

〔資 料〕

1. 調査団員・氏名
2. 調査工程
3. 関係者(面会者)リスト
4. 討議議事録(M/D)
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料
7. その他資料・情報

1. 調査団員・氏名

1-1 現地調査

2019 年 5 月 26 日～2019 年 6 月 29 日(35 日間)

担 当	氏名	期間(2019 年)	所 属
1.総括	吉田 友哉	5/27～6/7	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 次長
2.技術参与	神作 麗	5/28～6/7	独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 医師
3.計画管理	塚田 みのり	5/26～6/7	独立行政法人国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 保健第三チーム
4.業務主任／ 建築計画①／建築設計②	松山 幹央	5/26～6/29	(株)梓設計 国際部
5.副業務主任／ 建築計画②／建築設計① ／自然条件調査	小川 穂積	5/26～6/22	(株)梓設計 国際部
6.施工計画／積算	松本 康寛	6/2～6/29	(株)梓設計 国際部
7.設備計画	渡辺 アン	6/2～6/15	(株)梓設計 機械システム部
8.電気設備計画	上田 怜衣那	6/2～6/15	(株)梓設計 電気システム部
9.建築計画③／建築設計③	中澤 千佳	6/8～6/18	(株)梓設計 国際部
10.機材計画①	土井 保道	5/26～6/29	インテムコンサルティング(株)
11.機材計画②／積算	大原 みさと	5/26～6/29	インテムコンサルティング(株)
12.保健医療事情①	花田 恭	5/26～6/22	(有)エストレージャ
13.保健医療事情②	内田 一史	5/27～6/22	(有)エストレージャ

1-2 準備調査報告書(案)説明調査

2020 年 1 月 26 日～2020 年 2 月 5 日(11 日間)

担 当	氏名	期間(2020 年)	所 属
1.総括	吉田 友哉	1/29～2/5	独立行政法人 国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 次長
2.技術参与	神作 麗	1/29～2/5	独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 医師
3.計画管理	松尾 英憲	1/29～2/5	独立行政法人国際協力機構 人間開発部 保健第二グループ 保健第三チーム
4.業務主任／ 建築計画①／建築設計②	松山 幹央	1/26～2/5	(株)梓設計 国際部
5.機材計画①	土井 保道	1/26～2/5	インテムコンサルティング(株)

2. 調査行程

2-1 現地調査

2019年5月26日～2019年6月29日(35日間)

日順	月日(曜)	時刻	内容
01	5月26日 (日)	10:40 15:10	成田発 NH-817 (塚田、松山、小川、土井、大原、花田団員) プノンペン着
02	5月27日 (月)	10:40 15:10 09:00 16:30 19:20	成田発 NH-817 (内田団員) プノンペン着 団内会議 (塚田、松山、小川、土井、大原、花田団員) 市場調査 自然条件会社打合せ (松山、小川団員) プノンペン着 VN-3853 (吉田団長)
03	5月28日 (火)	10:40 15:10 08:30 10:00 14:30 10:30 14:00 10:30 14:00 15:15 16:00	成田発 NH-817 (神作医師) プノンペン着 ADB (吉田団長、塚田団員、Mr. Phearun、三浦次長) 保健省 HRDD UHS コスマック病院 (土井、大原、花田、内田団員) 現地医療代理店調査 (土井、大原団員) プノンペン CMAC (松山、小川団員) JICA 篠原氏 免税措置 GDT 免税措置 保健省 Dr.Vinntak 表敬 (吉田団長、塚田、松山、小川、土井、大原、花田、内田団員)
04	5月29日 (水)	09:00 11:00 14:00	保健省 計画保健情報局 (神作医師、花田、内田団員) JICA 表敬 菅野所長 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井、大原、花田、内田団員) IINeo C Project (吉田団長、塚田団員)
05	5月30日 (木)	10:05 11:00 14:30 15:30	プノンペン発 K6-105 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井、大原、花田、内田団員) シェムリアップ 着 シェムリアップ PHD 表敬 シェムリアップ 州病院表敬、視察
06	5月31日 (金)	09:00 09:00 14:00 14:00	クラン郡病院視察 (神作医師、塚田、松山、土井、花田団員) アンコールチム郡病院視察 (吉田団長、小川、大原、内田団員) 日本領事館表敬 (吉田団長、神作医師、塚田団員) シェムリアップ 州病院 施設・機材協議 (松山、小川、土井、大原、花田、内田団員、後に吉田団長、神作医師、塚田団員合流)
07	6月1日 (土)	09:00 13:00	プーク郡病院視察 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井、大原、花田、内田団員) 資料整理
08	6月2日 (日)	09:00 14:30 16:30 10:40 15:10 19:35 20:15	ロイヤルアンコール国際病院視察 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井、大原、花田、内田団員) アンコール日本友好病院視察 資料整理 成田発 NH-817 (松本、渡辺、上田団員) プノンペン着 プノンペン発 K6-117 シェムリアップ 着
09	6月3日 (月)	09:00 14:30 終日	ソットニク郡病院視察 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井、大原、花田、内田団員) シェムリアップ 州病院打合せ 終日 シェムリアップ 州病院インフラ整備状況調査 (松本、渡辺、上田団員)
10	6月4日 (火)	08:30	シェムリアップ 州保健局及びシェムリアップ 州病院とミニッツ案協議、確認(吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井、大原団員)

日順	月日(曜)	時刻	内容
		13:35	シェムリアップ 発 K6-116 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井団員)
		14:30	プノンペン着
		16:00	保健省 Dr. Vinntak ミツ案協議
		終日	シェムリアップ 州病院各科打合せ、設備計画検討 (松本、渡辺、上田団員)
		終日	シェムリアップ 州病院院内研修調査 (花田、内田団員)
11	6月5日 (水)	09:00	資料整理 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井団員)
		15:30	保健省 ミツ署名 Prof. Eng Hout、Dr. Vinntak
		09:00	シェムリアップ 電力公社(EDC) (松本、渡辺、上田団員)
		14:00	シェムリアップ 水道局
		終日	各病院機材現状及び機材関連基礎情報調査 (大原団員)
		終日	シェムリアップ 州病院の医療実習生受入状況調査、レファラル体制(インアウト)状況調査 (花田、内田団員)
12	6月6日 (木)	09:30	日本大使館報告 中島書記官 (吉田団長、神作医師、塚田、松山、小川、土井団員)
		11:00	JICA 報告 菅野所長、三浦次長
		09:00	プーク郡病院施設状況調査、インフラ整備状況調査、保健指標調査 (松本、渡辺、上田、大原団員)
		14:30	シェムリアップ 州病院院長打合せ (花田、内田団員)
		22:50	プノンペン発 NH-818 (吉田団長、神作医師、塚田団員)
13	6月7日 (金)	07:00	成田着 (吉田団長、神作医師、塚田団員)
		10:05	プノンペン発 K6-105 (松山、小川、土井団員)
		11:00	シェムリアップ 着
		09:00	アンコールチム郡病院施設状況調査、インフラ整備状況調査、保健指標調査 (松本、渡辺、上田、大原、花田、内田団員)
		15:00	団内協議 (松山、小川、松本、渡辺、上田、土井、大原、花田、内田団員)
		16:30	シェムリアップ 州病院院長打合せ (花田、内田団員)
		17:00	PHD 局長協議 (松山、小川、松本、土井、大原団員)
14	6月8日 (土)	09:00	クラン郡病院施設状況調査、インフラ整備状況調査、保健指標調査 (松山、小川、松本、渡辺、上田、土井、大原、花田、内田団員)
		14:00	資料整理
		11:20	羽田発 JL-31/ハノイ経由 PG907 (中澤団員)
		18:45	シェムリアップ 着
15	6月9日 (日)	終日	資料整理、計画案策定、医療機材策定 (松山、小川、松本、中澤、土井、大原、渡辺、上田団員)
			資料整理 (花田、内田団員)
16	6月10日 (月)	09:00	ソットニク郡病院施設状況調査、インフラ整備状況調査、保健指標調査 (松山、小川、松本、渡辺、上田、土井、大原、花田、内田団員)
		14:00	シェムリアップ 州病院施設・機材・保健事情調査、病院各科打合せ (松山、上田、土井、大原団員)
		14:00	ロイヤルアンコール国際病院視察 (小川、松本、中澤、渡辺団員)
		14:30	シェムリアップ 州病院調査 (花田、内田団員)
17	6月11日 (火)	09:00	シェムリアップ 州病院の事業実施体制、病院運営・維持管理体制、協議、他トナ、施設計画協議 (松山、松本、中澤、上田団員)
			シェムリアップ 州病院機材現状調査、病院各科打合せ (土井、大原団員)
		14:00	アンコール小児病院視察 (松山、小川、松本、中澤、渡辺、上田団員)
		09:30	ソットニク郡病院保健指標補足調査 (花田、内田団員)
		17:40	シェムリアップ 発 K6-108
		18:30	プノンペン着
18	6月12日 (水)	09:00	シェムリアップ CMAC (松山、小川、中澤団員)
			打合せ後、病院へ移動し地雷調査範囲を確認
		10:00	公共事業運輸局下水道課協議 (松本、渡辺、上田団員)
		14:00	消防署協議
		09:00	シェムリアップ 州病院機材各科打合せ (土井、大原団員)
		13:30	プノンペン 国立医療技術学校(TSMC)医療技術者養成調査 (花田、内田団員)
19	6月13日 (木)	09:00	シェムリアップ 市内建設現場視察 (松山、小川、松本、中澤、渡辺、上田団員)
		09:00	シェムリアップ 州病院機材各科打合せ (土井、大原団員)

日順	月日(曜)	時刻	内容
20	6月14日 (金)	09:30	ブノベン 国立母子保健センター ジェンダー環境社会配慮調査 (花田、内田団員)
		14:00	シェリアップ 州病院手術室協議 (松山、小川、松本、中澤、渡辺団員)
		14:00	シェリアップ 州病院機材各科打合せ (土井、大原団員)
		09:00	シェリアップ 州病院建築設計、協議 (松山、小川、松本、中澤団員)
		09:00	シェリアップ 州病院施設維持管理体制、維持管理予算等補足調査、資料整理 (渡辺、上田団員)
		20:25	シェリアップ 発 K6-118
		21:25	ブノベン着
		22:50	ブノベン発 NH-818
		09:00	クラン郡病院機材現状調査、病院各科打合せ (土井、大原団員)
		09:00	ブノベン保健省で全国/州保健事情調査、保健人材・教育状況調査 (花田、内田団員)
21	6月15日 (土)	07:00	成田着 (渡辺、上田団員)
		09:00	バクタンバン州病院視察 (松山、小川、松本、中澤団員)
		09:00	クラン郡病院機材現状調査、病院各科打合せ (土井、大原団員)
		09:00	資料整理 (花田、内田団員)
22	6月16日 (日)	終日	団内協議 (松山、小川、松本、中澤、土井、大原団員) 資料整理(花田、内田団員)
23	6月17日 (月)	09:00	病院施設計画策定 (松山、小川、松本、中澤団員)
		14:30	シェリアップ 州病院施設計画内容協議・確認
		09:00	ソットニム郡病院機材現状調査、病院各科打合せ (土井、大原団員)
		09:00	ブノベンで全国/州保健事情調査、保健人材・教育状況調査 (花田、内田団員)
		19:25	シェリアップ 発 PG-908 / バンコク経由 JL-34 (中澤団員)
24	6月18日 (火) 祝日	06:05	羽田着 (中澤団員)
		09:00	シェリアップ 州病院施設計画策定 (松山、松本団員)
		09:00	資料整理 (小川団員)
		15:35	シェリアップ 発 K6-108
		16:25	ブノベン着
		09:00	ブーク郡病院機材現状調査、病院各科打合せ (土井、大原団員)
		終日	ブノベンで資料整理、分析 (花田、内田団員)
25	6月19日 (水)	09:00	シェリアップ 州病院各科計画内容説明・協議 (松山、松本、土井、大原団員)
		14:00	ブノベンで保健省と質問票確認 (花田、内田団員)
26	6月20日 (木)	終日	資料整理、テクニカルノート案作成 (松山、松本団員)
		09:00	アンコールチュム郡病院機材現状調査、病院各科打合せ (土井、大原団員)
		終日	ブノベンで調査結果まとめ (小川、花田、内田団員)
27	6月21日 (金)	09:00	シェリアップ PHD、シェリアップ 州病院テクニカルノート案説明・協議(松山、松本、土井、大原団員)
		09:00	ブノベンで調査結果まとめ (小川、花田、内田団員)
		22:50	ブノベン発 NH-818
28	6月22日 (土)	07:00	成田着 (小川、花田、内田団員)
		終日	資料整理、テクニカルノート案作成 (松山、松本、土井、大原団員)
29	6月23日 (日)	09:00	資料整理、テクニカルノート案作成 (松山、松本、土井、大原団員)
		17:10	シェリアップ 発 K6-116
		18:00	ブノベン着
30	6月24日 (月)	10:00	保健省と計画内容協議、カンボジア側負担事項等テクニカルノート協議 (松山、松本、土井、大原団員)
		14:00	機材代理店事情、スぺアーパーツ、保守契約等調査 (大原団員)
31	6月25日 (火)	11:00	保健省とテクニカルノート協議、署名 (松山、松本、土井、大原団員)
		14:00	自然条件調査進捗確認、単価見積徴収、市場単価調査 (松本団員)
32	6月26日 (水)	09:00	KOICA 援助動向調査(松山、松本団員)
		14:30	建設事情調査、資材調達事情調査、労務調達事情調査 (松山、松本団員)
		09:00	機材代理店事情、スぺアーパーツ、保守契約等調査 (土井、大原団員)
33	6月27日 (木)	10:00	建設事情調査、資材調達事情調査、労務調達事情調査 (松山、松本団員)
		09:00	機材代理店事情、スぺアーパーツ、保守契約等調査 (土井、大原団員)

日順	月日(曜)	時刻	内容
34	6月28日 (金)	09:00	機材代理店事情、スベアーパーツ、保守契約等調査 (土井、大原団員)
		14:00	JICA 報告(松山、松本、土井、大原団員)
		15:00	大使館報告(松山、松本、土井、大原団員)
		16:00	補足調査、資料整理
		22:50	ブノペン発 NH-818
35	6月29日 (土)	07:00	成田着 (松山、松本、土井、大原団員)

2-2 準備調査報告書(案)説明調査 2020年1月26日～2020年2月5日(11日間)

日順	月日(曜)	時刻	内容
01	1月26日 (日)	10:40	成田発 NH-817 (松山、土井団員)
		15:40	ブノペン着
02	1月27日 (月)	09:30	保健省 病院サービス局医療機材担当 Dr. Cheu Sivuty と管理・保守について協議
		10:00	保健省 国際協力局長 Dr. Vinntak に準備調査報告書(案)の説明・協議
03	1月28日 (火)	14:30	ブノペン発 K6-115 (松山、土井団員)
		15:25	シェムリアップ 着
04	1月29日 (水)	09:30	シェムリアップ 州保健局長、シェムリアップ 州病院長、副病院長に対し準備調査報告書(案)、機材仕様書(案)の説明・協議
		10:40	成田発 NH-817 (吉田団長、神作医師、松尾職員)
		15:40	ブノペン着
		17:45	ブノペン発 K6-109
		18:35	シェムリアップ 着
05	1月30日 (木)	09:30	シェムリアップ 州保健局長、シェムリアップ 州病院長、副病院長に対し準備調査報告書(案)、機材仕様書(案)、先方負担事項、ミッツ(案)の説明・協議
06	1月31日 (金)	09:30	シェムリアップ 州保健局長、シェムリアップ 州病院長、副病院長に対し先方負担事項、ミッツ(案)の説明・協議 既存施設の視察、状況確認
07	2月1日 (土)	終日	団内会議 ミッツ(案)修正
08	2月2日 (日)	11:25	シェムリアップ 発 K6-108 (吉田団長、神作医師、松尾職員、松山、土井団員)
		12:15	ブノペン着
09	2月3日 (月)	10:00	保健省 国際協力局長 Dr. Vinntak とミッツ(案)の協議 団内会議、ミッツ(案)修正
10	2月4日 (火)	09:30	在カンボジア日本国大使館報告
		11:00	保健省 Prof. Eng Huot 次官とミッツ署名
		14:00	JICA カンボジア事務所報告
		22:50	ブノペン発 NH-818
11	2月5日 (水)	06:40	成田着

3. 関係者(面会者)リスト

所属	地位	氏名
保健省 (MOH)	次官	PROF. ENG HUOT
	国際協力部 部長	Dr. SUNG VINNTAK, M.D., MBA, MPH
	相互関係地域協力課長	Dr. HUY MENG HUT
	相互関係地域協力課員	Dr. MOEUN SREYLEAP
	相互関係地域協力課員	Ms. LACH CHANDETH
	ME 課長	Dr. CHEU SIVUTHYS
	計画保健情報局	Dr. LO VEASNAKIRY
シェムリアップ州保健局 (PHD)	局長	Dr. KROS SARATH, MD., MSc.
	副局長	Dr. SING RISHIRETH
	副局長	Mr. MOUNG NARIN
	財務部	Mr. HOUT SONY
シェムリアップ州病院	院長	Dr. PEN PHALKUN
	副院長	Mr. LIM HENG, Pha.
	技術部門長	Dr. KONG RITHY
	整形外科医	Dr. VENG VUTHY
	手術部チーフ	Dr. NUON SOTHARA
	手術部外科医	Dr. ITH SAVAON
	手術部麻酔医	Dr. HOM KIMHEAN
	腹部外科医	Dr. EM SOKHOM
	泌尿器科医長	Dr. THENG HANG
	泌尿器科病棟チーフ	Ms. CHAO CHANMONY
	看護師長	Mr. SOV POLEAK
	放射線技師長	Mr. SORN BUNNA
	超音波技師長	Mr. KORN SAMOEUN
	CT 部門	Dr. KHIEU SAMAO
	救急課長	Mr. LIM LY
	ICU 外科医長	Mr. TOCH POLPONNAK
	ICU 外科医長	Mr. HENG KOMPHEAK
	外科病棟 A 医長(腹部)	Mr. THO SOPHEAK
	外科病棟 B 医長(外傷)	Ms. HONG THAVY
	保守管理部長	Eng. MUTH SAKMAY
	保守管理	Eng. KAO PHEARPT
	管理部副部長	Mr. SEM SOKUOM
	トレーニングセンター看護師	Mr. SOV POLEAK
	滅菌部	Mr. NHEM REANG SAY
	財務部経理課事務官	Mr. HOUT SONY
ソットニクム郡病院	病院長	Dr. LEANG PANHAMATH
	副院長	Dr. MEAS SOKHOM
	管理部チーフ	Mr. BUN HOL
	検査部門	Mr. BAN SOKUM
クララン郡病院	病院長	Dr. MAM CHANSAOUN
	医師 (小児科、救急外来)	Dr. TE HAY LHENG
	放射線技師	Mr. CHAN SOKPHEP
	外科医	Dr. MOM SOPAGNA
	医師	Dr. HENG SOSEREIVATHIN
	機材管理	Dr. KE BUN
	麻酔医	Dr. KHON SOKUNROTH
	一般医	Dr. HAK BUNHENG
	一般医	Dr. KHUON SENG THAI
	検査部	Dr. MEAS DANA
	管理部	Mr. RATA NARIN
	会計	Mr. PUM SREISAM

