERY RATIO (MM)		
(M)	(M)	D	U	No											
15		D		16					5/ Hard gray, yellow mottled red trace fine sandy fat CLAY [CH].	[8.50]				15.00 - 15.45	11
-		D		17	16.00 - 16.45	12	16	20		36		160/450			
-		D		18	17.00 - 17.45	9	13	18		31		210/450			
-		D		19	18.00 - 18.45	11	13	18		31		250/450			
-		D		20	19.00										
-		D		20	6/ Very stiff gray and yellow trace fine sandy fat CLAY [CH].	[1.00]		19.00 - 19.45		10		13	16	29	250/450
-		D		21	7/ Hard gray and yellow trace fine sandy fat CLAY [CH].	20.00		20.00 - 20.45		11		14	18	32	280/450
-		D		22		21.00 - 21.45	9	13		18		31	260/450		
-		D		23		22.00 - 22.45	11	14		17		31	280/450		
-		D		24		23.00 - 23.45	[7.00]			8		15	20	35	330/450
-		D		25		24.00 - 24.45			11	17	21	38	290/450		
-		D		26		25.00 - 25.45			11	19	21	40	280/450		
-		D		27		26.00 - 26.45	27.00		9	16	20	36	330/450		
-		D		28		27.00 - 27.45			11	17	20	37	280/450		
-		D		29	8/ Hard gray and yellow trace fine sandy fat CLAY [CL]	[3.45]		28.00 - 28.45	9	17	20	37	310/450		
-		D		30				29.00 - 29.45	11	16	23	39	240/450		
-		D		31		30.45		30.00 - 30.45	12	14	27	41	280/450		

consistency		RELATIVE DENSITY		TYPE OF SAMPLE		TYPE OF FIELD TEST	
SPT(N), Blows/300mm	SPT(N), Blows/300mm			D-disturbed sample	SPT Standard penetration test		
Very soft	0 to 2	Very loose	0 to 4	U-Undisturbed sample	VT Shear vane test		
Soft	2 to 4	Loose	4 to 10		PT pocket penetrometer test		
Medium	4 to 8	Medium			qu = .....Kgf/cm <sup>2</sup>		
Stiff	8 to 15	dense	10 to 30		K Permeability		
Very stiff	15 to 30	Dense	30 to 50				
Hard	30 to 50	Very dense	Over 50				

Figure 7 a

**SOIL TESTING LABORATORY**

BOREHOLE No SPT- 2

SHEET

4

DATE

BH2

**WATER CONTENT, N-VALUE, ATTEBERGE LIMIT, SAND & GRAVEL and SILT & CLAY**

Project: Monhkul Borei Hospital	E :	498155.523	○	Natural water Content %	●	N-Value
	N :	1286229.108	△	LIQUID LIMIT %	+	SAND & GRAVEL %
Location:	Elevation:	10.578	×	PLASTIC LIMIT %	□	SILT & CLAY %

Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.

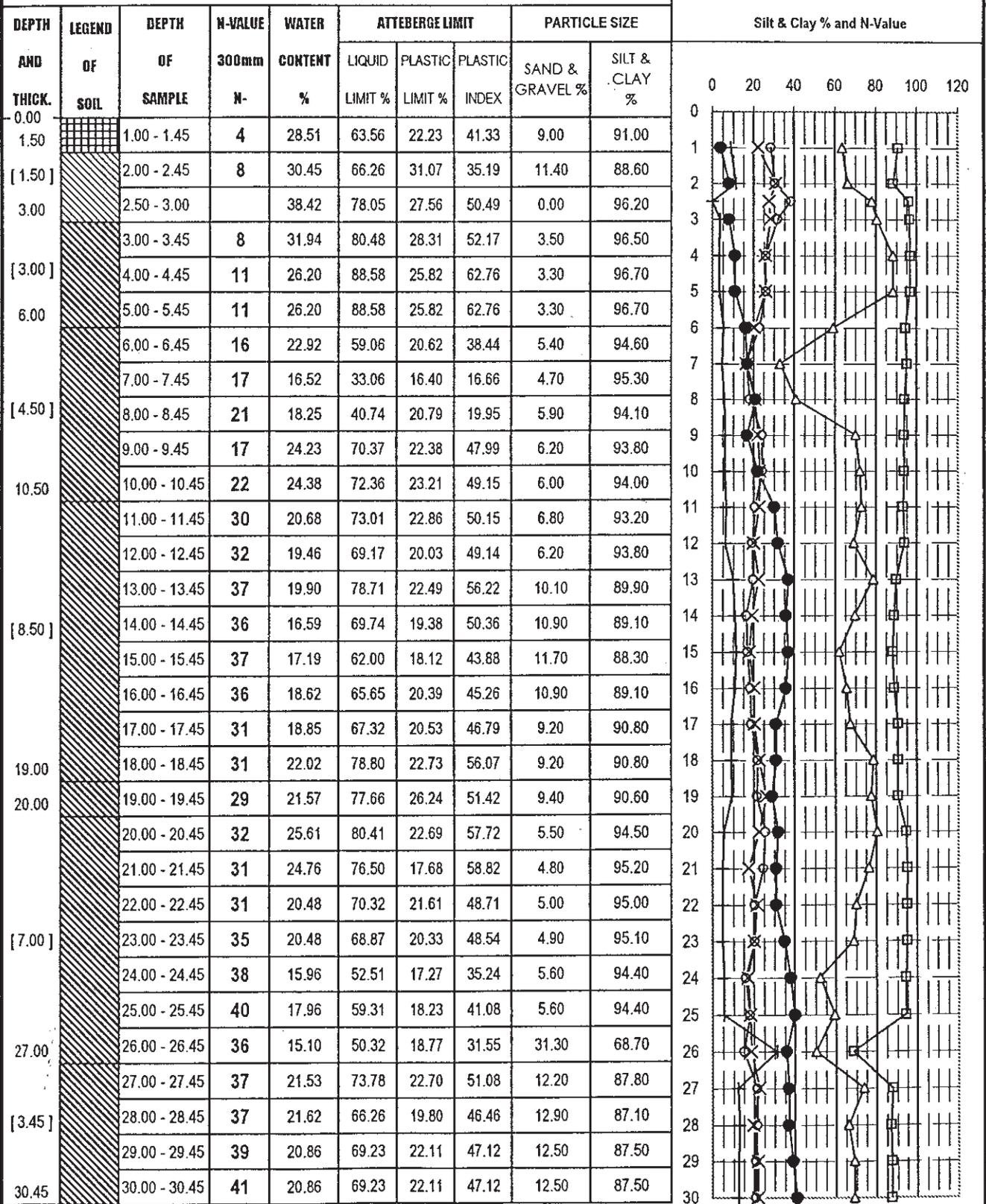


Figure 8

**SOIL TESTING LABORATORY**

**SUMMARY OF LABORATORY TESTING RESULTS**  
**BOREHOLE NO SPT 2**

BH2  
Date 31/12/2004  
Sheet No 5  
Elevation = 10.578  
E = 498155.523  
N = 1286229.108

Site: *Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.*  
Project: Monhkul Borei Hospital