所属	地位	氏名
アンコールチュム郡病院	病院長	Mr. NOB VAMMY (M.A.)
	医師	Dr. SEAM SOK
	医師	Dr. MAM SOKCADNTU
	医師 (外来、救急、小児科)	Dr. POUN RATANAR
	医師	Dr. KOT VANDA
	医師 (外来、内科、超音波)	Dr. HOR CHITRA,
プーク郡病院	病院長	Dr. MANG SAMBATH
	副院長	Dr. SIEUG KHEIY
	管理部	Mr. POO SOMANG,
ローヤル・アンコール国際病院	院長	Dr. PEN PANHRATH, MD
	装備部長	Mr. SOTHEARITH TIV
コソマック病院	院長	Dr. TAN SOKUN
	検査部門長	Mr. CHROENG SOPEAP
	ワークショップ・チーフ	Mr. KAO PHEARPT
アンコール日本友好国際病院 (アンコール共生病院)	事務長	作山 和男 氏
	CEO	Mr. SOUNG SOPHEAKDEY
アンコール小児病院	内科部長	Dr. NGETH PISES MD, D.C.H
国立母子保健センター	放射線技師	Mr. CHOV SEANG
税務署(GDT)	副総局長	Mr. VANN PUTHIPOL
	副総局長	Ms. BUN NEARY
	部長	Mr. SENG CHEASETH
	副部長	Mr. SOK CHHEANG
	副部長	Mr. CHHAY CHEAHENG
	チーフ	Mr. ANN SAMNANG
国立医療技術学校	放射線科教師	Mr. CHOV SEANG
カンボジア地雷対策センター (CMAC), PNH	副総局長	Mr. OUM PHUMRO
	管理計画部長	Mr. RATH POTTANA
カンボジア地雷対策センター (CMAC), REP	副部長	Mr. SOK SONY
	実施副部長	Mr. PHANN CHIN
シェムリアップ州公共事業運輸局 (DPWT)	副局長	Mr. IM VIBOL
	事務官	Mr. SAY PICHENDA
	下水道課事務官	Mr. LENG SOVANN
	下水道課事務官	Mr. HEAB SOTHEA
	庶務課事務官	Ms. HENG THYDA
		Mr. U SAMOL,
	JICA シニア海外ボランティア	秋葉 潔成 氏
シェムリアップ水道局	副局長	Mr. YAY MONIRATH
	供給部	Mr. KOT NIMOL
	営業部	Mr. SAM SENGHAN
	営業部	Mr. THAP SARA
シェムリアップ電気公社 (Electricite du Cambodge, EDC)	計画部リーダー	Mr. SOUN SAMBO
	計画技術	Mr. LEMG LEAMG HEMG
	計画技術	Mr. TUM THEANEA
シェムリアップ州消防局	副署長	Mr. PHOEUNG SAMBATH
	警察チーフ	Mr. SIM BONNAT
	副チーフ	Mr. UN PIROM
	副チーフ	Mr. PIN VICHET
	事務官	Mr. CHAN NOREAK
建設会社 Chumnith International Corporation.	取締役	Mr. AY CHUMNITH
医療機材取扱現地代理店 Dynamic Pharma Co., Ltd	ビジネス部部長	Mr. CHEA LIHIENG
	ビジネス部課長	Mr. CHEAM CHANTHOL
	ビジネス部課長	Mr. CHEY SOK
	販売部部長(画像、内視鏡)	Mr. PHIN SOPHEAP

所属	地位	氏名
	販売部サービス専門家(ICU, 外科)	Mr. HIM KOSAL
医療機材取扱現地代理店 DKSH (Cambodia) Ltd.	シニアマネージャー	Mr. CRISTOPHE DEBROISE
医療機材取扱現地代理店 NIPON CORPORATION	顧問	Ms. WANITCHAYA PHANCHANANG
医療機材取扱現地代理店 UNIQUE MEDICAL DISTRIBUTION CO., LTD.	支店長	Mr. LIM PANNHA
	販売・エンジニア	Mr. KHIM KIMCHHEANG
	経営責任者	Mr. CHONG HOK
	ビジネス部部长	Mr. OR SAM OL
	サービス部部长	Mr. MA PUTHY
医療機材取扱現地代理店 MEDICOM CO., LTD.	経営責任者	Mr. JEAN-YVES CATRY
	販売事務部長	Ms. ING KANNIKA
医療機材取扱メーカー支店 General Electric International Inc.	市場開発取締役	Mr. DARARITH LIM
KOICA カンボジア事務所	保健専門家	Ms. YEUNJI MA
日本国大使館	二等書記官	中島 洋平 氏
在シエムリアップ日本国領事事務所	所長	實取 直樹 氏
独立行政法人 国際協力機構 (JICA) カンボジア事務所	所長	菅野 祐一 氏
	次長	三浦 淳一 氏
	所員	篠原 雄之 氏
	所員	Mr. IN SOPHEARUN

4. 討議議事録(M/D)

4-1 現地調査

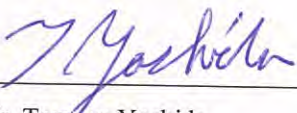
Minutes of Discussions on the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Referral Hospitals in Siem Reap

Based on the several preliminary discussions between the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC") and the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ"), decided to conduct the Preparatory Survey for Improvement of Referral Hospitals in Siem Reap Province (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Preparatory Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia"), headed by Mr. Tomoya Yoshida, Deputy Director of Human Development Department, JICA, and scheduled to stay in the country from 26th May to 29th June, 2019.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of RGC and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Phnom Penh, 5th June, 2019



Mr. Tomoya Yoshida
Leader of Preparatory Survey Team
Deputy Director of
Human Development
Japan International Cooperation Agency
Japan



Prof. Eng Huot
Secretary of State
Ministry of Health
The Kingdom of Cambodia

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the project is to strengthen health system of Siem Reap province and the neighboring areas by construction of facilities and procurement and installation of medical equipment, thereby contributing to realize Universal Health Coverage through the improvement of the health status of the region.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Referral Hospitals in Siem Reap”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Siem Reap Province.

4. Line Agency and Executing Agency

Both sides confirmed the line agency and executing agency as follows:

- 4-1. The line agencies are Ministry of Health and Siem Reap Provincial Health Department, which would be the agency to supervise the executing agency.
- 4-2. The executing agencies are the Department of International Cooperation, Ministry of Health and Siem Reap Provincial Referral Hospital. The executing agencies shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time.

5. Items requested by RGC

As a result of discussions, both sides confirmed that construction of the new building and the items requested by RGC are as follows:

- 5-1. The final requested facilities are described in Annex 1.
- 5-2. The final requested medical equipment are described in Annex 2. The priorities will be described in the technical note.
- 5-3. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the GOJ. The final components of the Project will be decided by the GOJ.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

- 6-1. The Cambodian side agreed that the procedures and basic principles and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 3, 4 and 5 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Cambodian side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 6.

- 6-2. The Cambodian side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 7, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 7 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 7 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

- 7-1. The Team will proceed with further survey in Cambodia until 29th June, 2019.
- 7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Cambodia in order to explain its contents around January, 2020.
- 7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Cambodia side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Cambodia around May, 2020.
- 7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Other Relevant Issues

- 8-1. Both sides agreed on the location for the construction of the facility as per Annex 8.
- 8-2. The Cambodian side agreed to secure sufficient staff and budget for the operation and maintenance of the facilities and medical equipment provided.
- 8-3. The Cambodian side agreed to clear, level and reclaim the construction site agreed in 8-1 and obtain the necessary building permits before the tender.
- 8-4. The Cambodian side agreed to undertake the rehabilitation of the existing buildings, and also transfer and re-installation of some existing equipment, if required. Existing CT scan machine in Obstetrics and Gynecology ward will be transferred and re-installed to the new building by Cambodian side.
- 8-5. The Cambodian side shall avoid the duplication among the equipment to be procured by the project, the MOH and other donors.

- 8-6. Both sides agreed to attach maintenance service contract to some major medical equipment that need frequent maintenance, which will be funded by the Japanese side.
- 8-7. Both sides agreed that there was a necessity of soft component, which will be provided by the Japanese side, for operation and maintenance of the medical equipment.
- 8-8. The Cambodian side shall take necessary measures to exempt Japanese nationals who will be engaged in the Project from all duties and related fiscal charges which may be imposed in the Cambodia with respect to import and local procurement of equipment and services supplied under the verified contract.
- 8-9. Both sides confirmed that the drawing for site plan, equipment list and other technical information related to the Project shall not be released before the tender to be held in the implementation stage.

END

Annex 1 Requested Facilities

Annex 2 Requested Equipment

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Procedures of Japanese Grant

Annex 5 Financial Flow of Japanese Grant

Annex 6 Project Monitoring Report (template)

Annex 7 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex 8 Site Plan for the Facility

List of Requested Facilities

No.	Section	Department	Priority*
1	Triage - Emergency - OPDs	Triage Center	1
		Medical Emergency	2
		Surgical and Trauma Emergency	1
		General and Special Medical OPD	3
		Surgical OPD	1
		Minor Surgery Room	1
		Dental Clinic OPD	2
2	Medical Imagery	X-ray Room	1
		Ultra Sound Room	1
		CT Scanner Room	1
3	IPD Section	Surgical ICU	1
		ENT and Maxillofacial IPD	1
		Neurology Surgery IPD	1
		Thoracic Surgery IPD	1
		Abdominal Surgery IPD	1
		Urology Surgery IPD	1
		Trauma and Orthopedic IPD	1
		Plastic Surgery IPD	2
		Burn Center IPD	2
		Meeting Room	1
4	Operation Theatre – Anesthesiology Unit - Central Sterilization Services Department	Laundry Room	1
		Sterilization Center and Store Room	1
		Anesthesiology Unit	1
		One Operation Room for Neurology and Spinal Surgery	1
		Two Operation Rooms for Traumatology and Orthopedic Surgery	1
		Two Operation Rooms for Abdominal Surgery	1
		Two Operation Rooms for Urology Surgery	1
		One Operation Room for Thoracic and Cardiovascular Surgery	1
		One Operation Room for ENT and Maxillofacial Surgery	1
		One Operation Room for Plastic and Burn Surgery	1
		Recovery Room	1
		Store	2

*Priority: 1=Very High 2=High 3=Low A-13

72

92

List of Requested Equipment

No.	Equipment name	Total Q'ty
Siem Reap PRH		
1	Patient bed	300
2	Operation table and their accessories	10
3	Operation light	10
4	Operation light mobile	1
5	Patient monitor	85
6	Anesthetic machine	10
7	Ventilation machine	29
8	Electro surgical unit	10
9	Suction machine	32
10	Ultrasound machine	1
11	Mobile ultrasound machine	6
12	Mobile X-ray	3
13	ECG machine	6
14	Defibrillator	7
15	Syringe pump	50
16	Laryngoscope	22
17	Resuscitation bag set	76
18	Stretcher	12
19	Anesthesia cart	10
20	Mobile bronchoscopy	1
21	Emergency bed	40
22	ICU bed	30
23	Warmer for operation theatre	10
24	Tourniquet	10
25	C-arm	3
26	Operation microscope	1
27	Surgical headlight	3
28	Knee arthroscopy instrument set	1
29	Knee arthro-plasties surgery instrument set	1
30	Hip arthro plasties surgery instrument set	1
31	Cervical spine surgery instrument set	1
32	Lumbar spine surgery instrument set	1
33	Orthopedic table traction	1
34	Orthopedic traction accessories for bed	35
35	Mini surgery instrument set	1
36	Micro surgery instrument set	1
37	Neurology/ Craniotomy surgery instrument set/ Fast drill	1
38	Large fragment surgery instrument set	1
39	Small fragment surgery instrument set	1
40	Maxillo-facial surgery instrument set	1
41	Vascular surgery instrument set	1
42	Plastic surgical instrument set	1
43	Abdominal surgical instrument set	1
44	Chest surgical instrument set	1
45	Urology surgical instrument set	1
46	ENT Surgical instrument set	1
47	Mobile endoscopic workstation	1
48	Benign prostatic hyperplasia (BPH) treatment and bladder polyp or tumor treatment	1
49	Cystoscope	1
50	Urinary stone treatment	1
51	Urethral stricture treatment	1
52	Laparoscopic surgery for urology	1
53	Surgical laparoscopic equipment	2
54	Laparoscopic smoke evacuation set	1
55	Surgical tissue management system electro surgical generator set	1
56	Cavitron ultrasonic surgical aspirator (CUSA) set	1
57	Ligasure valley lab set	1
58	Gastroscope set	1
59	Dermatome	1
60	OPD examination set	1
61	Dental chair	3
62	Dental instrument set	3

List of Requested Equipment

No.	Equipment name	Total Q'ty
63	ENT unit	1
64	ENT examination set	1
65	ENT endoscope	1
66	ENT headlight	1
67	Exercise stairs	1
68	X-ray fixed with CR system	1
69	Autoclave	5
70	EO Gas sterilization machine	2
71	Washing machine	8
72	Dryer machine	4

List of Requested Eupiment

No.	Equipment Name	Q'ty
Sotnikum Hp.		
Pediatric		
1	Aspirator, electric	2
2	Drum sterilizing cylindrical small	2
3	Diagnostic Oto-Lalyngo-Ophtalmoscope	2
4	Nebulizer atomizer w/Electric compressor	2
5	Oxygen concentrator	1
6	Perfusor (infusion pump)	1
7	Oxyflow care	2
8	Resuscitator infant	3
9	Resuscitator child	3
10	Infant incubator	1
11	Thermometer digital	5
General Medicine		
1	Aspirator, electric	1
2	Diagnostic Oto-Lalyngo-Ophtalmoscope	2
3	Oxyflow care	2
4	Stretcher combination wheel and carry	2
5	Adult resuscitator	3
Surgical Service		
1	Aspirator, electric	1
2	Cart dressing/dispensing	3
3	Minor surgery set	3
4	Drum sterilizing cylindrical	2
5	Oxyflow care	2
6	Sterilizer, dressing, pressure type	1
7	Ultraviolet Lamp	5
Obstetrics/Gynecology Department		
1	Doppler, fetal heart detector	1
2	Dilatation & Curettage set	2
3	Oxyflow care	1
4	Pump breast, manual	1
5	Stethoscope fetal Pinard monaural	1
6	Vacuum-extractor	1
7	Fetal monitor (CTG)	1
Operating Theatre		
1	Apparatus anesthesia w/accessories	1
2	Aspirator, electric	2
3	Adult resuscitator (Ambu bag 6 Mask)	5
4	Sterilizer (Autoclave)	2
5	Electro surgical unit	1
6	Laryngoscope set	1
7	Laryngoscope set of 3 blades, Adult, Macintosh	1
8	Oxygen Concentrator	1
9	Patient Monitor	2
10	Stretcher, combination wheel and carry	2
11	Sterilizer, dressing, pressure type	2
12	Table anesthesia without tray	1
Emergency Services Department		
1	Adult resuscitator	4
2	Airway, Adult	5
3	Aspirator, electric	2
4	ICU Bed	5
5	Laryngoscope set of 3 blades, Adult	1
6	ECG Unit	1
7	Patient Monitor	2
8	Blood pressure machine, automatic	2
9	Nebulizer	2
Imagery		
1	Scanner Ultrasound, portable	1
2	X-ray diagnostic table, stand	1
3	X-ray dosimeter	1
4	X-ray film dryer	1
5	X-ray film name printer	1
6	ECG Unit	1
Laboratory		
1	Analyzer (N+,K+,Cl-,Ca+, Mg+)	1
2	Biochemistry analyzer	1
3	Complete blood count machine	1
4	Electrophoresis system	1

List of Requested Eupment

No.	Equipment Name	Q'ty
Kralanh Hp.		
Pediatric		
1	Aspirator, electric	1
2	Drum sterilizing cylindrical small	2
3	Diagnostic Oto-Lalyngo-Opthalmoscope	2
4	Nebulizer atomizer w/Electric compressor	2
5	Oxygen concentrator	1
6	Perfusor (infusion pump)	1
7	Oxyflow care	2
8	Resuscitator infant	1
9	Resuscitator child	1
10	Infant incubator	1
General Medicine		
1	Aspirator, electric	1
2	Diagnostic Oto-Lalyngo-Opthalmoscope	2
3	Oxyflow care	2
4	Stretcher combination wheel and carry	1
5	Oxygen Concentrator	1
6	Adult resuscitator	1
Surgical Service		
1	Aspirator, electric	1
2	Cart dressing/dispensing	2
3	Minor surgery set	2
4	Drum sterilizing cylindrical	1
5	Oxyflow care	1
6	Sterilizer, dressing, pressure type	1
7	Oxygen concentrator	1
8	Scissors plaster	1
9	Stretcher army type folding	1
10	Operating lamp stand type	1
Obstetrics/Gynecology Department		
1	Doppler, fetal heart detector	1
2	Dilatation & Curettage set	1
3	Oxyflow care	2
4	Vacuum-extractor	1
5	Fetal monitor (CTG)	1
Operating Theatre		
1	Apparatus anesthesia w/accessories	1
2	Aspirator, electric	1
3	Adult resuscitator (Ambu bag 6 Mask)	2
4	Sterilizer (Autoclave)	2
5	Laryngoscope set	1
6	Laryngoscope set of 3 blades, Adult, Macintosh	2
7	Oxygen concentrator	1
8	Patient Monitor	2
9	Stretcher, combination wheel and carry	1
10	Sterilizer, dressing, pressure type	1
11	Table anesthesia without tray	1
Emergency Services Department		
1	Adult resuscitator	1
2	Pediatric resuscitator	2
3	Airway, Adult	3
4	Airway, Infant	3
5	Aspirator, electric	1
6	ICU Bed	3
7	Laryngoscope set of 3 blades, Adult	1
8	ECG Unit	1
9	Patient Monitor	2
10	Blood pressure machine, automatic	2
11	Nebulizer	2
Imagery		
1	Scanner Ultrasound, portable	1
2	X-ray diagnostic table, stand	1
3	X-ray dosimeter	1
4	X-ray film dryer	1
5	X-ray film name printer	1
6	ECG Unit	1
Laboratory		
1	Analyzer (N+,K+,Cl-,Ca+, Mg+)	1
2	Biochemistry analyzer	1
3	Complete blood count machine	1
4	Electrophoresis system	1

List of Requested Euiptomt

No.	Equipment Name	Q'ty
PuokHp.		
Emergency Services Depatment		
1	Blood presser machine, automatic	2
2	ECG Unit, 6ch.	2
3	Laryngoscope	2
4	Nebulizer atomizer w/Electric compressor	4
5	Oxygen concentrator, mobile	5
6	Patient monitor (ECG, Plus any vital sign)	5
7	Pulse oxymetry	6
8	Suction unit, electric	3
9	Otoscope	3
Laboratory		
1	Analyzer (N+,K+,Cl-,Ca+, Mg+)	1
2	Biochemistry analyzer	1
3	Complete blood count machine	1
4	Electrophoresis system	1
OB/GY		
1	Doppler, fetal heart detector	1
2	Examination table for gynecology	1
3	Fetal monitor (CTG)	1
Surgery		
1	Ultraviolet lamp	5
2	Sterilizer (Autoclave)	2
3	Sterilizer (Autoclave)	3
4	Anesthesia apparatus	1
5	Cesarean instrument set	2
6	Abdominal instrument set	2
7	Orthopedic instrument set	2
8	Operation table and their accessories	1
9	Suction unit	2
10	Coagulator (surgical unit)	1
Imagery		
1	Ultrasound machine	1
2	X-ray Machine	1
3	X-ray dosimeter	1
4	X-ray film dryer	1
5	X-ray film name printer	1
Dental unit		
1	Dental chair	1

List of Requested Eupiment

Annex-2

No.	Equipment Name	Q'ty
Angkor Chum Hp.		
Emergency Services Depatment		
1	Blood presser machine, automatic	2
2	ECG Unit, 6ch.	2
3	Laryngoscope	2
4	Nebulizer atomizer w/Electric compressor	4
5	Oxygen concentrator, mobile	5
6	Patient monitor (ECG, Plus any vital sign)	5
7	Pulse oxymetry	6
8	Suction unit, electric	3
9	Otoscope	3
10	Hematocrit machine	1
11	Spot check vital singns monitor	1
Laboratory		
1	Analyzer (N+,K+,Cl-,Ca+, Mg+)	1
2	Biochemistry analyzer	1
3	Complete blood count machine	1
4	Electrophoresis system	1
5	Coagulator machine (INR) (APTT)	1
6	Instrument for gynecology exam	1
OB/GY		
1	Doppler, fetal heart detector	1
2	Examination table for gynecology	1
3	Fetal monitor (CTG)	1
Surgery		
1	Ultraviolet lamp	5
2	Sterilizer (Autoclave)	2
3	Sterilizer (Autoclave)	3
4	Anesthesia apparatus	1
5	Cesarean instrument set	2
6	Abdominal instrument set	2
7	Orthopedic instrument set	2
8	Operation table and their accessories	1
9	Suction unit	2
10	Coagulator (surgical unit)	1
11	LED showdowless surgical operating lamp	1
12	Vacuum extractor machine	1
13	Defibrilator	1
14	Digital ventilation machine	1
Imagery		
1	Ultrasound machine	1
2	X-ray Machine	1
3	X-ray dosimeter	1
4	X-ray film dryer	1
5	X-ray film name printer	1
Dental unit		
1	Dental chair	1
2	Dental X-ray	1

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

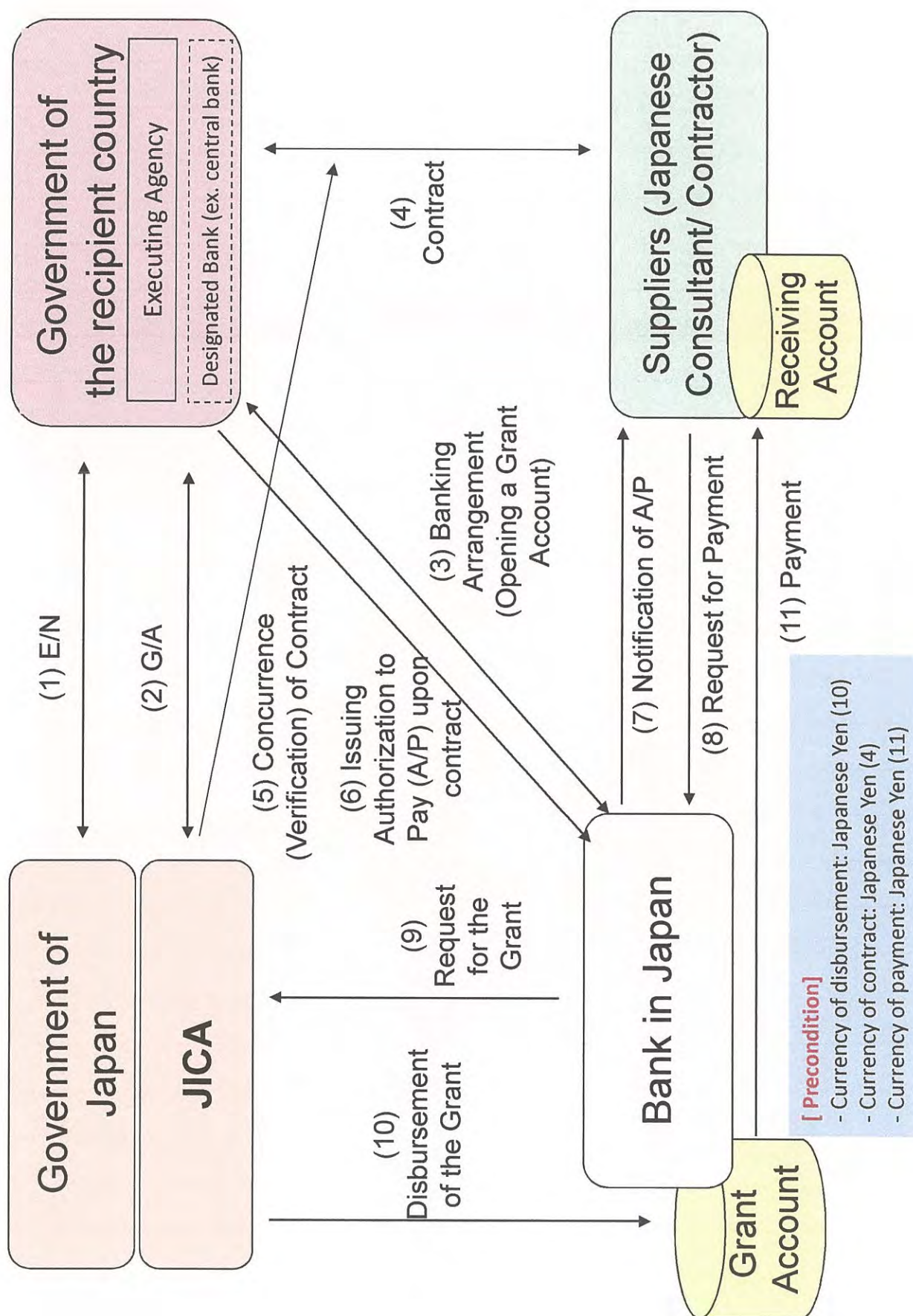
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:
Executing Agency	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:
Line Ministry	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original (proposed in the outline design)	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* (proposed in the outline design)	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

--

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design)

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
 - Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

TY

90

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

.
. .
.

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To coordinate with the National Bank of Cambodia to open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	Immediately after G/A	MOH		
2	To approve IEE/EIA, if necessary	Before the tender	MOH/ SRPRH		
3	To implement EIA, if necessary	Before the tender	MOH/ SRPRH		
4	To secure the following lands 1) Project construction site including building area and temporary construction yard and stockyard within Siem Reap Provincial Referral Hospital	Before E/N	MOH/ SRPRH		
5	To clear, level and reclaim the Project site including removal of the existing buildings, the existing pavement, underground obstacles and trees, including the followings: 1) Building No. 11, ICU/ Rehabilitation 2) Building No. 12, Surgery Ward 3) Building No. 25, ICU 4) Building No.19C, TB Ward (for construction access route) 5) Building No. 26, Old wooden house (for construction yard) Note: Secure the temporary rooms within the existing buildings for the above buildings to be demolished.	Before the tender	MOH/ SRPRH		
6	To obtain the planning, zoning, building permit	Before the tender	MOH/ PHD/ SRPRH/		
7	To arrange the land and/or rooms of the followings within Siem Reap Provincial Referral Hospital. 1) ICU/ Rehabilitation 2) Surgery Ward 3) ICU	Before removal of these buildings	MOH/ SRPRH		

E/N: Exchange of Note

G/A: Grant Agreement

B/A: Banking Arrangement

A/P: Authorization to pay

N/A: Not Applicable

MOH: Ministry of Health

SRPRH: Siem Reap Provincial Referral Hospital

PHD: Provincial Health Department of Siem Reap

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	1) To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant and supplier(s)	Within 1 month after the signing of the agreement and contract(s)	MOH		
	2) To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	Advising commission of A/P	Within 1 month after the signing of the contract	MOH		
	Payment commission for A/P	Every payment	MOH		
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country				
	1) Facilitate tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	During the Project	MOH		
3	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	During the Project	MOH		
4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	During the Project	MOH		
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	During the Project	MOH/ SRPRH		
6	To submit Project Monitoring Report.	Every quarter and when necessary	MOH/ SRPRH		MD
*Followings shall be examined further through the study:					
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities				
	1) Electricity				
	The distributing line to the site	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH		
	2) Water Supply				
	The city water distribution main to the site, if necessary	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH		
	3) Drainage				
	The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site, if necessary	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH		
	4) Telephone System				
	The telephone trunk line and internet line to the main distribution frame/panel (MDF) of the new constructed facility, if necessary.	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH		
	5) Gas Supply (if any)				
	The city gas main to the site, if necessary.	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH		
	6) Furniture and Equipment				
	Transferring and Purchasing general furniture for new constructed facilities.	1 month after completion of the construction	MOH/ SRPRH		

8	Carry out detection and removal if necessary of landmines and unexploded ordnance within the project site	Before the foundation work	MOH/ SRPRH		
9	To implement EMP and EMoP, if necessary	During the construction	MOH/ SRPRH		
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	During the construction	MOH/ SRPRH		
	To implement RAP (livelihood restoration program, if needed)	For a period based on livelihood restoration program	MOH/ SRPRH		
	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between Ministry of Health and JICA.	Until the end of livelihood restoration program (In case that livelihood restoration program is provided) - For two years after land acquisition and resettlement complete (In case that livelihood restoration program is not provided)	MOH/ SRPRH		

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of sufficient budget for operation and maintenance 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection 4) Contracting with agents for maintenance of specialized medical equipment and lift 5) Regular collection and proper disposals of medical waste and wastewater	After completion of the construction	MOH/ SRPRH		
2	To implement EMP and EMoP, if necessary	For a period based on EMP and EMoP	MOH/ SRPRH		
	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between Ministry of Health and JICA.	For three years after the Project	MOH/ SRPRH		

E/N: Exchange of Note

G/A: Grant Agreement

B/A: Banking Arrangement

A/P: Authorization to pay

N/A: Not Applicable

MOH: Ministry of Health

SRPRH: Siem Reap Provincial Referral Hospital

PHD: Provincial Health Department of Siem Reap

*Deadline, person in charge and cost shall be further examined through the study.

Major Undertakings to be Covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	Ref.
1	To construct a hospital facility			
	- Facility for improvement of Siem Reap Provincial Referral Hospital			
1)	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
2)	To construct access roads			
	a) Within the site			
3)	To construct the temporary building			
4)	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities			
	a) Electricity			
	- The drop wiring and internal wiring within the site			
	- The main circuit breaker and transformer			
	b) Water Supply			
	- The supply system within the site (receiving and/or elevated tanks)			
	c) Drainage			
	- The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site			
	d) Furniture and Equipment			
	- Project equipment			
2	To procure medical equipment			
	- Medical Equipment for improvement of Siem Reap Provincial Referral Hospital, Kralanh District Referral Hospital, Angkor Chum District Referral Hospital, Puok District Referral Hospital and Sotnikum District Referral Hospital,			
3	To implement detailed design, tender support, construction and procurement supervision and soft component (Consultant)			
4	Contingencies			
	Total			

*; Items shall be further examined through the study.

*; Deadline and the cost estimates shall be further examined through the study. This is subject to the approval of the Government of Japan.

ANGKOR HOSPITAL
FOR CHILDREN

CONSTRUCTION
TEMPORARY GATE

CONSTRUCTION
TEMPORARY YARD

CENTRAL MARKET ST.

PHYSICAL
REHABILITATION CENTER

POKAMBOUR AVE.
SIEM REAP RIVER

PROJECT SITE

2 THNOU ST.

- 01 HEMODIALYSIS
- 02 BLOOD BANK
- 03 MENTAL HEALTH
- 04 NGO OFFICE
- 05 GENERAL MEDICINE
- 06 HOSPITAL OFFICE
- 07 ENT
- 08 DRUG STORAGE
- 09 PARKING LOT
- 10 OPD & EMERGENCY
- 11 ICU/ REHABILITATION
- 12 SURGERY WARD
- 13 SURGERY WARD
- 14 PHYSIOTHERAPY
- 15 X RAY & ULTRASOUND
- 16 OPERATION THEATER
- 17 GENERAL MEDICINE
- 18 WORKSHOP
- 19 TB WARD
- 20 OPHTHALMOLOGY
- 21 OB/GY & PEDIATRIC
- 22 TRAINING CENTER
- 23 LABORATORY
- 24 HIV/AIDS CONSULTATION
- 25 ICU
- 26 OLD WOODEN HOUSE

0 100m



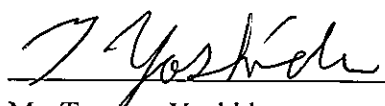
4-2 準備調査報告書(案)説明調査

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Improvement of Referral Hospitals in Siem Reap Province
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC"), and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 5 June, 2019 and in response to the request from the Government of the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") dated 6 August, 2017, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Improvement of Referral Hospitals in Siem Reap Province (hereinafter referred to as "the Project"), headed by Tomoya YOSHIDA, Deputy Director, Human Development Department from 26 January to 4 February, 2020.

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Phnom Penh, 4 February 2020



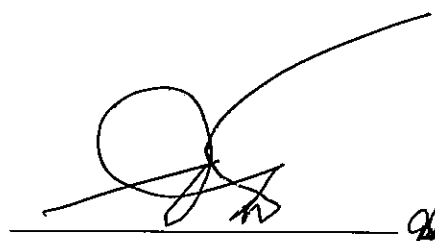
Mr. Tomoya Yoshida

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Prof. Eng Huot

Secretary of State

Ministry of Health

The Kingdom of Cambodia

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the project is to strengthen health system of Siem Reap Province and the neighboring areas by construction of facilities and procurement and installation of medical equipment, thereby contributing to improvement of the health status of the region.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Referral Hospitals in Siem Reap Province”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Siem Reap Province, including Siem Reap Provincial Referral Hospital and four district referral hospitals, and the construction site of Siem Reap Provincial Referral Hospital is shown in Annex 1.

4. Line Agency and Executing Agency

Both sides confirmed the line agency and the executing agency as follows:

- 4-1. The line agencies are Ministry of Health and Siem Reap Provincial Health Department, which would be the agency to supervise the executing agency.
- 4-2. The executing agencies are the Department of International Cooperation, Ministry of Health and Siem Reap Provincial Referral Hospital and four district referral hospitals. The executing agencies shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the both sides agreed to its contents.

6. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency described in the Draft Report is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Cambodia side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 2.

9. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Cambodia side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2026 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Increase the number of Surgical inpatients (people/year)

Decrease the Surgical bed occupancy rate (%)

Increase the number of Surgical Operations excluding ophthalmology, OB/GYN (cases/year)

Decrease the percentage of transferred critical surgical inpatients of surgical inpatients (%)

[Qualitative indicators]

- At the target hospitals, high quality medical services will be provided, centering on emergency and surgical patients.
- The medical referral system in northern Cambodia will be strengthened.
- Medical staff's motivation to work will be improved at the target hospitals.
- The maintenance management system is strengthened, and both new and existing buildings will be properly maintained and used continually over the long term.

10. Technical assistance ("Soft Component" of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the Project. The Cambodia side confirmed to deploy necessary number of staff who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

11. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 3. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 2.4 of Annex 3 shall be clarified in the bid documents by Ministry of Health during the implementation stage of the Project.

The Cambodia side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 3 will be used as an attachment of G/A.

12. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the line agencies and the executing Agencies with support of the consultant and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 4. The timing of submission of the PMR is described in Annex 3.

13. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any events not later than six months after completion of the Project.

14. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Cambodia side is required to provide necessary support for the data collection.

15. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Cambodia side around May 2020.

16. Environmental and Social Consideration

Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

Also, as the Project is a medical facility, an Environmental Impact Assessment (EIA) is not required by the Environment Law set forth by the Cambodian Ministry of Health. However, although the Project has a total area of 8,000 m² or less, the building height exceeds 12 m, making it necessary to obtain an assessment from the Impact Assessment Department of the Ministry of Environment of Cambodia.

17. Other Relevant Issues

17-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2. Detection of landmines

Both sides agreed that Referral Hospitals in Siem Reap Province coordinates with relevant agencies to conduct detection of landmine and unexpected ordnances in accordance of the progress of the excavation works down to 2 meters deep before hand-over of the site, and from 2 to 6 meters deep after the contractor excavated down to 2 meters.

17-3. Relocation of CT scanner and X-ray machine

Both sides agreed that Siem Reap Provincial Referral Hospital will relocate and utilize existing a CT scanner and a X-ray machine from existing buildings to new building.