BOREHOLE	STRATUM	SAMPLE No	DEPTH INTERVAL (MD)	DESCRIPTION OF STRATA	Water Content	ATTEBERG LIMIT			DENSITY OF SOIL		PARTICLE SIZE DISTRIBUTION			Unconfined Compressive		SPECIFIC GRAVITY	Group Symbol	CONSOLIDATION			S.P.T TEST
						L.L. %	P.L. %	IP	IL	B.D. KN/m <sup>3</sup>	D.D. KN/m <sup>3</sup>	M & C %	SAND %	GRAVEL %	q <sub>u</sub> Kpa			q <sub>u</sub> /2 Kpa	Gs	MV m <sup>2</sup> /MN	
1	D1	D1	1.00 - 1.45	Top soil	28.51	63.56	22.23	41.33	0.15	-	-	91.00	8.90	0.10	-	-	-	CH	-	-	4
			2.00 - 2.45	Medium trace fine sandy lean CLAY.	30.45	66.26	31.07	35.19	-0.02	-	-	88.60	9.60	1.80	-	-	-	-	CH	-	-
2	D2	D2	2.50 - 3.00		38.42	78.05	27.56	50.49	0.22	19.59	14.15	96.20	3.80	0.00	127.30	63.65	2.72	CH	0.24	2.9x10 <sup>-7</sup>	6.92x10 <sup>-10</sup>
			3.00 - 3.45		31.94	80.48	28.31	52.17	0.07	-	-	96.50	3.50	0.00	-	-	-	CH	-	-	8
3	D3	D3	4.00 - 4.45	Stiff trace fine sandy fat CLAY.	26.20	88.58	25.82	62.76	0.01	-	-	96.70	3.30	0.00	-	-	CH	-	-	11	
			5.00 - 5.45		29.34	66.56	21.40	45.16	0.18	19.60	15.15	97.70	2.30	0.00	211.19	105.6	2.71	CH	-	-	16
4	D4	D4	6.00 - 6.45		22.92	59.06	20.62	38.44	0.06	-	-	94.60	5.40	0.00	-	-	CH	-	-	16	
			7.00 - 7.45		16.52	33.06	16.40	16.66	0.01	-	-	95.30	4.70	0.00	-	-	CL	-	-	17	
5	D5	D5	8.00 - 8.45	Very stiff trace fine sandy fat CLAY.	18.25	40.74	20.79	19.95	-0.13	-	-	94.10	5.90	0.00	-	-	CL	-	-	21	
			9.00 - 9.45		24.23	70.37	22.38	47.99	0.04	20.03	16.12	93.80	6.20	0.00	121.50	60.75	2.69	CH	-	-	17
6	D6	D6	10.00 - 10.45		24.38	72.36	23.21	49.15	0.02	-	-	94.00	6.00	0.00	-	-	CH	-	-	22	
			11.00 - 11.45		20.68	73.01	22.86	50.15	-0.04	-	-	93.20	6.80	0.00	-	-	CH	-	-	30	
7	D7	D7	12.00 - 12.45		19.46	69.17	20.03	49.14	-0.01	21.65	18.12	93.80	6.20	0.00	635.70	317.9	2.71	CH	-	-	32
			13.00 - 13.45		19.90	78.71	22.49	56.22	-0.05	-	-	89.90	10.10	0.00	-	-	CH	-	-	37	
8	D8	D8	14.00 - 14.45	Hard trace fine sandy fat CLAY.	16.59	69.74	19.38	50.36	-0.06	-	-	89.10	10.90	0.00	-	-	CH	-	-	36	
			15.00 - 15.45		17.19	62.00	18.12	43.88	-0.02	21.58	18.41	88.30	11.70	0.00	993.60	496.8	2.70	CH	-	-	37
9	D9	D9	16.00 - 16.45		18.62	65.65	20.39	45.26	-0.04	-	-	89.10	10.90	0.00	-	-	CH	-	-	36	
			17.00 - 17.45		18.85	67.32	20.53	46.79	-0.04	-	-	90.80	9.20	0.00	-	-	CH	-	-	31	
10	D10	D10	18.00 - 18.45		22.02	78.80	22.73	56.07	-0.01	21.81	17.87	90.60	9.20	0.00	965.70	482.9	2.71	CH	-	-	31
			19.00 - 19.45	Very stiff trace fine sandy fat CLAY.	21.57	77.66	26.24	51.42	-0.09	-	-	90.80	9.40	0.00	-	-	CH	-	-	29	
11	D11	D11	20.00 - 20.45		25.61	80.41	22.69	57.72	0.05	-	-	94.50	5.50	0.00	-	-	CH	-	-	32	
			21.00 - 21.45		24.76	76.50	17.68	58.82	0.12	-	-	95.20	4.80	0.00	-	-	CH	-	-	31	
12	D12	D12	22.00 - 22.45		20.48	70.32	21.61	48.71	-0.02	20.41	16.94	95.00	5.00	0.00	540.10	270.1	2.70	CH	-	-	31
			23.00 - 23.45	Hard trace fine sandy fat CLAY.	20.48	68.87	20.33	48.54	0.00	-	-	95.10	4.90	0.00	-	-	CH	-	-	35	
13	D13	D13	24.00 - 24.45		15.96	52.51	17.27	35.24	-0.04	20.82	17.95	94.40	5.60	0.00	526.60	263.3	2.72	CH	-	-	38
			25.00 - 25.45		17.96	59.31	18.23	41.08	-0.01	-	-	94.40	5.60	0.00	-	-	CH	-	-	40	
14	D14	D14	26.00 - 26.45		15.10	50.32	18.77	31.55	-0.12	-	-	88.70	31.30	0.00	-	-	CH	-	-	36	
			27.00 - 27.45		21.53	73.78	22.70	51.08	-0.02	-	-	87.80	12.20	0.00	-	-	CH	-	-	37	
15	D15	D15	28.00 - 28.45		21.62	66.26	19.80	46.46	0.04	-	-	87.10	12.90	0.00	-	-	CH	-	-	37	
			29.00 - 29.45	Hard trace fine sandy fat CLAY.	20.28	67.58	20.17	47.41	0.00	-	-	87.70	12.30	0.00	-	-	CH	-	-	39	
16	D16	D16	30.00 - 30.45		20.86	69.23	22.11	47.12	-0.03	-	-	87.50	12.50	0.00	-	-	CH	-	-	41	

**SOIL TESTING LABORATORY**

**BH2**

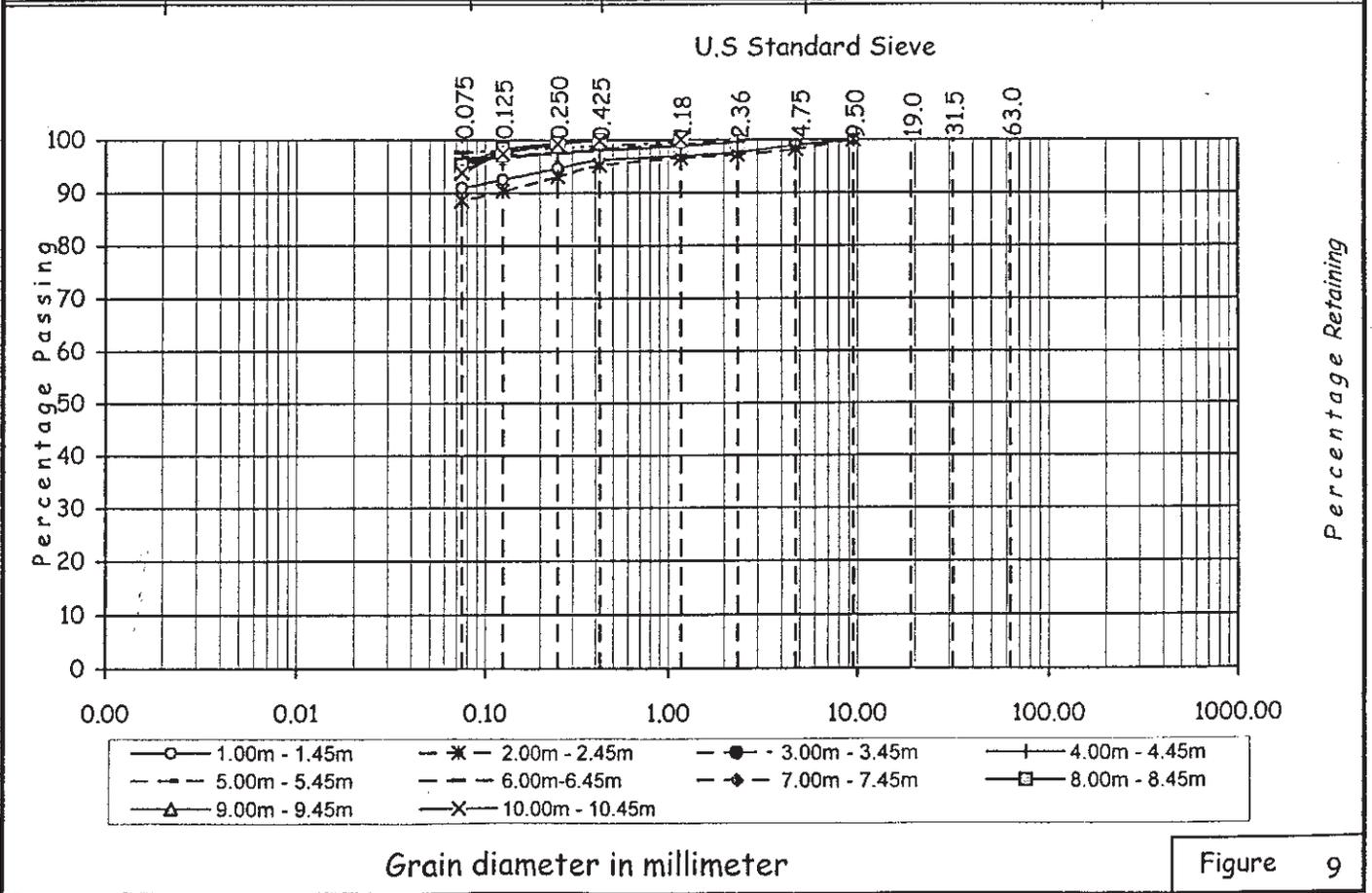
**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CURVES**

BH-2		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content			
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	Hydrometer							
Sample No	Depth, [m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%	
D1	1.00 - 1.45				100	99.0	97.7	97.0	96.2	94.7	92.5	91.0							131.0	28.51
D2	2.00 - 2.45				100	98.2	97.2	96.5	95.2	93.1	90.3	88.6							134.3	30.45
U3	2.50 - 3.00						100	98.9	98.0	97.4	96.7	96.2							111.6	38.42
D4	3.00 - 3.45						100	99	98.0	97.5	96.9	96.5							114.5	31.94
U5	4.00 - 4.45						100	99	98.3	97.7	97.1	96.7							135.9	26.20
D6	5.00 - 5.45							100	98.9	98.5	98.0	97.7							111.1	29.34
D7	6.00 - 6.45							100	99.9	99.4	98.1	94.6							87.6	22.92
D8	7.00 - 7.45							100	99.9	99.5	98.3	95.3							85.0	16.52
D9	8.00 - 8.45							100	99.8	99.3	97.4	94.1							86.2	18.25
D10	9.00 - 9.45							100	99.8	99.2	97.4	93.8							87.6	24.23