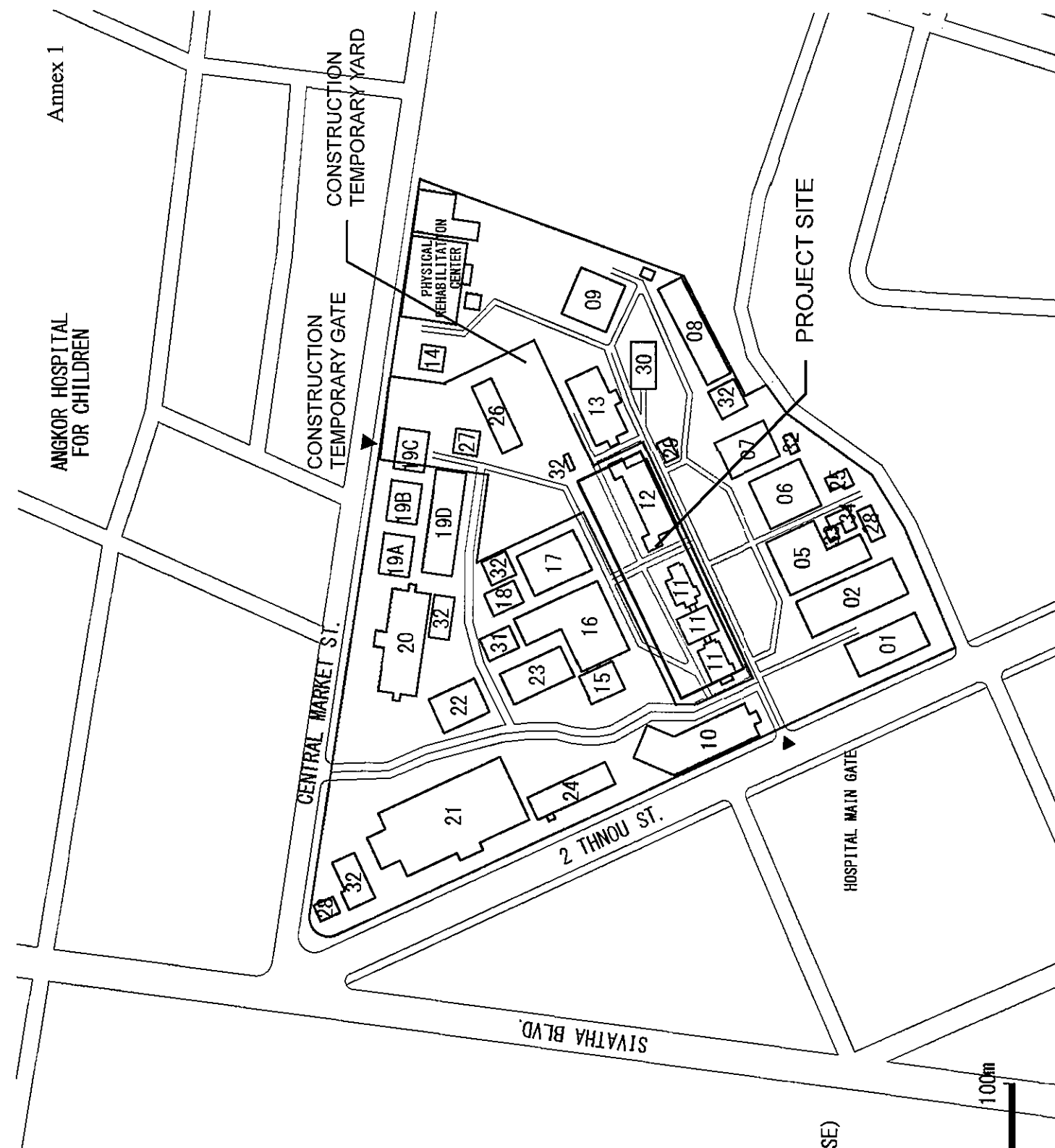
17-4. Remote diagnosis

The Team confirmed that the introduction of CR system at district hospitals will improve the quality of remote diagnosis currently implemented only by telephone and SNS by Siem Reap Provincial Referral Hospital.

17-5. Staff allocation

Both sides confirmed that Siem Reap Provincial Referral Hospital will need to increase the number of medical staff described in the Draft Report. Cambodian side agreed to hire necessary number of staff before the operation of the new hospital building.

- Annex 1 Project Site
- Annex 2 Project Implementation Schedule
- Annex 3 Major Undertakings to be taken by the Government of Cambodia
- Annex 4 Project Monitoring Report (template)

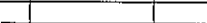


- 01 HEMODIALYSIS/DENTAL
- 02 BLOOD BANK
- 05 GENERAL MEDICINE A
- 06 HOSPITAL OFFICE
- 07 SURGERY A
- 08 DRUG STORAGE
- 09 OLD STORAGE
- 10 OPD & EMERGENCY
- 11 ICU GENERAL MEDICINE
- 12 SURGERY WARD B
- 13 ICU SURGERY
- 14 PHYSIOTHERAPY (NOT IN USE)
- 15 X-RAY & ULTRASOUND
- 16 OT/SURGERY C/ENT
- 17 SURGERY WARD
- 18 WORKSHOP
- 19 TB WARD
- 20 OPHTHALMOLOGY
- 21 OB/GY & PEDIATRIC
- 22 TRAINING CENTER
- 23 LABORATORY
- 24 HIV/AIDS CONSULTATION
- 25 MORTUARY
- 26 OLD WOODEN HOUSE
- 27 OLD WOODEN HOUSE
- 28 GENERATOR HOUSE
- 29 WATER PURIFICATION CENTER
- 30 FORMER LABORATORY (NOT IN USE)
- 31 LAUNDRY HOUSE
- 32 TOILET
- 33 ELEVATED WATER TANK
- 34 BUDDHIST HOUSE

100m



Timeline for the project implementation

Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Detail Design & Bidding	Dec. (2020)  Aug.					
Construction	Sep.  Jun.					
Procurement	Sep.  Jun.					
Soft Component			Jul.  Aug.			
One Year Warranty Inspection				Jun. 		
Maintenance Contract					Jun. 	
Inspection						Jun. 

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost (USD)	Ref.
1	To coordinate with the National Bank of Cambodia to open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	Immediately after G/A	MOH	N/A	
2	To approve IEE/EIA	Before the tender	MOH/ SRPRH	N/A	
3	To implement EIA	Before the tender	MOH/ SRPRH	N/A	
4	To secure the following lands 1) Project construction site including building area and temporary construction yard and stockyard within Siem Reap Provincial Referral Hospital	Before E/N	MOH/ SRPRH	N/A	
5	To clear, level and reclaim the Project site including removal of the existing buildings, the existing pavement, underground obstacles and trees, including the followings: 1) Building No.11, ICU/ Rehabilitation 2) Building No.12, Surgery Ward B 3) Building No.19C, TB Ward (for construction access route) 4) Building No.26 and No.27, Old wooden house (for construction yard) 5) Parking for ambulance, Connecting corridor, Pavement 6) Underground pipe, Electric cable 7) Trees Note: Secure the temporary rooms within the existing buildings for the above buildings to be demolished.	Before the tender	MOH/ SRPRH	75,450	
6	To obtain the planning, zoning, building permit	Before the tender	MOH/ PHD/ SRPRH/	N/A	
7	To arrange the land and/or rooms of the followings within Siem Reap Provincial Referral Hospital. 1) ICU/ Rehabilitation 2) Surgery Ward B 3) Parking for ambulance	Before removal of these buildings	MOH/ SRPRH	N/A	

E/N: Exchange of Note

G/A: Grant Agreement

B/A: Banking Arrangement

A/P: Authorization to pay

N/A: Not Applicable

MOH: Ministry of Health

SRPRH: Siem Reap Provincial Referral Hospital

PHD: Provincial Health Department of Siem Reap

2. During the Project Implementation

During the Project Implementation					
NO	Items	Deadline	In charge	Cost (USD)	Ref.
1	1) To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant and supplier(s)	Within 1 month after the signing of the agreement and contract(s)	MOH	19,652	
	2) To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	Advising commission of A/P	Within 1 month after the signing of the contract	MOH		
	Payment commission for A/P	Every payment	MOH		
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country				
	1) Facilitate tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	During the Project	MOH	N/A	
3	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	During the Project	MOH	N/A	
4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	During the Project	MOH	N/A	
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	During the Project	MOH/ SRPRH	N/A	
6	To submit Project Monitoring Report.	Every quarter and when necessary	MOH/ SRPRH	N/A	MD
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities				
	1) Electricity				
	The distributing line to the site	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH	111	
	2) Water Supply				
	The city water distribution main to the site	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH	3,250	
	3) Drainage				
	The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH	2,700	

4) Telephone System					
	The telephone trunk line and internet line to the main distribution frame/panel (MDF) of the new constructed facility	3 months before completion of the construction	MOH/ SRPRH	N/A	
5) Furniture and Equipment					
	Transferring and Purchasing general furniture for new constructed facilities.	1 month after completion of the construction	MOH/ SRPRH	20,000	
6) Planting					
	Planting trees and flowers in the flower beds.	1 month after completion of the construction	MOH/ SRPRH	11,400	
8	Carry out detection and removal if necessary of landmines and unexploded ordnance within the project site	Before the foundation work	MOH/ SRPRH	N/A	
9	Relocate a CT scanner and a X ray machine to the new building from existing building.	1 month before completion of the construction	MOH/ SRPRH	22,000	

E/N: Exchange of Note

G/A: Grant Agreement

B/A: Banking Arrangement

A/P: Authorization to pay

N/A: Not Applicable

MOH: Ministry of Health

SRPRH: Siem Reap Provincial Referral Hospital

PHD: Provincial Health Department of Siem Reap

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost (USD)	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid	After completion of the construction	MOH/ SRPRH	Facility 105,500 per year	
	1) Allocation of sufficient budget for operation and maintenance				
	2) Operation and maintenance structure				
	3) Routine check/Periodic inspection				
	4) Contracting with agents for maintenance of specialized medical equipment and lift			Equipme nt 124,250 per year	
	5) Regular collection and proper disposals of medical waste and wastewater				

E/N: Exchange of Note

G/A: Grant Agreement

B/A: Banking Arrangement

A/P: Authorization to pay

N/A: Not Applicable

MOH: Ministry of Health

SRPRH: Siem Reap Provincial Referral Hospital

PHD: Provincial Health Department of Siem Reap

*The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Major Undertakings to be Covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	Ref.
1	To construct a hospital facility			
	- Facility for improvement of Siem Reap Provincial Referral Hospital			
1)	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
2)	To construct access roads			
	a) Within the site			
3)	To construct the temporary building			
4)	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities			
	a) Electricity			
	- The drop wiring and internal wiring within the site			
	- The main circuit breaker and transformer			
	b) Water Supply			
	- The supply system within the site (receiving and/or elevated tanks)			
	c) Drainage			
	- The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site			
	d) Furniture and Equipment			
	- Project equipment			
2	To procure medical equipment			
	- Medical Equipment for improvement of Siem Reap Provincial Referral Hospital, Kralanh District Referral Hospital, Angkor Chum District Referral Hospital, Puok District Referral Hospital and Sotnikum District Referral Hospital,			
3	To implement detailed design, tender support, construction and procurement supervision and soft component (Consultant)			
4	Contingencies			
	Total			

<u>Project Monitoring Report</u> on <u>Project Name</u> <u>Grant Agreement No. XXXXXXXX</u> 20XX, Month
--

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:
Executing Agency	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:
Line Ministry	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original (proposed in the outline design)	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* (proposed in the outline design)	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

--

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design)

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
 - Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

. . .

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

5. ソフトコンポーネント計画書

カンボジア国 シェムリアップ州リファラル病院改善計画

ソフトコンポーネント計画書

2019 年 08 月

株式会社 梓設計
インテムコンサルティング株式会社
共同企業体

目次

1. ソフトコンポーネントを計画する背景.....	3
2. ソフトコンポーネントの目標.....	5
3. ソフトコンポーネントの成果.....	5
4. 成果達成度の確認方法.....	6
5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）.....	7
6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法.....	19
7. ソフトコンポーネントの実施工程.....	19
8. ソフトコンポーネントの成果品.....	20
9. 相手国実施機関の責務.....	20

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

本プロジェクトは、カンボジア国シェムリアップ州のトップリファレル病院である州病院(CPA3)に対し、施設の建設及び機材の整備を行うとともに、下位レベルの 4 つの郡病院(CPA2&1)に対して機材を整備することにより、同州における医療レベルの向上と、州内リファレル体制の強化をすることを目的としている。

既に州病院に対しては多くの支援が行われているが(産婦人科部門:韓国、眼科部門:オーストラリア等)、本計画では州病院における外科及び画像診断部門の整備が要請されており、これらの機材に絞った機材計画としている。また、郡病院からは全ての部門における機材が要請されたが、案件の方向性を整合させること及び予算の絞り込みの観点から、郡病院に対しても外科部門とその関連する機材に対象を絞ることとした。

現地調査においては、必要性、使用頻度、使用経験など、妥当性の評価を踏まえて調査・協議を行ったため、最終要請機材は基本的に先方の技術レベルで運用が可能な機材となっており、計画内容も、先方の技術レベルで運用が可能な内容となっている。

ただ、本案件では、新たに X 線画像を中心に医療画像の共用/一元管理を目的として、画像情報のデジタル化の要請があり、デジタル画像の有効性に鑑みかんがみ、州病院における X 線機器は DR¹仕様にするとともに、全院内での画像共有の観点から PACS²(Picture Archiving and Communication System)を導入することとした。また、郡病院における X 線機器は CR システム³を採用することとした。

これらのデジタル化したシステムは、基本的に既存の画像取り扱いの方法を基礎としており、使用する機材も従来の機器に加え、IT 機器(サーバー等)を追加するものであるため、取り扱いそのものに関しては特に問題は発生しない。

しかし、デジタル画像の利点である精度の高い画像を得るために必要な撮影後の画像処理は、従来のアナログには無い手法であり、導入機器が有効活用されるためには、基本的な処理技術の指導が必要である。また、データの管理・転送方法などは、既存のアナログ方式とは多少運用方法が異なるため、その取扱いに関しても基本的な技術指導を行うことが望ましい。

以上の観点から、画像診断装置のデジタル化に伴う基礎的な運用技術指導の要請が先方から挙げられたため、当該内容でのソフトコンポーネントを計画する。

また、現地調査においては、州保健局及び州病院長から、導入機材の保守管理技術、院内感染予防に関する技術支援の要請もあった。

保守管理技術に関しては、過去に実施された技術協力プロジェクト(1.(3)参照)の成果が引き継がれていたが、プロジェクト終了後時間も経過しており、最新の状況に対応した知識や技術の更新が必要と感じられた。また、郡病院に関しては、医療機器の保守管理体制がほとんど機能しておらず、基礎的な体制整備が必要である。院内感染予防に関しては、非常に重要なテーマではあるが、かなり内容が広範となることから、今回導入される機材を中心として、取り扱い上における感染予防を指導することとした。

対象機材としては、州病院で導入される内視鏡に対する消毒/滅菌方法、州/郡病院における手術用器具の確実な滅菌方法、滅菌機器の有効な取り扱い及び保守点検方法などを対象とすることにしたい。

¹ DR システム : Digital Radiography システムの略。従来のフィルムの代わりにフラットパネルディテクタ(Flat Panel Detector:FPD)と呼ばれる平面検出器を用いて被写体を透過した X 線を受け取り、デジタル信号に変換し、画像を得るシステム。CR システムのように読み取り装置を必要とせず、ネットワークを通じてパソコン画面上で撮影画像を読映することができる。

² PACS : Picture Archiving and Communication System の略。既に導入が決定している CT スキャンや本プロジェクトで要請されている X 線撮影装置、超音波断層装置などの医療画像を病院全体で共有するための情報管理システム。

³ CR システム : Computed Radiography システムの略。従来のフィルムの代わりに IP (イメージング・プレート) と呼ばれる X 線の強弱を記録できるプレートを用いて撮影を行うシステム。読み取り装置を介してパソコン画面上で撮影画像を読映することができる。

以上の背景を踏まえ、以下の 3 つの課題について、実習や OJT などの実技を中心としたソフトコンポーネントを計画する。

(1) デジタルシステム⁴及び医療画像共有システム(PACS)における適正な運用と保守管理に係る技術指導

現在、医療用画像に関しては、デジタル化及び病院内及び他病院間との情報共有の必要性が高まっており、本案件においても、デジタルシステムでは、郡病院に対して CR システムを、州病院に対して DR システム、さらに PACS を計画することとした。

この要請に関して検討を行ったところ、デジタルシステム(CR システム及び DR システム)で画像データをデジタル化し共有することは、診断機能の向上(X 線画質向上など)、診断スピードの向上(オンラインによる画像の読み出し)、環境負荷の低減(フィルム、現像液の不使用)に加え、遠隔診断を容易にするなど多くの利点を有しており、既にカンボジア国内の他医療施設でも主に CR システムが普及しつつあることなどから、本案件でも郡病院に対して CR システムを導入することは妥当と判断された。

また、PACS に関しては、まだカンボジア全体で普及しているとは言い難い状況であるが、既にシェムリアップ州病院では CR システムが導入されており、今回導入する X 線診断装置や超音波診断装置などの画像データを一括管理し全科で画像情報を共有することは非常に有効であるうえ、PC の普及により医療従事者もコンピュータ処理に対する苦手意識が低下しているなどの状況から、当該システムを州病院に導入することは妥当と判断された。

ただし、デジタルシステムや PACS は、X 線フィルムの授受により画像情報を伝達していた従来のアナログ方法とは異なり、X 線室にデジタルデータとして蓄積された画像情報を、LAN 経由で診療各科が共有する方式であること、これまでは紙面に記載していた患者情報や診断及び画像情報をサーバー上で管理するシステムであること、得られた画像データを基にデジタル処理により有効な画像情報を取得する必要があるなど、従来とは異なった運用体制を構築する必要がある。以上の理由から、対象機材の操作方法、日常の保守点検については、業者による操作指導により、十分な技術移転が行われるが、これら業者による操作指導に加え、病院全体におけるデジタル画像情報の運用体制の構築及び、デジタル処理技術の指導をソフトコンポーネントで行うことにより、導入機材がより有効に活用されることが期待される。また、これら運用体制の構築に加え、実際の運用時に発生する問題点などを事例に、トラブルシューティングや日常・定期の保守点検技術を移転することにより、引き渡し後も当該システムが十分その能力を発揮するとともに、長期間にわたって適切に運用されることが期待される。

なお、これらの技術指導を設置時に実施するハードメーカーあるいはソフトウェアベンダーの技術者による操作指導に含めることができないか、メーカーに問い合わせたところ、メーカー又はベンダーが提供できる技術支援はあくまで自社が販売した製品のみであり、LAN 環境を含む総合的なシステム全体の運用指導には対応できないとの回答であった。従って、ソフトコンポーネントで運用体制の構築支援を行うことが妥当であり、非常に有効であるといえる。

(2) 内視鏡・手術室関連機器及び滅菌機器における適正な運用と保守管理に係る技術指導

今般調査において、州病院では、多くの内視鏡の整備が計画された。現在同病院では、既に幾つかの内視鏡を有しており、日常的に使用されているが、これらの機材は全て中古品として整備されたもので、経年劣化が進み機能が不十分なものが殆どである。さらにこれらの機材に対して、必ずしも適切な保守管理や消毒などが徹底

⁴ デジタルシステム：デジタル X 線撮影システムの略。X 線撮影情報をデジタル化しデジタルデータから画像化するシステム。主に、デジタルシステムは、CR システムと DR システムがある。

されていない。また、郡病院では、オートクレーブを使用した外科系器具、機材の滅菌を行っているが、病院として、系統だった滅菌体制が構築されているわけではない。そのため、本課題では、内視鏡（硬性鏡、軟性鏡を含む）の日常点検として、使用前後の洗浄・消毒方法及び利用者レベルでの定期保守点検の方法などの習得及び新たに導入される滅菌機器の適切な操作及び保守点検を含めた運用体制の構築を計ることにより、対象病院の医療サービスの質の改善と向上が必要となっている。