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		



**SOIL TESTING LABORATORY**

BH2

**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CURVES**

BH-2		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content		
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	Hydrometer						
Sample No	Depth, [m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D11	10.00 - 10.45						100	99.7	98.7	97.6	95.6	94.0						105.8	24.38
D12	11.00 - 11.45						100	99.9	99.0	97.5	95.0	93.2						142.3	20.68
D13	12.00 - 12.45					100	99.9	99.8	99.4	98.4	96.0	93.8						127.0	19.46
D14	13.00 - 13.45					100	99.8	98.7	96.5	92.5	89.9							122.9	19.90
D15	14.00 - 14.45					100	99.9	99.8	98.5	96.1	92.0	89.1						120.0	16.59
D16	15.00 - 15.00					100	99.9	99.8	98.5	95.9	91.7	88.3						118.3	17.19
D17	16.00 - 16.45					100	99.3	99.1	97.9	95.8	92.1	89.1						121.6	18.62
D18	17.00 - 17.45					100	99.9	99.6	98.7	96.9	93.9	90.8						119.5	18.85
D19	18.00 - 18.45					100	99.9	99.7	98.7	96.6	94.0	90.8						120.5	22.02
D20	19.00 - 19.45					100	99.9	99.7	98.6	96.1	92.8	90.6						119.0	21.57

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		

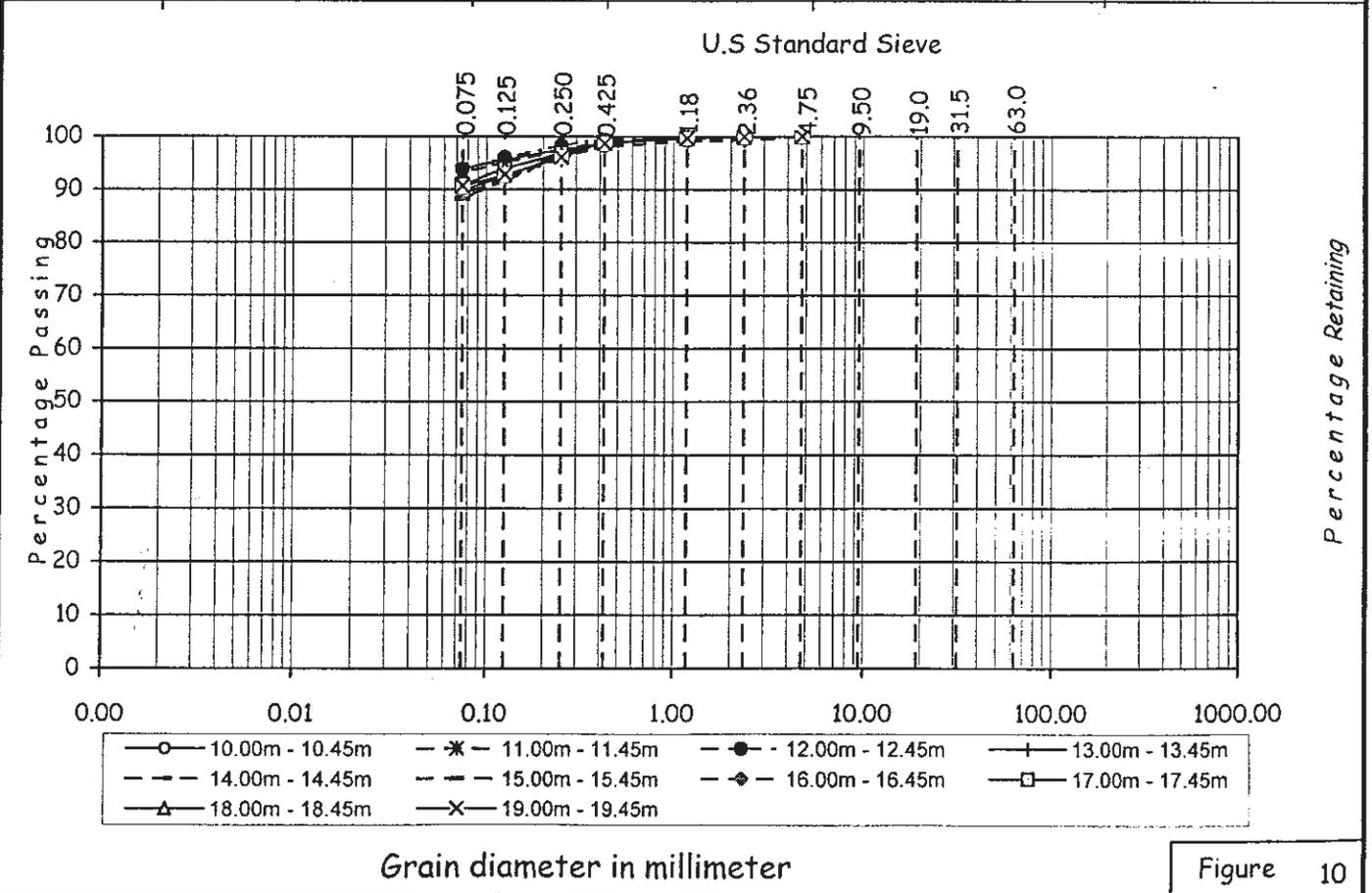


Figure 10

**SOIL TESTING LABORATORY**

**BH2**

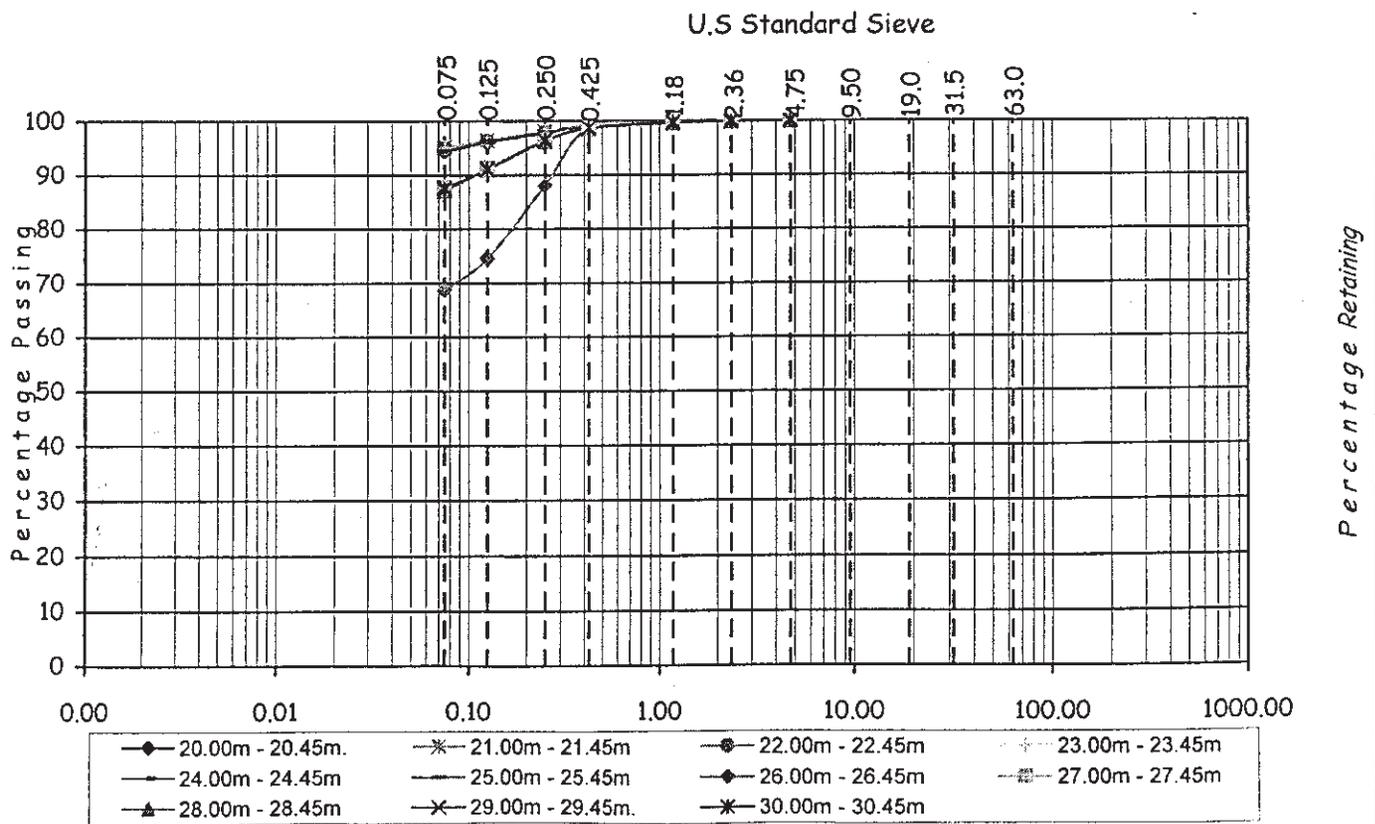
**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Banteay mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CARVERS**

BH-2		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content		
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	Hydrometer						
Sample No	Depth, [ m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D21	20.00 - 20.45						100	99.9	99.2	97.9	96.2	94.5						110.0	25.61
D22	21.00 - 21.45						100	99.3	98.0	96.4	95.2							110.7	24.76
D23	22.00 - 22.45						100	99.3	97.9	96.3	95.0							115.2	20.48
D24	23.00 - 23.45						100	99.4	98.0	96.3	95.1							116.2	20.48
D25	24.00 - 24.45						100	99.3	97.9	96.2	94.4							118.7	15.96
D26	25.00 - 25.45						100	99.3	97.9	96.4	94.4							131.2	17.96
D27	26.00 - 26.45					100	99.8	98.7	88.0	74.6	68.7							129.8	15.10
D28	27.00 - 27.45				100	99.9	99.7	98.6	96.4	91.3	87.8							153.5	21.53
D29	28.00 - 28.45				100	99.9	99.7	98.6	96.3	91.0	87.1							154.1	21.62
D30	29.00 - 29.45				100	99.9	99.7	98.7	96.5	91.1	87.7							145.9	20.28
D31	30.00 - 30.45				100	99.9	99.7	98.7	96.4	91.1	87.5							152.1	20.86

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		



Grain diameter in millimeter

Figure 11

BOREHOLE No. SPT- 3

BH3

Project: Monhkul Borei Hospital	Date started: 09/12/04	Location: Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.
	Date finished: 09/12/04	
Owner :	Method : Rotary Auger	Size of spiral 120mm. Elevation : 10.769
Contractor :	Depth to water flow : no m. On 09/12/04 Time: 0	E = 498173.775
sub contractor :	Depth to water level: no m. On 9/12/2004 Time: 0	N= 1286281.561

DEPTH and TYPE OF SAMPLE					DESCRIPTION OF STRATA	DEPTH AND THICK.	LEGEND OF SOIL	DEPTH OF TESTED	SPT BLOWS			N-Value	RECOVERY RATIO (MM)
(M)	(M)	D	U	No									
15		D		16					5/ Very stiff yellow, gray mottled red trace fine sandy fat CLAY [CH].	[8.00]			
-		D		17	16.00 - 16.45	6	12	13				25	440/450
-		D		18	17.00 - 17.45	5	8	11				19	340/450
-		D		19	18.00 - 18.45	5	8	10				18	450/450
-		D		20	19.00 - 19.45	4	10	13				23	300/450
-		D		21	20.00 - 20.45	5	9	13				22	440/450
-		D		22	21.00 - 21.45	6	10	12				22	320/450
-		D		23	22.00 - 22.45	8	10	12				22	420/450
-		D		24	23.00 - 23.45	6	11	16				27	320/450
-		D		25	6/ Very stiff yellow, gray mottled red trace fine sandy fat CLAY [CL].	[4.00]		24.00 - 24.45				6	10
-		D		26				25.00 - 25.45	6	14	14	28	390/450
-		D		27				26.00 - 26.45	5	10	12	22	400/450
-		D		28	7/ Very stiff yellow, gray mottle brown trace fine sandy fat CLAY [CH].	[3.00]		27.00 - 27.45	5	12	16	28	400/450
-		D		29				28.00 - 28.45	6	11	16	27	370/450
-		D		30	8/ Hard yellow and gray trace fine sandy fat CLAY [CH].	[1.45]		29.00 - 29.45	6	16	14	30	270/450
-		D		31				30.00 - 30.45	7	15	19	34	400/450

consistency		RELATIVE DENSITY		TYPE OF SAMPLE		TYPE OF FIELD TEST	
SPT(N), Blows/300mm	SPT(N), Blows/300mm	D-disturbed sample		SPT Standard penetration test			
Very soft 0 to 2	Very loose 0 to 4	U-Undisturbed sample		VT Shear vane test			
Soft 2 to 4	Loose 4 to 10					PT pocket penetrometer test	
Medium 4 to 8	Medium					q <sub>u</sub> = ..... Kgf/cm <sup>2</sup>	
Stiff 8 to 15	dense 10 to 30					K Permeability	
Very stiff 15 to 30	Dense 30 to 50						
Hard 30 to 50	Very dense Over 50						

Figure 12 a

SOIL TESTING LABORATORY				FIELD BORING LOG				SHEET 2						
				BOREHOLE No. SPT- 3				BH3						
Project: Monhkul Borei Hospital				Date started: 9/12/2004		Location: Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.								
				Date finished: 9/12/2004										
Owner :		Method :Rotary Auger		Size spiral 120mm.		Elevation :		10.769						
Contractor :		Depth to water flow : no m. On 9/12/2004 Time:				E =		498173.775						
sub contractor :		Depth to water level: no m. On 9/12/2004 Time:				N=		1286281.561						
DEPTH and TYPE OF SAMPLE					DESCRIPTION OF STRATA	DEPTH AND THICK.	LEGEND OF SOIL	DEPTH OF TESTED	SPT BLOWS			N-Value	RECOVERY RATIO (MM)	
(M)	(M)	D	U	No										
0					1/ Top soil [Brown, gray silt, clay, sand and gravel, encountered from ground surface to 1.00m depth.	0.00		1.00 - 1.45	1	2	3	5	150/450	
-1		D		1		1.50								
-2		D		2	2/ Medium stiff gray and yellow trace fine sandy fat CLAY [CH].	[1.50]		2.00 - 2.45	2	2	3	5	270/450	
-3			U	3		3.00								
-4		D		4	3/ Stiff gray, yellow mottled red trace fine sandy fat CLAY [CH].	[4.00]		3.00 - 3.45	2	4	5	9	350/450	
-5		D		5										4.00 - 4.45
-6		D		6										5.00 - 5.45
-7		D		7										6.00 - 6.45
-8		D		8	4/ Stiff becoming very stiff yellow and gray trace fine sandy fat CLAY [CH].	[7.00]		7.00 - 7.45	2	7	9	16	370/450	
-9		D		9										8.00 - 8.45
-10		D		10										9.00 - 9.45
-11		D		11										10.00 - 10.45
-12		D		12										11.00 - 11.45
-13		D		13										12.00 - 12.45
-14		D		14	13.00 - 13.45	7	13	15	28	280/450				
-15		D		15	5/ Very stiff yellow, gray mottled red trace fine sandy fat CLAY [CH].	14.00		14.00 - 14.45	6	11	17	28	350/450	

consistency		RELATIVE DENSITY		TYPE OF SAMPLE		TYPE OF FIELD TEST	
SPT(N),Blows/300mm		SPT(N),Blows/300mm		D-disturbed sample		SPT Standard penetration test	
Very soft	0 to 2	Very loose	0 to 4	U-Undisturbed sample		VT Shear vane test	
Soft	2 to 4	Loose	4 to 10			PT pocket penetrometer test	
Medium	4 to 8	Medium dense	10 to 30			q <sub>u</sub> = .....Kgf/cm <sup>2</sup>	
Stiff	8 to 15					K Permeability	
Very stiff	15 to 30	Dense	30 to 50				
Hard	30 to 50	Very dense	Over 50				

Figure 12

**WATER CONTENT, N-VALUE, ATTEBERGE LIMIT, SAND & GRAVEL and SILT & CLAY**

Project: Monhkul Borei Hospital	E : 498173.775	○ Natural water Content %	● N-Value
	N : 1286281.561	△ LIQUID LIMIT %	+ SAND & GRAVEL %
Location:	Elevation: 10.769	× PLASTIC LIMIT %	□ SILT & CLAY %

Mongkul Borei District, Bontey Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.

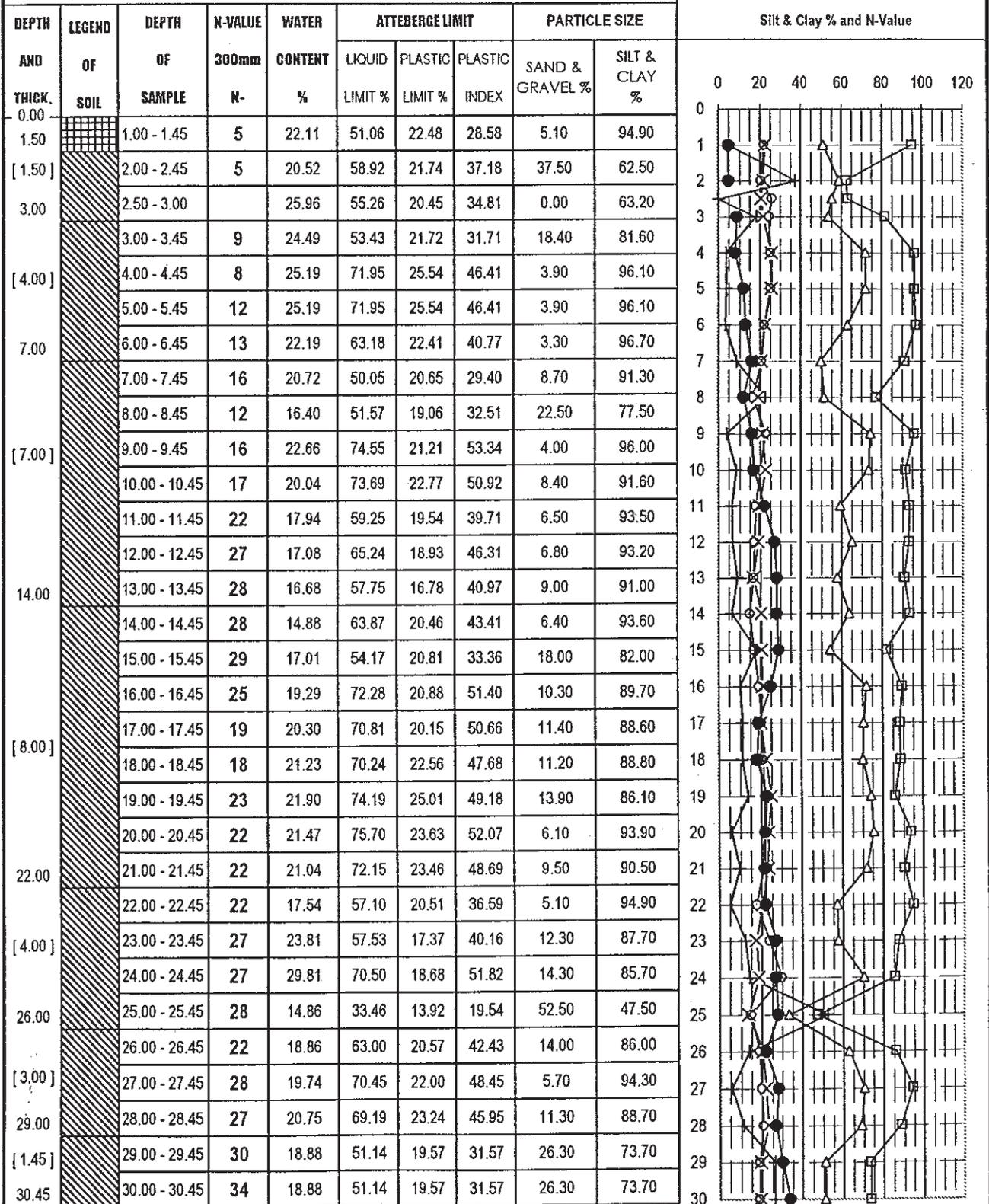


Figure 13

**SOIL TESTING LABORATORY**

Date 31/12/2004  
 Sheet No 5  
 Elevation = 10.769  
 E = 498173.775  
 N = 1286281.561