(3) 医療機材維持管理システム導入に係る技術指導

2009 年から 2014 年の 5 年間に於いて、JICA の技術協力プロジェクト「レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクト（以下、MEDEM-2 という）」によりカンボジア全国の州病院を対象とした医療機材維持管理システムが構築された。シェムリアップ州病院も、このプロジェクトの対象病院に含まれており、医療機材の維持管理を専門に従事するワーキンググループを立ち上げ、適切な機材の保守管理台帳を作成し、年に 2 回の割合で機材の稼働状況を保健省に報告するといったマネージメント手法も導入した。同システムは、MEDEM-2 実施期間中に、州病院から郡病院まで対象範囲を広げてはいるが、今般調査の対象である 4 つの郡病院では、適切に運用されていない状況が確認された。

本事業では、郡病院に対しても医療機材を整備する計画であることから、整備後の機材が適切かつ安全に稼働されるためにも、同システムの再構築は不可欠であると考えます。

以上から、本ソフトコンポーネントにおいては、同維持管理システムを郡病院に再導入し、医療機材の適切な日常・定期点検が適切に実施されることにより、機材の故障を未然に防ぎ、医療機材の稼働停止状態が削減されることが期待される。

2. ソフトコンポーネントの目標

ソフトコンポーネントの成果に加え、相手国実施機関による継続的な活動の実施により、達成されるべき目標は以下の通りである。（3 年後を想定）

「州病院がトップ・リファラル病院として提供すべき医療サービス体制が整備され、郡病院に導入された医療機材が適切に活用されるとともに全対象病院の連携による州全体のリファラル体制が改善される。」

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネント完了時に達成されるべき成果は以下の通りである。

(1) デジタルシステム及び PACS における適正な運用と保守管理に係る技術指導

対象病院において、病院運営管理部門、デジタルシステム及び PACS に関する各部門との協議、X 線撮影技師、各診療科の医師、機材管理技士 ME スタッフに対する技術指導を実施することにより、以下の成果が達成される。

- ① 対象機材の基本知識が理解され、適正な当該システムの運用体制が整備される。
- ② 画像処理の方法を習得することにより、X 線診断画像の質が向上する。
- ③ デジタル画像情報の転送スピード向上に加え、デジタル画像の診断手法を習得することで、画像診断プロセス（効率化）が向上に寄与する。デジタル画像の診断手法を習得することにより、画像診断能の質が向上する。
- ④ 関連機器に関する点検・保守点検の方法が習得される。

(2) 対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導

対象病院における、導入機器を取り扱う医療従事者や病院管理者・機材管理技士に対し、医療機材の保守管理方法、消毒・滅菌方法の技術指導を行うことにより、以下の成果が達成される。

- ① 対象機材の適正な運用と保守管理の方法を習得することにより、対象機材が適切に維持管理され、長期にわたる稼働が見込まれる。
- ② 感染予防に対する基礎知識を習得することにより、対象機材の正しい洗浄・消毒・滅菌が行われるようになる。

(3) 医療機材維持管理システム導入に係る技術指導

郡病院への医療機材維持管理システムを導入することにより、以下の成果が達成される。

- ① 適切な機材管理台帳が作成・運用されることにより、院内の機材の稼働状況を把握することが可能となる。
- ② 機材管理台帳の作成及び本台帳に付随し、医療機材の日常保守点検の簡易マニュアルなどが作成される。

4. 成果達成度の確認方法

ソフトコンポーネントの成果を確認する方法は次のとおりである。

成果項目		確認方法
(1) デジタルシステム及び PACS 技術指導	① 対象機材の基本知識が理解され、当該システムの運用体制が整備される。	・ 運用体制図や運用マニュアルといった資料が作成される。 ・ 各科におけるサーバーアクセス状況を確認する。 ・ 技術指導実施前後に技能評価を行い、理解度を確認する。
	② 画像処理により、適正なデジタル X 線診断画像が得られるようになる。	・ 実習の中で、運用マニュアルに沿った X 線撮影及びデジタル画像処理ができ、適正なデジタル X 線画像が出力されているか画像ビューワで確認する。 ・ 技術指導実施前後に技能評価を行い、理解度を確認する。
	③ デジタル画像の診断手法を習得することにより、画像診断能の質（診断画像診断プロセスが向上する効率等）が向上する。	・ 実習の中で、各参加者の実技を確認、評価する。
	④ 対象機材の日常・定期などの保守点検・の管理方法を習得し、トラブルシューティング、対処技術が向上する。	・ 既構築の保守管理システムに対象機材のマニュアルが追加される。 ・ 技術指導実施前後に技能評価を行い、理解度を確認する。
(2) 対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導	① 対象機材の適正な運用と保守管理の方法を習得することにより、対象機材が適切に維持管理され、長期にわたる稼働が見込まれる。	・ 技術指導実施前後に技能評価を行い、理解度を確認する。 ・ 対象機材の保守管理マニュアルが作成される。 ・ 既存の機材管理台帳に対象機材の情報が追加される。
	② 感染予防に対する基礎知識を習得することにより、対象機材の正しい洗浄・消毒・滅菌が行われるようになる。	・ 技術指導実施前後に技能評価を行い、理解度を確認する。 ・ 対象機材の洗浄・消毒・滅菌の実際の行程を確認する。
(3) 医療機材維持管理システム導入に係る技術指導	① 適切な機材管理台帳が作成され、運用されることにより、院内の機材の稼働状況を把握することが可能となる。	・ 技術指導実施前後に技能評価を行い、理解度を確認する。 ・ 既存の機材管理台帳に対象機材の情報が追加される。 ・ 新たに作成された機材管理台帳の内容を確認する。
	② 機材の故障を未然に防ぎ、医療機材の稼働停止状態が削減される。	・ 各保守点検日常・点検の実施レポートを確認する。

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

各成果達成に向けた活動（投入計画）は以下の通りである。

(1) 研修講師

① デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサルタント（日本人）：1 名（格付 3 号）

本コンサルタントは、近年普及している技術であるデジタル X 線システムの取り扱い、操作及び保守管理の経験や知識が十分に有り、日本国内において診療放射線技師の有資格者を配置する。

② 対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント（日本人）：1 名（格付 3 号）

本コンサルタントは、国内外の病院において、内視鏡や滅菌機器などの取り扱い、操作及び保守管理の経験や知識がある臨床工学技士の有資格者を配置する。

③ 医療機材維持管理システム導入に係る指導コンサルタント（日本人）：1 名（格付 3 号）

本コンサルタントは、病院内医療機材の運用計画→保守→廃棄→更新といった一連の維持管理システムの構築などに携わった経験がある臨床工学技士の有資格者を配置する。

④ 技術指導計画コンサルタント 1（日本人）：1 名（格付 4 号）

本研修を効率的に実施するためには各機関との調整、事前の技術指導計画の策定など、入念な準備が必要不可欠である。技術指導計画コンサルタント 1（日本人）は、研修の開始前・開始直前に短期間現地に入り、技術指導計画の策定、保健省、対象病院、関係機関等との打ち合わせ、上記 3 名の日本人技術指導コンサルタントとの調整、移動手段の手配、日程調整などの業務調整を行う。また終了後に JICA・保健省への報告を行うこととする。

(2) 活動計画

活動：①事前国内準備、②現地協議、③現地指導、④国内作業の詳細は以下の通りである。

① 国内事前準備

事前準備段階では、各技術指導で使用する講義資料（指導要領及びテキスト）を英語で作成する。作成した資料はクメール語への翻訳を依頼するとともに、翻訳が完了した資料は事前に州病院院長及び州保健局局长へ送付し、内容の確認（翻訳の完成度を含む）を依頼する。国内準備作業に要する日数はデジタルシステム及び PACS 技術指導コンサルタント：4 日間、内視鏡と滅菌機器の運用及び維持管理指導コンサルタント：4 日間、医療機材維持管理システム導入に係る指導コンサルタント：4 日間とする。翻訳に要する期間は 2 週間程度を見込む。

② 現地協議

本指導を効率的に進め、効果を持続させるためには、保健省、シェムリアップ州病院、郡病院、その他関係者と協議を重ね、講義内容の確認、講義資料の校正、実施場所及び実施スケジュールの策定などの事前準備を行う。また今回は対象病院が 5 つあるため、確実に参加者が特定の日までに集合できるように調整を行うことは、本ソフトコンポーネントの効果を十分に発揮するために必要な投資である。

本事前打ち合わせは、メールや電話などの確認では意思の疎通が困難なため、技術指導計画コンサルタント 1（日本人）：1 名をカンボジアに派遣する。協議場所はプノンペン市内にある保健省およびシェムリアップ州保健局を想定する。期間は全 8 日間とする。期間の根拠は下表のとおり。

日数	内容	日数	内容
1	移動(東京-プノンペン)	5	州保健局、各病院:スケジュール調整、参加者調整、研修場所調整、ソフコンに必要な材料や資材調達
2	保健省、内容説明	6	州保健局、各病院:スケジュール調整、参加者調整、研修場所調整、ソフコンに必要な材料や調達
3	移動(プノンペン-シェムリアップ)	7	移動
4	州保健局:講義内容説明、協議、調整	8	移動

③ 現地指導の実施

現地指導では、下表のとおり、3つのコンポーネントを設定し、各コンポーネントに関連する病院管理者、医療従事者及び機材維持管理に従事する技士などを研修対象者とする。

成果項目		活動計画		
		指導講師	指導概要	研修対象者
(1) デジタルシステム及び PACS における適正な運用と保守管理に係る技術指導	① 対象機材の基本知識が理解され、当該システムの運用体制が整備される	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサルタント	・動作原理の確認 ・使用目的等の確認 ・放射線防護方法の指導 ・当該システムへの移行、運用体制構築 等	X線撮影技師、診断画像を読影する医師及び ME スタッフ 機材管理技士等
	② 画像処理により、適正なデジタル X 線診断画像が得られるようになる		・部署毎のデジタルシステムを使用した画像処理演習等	
	③ デジタル画像の診断手法を習得することにより、画像診断プロセスが能の質(診断効率等)が向上する		・画像ビューワ及び PACS を使用して読影・診断能の効率化の指導	
	④ 対象機材の日常・定期などの保守点検・の管理方法を習得し、トラブルシューティング、対処技術が向上する		・対象機材の保守方法の習得 ・保守・管理計画の策定、故障箇所の特定、対処方法、トラブルシューティング技術、等の継続的な指導	
(2) 対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導	① 対象機材の適正な運用と保守管理の方法を習得することにより、対象機材が適切に維持管理され、長期にわたる稼働が見込まれる	内視鏡と滅菌機器の運用及び維持管理指導コンサルタント	・内視鏡関連機器および対象機材の取り扱い、操作及び保守管理方法の習得	内視鏡操作者(医師、看護師)、機材保守管理技士、滅菌機器取扱管理者及び操作者
	② 感染予防に対する基礎知識を習得することにより、対象機材の正しい洗浄・消毒・滅菌が行われるようになる		・医療機材を取り扱う上での感染予防に対する基礎知識の習得 ・洗浄・消毒・保管といった一連の運用方法の習得 ・滅菌機器(オートクレーブ)の取り扱い、操作及び保守管理方法の習得 ・滅菌工程の運用方法の習得	
(3) 医療機材維持管理システム導入に係る技術指導	① 適切な機材管理台帳が作成され、運用されることにより、院内の機材稼働状況が把握されるようになる	医療機材維持管理システム導入に係る指導コンサルタント	・州病院における既存の機材維持管理システムの運用状況の確認、課題抽出及び抽出された課題解決に向けての技術的な指導 ・郡病院の機材管理台帳の作成、及び台帳記録のための機材情報データの収集、入力方法の習得 ・新規に導入される医療機材の簡易保守点検マニュアルの作成 ・郡病院における機材維持管理システムの運用方法の習得	州病院機材維持管理ワーキンググループ、郡病院機材維持管理責任者、郡病院機材維持管理技士
	② 機材の故障を未然に防ぎ、医療機材の稼働停止状態が削減される			

各技術指導に想定される講師及び専門家と、現地業務従事期間は以下の通りである。

- ・ デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサルタント :1 名
現地業務期間:42 日間
- ・ 内視鏡、手術室関連機材、滅菌機器の運用及び保守管理指導及び医療機材維持管理システム導入に係る指導コンサルタント :1 名
現地業務期間:20 日間
- ・ 医療機材維持管理システム導入に係る指導コンサルタント :1 名
現地業務期間:11 日間

1) デジタルシステム及び PACS の技術指導

i 指導内容：

シェムリアップ州病院内会議室に対象病院関係者全員を集め、オリエンテーション及び画像のデジタル化にかかる基礎的な内容の説明を行う。次に、州病院画像診断部門に設置された実機を操作しながら、機器の適正な操作（データの取得・処理・転送）、保守点検など、基本的な運用方法を指導する。また、全病院の関係者全員で機器を操作することは効率的でないことや州病院と郡病院では技術レベルが異なることなどから、州病院は単独、郡病院は 2 病院ごとに分割し 2 グループで実施する。

ii 対象者：

デジタルシステムを運用する X 線撮影技師、診断画像を読影する医師及び機材管理を行う機材管理技士等を対象とする。想定人数は、州病院では、デジタルシステムを運用する X 線撮影技師:10 名程度。また、PACS の参加対象者に関しては、クライアント機材設置科（外科、回復室/ICU、外科 ICU、救急、ENT：各 3～4 名）、機材管理技士（約 3 名）の 23 名程度を想定する。郡病院に関しては、X 線撮影技師 2 名、外科系医師 2 名の 4 名程度を想定する。

iii 実施場所：

シェムリアップ州病院、会議室、X 線検査室、各郡病院

iv 実施時期・期間：

無償資金協力における機材調達工程の終了直後に開始する。詳細は下記のとおり。

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
1 日目	土	東京ーブノンペン移動		
2 日目	日	ブノンペン-シェムリアップ移動 ・研修会場の設営、参加者名簿の確認、先方責任者に対し研修工程、研修内容の説明 ・研修教材の適正化、研修教材の印刷等、準備作業		

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
3 日目	月	・研修ブリーフィング(研修工程、資料等の説明) ・プリテスト、アンケート等の実施 【放射線を取り扱う上での基礎知識】 (1)放射線の基礎、臨床上での役割など (2)放射線機器の構造 (3)アナログとデジタルの違い (4)質疑応答 【CRシステムの概要と使用・管理】 (1)デジタル化への移行とCRシステムの概要 (2)CRシステムの運用体制 (3)CRシステムの日常・定期点検と保守管理方法 (4)PACSシステムの紹介と概要、CRシステムとの連携 (5)対象機材の操作デモンストレーション、参加者への操作方法指導 (6)使用上の注意点、故障時のトラブルシューティング (7)質疑応答	デジタルシステム及びPACS技術指導コンサルタント	2 郡病院(グループ I)の医師、看護師、放射線スタッフ、ME スタッフ等の郡病院スタッフ(10 名)
4 日目	火	【導入機材の見学と簡易的な実習】 (1)CR システムの見学と実習(流れ) (2)PACS システムの見学と実習(説明) (3)X 線画像を用いて読影診断ビューアでの簡易的な実習(計測等) (4)質疑応答	同 上	同 上
5 日目	水	【放射線(被曝・防護)管理】 (1)医療における放射線検査 (2)放射線による人体への影響と放射線防護方法 (3)質疑応答 【知識・技術習得のためのテスト、回答及び技術・知識の不足部分の補足】 (1)ポストテスト(復習も兼ねた放射線関連問題) (2)回答と解説(点数の低い部分を重点的に解説) (3)質疑応答 (4)参加証の配布	同 上	同 上
6 日目	木	・研修ブリーフィング(研修工程、資料等の説明) ・プリテスト、アンケート等の実施 【放射線を取り扱う上での基礎知識】 (1)放射線の基礎、臨床上での役割など (2)放射線機器の構造 (3)アナログとデジタルの違い (4)質疑応答 【CRシステムの概要と使用・管理】 (1)デジタル化への移行とCRシステムの概要 (2)CRシステムの運用体制 (3)CRシステムの日常・定期点検と保守管理方法 (4)PACSシステムの紹介と概要、CRシステムとの連携 (5)対象機材の操作デモンストレーション、参加者への操作方法指導 (6)使用上の注意点、故障時のトラブルシューティング (7)質疑応答	同 上	2 郡病院(グループ II)の医師、看護師、放射線スタッフ、ME スタッフ等の郡病院スタッフ(10 名)
7 日目	金	【導入機材の見学と簡易的な実習】 (1)CR システムの見学と実習(流れ) (2)PACS システムの見学と実習(説明) (3)X 線画像を用いて読影診断ビューアでの簡易的な実習(計測等) (4)質疑応答	同 上	同 上
8 日目	土	【放射線(被曝・防護)管理】 (1)医療における放射線検査 (2)放射線による人体への影響と放射線防護方法 (3)質疑応答 【知識・技術習得のためのテスト、回答及び技術・知識の不足部分の補足】 (1)ポストテスト(復習も兼ねた放射線関連問題) (2)回答と解説(点数の低い部分を重点的に解説) (3)質疑応答 (4)参加証の配布	同 上	同 上
9 日目	日	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
10 日目	月	・研修ブリーフィング(研修工程、資料等の説明)・プリテスト、アンケート等の実施【放射線を取り扱う上での基礎知識】(1)放射線の基礎、臨床上での役割など(2)放射線機器の構造(3)アナログとデジタルの違い(4)X線画像の成り立ち(デジタルシステム)(5)質疑応答【デジタルシステムの概要と使用・管理】(1)デジタル化への移行とCR/DRシステムの概要(2)デジタルシステムの運用体制(3)デジタルシステムの日常・定期点検と保守管理方法(4)対象機材の操作デモンストレーション、参加者への操作方法指導(5)使用上の注意点、故障時のトラブルシューティング(6)質疑応答	デジタルシステム及びPACS技術指導コンサルタント	州病院(グループⅠ)の医師、看護師、放射線スタッフ等のスタッフ(15名)
11 日目	火	【PACS化の概要と使用・管理】(1)PACSシステムの概要、デジタルシステムとの連携(2)PACSシステムの運用体制(3)PACSシステムの日常・定期点検と保守管理方法(4)対象機材の操作デモンストレーション、参加者への操作方法指導(5)使用上の注意点、故障時のトラブルシューティング(6)質疑応答【支援機材の見学と簡易的な実習】(1)デジタルシステムの見学と実習(流れ)(2)PACSシステムの見学と実習(説明)(3)X線画像を用いて読影診断ビューアでの簡易的な実習(計測等)(4)質疑応答	同 上	同 上
12 日目	水	【放射線(被曝・防護)管理】(1)医療における放射線検査(2)放射線による人体への影響(部位ごとによる線量限界値など)(3)放射線防護方法(4)放射線被曝管理(放射線ポケット線量計)(5)質疑応答【知識・技術習得のためのテスト、回答及び技術・知識の不足部分の補足】(1)ポストテスト(復習も兼ねた放射線関連問題)(2)回答と解説(点数の低い部分を重点的に解説)(3)質疑応答(4)参加証の配布	同 上	同 上
13 日目	木	・研修ブリーフィング(研修工程、資料等の説明)・プリテスト、アンケート等の実施【放射線を取り扱う上での基礎知識】(1)放射線の基礎、臨床上での役割など(2)放射線機器の構造(3)アナログとデジタルの違い(4)X線画像の成り立ち(デジタルシステム)(5)質疑応答【デジタルシステムの概要と使用・管理】(1)デジタル化への移行とCR/DRシステムの概要(2)デジタルシステムの運用体制(3)デジタルシステムの日常・定期点検と保守管理方法(4)対象機材の操作デモンストレーション、参加者への操作方法指導(5)使用上の注意点、故障時のトラブルシューティング(6)質疑応答	同 上	州病院(グループⅡ)の医師、看護師、放射線スタッフ等のスタッフ(15名)
14 日目	金	【PACS化の概要と使用・管理】(1)PACSシステムの概要、デジタルシステムとの連携(2)PACSシステムの運用体制(3)PACSシステムの日常・定期点検と保守管理方法(4)対象機材の操作デモンストレーション、参加者への操作方法指導(5)使用上の注意点、故障時のトラブルシューティング(6)質疑応答【支援機材の見学と簡易的な実習】(1)デジタルシステムの見学と実習(流れ)(2)PACSシステムの見学と実習(説明)(3)X線画像を用いて読影診断ビューアでの簡易的な実習(計測等)(4)質疑応答	同 上	同 上

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
15 日目	土	【放射線(被曝・防護)管理】 (1)医療における放射線検査 (2)放射線による人体への影響(部位ごとによる線量限界値など) (3)放射線防護方法 (4)放射線被曝管理(放射線ポケット線量計) (5)質疑応答 【知識・技術習得のためのテスト、回答及び技術・知識の不足部分の補足】 (1)ポストテスト(復習も兼ねた放射線関連問題) (2)回答と解説(点数の低い部分を重点的に解説) (3)質疑応答 (4)参加証の配布	同 上	同 上
16 日目	日	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		
17 日目	月	【デジタルシステムの技術・管理】 (1)デジタルシステム(流れ)を臨床実習 (2)運営・管理方法の実習 (3)日常・定期保守点検の実習 (4)放射線科スタッフと点検表等をグループディスカッションの中で作成 (5)質疑応答	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサル タント	州病院の放射線科 スタッフ (10 名) ※講師が院内を巡 回し、OJT 指導
18 日目	火	前日に引き続き同上の研修を実施	同 上	同 上
19 日目	水	【PACS システムの技術・管理】 (1)PACS システム(流れ)を臨床実習 (2)サーバーの運営・管理方法の実習(保存期間等) (3)日常・定期保守点検の実習 (4)放射線科スタッフと点検表等をグループディスカッションの中で作成 (5)X 線画像診断ビューア使用方法の実習 (6)トラブルシューティングの対処方法など (7)質疑応答	同 上	同 上
20 日目	木	前日に引き続き同上の研修を実施	同 上	同 上
21 日目	金	【放射線線量計の技術・管理】 (1)放射線線量計を臨床実習 (2)運営・管理方法の実習 (3)日常・定期保守点検の実習 (4)放射線科スタッフと放射線線量計月間被曝量表、点検等をグループディス カッションの中で作成 (5)質疑応答	同 上	同 上
22 日目	土	前日に引き続き同上の研修を実施	同 上	同 上
23 日目	日	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		
24 日目	月	【PACS より接続された画像診断用ビューア(PC)の技術・管理】 (1)各診療科の画像診断用ビューアを用いて臨床での実用指導 (PC 内のツールを使用して計測・デジタル画像の濃度調整等) (2)各診療科の画像診断ビューアの運用・管理方法、故障時のトラブルシュー ティングの実技指導 (3)質疑応答	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサル タント	州病院各診療科の 医師(15 名) ※講師が院内を巡 回し、OJT 指導
25 日目	火			
26 日目	水			
27 日目	木			
28 日目	金	【医療機材の管理方法・故障時のトラブルシューティングの実習】 (1)院内での総合的な医療機材運営・維持管理方法の指導 (2)故障時などトラブルシューティング・対処方法の指導 (3)医療機材の日常・定期管理の点検の指導 (4)質疑応答	同 上	州病院の医療機材 管理技士 (3 名)
29 日目	土			
30 日目	日	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		
31 日目	月	【OJT によるフォローアップ指導－対象病院: クララン郡病院】 【医療機材の管理方法・故障時のトラブルシューティングの実習】 (1)デジタル(CR)システムの画像処理技術・管理を実技指導 (2)郡病院における画像データの運用方法の実技指導 (3)臨床での使用上の注意点、保守管理方法(日常・定期点検)、故障時のトラ ブル シューティングの実習	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサル タント	クララン郡病院の病 院スタッフ(10 名) ※講師が院内を巡 回し、OJT 指導
32 日目	火			
33 日目	水	【OJT によるフォローアップ指導－対象病院: アンコールチウム郡病院】 【医療機 材の管理方法・故障時のトラブルシューティングの実習】 (1)デジタル(CR)シ ステムの画像処理技術・管理を実技指導(2)郡病院における画像データの運 用方法の実技指導(3)臨床での使用上の注意点、保守管理方法(日常・定期	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサル タント	アンコールチウム郡 病院の病院スタッフ (10 名) ※講師が 院内を巡回し、OJT
34 日目	木			

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
		点検)、故障時のトラブル シューティングの実習		指導
35 日目	金	【OJT によるフォローアップ指導－対象病院：ブーク郡病院】		
36 日目	土	【医療機材の管理方法・故障時のトラブルシューティングの実習】 (1) デジタル(CR)システムの画像処理技術・管理を実技指導 (2) 郡病院における画像データの運用方法の実技指導 (3) 臨床での使用上の注意点、保守管理方法(日常・定期点検)、故障時のトラブル シューティングの実習	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサル タント	ブーク郡病院の病院 スタッフ(10 名) ※講師が院内を巡 回し、OJT 指導
37 日目	日	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		
38 日目	月	【OJT によるフォローアップ指導－対象病院：ソトニクム郡病院】		
39 日目	火	【医療機材の管理方法・故障時のトラブルシューティングの実習】 (1) デジタル(CR)システムの画像処理技術・管理を実技指導 (2) 郡病院における画像データの運用方法の実技指導 (3) 臨床での使用上の注意点、保守管理方法(日常・定期点検)、故障時のトラブル シューティングの実習	デジタルシステム及び PACS 技術指導コンサル タント	ソトニクム郡病院の 病院スタッフ(10 名) ※講師が院内を巡 回し、OJT 指導
40 日目	水	シェムリアップーポンペン移動		
41 日目	木	業務完了報告(保健省及び JICA 事務所) ポンペンー東京 移動		
42 日目	金	東京帰国		

2) 対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導

a) 州病院における内視鏡及び手術室関連機材の指導

i 指導内容：

研修対象となる内視鏡は、上部消化管電子スコープ、気管支鏡などの軟性鏡及び腹腔鏡、膀胱鏡などの硬性鏡などで、手術室関連機材は、麻酔器、電気メス、手術台、无影灯及び鋼材器具などである。研修内容は、各対象機材の取扱いと操作、日常点検及び定期点検、適切な運用方法（洗浄→消毒→保管）の習得に関する講義と実習を計画する。また、感染予防に関する基礎知識の認識を促し、運用に関しては、実習により内視鏡機材の洗浄、消毒の方法を習得する。

ii 対象者：

外傷科、泌尿器科及び腹部外科等の医師、看護師及びこれら機材の定期保守点検を担当する機材管理技士とする。（想定人数：医療従事者：6～8名、機材管理技士：1～2名）

iii 実施場所：

シェムリアップ州病院、会議室、内視鏡検査室、腹腔鏡が設置されている手術室

iv 実施時期・期間：

機材据付、試運転完了後、実施。詳細は後述スケジュール表のとおり。

b) 郡病院における手術室関連機材、器具などの洗浄・消毒を含めた保守点検指導

i 指導内容：

手術室関連機材や器具に関しては、感染予防の基礎知識に関する講義を行い、その必要性の認識を促す。次に、機材・器具の使用後の洗浄・清掃・消毒・保管方法、使用前後における保守点検方法などについて、実機を使って実習を行う。

ii 対象者：

手術部の看護師及びこれら機材の定期保守点検を担当する機材管理技士とする。（想定人数：医療従事者：6～8名、機材管理技士：1～2名）

iii 実施場所：

郡病院の会議室、手術室

iv 実施時期・期間：

機材据付、試運転完了後、実施。詳細は後述スケジュールのとおり。

c) 滅菌機器の運用と維持管理（州病院、郡病院を対象）

i 指導内容：

滅菌機器に関する研修の内容及び方法は、基本的に a)と同様であるが、同機材は州病院及び郡病院にも導入される計画であるため、研修は州病院と郡病院とは分けて実施する。

州病院では、中央滅菌材料室（以下、CSSD という）を設置する予定であるため、CSSD の基本的な運用体制を構築する方法なども含める。

一方、郡病院には、建物の改修は計画されていないため、滅菌装置の設置場所と周辺環境を確認し、対象病院の関係者から、将来的にどのような運用方針を希望するか聞き取り、それに合わせた運用計画を策定する。策定された運用計画や方針を元に、滅菌装置の取り扱いや保守点検の方法を指導する。

ii 対象者：

CSSD の運用に係る看護師、中央滅菌材料室スタッフ及びこれら機材の定期保守点検を担当する機材管理技士とする。（想定人数：医療従事者：6～8名、機材管理技士：1～2名）

iii 実施場所：

州病院、郡病院のそれぞれの会議室、中央滅菌材料室（CSSD）

iv 実施時期・期間：

機材据付、試運転完了後、実施する。詳細は下表のとおり。

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
1 日目	土	東京ーブノンペン移動		
2 日目	日	ブノンペン-シェムリアップ移動 研修会場の設営、参加者名簿の確認、先方責任者に対し研修工程、研修内容の説明 研修教材の最適化、研修教材の印刷等、準備作業		
3 日目	月	・研修ブリーフィング（研修工程、資料等の説明） ・プリテスト、アンケートの実施 【感染予防に対する基礎知識の習得（講義）】 ・医療機材取り扱い上で起こりうる感染症の概要 ・医療機材取扱上の感染予防方法の知識 【内視鏡及び手術関連機材の保守管理に関わる研修 - 州病院】 ・内視鏡及び手術関連機材の概要 ・上記機材の構造と仕組み ・上記機材の運用体制 ・質疑応答	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ（6～8名） ・ME ワーキンググループ（3名）

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
4 日目	火	【内視鏡及び手術関連機材の保守管理に関わる研修 - 州病院】 ・内視鏡及び手術関連器具の洗浄・消毒・滅菌等の実習 ・内視鏡の使用、故障時のトラブルシューティング実習 ・内視鏡の日常点検、定期点検の概要 ・点検管理シートを用いた日常点検・定期点検の実習 ・ポストテスト、アンケートの実施 ・ポストテストの結果発表と各質問回答の解析 ・質疑応答	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ(6～8名) ・ME ワーキンググループ(4名)
5 日目	水	・研修ブリーフィング(研修工程の説明) ・プリテストの実施 【滅菌機材の運用及び保守管理技術研修－州病院】 1. 医療資材の洗浄・消毒に関する基礎知識 ・滅菌の基礎知識 ・滅菌関連機材の構造、動作、使用方法、保守点検について ・滅菌後の医療資材の取り扱いについて 2. 高圧蒸気滅菌機、低温滅菌機の研修: ・高圧蒸気滅菌装置、低温滅菌装置等の構造、原理 ・上記装置の操作、取り扱い、日常の保守点検方法の実習 3. 滅菌関連機材の研修: ・超音波洗浄装置、ウォッシャーディスインフェクター、乾燥機、滅菌シーラー等の構造、原理 ・上記装置の操作、取り扱い、日常の保守点検方法の実習	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ(6～8名) ・ME ワーキンググループ(3名)
6 日目	木	総合実習 ・前日までに習得した各機材の操作、取扱及び保守点検について、実際に機材を操作する実習を行う 【日常点検用チェックシート作成ワークショップ】 ・上記各機材の日常点検に必要な点検チェックシートを BME の指導の元作成し、実際に点検し、記録管理を行う。	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ(6～8名) ・ME ワーキンググループ(3名)
7 日目	金	【CSSD 業務運用マニュアル作成ワークショップ】 ・理想的な中央滅菌管理についての説明 ・模範的な中央滅菌管理の紹介(日本の例) ・CSSD スタッフの行動分析と業務の分類整理、効率的な作業手順・動線の再確認 ・CSSD 業務フローチャートの作成 ・業務可視化の必要性和メリットとフローチャートの活用方法 ・CSSD 運用マニュアル(ドラフト)の作成 ・今までの研修のレビューを行う。ポストテストの対策 ・ポストテストの実施 ・ポストテストの結果発表と回答の解析	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ(6～8名) ・ME ワーキンググループ(3名)
8 日目	土	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		
9 日目	日	・研修ブリーフィング(研修工程の説明) ・プリテストの実施 【滅菌機材の運用及び保守管理技術研修－郡病院】 1. 医療資材の洗浄・消毒に関する基礎知識 ・滅菌の基礎知識 ・滅菌関連機材の構造、動作、使用方法、保守点検について ・滅菌後の医療資材の取り扱いについて 2. 高圧蒸気滅菌機、低温滅菌機の研修: ・高圧蒸気滅菌装置、低温滅菌装置等の構造、原理 ・上記装置の操作、取り扱い、日常の保守点検方法の実習 3. 滅菌関連機材の研修: ・超音波洗浄装置、ウォッシャーディスインフェクター、乾燥機、滅菌シーラー等の構造、原理 ・上記装置の操作、取り扱い、日常の保守点検方法の実習	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタント	クララン郡病院 ・CSSD スタッフ(5～6名) ・各診療科スタッフ(1～2名) ・維持管理部門技士(1～2名)
10 日目	月	総合実習(各郡病院に講師が訪問して研修を実施する。)(アンコールチュム郡病院にて)・前日までに習得した各機材の操作、取扱及び保守点検について、実際に機材を操作する実習を行う【日常点検用チェックシート作成ワークショップ】・上記各機材の日常点検に必要な点検チェックシートを	対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導コンサルタ	アンコールチュム郡病院・CSSD スタッフ(5～6名)・各診療科スタッフ(1～2名)・維持管理部

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
		BME の指導の元 作成し、実際に点検し、記録管理を行う。	ント	門技士(1~2 名)
11 日目	火	総合実習(各郡病院に講師が訪問して研修を実施する。)(ブーク郡病院にて) ・前日までに習得した各機材の操作、取扱及び保守点検について、 実際に機材を操作する実習を行う 【日常点検用チェックシート作成ワークショップ】 ・上記各機材の日常点検に必要な点検チェックシートを BME の指導の元 作成し、実際に点検し、記録管理を行う。	対象機器における 適正な保守管理と 感染予防に関する 技術指導コンサル タント	ブーク郡病院 ・CSSD スタッフ (5~6 名) ・各診療科スタッフ (1~2 名) ・維持管理部門技士 (1~2 名)
12 日目	水	総合実習(各郡病院に講師が訪問して研修を実施する。)(ソトニクム郡病院にて) ・前日までに習得した各機材の操作、取扱及び保守点検について、 実際に機材を操作する実習を行う 【日常点検用チェックシート作成ワークショップ】 ・上記各機材の日常点検に必要な点検チェックシートを BME の指導の元 作成し、実際に点検し、記録管理を行う。 ・今までの研修のレビューを行う。ポストテストの対策 ・ポストテストの実施 ・ポストテストの結果発表と回答の解析	対象機器における 適正な保守管理と 感染予防に関する 技術指導コンサル タント	ソトニクム郡病院 ・CSSD スタッフ 全員(5~6 名) ・各診療科スタッフ (1~2 名) ・維持管理部門技士 (1~5 名)
13 日目	木	【OJT によるフォローアップ指導ー州病院】 ・内視鏡及び手術関連機材の日常点検・定期点検の実施手順をレビュー ・内視鏡及び手術関連機材の洗浄・消毒・滅菌等のプロセスの実際の業務 を確認し、必要に応じたフォローアップ指導	対象機器における 適正な保守管理と 感染予防に関する 技術指導コンサル タント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ(6~8 名) ・ME ワーキンググルー プ(3 名)
14 日目	金	【OJT によるフォローアップ指導ー州病院】前日に引き続き ・内視鏡及び手術関連機材の日常点検・定期点検の実施手順をレビュー ・内視鏡及び手術関連機材の洗浄・消毒・滅菌等のプロセスの実際の業務 を確認し、必要に応じたフォローアップ指導 ・州病院を対象とした研修全体のレビュー、纏めに係る説明、質疑応答 ・研修修了証書の授与	対象機器における 適正な保守管理と 感染予防に関する 技術指導コンサル タント	シェムリアップ州病院 ・病院スタッフ(6~8 名) ・ME ワーキンググルー プ(3 名)
15 日目	土	前日までに実施済みの研修内容のレビュー、後日からの研修教材の準備		
16 日目	日	【OJT によるフォローアップ指導ー対象病院:クララン郡病院及びアンコール チュム郡病院】 ・滅菌関連機材の日常点検・定期点検の実施手順をレビュー ・滅菌関連機器の日常点検・定期点検の実践業務の確認及び必要に応じ たフォローアップ指導	対象機器における 適正な保守管理と 感染予防に関する 技術指導コンサル タント	クララン郡病院及びア ンコールチュム郡病院 ・CSSD スタッフ (5~6 名) ・各診療科スタッフ (1~2 名) ・維持管理部門技士 (1~2 名)
17 日目	月	【OJT によるフォローアップ指導ー対象病院:ブーク郡病院及びソトニクム郡 病院】 ・滅菌関連機材の日常点検・定期点検の実施手順をレビュー ・滅菌関連機器の日常点検・定期点検の実践業務の確認及び必要に応じ たフォローアップ指導	対象機器における 適正な保守管理と 感染予防に関する 技術指導コンサル タント	ブーク郡病院及びソト ニクム郡病院 ・CSSD スタッフ (5~6 名) ・各診療科スタッフ (1~2 名) ・維持管理部門技士 (1~2 名)
18 日目	火	シェムリアップーブンペン移動		
19 日目	水	業務完了報告(保健省及び JICA 事務所) ブンペンー東京 移動		
20 日目	木	東京帰国		