BH3  
 31/12/2004  
 5  
 10.769  
 498173.775  
 1286281.561

**SUMMARY OF LABORATORY TESTING RESULTS**  
**BOREHOLE NO SPT 3**

Site: *Mongkul Borei District, Banteay Mean Chey Province, Kingdom of Cambodia.*  
 Project: Monhkul Borei Hospital

BOREHOLE No	STRATUM No	SAMPLE No	DEPTH INTERVAL	DESCRIPTION OF STRATA	Water Content	ATTEBERG LIMIT				DENSITY OF SOIL		PARTICLE SIZE DISTRIBUTION			Unconfined Compressive	SPECIFIC GRAVITY	Group Symbol	CONSOLIDATION			S.P.T TEST
						W %	L.L. %	P.L. %	IP	IL	B.D KN/m <sup>3</sup>	D.D KN/m <sup>3</sup>	M & C %	SAND %				GRAVEL %	q <sub>u</sub> Kpa	q <sub>u</sub> /2 Kpa	
3	5	D1	1.00 - 1.45	Top soil	22.11	51.06	22.48	28.58	-0.01	-	-	94.90	5.10	0.00	-	-	CH	-	-	-	5
		D2	2.00 - 2.45	Medium stiff fine sandy lean CLAY.	20.52	58.92	21.74	37.18	-0.03	-	-	62.50	35.30	2.20	-	-	CH	-	-	-	5
		U3	2.50 - 3.00		25.96	55.26	20.45	34.81	0.16	19.98	15.86	63.20	36.00	0.80	101.60	-	CH	0.209	2.9x10 <sup>-7</sup>	5.95x10 <sup>-10</sup>	-
		D4	3.00 - 3.45		24.49	53.43	21.72	31.71	0.09	-	-	81.60	12.50	5.90	-	-	CH	-	-	-	9
		D5	4.00 - 4.45	Stiff trace fine sandy fat CLAY.	25.19	71.95	25.54	46.41	-0.01	-	-	96.10	3.90	0.00	-	-	CH	-	-	-	12
		D6	5.00 - 5.45		21.63	61.61	23.22	38.39	-0.04	-	-	97.90	2.10	0.00	-	-	CH	-	-	-	13
		D7	6.00 - 6.45		22.19	63.18	22.41	40.77	-0.01	-	-	96.70	3.30	0.00	-	-	CH	-	-	-	13
		D8	7.00 - 7.45		20.72	50.05	20.65	29.40	0.00	-	-	91.30	8.70	0.00	-	-	CH	-	-	-	16
		D9	8.00 - 8.45	Stiff to very stiff trace fine sandy fat CLAY.	16.40	51.57	19.06	32.51	-0.08	21.12	18.14	77.50	22.50	0.00	253.10	-	CH	-	-	-	12
		D10	9.00 - 9.45		22.66	74.55	21.21	53.34	0.03	-	-	96.00	4.00	0.00	-	-	CH	-	-	-	16
		D11	10.00 - 10.45		20.04	73.69	22.77	50.92	-0.05	20.40	16.99	91.60	6.70	1.70	449.40	-	CH	-	-	-	17
		D12	11.00 - 11.45		17.94	59.25	19.54	39.71	-0.04	-	-	93.50	6.50	0.00	-	-	CH	-	-	-	22
		D13	12.00 - 12.45		17.08	65.24	18.93	46.31	-0.04	-	-	93.20	6.80	0.00	-	-	CH	-	-	-	27
		D14	13.00 - 13.45		16.68	57.75	16.78	40.97	0.00	21.03	18.02	91.00	9.00	0.00	759.40	-	CH	-	-	-	28
		D15	14.00 - 14.45		14.88	63.87	20.46	43.41	-0.13	-	-	93.60	6.40	0.00	-	-	CH	-	-	-	28
		D16	15.00 - 15.45		17.01	54.17	20.81	33.36	-0.11	21.20	18.12	82.00	17.10	0.90	711.90	-	CH	-	-	-	29
		D17	16.00 - 16.45		19.29	72.28	20.88	51.40	-0.03	-	-	89.70	10.30	0.00	-	-	CH	-	-	-	25
		D18	17.00 - 17.45		20.30	70.81	20.15	50.66	0.00	20.86	17.34	88.60	11.40	0.00	468.80	-	CH	-	-	-	19
		D19	18.00 - 18.45	Very stiff trace fine sandy fat CLAY.	21.23	70.24	22.56	47.68	-0.03	-	-	88.80	11.20	0.00	-	-	CH	-	-	-	18
		D20	19.00 - 19.45		21.90	74.19	25.01	49.18	-0.06	20.53	16.84	86.10	13.90	0.00	525.10	-	CH	-	-	-	23
		D21	20.00 - 20.45		21.47	75.70	23.63	52.07	-0.04	-	-	93.90	6.10	0.00	-	-	CH	-	-	-	22
		D22	21.00 - 21.45		17.04	72.15	23.46	48.69	-0.05	-	-	90.50	9.50	0.00	-	-	CH	-	-	-	22
D23	22.00 - 22.45	17.54	52.50		20.51	36.59	-0.08	-	-	94.90	5.10	0.00	-	-	CH	-	-	-	22		
D24	23.00 - 23.45	23.81	57.53		17.37	40.16	0.16	21.47	17.34	87.70	12.30	0.00	577.50	-	CH	-	-	-	27		
D25	24.00 - 24.45	Very stiff trace fine sandy fat CLAY.	29.81	70.50	18.68	51.82	0.21	-	-	85.70	14.30	0.00	-	-	CH	-	-	-	27		
D26	25.00 - 25.45		14.86	33.46	13.92	19.54	0.05	-	-	47.50	52.50	0.00	-	-	CL	-	-	-	28		
D27	26.00 - 26.45		18.86	63.00	20.57	42.43	-0.04	21.10	17.75	86.00	14.00	0.00	594.50	-	CH	-	-	-	22		
D28	27.00 - 27.45	Very stiff trace fine sandy fat CLAY.	19.74	70.45	22.00	48.45	-0.05	-	-	94.30	5.70	0.00	-	-	CH	-	-	-	28		
D29	28.00 - 28.45		20.75	69.19	23.24	45.95	-0.05	20.97	17.37	88.70	11.30	0.00	500.60	-	CH	-	-	-	27		
D30	29.00 - 29.45	Hard trace fine sandy fat CLAY.	21.02	73.55	23.51	50.04	-0.05	-	-	82.90	17.10	0.00	-	-	CH	-	-	-	30		
D31	30.00 - 30.45		18.88	51.14	19.57	31.57	-0.02	-	-	73.70	25.80	0.50	-	-	CH	-	-	-	34		

**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CARVERS**

BH-3		Mechanical Analysis Cumulative % Passing														D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content		
		U.S. Standard Sieve											Hydrometer						
Sample No	Depth, [m]	2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D1	1.00 - 1.45						100	99.9	99.4	98.2	96.3	94.9						51.3	22.11
D2	2.00 - 2.45				100	97.8	94.9	93.9	91.9	82.9	68.6	62.5						73.2	20.52
U3	2.50 - 3.00				100	99.2	95.2	94.0	91.9	82.5	69.9	63.2						75.1	25.96
D4	3.00 - 3.45				100	94.1	88.0	87	85.7	84.6	83.0	81.6						133.7	24.49
U5	4.00 - 4.45							100	99.3	98.9	96.9	96.1						133.0	25.19
D6	5.00 - 5.45							100	99.5	99.1	98.4	97.9						136.0	21.63
D7	6.00 - 6.45							100	99.7	99.1	97.9	96.7						127.3	22.19
D8	7.00 - 7.45							100	99.9	99.6	97.0	91.3						105.7	20.72
D9	8.00 - 8.45					100	99.9	99.8	99.2	98.1	90.6	77.5						121.6	16.40
D10	9.00 - 9.45						100	99.8	99.4	98.6	97.1	96.0						92.1	22.66