3) 医療機材維持管理システム導入に係る技術指導

a) 州病院に対する指導

i 指導内容：

州病院に関しては、MEDEM-2 において構築された医療機材維持管理システムの一連の活動、運用状況について同病院に設置された ME ワーキンググループ（機材管理者、事務管理者及び保守点検技士の 3 名で構成されている。）から聞き取り調査を行う。また、実際に同管理システムで使用されている機材管理台帳等の各種ツールの使用状況を確認する。次に、現状での医療機材維持管理に係る問題点、課題等を抽出し、抽出された問題点・課題の解決に向けた提言を行う。

ii 対象者：

ME ワーキンググループ（想定人数：3～5 名）

iii 実施場所：

州病院の会議室及び医療機材保守ワークショップ

iv 実施時期・期間：

機材据付、試運転完了後、実施。詳細は後述スケジュール表のとおり。

b) 郡病院に対する指導

i 指導内容：

郡病院に関しては、州病院の機材維持管理システムで使用されている機材管理台帳の作成及び今般新規に導入される医療機材の情報、データの収集方法、収集された情報等の管理台帳へのデータ入力などの指導を OJT により実施する。併せて、新規に導入された機材の保守点検マニュアル（日常点検用）の作成を行う。

ii 対象者：

機材の調達－運用－廃棄までの一連の管理を担うスタッフ（病院管理者）及び機材管理技士（想定人数：3～5 名）

iii 実施場所：

郡病院の会議室及び医療機材保守ワークショップ

iv 実施時期・期間：

機材据付、試運転完了後、実施。詳細は下表のとおり。

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
1 日目	土	東京－ブノンペン移動		
2 日目	日	ブノンペン－シェムリアップ移動 ・ 研修会場の設営、参加者名簿の確認、先方責任者に対し研修工程、研修内容の説明 ・ 研修教材の最適化、研修教材の印刷等、準備作業		
3 日目	月	・ 研修ブリーフィング（研修工程、資料等の説明） ・ プリテスト、アンケートの実施	医療機材維持管理システムコンサルタ	州病院医療機材維持管理ワーキング

日数	曜日	業 務 内 容	研修講師、スタッフ	研修対象者
		【既存機材維持管理システムに関するワークショップ】 ・既存の機材維持管理システムの運用状況の確認、課題抽出に係るディスカッション ・抽出された課題解決のためのワークショップ ・上記ワークショップにて、挙げられた解決策の具体的な活動、方法について検討及び策定 ・具体的な活動の実践(実習)、機材維持管理マニュアルの見直し、必要に応じて修正・改訂 ・機材管理台帳の取り扱いレビュー及び今回新たに導入された機材のデータ・情報等の入力作業 ・今回導入された個々の機材の日常点検、定期点検項目の策定 ・策定された点検項目に基づき、実際の機材において、点検方法、手順の実習	ント	グループ
4日目	火	前日に引き続き、実習 ・機材管理台帳の取り扱いレビュー及び今回新たに導入された機材のデータ・情報等の入力作業 ・今回導入された個々の機材の日常点検、定期点検項目の策定 ・策定された点検項目に基づき、実際の機材において、点検方法、手順の実習 ・ポストテスト、アンケートの実施 ・ポストテストの結果発表と各質問事項の解析		
5日目	水	【講義と実習は郡病院のうちの一つの病院にて実施】 ・研修ブリーフィング(研修工程、資料等の説明) ・プリテスト、アンケートの実施 ・州病院に導入されている医療機材維持管理システムの説明	医療機材維持管理システムコンサルタント	維持管理部門技士(1～2名) 事務部門管理者(1～2名)
6日目	木	【機材維持管理システムの実習】 ・機材管理台帳の作成 ・上記機材管理台帳に、今回導入された機材の情報、データの入力 ・上記機材管理台帳に登録された各機材の簡易保守点検マニュアルの作成 ・同様に各機材の点検チェックシートの作成 ・上記保守点検マニュアル及び点検チェックシートに基づき、各機材の点検実習	医療機材維持管理システムコンサルタント	維持管理部門技士(1～2名) 事務部門管理者(1～2名)
7日目	金	前日に引き続き、同様の実習 ・機材維持管理レポートの作成実習 ・全体を通した復習 ・ポストテスト、アンケートの実施 ・ポストテストの結果発表と各質問事項の解析 【フォローアップ研修】 4つの対象病院のうち、2つの病院を講師が訪問し、それぞれの病院にて、前日までの研修(講義と実習)を踏まえた実践実習(OJT) ・各病院に設置された各機材の保守点検の実習	医療機材維持管理システムコンサルタント	維持管理部門技士(1～2名) 事務部門管理者(1～2名)
8日目	土	【フォローアップ研修】 残りの2つの病院に講師が訪問し、それぞれの病院にて、前日までの研修(講義と実習)を踏まえた実践実習(OJT) ・各病院に設置された各機材の保守点検の実習	医療機材維持管理システムコンサルタント	維持管理部門技士(1～2名) 事務部門管理者(1～2名)
9日目	日	シムリアップブノンベン移動		
10日目	月	業務完了報告(保健省及び JICA 事務所) ブノンベンー東京 移動		
11日目	火	東京帰国		

④ 国内作業

技術指導等の結果をとりまとめた報告書を作成する。国内作業に要する日数は、技術指導計画コンサルタント(日本人):1名で3日間とする。

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

当ソフトコンポーネントの実施に当たり全ての指導は、対象機材に対して専門的知識を持ち合わせる日本人コンサルタントが担当する。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

現段階における実施工程(案)は以下の通り。カンボジア側と各技術指導コンサルタントとの予定を考慮し、最終実施工程を確定する。

全体工程表(案)

延月		1	2	3	4	5	...	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
実施 工程	施設施工工程																	
	機材調達工程																	
	ソフトコンポー ネント実施																	
	(1) デジタルシス テム、PACS 技術指 導																	
	(2) 対象機器に おける適正な保 守管理と感染予 防に関する技術 指導																	
	(3) 医療機材維持 管理システム導 入																	
コン サル タン ト	デジタルシステ ム及び PACS 技術 指導コンサルタ ント																	
	対象機器におけ る適正な保守管 理と感染予防に 関する技術指導 コンサルタント																	
	医療機材維持管 理システム導入 に係る指導コン サルタント																	
	技術指導計画コ ンサルタント																	
成果品																		

8. ソフトコンポーネントの成果品

施主及び日本側への完了報告書の他、ソフトコンポーネントの成果品として次を予定する。

指導項目		成果品
	対象機材の運用・管理技術指導	
(1) デジタルシステム及びPACS 技術指導	① デジタルシステム及びPACSの基本知識の確認と運用体制の整備支援 ② デジタル画像処理技術指導 ③ デジタル画像診断手法の指導 ④ PACSでのデジタルデータ管理・運用手法の指導 ⑤ 調達医療機材の日常・定期などの保守点検技術指導	- デジタルシステム及びPACSの運用、維持管理マニュアル - 研修参加者の理解度評価のためのプレ/ポストテスト - 参加者アンケート結果等
(2) 対象機器における適正な保守管理と感染予防に関する技術指導	① 州病院における内視鏡機器（軟性鏡と硬性鏡）の維持管理（洗浄、日常点検、定期点検の方法など）についての技術指導 ② 州病院、群病院における滅菌機器の運用体と維持管理に係る技術指導 ③ 上記機材を取り扱う上での感染予防に関する基礎知識の習得	- 内視鏡機器の運用、維持管理マニュアル - 滅菌機器の運用、維持管理マニュアル - 研修参加者の理解度評価のためのプレ/ポストテスト - 参加者アンケート結果等
(3) 医療機材維持管理システム導入	① 州病院に導入された既存の医療機材維持管理システムの見直し及び必要に応じて改訂・修正 ② 群病院に対する機材維持管理システム（州病院の既存システム）の導入	- 改訂された機材管理台帳と新規導入機材の予防保守点検マニュアルと点検シート - 群病院で導入された機材管理台帳と保守点検に必要な各種付属書類など - 研修参加者の理解度評価のためのプレ/ポストテスト - 参加者アンケート取り纏め結果等

9. 相手国実施機関の責務

保健省及びシエムリアップ州病院、州保健局における本計画の関係者は、本技術指導の日程調整および会場の提供を行うとともに、対象となる参加者を選定し、技術指導に参加させることが求められる。またシエムリアップ州病院は、ソフトコンポーネントの成果として得られた技術を基に、スタッフの継続的研修、予算措置、調達業務など、施設の運営・実施にあたって必要となる対応を速やかに実施することが求められる。

6. 参考資料

調査名：カンボジア王国シエムリアップ州リファラル病院改善計画

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	National Strategic Development Plan (NSDP) 2019-2023	図書	コピー	カンボジア国政府	2019
2	Public Investment Program 3-year-Rolling 2020-2022	図書	コピー	計画省	2019
3	The Third Health Strategic Plan 2016-2020 (HSP3)	図書	コピー	保健省	2016
4	Guidelines on Complementary Package of Activities for Referral Hospital Development June 2014	図書	コピー	保健省	2014
5	Health Information System Master Plan 2016-2020	図書	コピー	保健省	2017
6	Population Projection of Cambodia 2013-2023	図書	コピー	計画省	2017
7	Drinking water quality standards	図書	コピー	産業鉱業エネルギー省	2004
8	National Guidelines for Infection Prevention and Control for Healthcare Facilities	図書	コピー	保健省	2017
9	National Guidelines for Water, Sanitation and Hygiene in Health Care Facilities	図書	コピー	保健省	2018
10	Sub-decree on Environmental Impact Assessment Process	図書	コピー	首相府	1999
11	Environmental Guidelines on Solid Waste Management in Kingdom of Cambodia	図書	コピー	環境省	2006
12	Cambodia Nutrition Project (CPN: P162675) Environmental Management Plan (EMP)	図書	コピー	保健省	2019
13	National guideline on health care waste management	図書	コピー	保健省	2012
14	Technical Guidelines on Healthcare Waste Management	図書	コピー	保健省	2011
15	Cambodia – Demographic and Health Survey 2014	図書	コピー	保健省、計画省	2014
16	Health Sector Progress in 2017 (in Khmer)	図書	コピー	保健省	2017
17	Health Sector Progress in 2018 (in Khmer)	図書	コピー	保健省	2018
18	Progress of the Health Sector in 2018 (English Summary)	図書	オリジナル	保健省	2018

7. 其他資料・情報

7-1 地形測量



NOTE

[1] HODGKIN'S CENTER	[18] WORKSHOP
[2] DENTAL CLINIC	[19] TO WARD
[3] BLOOD CENTER	[20] OPHTHALMOLOGY
[4] GENERAL MEDICINE	[21] OBSTETRIC
[5] HOSPITAL OFFICE	[22] TRAINING CENTER
[6] ENT	[23] LABORATORY
[7] MEDICINE STORAGE	[24] X-RAYS CONSULTATION
[8] GARAGE	[25] ICU
[9] OPD & EMERGENCY	[26] OLD WOODEN HOUSE
[10] CU / REHABILITATION	[27] PHYSICAL REHABILITATION CENTER
[11] SURGERY WARD	[28] WATER PURIFICATION CENTER
[12] SURGERY WARD	[29] MORTUARY HOUSE
[13] PHYSIOLOGY	[30] BLOOD HOUSE
[14] 4-RAY & ULTRASOUND	[31] CAR PARK
[15] OPERATION THEATER	[32] GENERATOR ROOM
[16] GENERAL MEDICINE	[33] TOILET / WC

SAITA (CAMBODIA) CO., LTD
 No 24, St. 134, Sangkat Veal Vong, Khan 7 Makara,
 Phnom Penh, Cambodia
 Tel: (855) 12 81 24 20 (Cambodia)
 (81) 946 22 3875 (Japan)
 E-mail: info@saita-hd.com Web: www.saita-hd.co.jp

PROJECT
 HOSPITALITY SURVEY OF SIEM REAP PROVINCE
 REFERRAL HOSPITAL IN KINGDOM OF CAMBODIA

LEGEND

- 1. Land Boundary
- 2. Building
- 3. Bench Mark
- 4. Bored Hole
- 5. Gate
- 6. Road
- 7. Main Drainage
- 8. Secondary Drainage
- 9. Main Hole
- 10. Electrical Pole
- 11. Roadside Lamp
- 12. Water Tank
- 13. Septic
- 14. Well
- 15. Spot Elevation
- 16. Tree
- 17. Garden
- 18. Water Reservoir
- 19. Motor Parking
- 20. Electrical Transformer
- 21. Electrical Box
- 22. Interlocking
- 23. Metal Contour
- 24. Major Contour

Scale: 1:1000

Total Area = 36009.66 SQ.M

PLAN VIEW	
DRAWN BY	SUN SON HOUR
CHECKED BY	CHA KANTERO
APPROVED BY	CHA KANTERO
DATE	JULY 18, 2019
SHEET No.	1
SHEET SIZE	A3

FIGURE 2	SCALE 1/1800
----------	-----------------



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 1

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 30/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 02/07/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm		
						Pocket Test	Vane Test	Depth testing	SPT				N-value (Blows / 300mm)					
						kPa	kPa	m	N ₀	N ₁	N ₂	Blows / 150mm						
			Made ground	(0.50)														
1	1	U	Grey very loose silty SAND	(3.00)				1.00 to 1.45	2	2	2					4		
2	2	U						1.50										
3	3	U						2.00 to 2.45	2	3	2					5		
4	4	U	Yellow white loose clayey SAND	(7.00)				2.50										
5	5	U						3.00 to 3.45	1	2	2					4		
6	6	U						3.50										
7	7	U						4.00 to 4.45	3	3	4					7		
8	8	U						4.50										
9	9	U						5.00 to 5.45	2	4	4					8		
10	10	U						5.50										
11	11	U						6.00 to 6.45	2	3	5					8		
12	12	U						6.50										
13	13	U						7.00 to 7.45	2	5	4					9		
14	14	U	Yellow white medium dense clayey SAND	(17.50)				7.50										
15	15	U						8.00 to 8.45	3	4	5					9		
16	16	U						8.50										
17	17	U						9.00 to 9.45	5	5	5					10		
18	18	U						9.50										
19	19	U						10.0 to 10.45	4	5	4					9		
20	20	U						10.50										
21	21	U						11.0 to 11.45	5	7	7					14		
22	22	U						11.50										
23	23	U						12.0 to 12.45	6	9	9					18		
24	24	U						12.50										
25	25	U						13.0 to 13.45	3	7	8					15		
26	26	U						13.50										
27	27	U						14.0 to 14.45	4	5	9					14		
28	28	U						14.50										
29	29	U						15.0 to 15.45	3	7	7					14		
30	30	U						15.50										
31	31	U						16.0 to 16.45	5	6	7					13		
32	32	U						16.50										
33	33	U						17.0 to 17.45	6	8	8					16		
34	34	U						17.50										
35	35	U						18.0 to 18.45	5	8	7					15		
36	36	U						18.50										
37	37	U						19.0 to 19.45	4	6	5					11		
38	38	U						19.50										
39	39	U						20.0 to 20.45	5	5	5					10		
40	40	U						20.50										
41	41	U						21.0 to 21.45	6	6	7					13		
42	42	U						21.50										
43	43	U						22.0 to 22.45	7	7	8					15		
44	44	U						22.50										
45	45	U						23.0 to 23.45	8	9	8					17		
46	46	U						23.50										
47	47	U						24.0 to 24.45	6	8	10					18		
48	48	U						24.50										
49	49	U						25.0 to 25.45	7	7	9					16		
50	50	U						25.50										
51	51	U						26.0 to 26.45	7	8	8					16		
52	52	U						26.50										
53	53	U						27.0 to 27.45	4	5	5					10		
54	54	U						27.50										
55	55	U						28.0 to 28.45	12	13	15					28		
56	56	U						28.50										
57	57	U						29.0 to 29.45	14	15	14					29		
58	58	U						29.50										
59	59	U						30.0 to 30.45	6	23	34					57		
60	60	U						30.50										
61	61	U						31.0 to 31.45	9	9	10					19		
62	62	U						31.50										
63	63	U						32.0 to 32.45	10	8	12					20		
64	64	U						32.50										
65	65	U						33.0 to 33.45	10	15	16					31		
66	66	U						33.50										
67	67	U						34.0 to 34.45	10	16	19					35		
68	68	U						34.50										
69	69	U						35.0 to 35.45	10	13	14					27		
70	70	U						35.50										
71	71	U						36.0 to 36.45	10	10	18					28		
72	72	U						36.50										
73	73	U						37.0 to 37.45	15	25	28					53		
74	74	U						37.50										
75	75	U						38.0 to 38.45	18	25	32					57		
76	76	U						38.50										
77	77	U						39.0 to 39.45	20	28	35					63		
78	78	U						39.50										
79	79	U						40.0 to 40.45	19	26	34					60		
80	80	U						40.50										
81	81	U						41.0 to 41.45	15	22	36					58		
82	82	U						41.50										
83	83	U						42.0 to 42.45	15	18	26					44		
84	84	U						42.50										
85	85	U						43.0 to 43.45	25	35	40					75		
86	86	U						43.50										
87	87	U						44.0 to 44.45	28	38	49					87		
88	88	U						44.50										
89	89	U						45.0 to 45.45	32	48	30					78		
90	90	U						45.50										
91	91	U						46.0 to 46.45	31	45	25					76		
92	92	U						46.50										
93	93	U						47.0 to 47.45	33	42	30					72		
94	94	U						47.50										
95	95	U						48.0 to 48.45	35	47	30					77		
96	96	U																
97	97	U																
98	98	U																
99	99	U																
100	100	U																
101	101	U																
102	102	U																



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA
 SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Borehole N° : **2**
 Started date : 27/06/2019
 Finished date : 29/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						Pocket Test kPa	Vane Test kPa	Depth testing m	SPT			N- value (Blows / 300mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
									N ₀ Blows / 150mm	N ₁	N ₂																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0	-	-	Made ground	(0.50) 0.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