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		

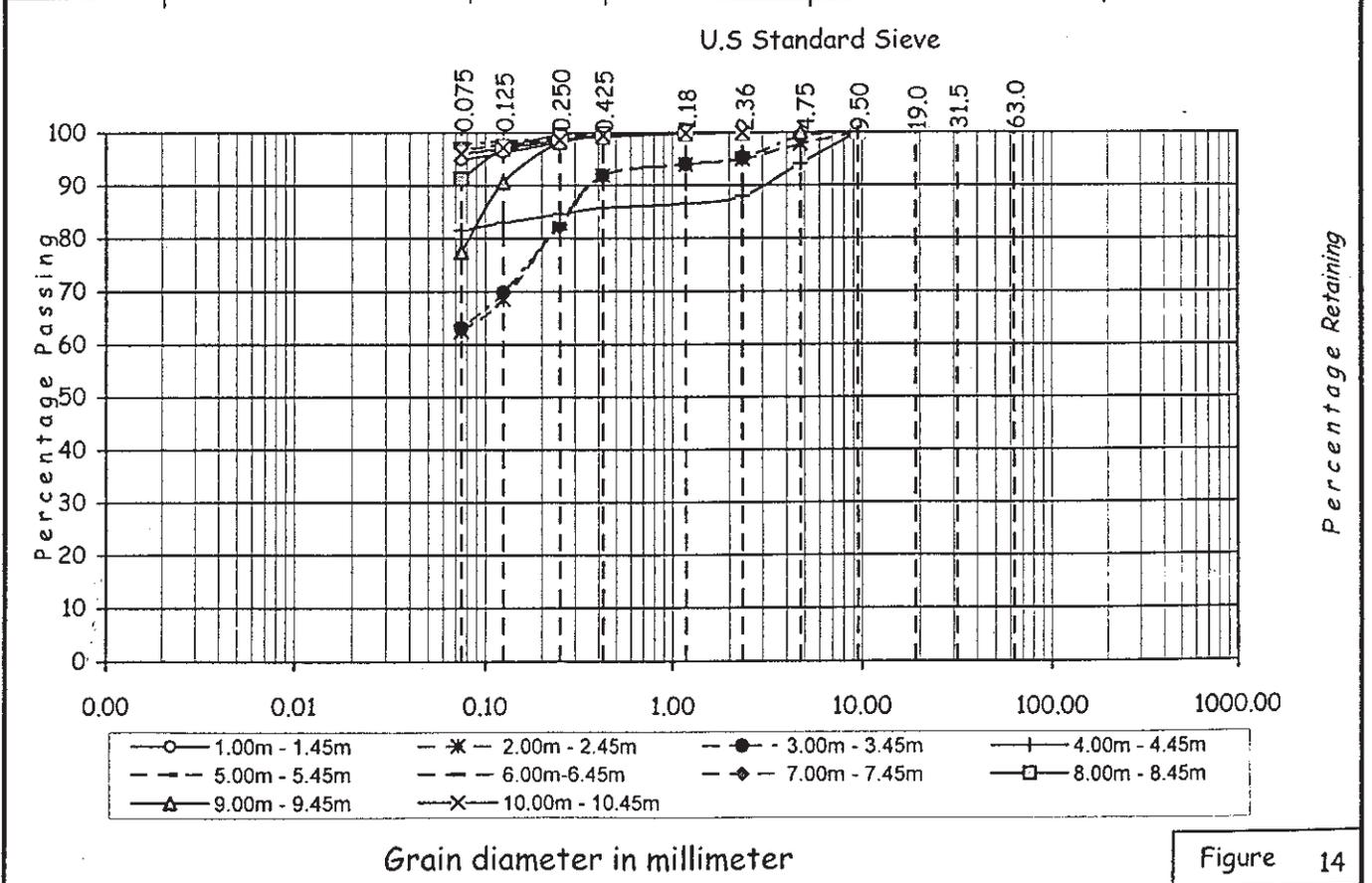


Figure 14

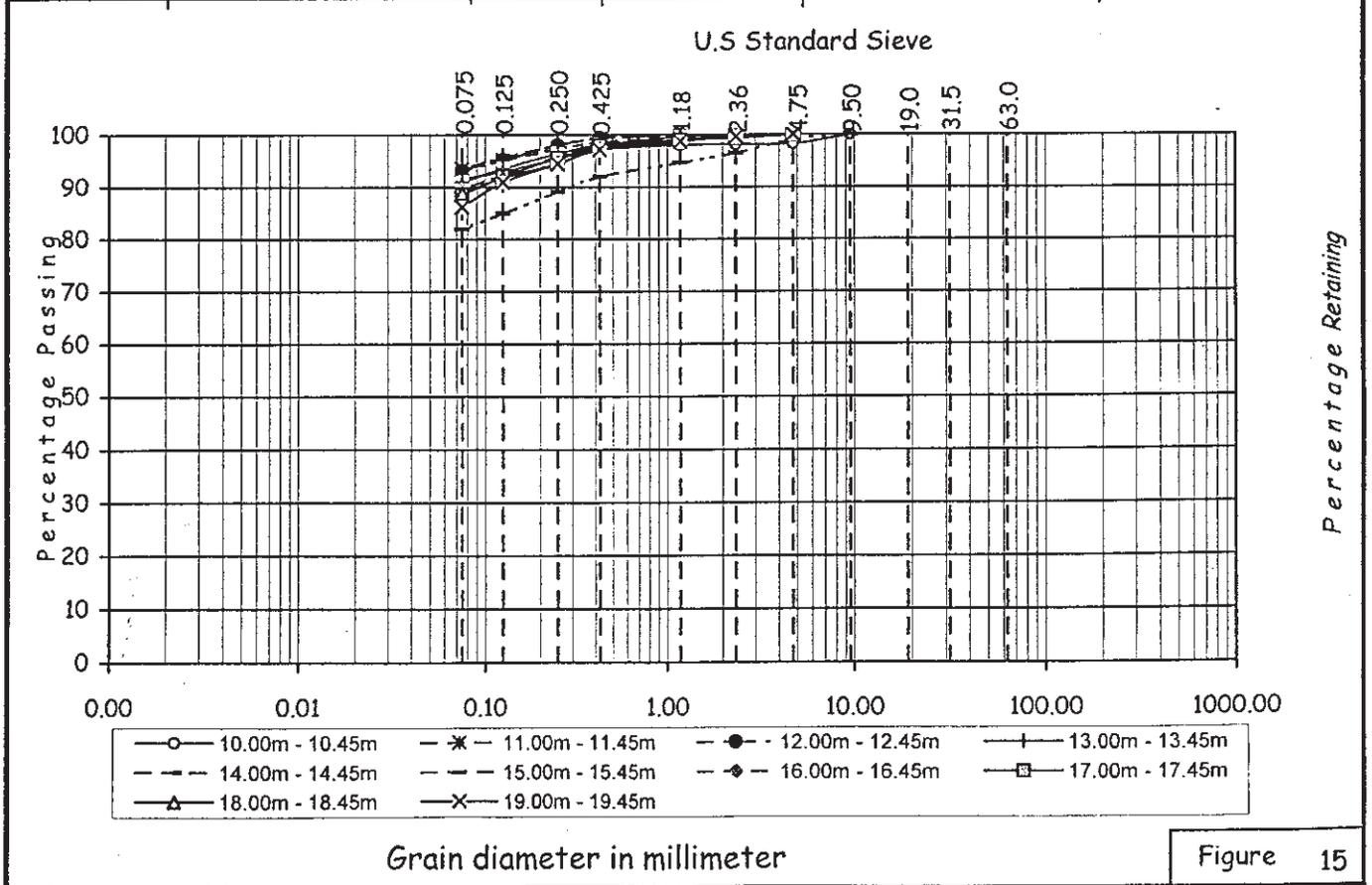
**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Bontey mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CARVERS**

BH-3		Mechanical Analysis Cumulative % Passing											D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content						
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200			Hydrometer					
Sample No	Depth, [m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%	
D11	10.00 - 10.45				100	98.3	98.2	98.0	97.2	95.5	93.1	91.6							101.4	20.04
D12	11.00 - 11.45					100	99.8	99.6	98.6	97.3	95.2	93.5							81.9	17.94
D13	12.00 - 12.45							100	99.4	98.0	95.2	93.2							98.9	17.08
D14	13.00 - 13.45							100	99.6	98.2	96.5	93.6							75.8	16.68
D15	14.00 - 14.45							100	99.3	98.0	95.7	93.6							108.6	14.88
D16	15.00 - 15.00				100	99.1	96.5	94.7	92.0	89.1	85.0	82.0							103.2	17.01
D17	16.00 - 16.45					100	99.4	99.0	98.0	95.9	92.4	89.7							116.6	19.29
D18	17.00 - 17.45					100	99.4	99.0	97.8	95.6	92.1	88.6							115.6	20.30
D19	18.00 - 18.45					100	99.8	98.9	97.3	94.6	91.8	88.8							113.1	21.23
D20	19.00 - 19.45					100	99.6	98.7	97.1	94.5	90.9	86.1							114.9	21.90

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		



**SOIL TESTING LABORATORY**

**BH3**

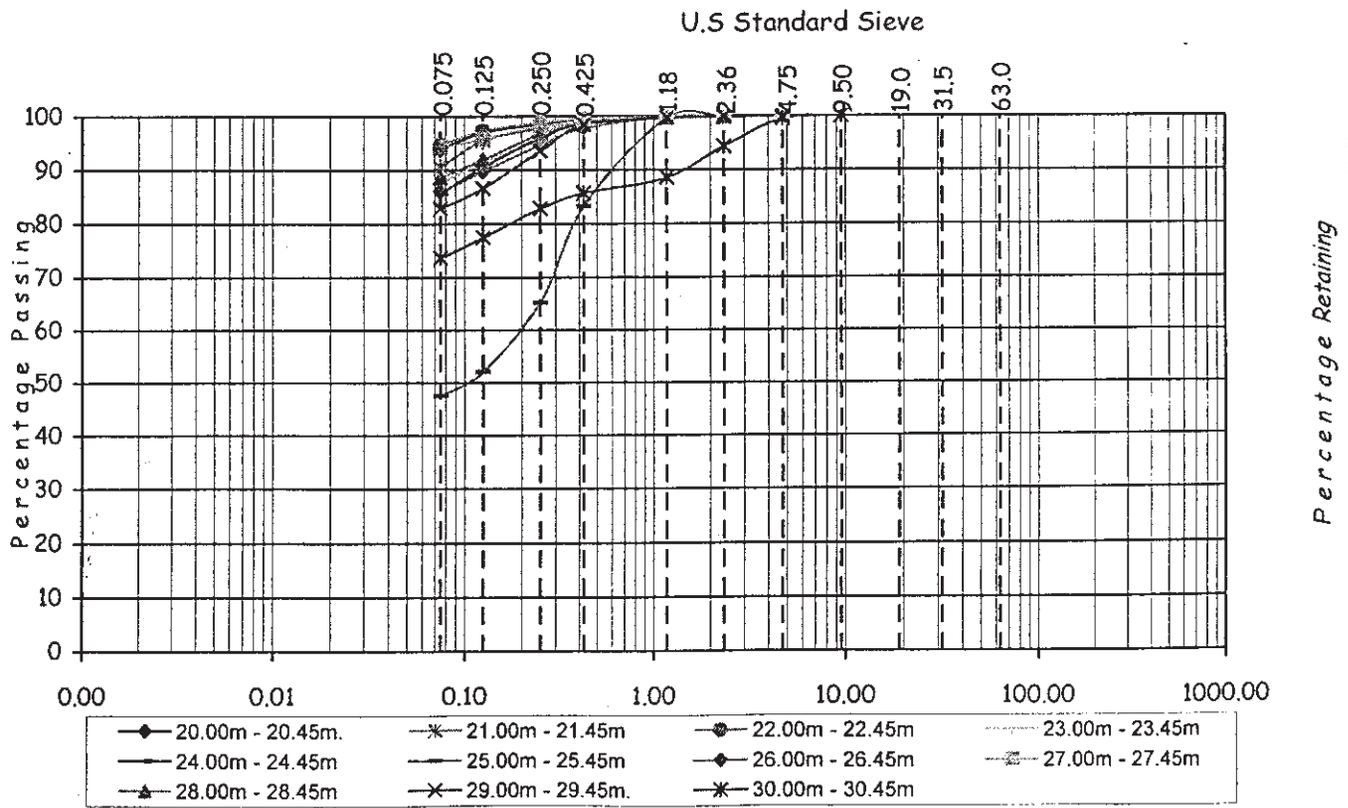
**Project:** Mongkul Borei Hospital

**Site:** Mongkul Borei district, Banteay mean Chey province, Kingdom of Cambodia.

**GRAIN SIZE ANALYSIS AND DISTRIBUTION CARVERS**

BH-3		Mechanical Analysis Cumulative % Passing												D <sub>50</sub>	W.T Dry Soil Moisture Content				
		2.48"	1.25"	3/4"	3/8"	# 4	# 8	# 16	# 40	# 250	# 120	# 200	Hydrometer						
Sample No	Depth, [m]	63	31.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.425	0.250	0.125	0.075	0.01	0.005	0.002	0.001	[mm]	[g]	%
D21	20.00 - 20.45							100	99.5	98.7	97.0	93.9						130.5	21.47
D22	21.00 - 21.45							100	99.8	99.0	97.8	95.5	90.5					132.5	21.04
D23	22.00 - 22.45							100	99.6	98.9	97.4	94.9						134.2	17.54
D24	23.00 - 23.45							100	99.9	98.5	95.7	91.5	87.7					119.4	23.81
D25	24.00 - 24.45							100	98.8	96.0	90.5	85.7						119.5	29.81
D26	25.00 - 25.45							100	99.7	83.3	65.2	52.1	47.5					121.0	14.86
D27	26.00 - 26.45							100	99.9	97.8	94.6	89.8	86.0					137.3	18.86
D28	27.00 - 27.45					100	99.8	99.6	99.1	98.1	95.8	94.3						192.5	19.74
D29	28.00 - 28.45					100	99.9	99.0	96.7	92.0	88.7							113.1	20.75
D30	29.00 - 29.45					100	99.9	99.6	98.4	93.5	86.6	82.9						60.1	21.02
D31	30.00 - 30.45				100	99.5	94.4	88.6	85.7	82.9	77.5	73.7						76.6	18.88

CLAY	SILT	SAND		GRAVELS	COBBLES
		Fine	Medium to coarse		



Grain diameter in millimeter

Figure 16



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ  
Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy  
នាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់  
Department of Potable Water Supply  
មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក  
Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិការវិភាគគុណភាពទឹក  
Bulletin Water Quality Analysis  
\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 3.1.05.4.007

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប A

ថ្ងៃទទួលបានវិភាគ (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	ក្លិនដី	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.17	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	18	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.09	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	128	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.54	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	2	250	12	ម៉ង់កាណេស (Mn)	mg/L	0.2	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.018	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	0	3
6	ស្យាណីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.7	50	15	ហ្វូស៊ុម (F)	mg/L	0.13	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.01	3	16	អាម៉ូញ៉ាក់ (NH3+)	mg/L	0.17	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណេសលើសស្តង់ដារ និងមានក្លិនដី។  
Manganese are over than standard and lead odor.

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ជ. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ន. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់ (Director of DPWS)

ល្មី លេងគង់

នី. ហ៊ុន ហួន

អ្នកវិភាគ



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា**  
**ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**  
**Kingdom of Cambodia**  
**Nation Religion King**

Type B

**ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល**  
Ministry of Industry, Mines and Energy  
**នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ស្តុក**  
Department of Potable Water Supply  
**មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក**  
Water Quality Laboratory

**ត្រីប៊ុលេតីប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក**  
**Bulletin Water Quality Analysis**  
\*\*\*\*\*

លេខ (N°): ៤០៧.២០០៥

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): **AZUSA SEKKEI Co. LTD.**

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប B

ថ្ងៃទទួលបានវិភាគ (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	ក្លិនដី	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.07	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	15	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0	1
3	កាករណីស្តកកក្នុងទឹក(SS)	mg/L	27	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.54	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	3	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.2	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.016	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	0	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	2	50	15	ផ្លុយអ៊ីត (F)	mg/L	0.2	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.006	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.06	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណែសលើសស្តង់ដារ និងមានក្លិនដី។  
Manganese are over than standard and lead odor.

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ ០1 ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ ០1 ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ ០1 ឆ្នាំ២០០៥

ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ស្តុក (Director of DPWS)

ស្រីសុខ សេនសុខ

វ៉. ស៊ីន ហេង

វ៉. ស៊ីន ហេង



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ  
Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

Type C

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់  
Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក  
Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិការវិភាគគុណភាពទឹក  
Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): ១៥/១៥១៤

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co. LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប C

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធំ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធំ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.11	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	12.5	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	90	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.27	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	1	250	12	ម៉ង់កាណាស (Mn)	mg/L	0.1	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.023	0.05	13	ស្កង់ដ័រ (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យាណីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.7	50	15	ក្លរអ៊ីត (F)	mg/L	0	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.2	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.62	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានកំរិតពណ៌លើសស្តង់ដារ ។  
Color is over than standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ ០1 ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ ០1 ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 11 ខែ ០1 ឆ្នាំ២០០៥

ឯ. ប្រធានការិយាល័យ (Chief of Technical Office)

ឯ. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់ (Director of DPWS)

ប្រធាន នាយកដ្ឋាន

ឯ. ប្រធានការិយាល័យ

អ្នកវិភាគ



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា**  
**ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**  
**Kingdom of Cambodia**  
**Nation Religion King**

Type D

**ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល**  
Ministry of Industry, Mines and Energy

**នាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់**

Department of Potable Water Supply

**មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក**

Water Quality Laboratory

**ប្រតិបត្តិវិភាគគុណភាពទឹក**

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 6/05.២១.៧

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co. LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប D

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញសេចក្តី (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.9	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	16	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.02	1
3	កាករលាយក្នុងទឹក(SS)	mg/L	98	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.81	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	2	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.3	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.018	0.05	13	ស៊ីនក (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.8	50	15	ហ្វូស៊ីន (F)	mg/L	0.01	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.1	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.64	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណែស និងពណ៌លើសស្តង់ដារ ។  
Manganese and color are over than standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ជ. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ស. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់ (Director of DPWS)

*[Signature]*  
ស្រីស្រី សេងស្រី

*[Signature]*

*[Signature]*  
ស្រីស្រី សេងស្រី

និ.ស ២១៧៩



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type E

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើ  
Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក  
Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិប័ណ្ណវិភាគគុណភាពទឹក  
Bulletin Water Quality Analysis  
\*\*\*\*\*

លេខ (N°): ៧/០៥...០៩៧

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA BEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប E

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	ក្លិនតិច	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.01	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	3	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.01	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	18	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.81	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	2	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.2	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.007	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.7	50	15	ក្លរអ៊ែរ (F)	mg/L	0.07	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.02	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.15	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណែសលើសស្តង់ដារ និងមានក្លិនដិតិច ។  
C R W Manganese has over standard and less odor

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

វ. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

វ. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើ (Director of DPWS)

វ. ប្រធាន

វ. ប្រធាន

វ. ប្រធាន



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា**  
**ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**  
**Kingdom of Cambodia**  
**Nation Religion King**

Type F

**ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល**  
Ministry of Industry, Mines and Energy  
**នាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់**  
Department of Potable Water Supply  
**មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក**  
Water Quality Laboratory

**ប្រតិបត្តិប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក**  
**Bulletin Water Quality Analysis**  
\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 8 / 05... ២០០៥

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): **AZUSA SEKKEI Co., LTD.**

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប F

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.04	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	2	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.02	1
3	កាករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	3	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	1.08	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	1	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.4	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.001	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.7	50	15	ផ្លុយអ៊ីត (F)	mg/L	0	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.1	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណែសលើសស្តង់ដារ ។  
C R W Manganese are over standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ជ. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

អ. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់ (Director of DPWS)

*[Signature]*  
សេងគង់

*[Signature]*  
វ៉ា. ស៊ីនហេង

*[Signature]*  
អ្នកវិភាគ



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type G

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើ  
Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក  
Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក  
Bulletin Water Quality Analysis  
\*\*\*\*\*

លេខ (N°): ១ / ០៥ ២០០៥

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកផ្តល់ប្រើ (Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប G

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ទ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ទ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.04	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	9	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	60	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	1	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.019	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានិច (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.6	50	15	ក្លរអ៊ីត (F)	mg/L	0.05	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.48	1.5

សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION): លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានពណ៌លើសស្តង់ដារ ។

C R W color are over standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

ឯ. ប្រធានការិយាល័យ (Chief of Technical Office)

ស. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើ (Director of DPWS)

ប្រធាន នាយកដ្ឋាន

ឯ. សិរីសោភ័ណ

អ. ប. សុខុម



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type H

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកស្អាត

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ប្រតិទិនប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 10.15.8.2.1

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co. LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប H

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.03	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	0.5	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.04	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	3	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.54	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	1	250	12	ម៉ង់កាណាត (Mn)	mg/L	0.2	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.001	0.05	13	ស៊ីនក (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0.018	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.8	50	15	ក្លរអ៊ែរ (F)	mg/L	0	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.09	1.5

សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION): លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណាតលើសស្តង់ដារ ។

C R W Manganese are over standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកស្អាត (Director of DPWS)

ស្រីសុខ សេងគង់

វ៉ា. ស៊ីនហ៊ុន

វ៉ា. សុខុន



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type I

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើប្រាស់

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ត្រីត្រីប័ណ្ណវិភាគគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 11./05.2.2.2

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប I

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.06	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	5	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	83	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.54	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	2	250	12	ម៉ង់កាណាត (Mn)	mg/L	0.2	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.012	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	2.5	50	15	ក្លរអ៊ែត (F)	mg/L	0	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.05	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.57	1.5

សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION): លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណាតលើសស្តង់ដារ ។

Manganese are over than standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ល. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ល. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើប្រាស់ (Director of DPWS)

ជ័យ ធីតា

ល. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស

ល. អ្នកវិភាគ



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type J

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់  
Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក  
Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក  
Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 12/05.២០០៥

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកផ្តល់ (Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប J

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.16	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	13	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	260	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	2	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.04	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានិច (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	0,5	50	15	ក្លរអ៊ែរ (F)	mg/L	0	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.04	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	1.14	1.5

សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION): លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានពណ៌លើសស្តង់ដារ និងមានកករ  
Color and Suspended Solid are over standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ ២០០៥

អ្នកវិភាគ (Analyst)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ ២០០៥

ស. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ស. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ (Director of DPWS)

ជ្រួន សេងស័ង

វ៉ា. ស៊ី ឧបេន



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type K

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើប្រាស់

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 13/..05.២.១.ស

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប K

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.04	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	5	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0	1
3	កាករលាយក្នុងទឹក(SS)	mg/L	75	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	1	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.03	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.5	50	15	ក្លរីន (F)	mg/L	0.01	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.03	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.43	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិគីមីសមស្របតាមស្តង់ដារ ។

C R W are conformable as standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ល. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ល. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើប្រាស់ (Director of DPWS)

ប្រធាន នាយកដ្ឋាន

ល. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type L

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 14/...05.២.០០៥

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប L

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញសេចក្តី (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទ្ធផល DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.05	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	1	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.01	1
3	កាករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	5	-	11	ពែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.27	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	0	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.1	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.002	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0.031	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	1.9	50	15	ហ្វូស៊ីយ៉ុម (F)	mg/L	0.11	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិគីមីសមស្របតាមស្តង់ដារ ។

C R W are conformable as standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ៤ ខែ ០១ ឆ្នាំ២០០៥

ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់ (Director of DPWS)

លោកជំទាវ សេងគង់

វ៉. ស៊ីវណា

វ៉. សុខុម



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type M

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើ

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិការវិភាគគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): ...15./05.៥.១.៧

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប M

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	ស្ទង់ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	ស្ទង់ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.18	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	0.5	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.21	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	15	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	1.89	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	675	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.7	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.003	0.05	13	សង់ស៊ី (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0.01	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0.039	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	2.5	50	15	ហ្វូស៊ីយ៉ាត (F)	mg/L	0.35	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0	3	16	អាម៉ូញ៉ាក់ (NH3+)	mg/L	0	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិស៊ុលហ្វាត និងម៉ង់កាណែសលើសតាមស្តង់ដារ។

Sulfate and manganese are over than standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ស. ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ស. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើ (Director of DPWS)

លោកជំទាវ សេងគង់

នា. សីហា ណ

អ្នកវិភាគ



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type N

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល  
Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ប្រតិបត្តិការវិភាគគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): 16./05.២៥.២៥

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co, LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកដប N

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	ក្លិនដី	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	4.35	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	11	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.01	1
3	កករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	63	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0.54	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	1	250	12	ម៉ង់កាណែស (Mn)	mg/L	0.2	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.008	0.05	13	ស៊ីនក (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0.01	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0.031	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	2.6	50	15	ក្លរអ៊ែរ (F)	mg/L	0.18	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	1	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	2.19	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិម៉ង់កាណែស និងពណ៌លើសស្តង់ដារ ។  
Manganese and color are over than standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ 2005

ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្គត់ផ្គង់ (Director of DPWS)



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

Type O

Kingdom of Cambodia  
Nation Religion King

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល

Ministry of Industry, Mines and Energy

នាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើប្រាស់

Department of Potable Water Supply

មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក

Water Quality Laboratory

ប្រតិទិនប្រតិបត្តិការគុណភាពទឹក

Bulletin Water Quality Analysis

\*\*\*\*\*

លេខ (N°): .....17/05/2008

ឈ្មោះអង្គការ ឬក្រុមហ៊ុនទឹកស្អាត(Waterworks Name): AZUSA SEKKEI Co., LTD.

ប្រភេទសំណាកទឹក (Sampling Water Type): ទឹកអណ្តូងដប O (New Well)

ថ្ងៃទទួលបាន (Received Date): ថ្ងៃទី៣១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៤ ថ្ងៃចេញលទ្ធផល (Issued Date): ថ្ងៃទី០៤ ខែមករា ឆ្នាំ២០០៥

លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធំ DWQS	លរ Item	ធាតុគីមី Parameters	ឯកតា Unit	លទ្ធផល Result	សទធំ DWQS
1	ក្លិន (Odor)	-	គ្មានក្លិន	-	9	ផូសហ្វាត (PO4)	mg/L	0.11	-
2	ពណ៌ (Color)	TCU	2	5	10	ទង់ដែង (Cu)	mg/L	0.21	1
3	កាករអណ្តែតក្នុងទឹក(SS)	mg/L	30	-	11	តែម៉ង់កាណាត (KMnO4)	mg/L	0	-
4	ស៊ុលហ្វាត (SO4)	mg/L	450	250	12	ម៉ង់កាណាត (Mn)	mg/L	0	0.1
5	ស៊ុលហ្វីត (S-)	mg/L	0.011	0.05	13	សង់ដាម (Zn)	mg/L	<0.1	3
6	ស្យានីត (CN)	mg/L	0	0.07	14	ក្រូម (Cr6+)	mg/L	0.033	0.05
7	នីត្រាត (Nitrate)	mg/L	2	50	15	ហ្វូស៊ុម (F)	mg/L	0.28	1.5
8	នីត្រីត (Nitrite)	mg/L	0.07	3	16	អាម៉ូញាក់ (NH3+)	mg/L	0.18	1.5

**សន្និដ្ឋាន (CONCLUSION):** លទ្ធផលនៃការវិភាគគីមីបញ្ជាក់ថា ទឹកនេះមានជាតិស៊ុលហ្វាតលើសស្តង់ដារ។

Sulfate are over than standard

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

បានពិនិត្យត្រឹមត្រូវ (Verified)

អ្នកវិភាគ (Analyst)

បានឃើញ (Seen)

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី 4 ខែ 01 ឆ្នាំ២០០៥

ប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស (Chief of Technical Office)

ល. ប្រធាននាយកដ្ឋានទឹកផ្តល់ប្រើប្រាស់ (Director of DPWS)

*[Signature]*  
លេខសៀវភៅ

*[Signature]*  
014. ស & រ ២១ ៨

*[Signature]*  
014. ស & រ ២១ ៨