LEGEND
 D - Disturbed Sample
 U - Undisturbed Sample

Water Strike :
 Water level A-86: 2.50m

Sheet N° 2
 FIGURE N° 4



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 3

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 24/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 26/06/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm
						Pocket Test	Vane Test	Depth testing	SPT							
									N ₀	N ₁	N ₂	N- value (Blows / 300mm)				
						kPa	kPa	m	Blows / 150mm	0 50 100 150 200						
	-	-	Made ground	(0.50)												
1	1	U	Yellow very loose silty SAND	0.50				1.00 to 1.45	1	2	3		5			
2	2	U	Yellow dense silty SAND	(1.00)				1.50								
3	3	U	Yellow white very loose clayey SAND	1.50				2.00 to 2.45	10	17	18		35			
4	4	U		2.50				3.00 to 3.45	1	1	2		3			
5	5	U		3.50				4.00 to 4.45	1	2	2		4			
6	6	U		4.50				5.00 to 5.45	2	1	3		4			
7	7	U		5.50				6.00 to 6.45	1	3	2		5			
8	8	U		6.50				7.00 to 7.45	2	2	3		5			
9	9	U		7.50				8.00 to 8.45	4	4	6		10			
10	10	U		8.50				9.00 to 9.45	6	7	7		14			
11	11	U		9.50				10.0 to 10.45	4	5	7		12			
12	12	U		10.50				11.0 to 11.45	8	24	30		54			
13	13	U	Yellow white medium dense clayey SAND	10.50				11.50								
14	14	U		12.0 to 12.45	6	8	10		18							
15	15	U		12.50				13.0 to 13.45	5	6	7		13			
16	16	U		13.50				14.0 to 14.45	5	7	9		16			
17	17	U		14.50				15.0 to 15.45	8	9	10		19			
18	18	U		15.50				16.0 to 16.45	8	8	8		16			
19	19	U		16.50				17.0 to 17.45	9	6	11		17			
20	20	U		17.50				18.0 to 18.45	5	6	7		13			
21	21	U		18.50				19.0 to 19.45	7	9	11		20			
22	22	U		19.50				20.0 to 20.45	10	13	14		27			
23	23	U		20.50				21.0 to 21.45	9	10	14		24			
24	24	U		21.50				22.0 to 22.45	7	10	12		22			
25	25	U		22.50				23.0 to 23.45	6	7	10		17			
26	26	U		23.50				24.0 to 24.45	8	9	12		21			
27	27	U		24.50				25.0 to 25.45	10	12	12		24			
28	28	U		25.50				26.0 to 26.45	6	9	12		21			
29	29	U		26.50				27.0 to 27.45	10	13	18		31			
30	30	U		27.50				28.0 to 28.45	15	15	18		33			
31	31	U	Yellow white very dense clayey SAND	28.70				28.50								
32	32	U		29.0 to 29.45	10	25	30		55							
33	33	U		29.50				30.0 to 30.45	15	34	40		74			
34	34	U		30.50				31.0 to 31.45	11	15	16		31			
35	35	U	Yellow white dense clayey SAND	30.80				31.50								
36	36	U		32.0 to 32.45	11	15	19		34							
37	37	U		32.50				33.0 to 33.45	7	14	16		30			
38	38	U		33.50				34.0 to 34.45	10	15	15		30			
39	39	U		34.50				35.0 to 35.45	10	24	27		51			
40	40	U		35.50				36.0 to 36.45	12	23	32		55			
41	41	U		36.50				37.0 to 37.45	16	23	27		50			
42	42	U		37.50				38.0 to 38.45	21	40	20		60			
43	43	U	Yellow very dense clayey SAND	39.50				38.50								
44	44	U		39.0 to 39.45	23	42	18		60							
45	45	U		39.50				40.0 to 40.45	14	16	15		31			
46	46	U		40.50				41.0 to 41.45	22	36	45		81			
47	47	U	Yellow white very hard sandy lean CLAY	40.50				41.50								
48	48	U		42.0 to 42.45	21	29	43		72							
49	49	U		42.50				43.0 to 43.45	24	34	116		150			
50	50	U		43.50				44.0 to 44.45	25	42	62		104			
51	51	U	White grey very dense clayey SAND	43.50				44.50								
52	52	U		45.0 to 45.45	21	34	50		84							
53	53	U		45.50				46.0 to 46.45	32	47	29		76			
54	54	U		46.50												

LEGEND

D - Disturbed Sample
 U - Undisturbed Sample

Water Strike :
 Water level : 2.50m

Sheet N° 3

FIGURE N° 5



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 4

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 22/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 23/06/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						Pocket	Vane	Depth	SPT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						Test	Test	testing	N ₀	N ₁	N ₂	N- value (Blows / 300mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																





BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 5

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 18/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 20/06/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						Pocket Test kPa	Vane Test kPa	Depth testing m	SPT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
									N ₀ Blows / 150mm	N ₁	N ₂	N- value (Blows / 300mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</

LEGEND

D - Disturbed Sample
 U - Undisturbed Sample

Water Strike :
 Water level A-89: 5.00m

Sheet N° 5

FIGURE N° 7



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 6

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 16/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 18/06/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING							Recovery ratio mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						Pocket	Vane	Depth	SPT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						Test	Test	testing	N ₀	N ₁	N ₂	N- value (Blows / 300mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

LEGEND
 D - Disturbed Sample
 U - Undisturbed Sample

Water Strike :
 Water level A-90 6.00m

Sheet N° 6
 FIGURE N° 8



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 7

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 14/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 15/06/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm			
						Pocket Test kPa	Vane Test kPa	Depth testing m	SPT										
									N ₀	N ₁	N ₂	N- value (Blows / 300mm)							
													0	50	100	150	200		
	-	-	Made ground	(0.50)															
1	1	U	Brown loose clayey SAND	0.50			1.00 to 1.45	2	2	2		4							
2	2	U					1.50												
							2.00 to 2.45	2	3	3		6							
							2.50												
3	3	U	Yellow white medium dense clayey SAND	2.50			3.00 to 3.45	7	9	8		17							
4	4	U					3.50												
							4.00 to 4.45	15	14	4		18							
							4.50												
5	5	U	White loose clayey SAND	4.50			5.00 to 5.45	3	3	5		8							
6	6	U					5.50												
7	7	U					6.00 to 6.45	2	4	4		8							
							6.50												
8	8	U		7.50			7.00 to 7.45	2	3	5		8							
9	9	U					7.50												
10	10	U					8.00 to 8.45	4	8	10		18							
							8.50												
11	11	U	Yellow white medium dense clayey SAND	(9.00)			9.00 to 9.45	6	7	10		17							
12	12	U						9.50											
13	13	U						10.0 to 10.45	6	5	7		12						
								10.50											
14	14	U					11.0 to 11.45	7	9	11		20							
15	15	U						11.50											
16	16	U						12.0 to 12.45	6	9	8		17						
								12.50											
17	17	U					13.0 to 13.45	4	5	6		11							
18	18	U						13.50											
19	19	U						14.0 to 14.45	5	5	8		13						
								14.50											
20	20	U					15.0 to 15.45	6	7	9		16							
21	21	U						15.50											
22	22	U						16.0 to 16.45	5	6	7		13						
								16.50											
23	23	U	White medium dense silty SAND	(3.00)			17.0 to 17.45	6	8	8		16							
24	24	U						17.50											
25	25	U						18.0 to 18.45	6	11	16		27						
								18.50											
26	26	U	Yellow white medium dense clayey SAND	(1.00)			19.0 to 19.45	9	13	11		24							
27	27	U						19.50											
28	28	U						20.0 to 20.45	11	14	17		31						
								20.50											
29	29	U					21.0 to 21.45	7	7	11		18							
30	30	U						21.50											
31	31	U						22.0 to 22.45	6	8	10		18						
								22.50											
32	32	U	Yellow white medium dense clayey SAND	(7.00)			23.0 to 23.45	6	9	9		18							
33	33	U						23.50											
34	34	U						24.0 to 24.45	8	9	10		19						
								24.50											
35	35	U					25.0 to 25.45	9	14	15		29							
36	36	U						25.50											
37	37	U						26.0 to 26.45	10	13	14		27						
								26.50											
38	38	U					27.0 to 27.45	8	10	11		21							
39	39	U						27.50											
40	40	U						28.0 to 28.45	18	15	17		32						
								28.50											
41	41	U	White grey dense clayey SAND	(3.00)			29.0 to 29.45	11	15	17		32							
42	42	U						29.50											
43	43	U						30.0 to 30.45	15	16	18		34						
								30.50											
44	44	U	White very dense clayey SAND	(2.00)			31.0 to 31.45	35	63	63		126							
45	45	U						31.50											
46	46	U						32.0 to 32.45	53	64	64		128						
								32.50											
47	47	U	Yellow white dense clayey SAND	(1.00)			33.0 to 33.45	14	22	24		46							
48	48	U						33.50											
49	49	U						34.0 to 34.45	21	26	35		61						
								34.50											
50	50	U	Yellow red very dense clayey SAND	(3.00)			35.0 to 35.45	20	28	41		69							
51	51	U						35.50											
52	52	U						36.0 to 36.45	14	35	52		87						

LEGEND

D - Disturbed Sample
U - Undisturbed Sample

Water Strike :
Water level A-91: 1.50m

Sheet N° 7

FIGURE N° 9



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 8

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 11/06/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Finished date : 13/06/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm				
						Pocket Test kPa	Vane Test kPa	Depth testing m	S P T			N- value (Blows / 300mm)								
									N ₀	N ₁	N ₂									
													0	30	60	90	120			
1	1	U	Made ground	(0.50)				1.00 to 1.45	2	3	7									
2	2	U	Brown medium dense silty SAND	(2.00)				1.50												
3	3	U						2.00 to 2.45	5	7	7				14					
4	4	U						2.50												
5	5	U	Yellow white loose clayey SAND	(7.80)				3.00 to 3.45	2	4	4				8					
6	6	U									3.50									
7	7	U									4.00 to 4.45	3	4	4				8		
8	8	U									4.50									
9	9	U									5.00 to 5.45	4	4	4				8		
10	10	U									5.50									
11	11	U									6.00 to 6.45	4	3	4				7		
12	12	U									6.50									
13	13	U									7.00 to 7.45	3	3	3				6		
14	14	U									7.50									
15	15	U	Yellow white medium dense clayey SAND	(4.50)				8.00 to 8.45	4	4	4				8					
16	16	U									8.50									
17	17	U									9.00 to 9.45	4	4	4				8		
18	18	U									9.50									
19	19	U									10.0 to 10.45	4	4	5				9		
20	20	U									10.50									
21	21	U									11.0 to 11.45	4	6	6				12		
22	22	U									11.50									
23	23	U									12.0 to 12.45	5	7	7				14		
24	24	U									12.50									
25	25	U	Yellow white medium dense clayey SAND	(5.00)				13.0 to 13.45	5	5	5				10					
26	26	U									13.50									
27	27	U									14.0 to 14.45	5	5	5				10		
28	28	U									14.50									
29	29	U									15.0 to 15.45	6	8	9				17		
30	30	U									15.50									
31	31	U									16.0 to 16.45	9	10	11				21		
32	32	U									16.50									
33	33	U									17.0 to 17.45	9	7	8				15		
34	34	U									17.50									
35	35	U	White dense silty SAND	(2.00)				18.0 to 18.45	7	8	8				16					
36	36	U									18.50									
37	37	U									19.0 to 19.45	9	10	10				20		
38	38	U									19.50									
39	39	U									20.0 to 20.45	5	18	29				47		
40	40	U									20.50									
41	41	U									21.0 to 21.45	8	8	8				16		
42	42	U									21.50									
43	43	U									22.0 to 22.45	7	7	9				16		
44	44	U									22.50									
45	45	U	White medium dense clayey SAND	(4.00)				23.0 to 23.45	6	8	10				18					
46	46	U									23.50									
47	47	U									24.0 to 24.45	10	9	14				23		
48	48	U									24.50									
49	49	U									25.0 to 25.45	14	18	24				42		
50	50	U									25.50									
51	51	U									26.0 to 26.45	9	9	10				19		
52	52	U									26.50									
53	53	U									27.0 to 27.45	7	9	10				19		
54	54	U									27.50									
55	55	U	Yellow white very dense clayey SAND	(1.00)				28.0 to 28.45	19	25	26				51					
56	56	U									28.50									
57	57	U									29.0 to 29.45	6	8	7				15		
58	58	U									29.50									
59	59	U									30.0 to 30.45	19	10	12				22		
60	60	U									30.50									
61	61	U									31.0 to 31.45	36	37	38				75		
62	62	U									31.50									
63	63	U									32.0 to 32.45	8	10	14				24		
64	64	U									32.50									
65	65	U	Yellow medium dense clayey SAND	(1.00)				33.0 to 33.45	16	17	18				35					
66	66	U									33.50									
67	67	U									34.0 to 34.45	14	30	32				62		
68	68	U									34.50									
69	69	U									35.0 to 35.45	15	23	25				48		
70	70	U									35.50									
71	71	U									36.0 to 36.45	16	20	22				42		
72	72	U									36.50									
73	73	U									37.0 to 37.45	29	35	36				71		
74	74	U									37.50									
75	75	U	Yellow white very dense clayey SAND	(3.50)				38.0 to 38.45	12	23	28				51					
76	76	U									38.50									
77	77	U									39.0 to 39.45	12	31	33				64		
78	78	U									39.50									
79	79	U									40.0 to 40.45	18	25	37				62		
80	80	U																		
81	81	U																		
82	82	U																		
83	83	U																		
84	84	U																		
85	85	U	Yellow white hard sandy lean CLAY	(2.00)																
86	86	U																		
87	87	U																		
88	88	U																		
89	89	U																		
90	90	U																		
91	91	U																		
92	92	U																		
93	93	U																		
94	94	U																		
95	95	U	Yellow red very dense clayey SAND	(3.50)																
96	96	U																		
97	97	U																		
98	98	U																		
99	99	U																		
100	100	U																		
101	101	U																		
102	102	U																		
103	103	U																		
104	104	U																		
105	105	U																		
106	106	U																		
107	107	U																		
108	108	U																		
109	109	U																		
110	110	U																		
111	111	U																		
112	112	U																		
113	113	U																		
114	114	U																		
115	115	U																		
116	116	U																		
117	117	U																		
118	118	U																		
119	119	U																		
120	120	U																		
121	121	U																		
122	122	U																		
123	123	U																		
124	124	U																		
125	125	U																		
126	126	U																		
127	127	U																		
128	128	U																		
129	129	U																		
130	130</																			

LEGEND

D - Disturbed Sample
 U - Undisturbed Sample

Water Strike :
 Water level A-92 2.00m

Sheet N° 8

FIGURE N° 10



BORING LOG

PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Borehole N° : 9

SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE

Started date : 04/07/2019

Finished date : 06/07/2019

EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING										Recovery ratio mm			
						Pocket Test kPa	Vane Test kPa	Depth testing m	SPT										
									N ₀ Blows / 150mm	N ₁	N ₂	N- value (Blows / 300mm)							
			Made ground	(0.50)				1.00 to 1.45	3	4	4								
1	1	U	Grey loose silty SAND	(3.00)				1.50											
2	2	U							2.00 to 2.45	4	3	3					6		
3	3	U							2.50										
4	4	U	White grey loose clayey SAND	3.50				3.00 to 3.45	7	5	5								
5	5	U							3.50										
6	6	U							4.00 to 4.45	3	2	3					5		
7	7	U							4.50										
8	8	U							5.00 to 5.45	4	4	2					6		
9	9	U							5.50										
10	10	U							6.00 to 6.45	2	3	4					7		
11	11	U							6.50										
12	12	U	White medium dense clayey SAND	(5.00)				7.00 to 7.45	2	3	3								
13	13	U							7.50								6		
14	14	U							8.00 to 8.45	4	4	4					8		
15	15	U							8.50										
16	16	U	White medium dense clayey SAND	(4.00)				9.00 to 9.45	5	6	5								
17	17	U							9.50										
18	18	U							10.0 to 10.45	6	8	5					13		
19	19	U							10.50										
20	20	U	White medium dense clayey SAND	(2.00)				11.0 to 11.45	3	6	7								
21	21	U							11.50										
22	22	U							12.0 to 12.45	4	6	6					12		
23	23	U							12.50										
24	24	U	White grey dense clayey SAND	(1.00)				13.0 to 13.45	6	8	9								
25	25	U							13.50										
26	26	U							14.0 to 14.45	8	9	10					19		
27	27	U							14.50										
28	28	U	White medium dense clayey SAND	(17.00)				15.0 to 15.45	10	12	20								
29	29	U							15.50								32		
30	30	U							16.0 to 16.45	8	9	11					20		
31	31	U							16.50										
32	32	U							17.0 to 17.45	8	10	10					20		
33	33	U							17.50										
34	34	U							18.0 to 18.45	10	11	13					24		
35	35	U							18.50										
36	36	U							19.0 to 19.45	3	7	8					15		
37	37	U							19.50										
38	38	U							20.0 to 20.45	4	6	6					12		
39	39	U							20.50										
40	40	U							21.0 to 21.45	6	7	8					15		
41	41	U							21.50										
42	42	U							22.0 to 22.45	9	8	8					16		
43	43	U							22.50										
44	44	U				23.0 to 23.45	8	8	10					18					
45	45	U				23.50													
46	46	U				24.0 to 24.45	7	8	8					16					
47	47	U				24.50													
48	48	U				25.0 to 25.45	8	9	8					17					
49	49	U				25.50													
50	50	U				26.0 to 26.45	7	9	10					19					
51	51	U				26.50													
52	52	U				27.0 to 27.45	9	10	10					20					
53	53	U				27.50													
54	54	U				28.0 to 28.45	8	12	12					24					
55	55	U				28.50													
56	56	U				29.0 to 29.45	7	7	9					16					
57	57	U				29.50													
58	58	U				30.0 to 30.45	6	7	8					15					
59	59	U				30.50													
60	60	U				31.0 to 31.45	7	12	13					25					
61	61	U				31.50													
62	62	U				32.0 to 32.45	9	13	15					28					
63	63	U				32.50													
64	64	U	White very dense clayey SAND	(1.00)				33.0 to 33.45	13	30	34								
65	65	U	Red very hard SILT	(2.00)		330		34.0 to 34.45	15	31	35								
66	66	U							34.50										
67	67	U							35.0 to 35.45	15	28	40					68		
68	68	U	Brown very hard sandy SILT	(3.50)				35.50											
69	69	U							36.0 to 36.45	23	35	30					65		
70	70	U							36.50										
71	71	U							37.0 to 37.45	25	37	32					69		
72	72	U							37.50										
73	73	U							38.0 to 38.45	23	35	33					68		
74	74	U				38.50													
75	75	U				39.0 to 39.45	32	38	30					68					

LEGEND

D - Disturbed Sample
U - Undisturbed Sample

Water Strike :
Water level A-93 0.50m

Sheet N° 9

FIGURE N° 11



PROJECT: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SIEM REAP PROVINCIAL REFERRAL HOSPITAL IN THE KINGDOM OF CAMBODIA		Borehole N°	: 10
SITE: LOCATED AT 2 THNOU STREET, MONDUL 1 VILLAGE, SVAY DANGKUM COMMUNE, SIEM REAP CITY, SIEM REAP PROVINCE		Started date	: 02/07/2019
EQUIPMENT : ROTARY AUGER METHOD		Finished date	: 04/07/2019

Depth m	Samples N°	Sample Type	DESCRIPTION OF STRATA	Depth & Thick m	Legend	FIELD TESTING							Recovery ratio mm				
						Pocket	Vane	Depth testing m	SPT			N- value (Blows / 300mm)					
						Test kPa	Test kPa		N ₀ Blows / 150mm	N ₁	N ₂						
1	1	U	Made ground	(0.50)				1.00 to 1.45	3	2	4	6					
2	2	U	Grey loose silty SAND	(2.00)				1.50									
3	3	U	White medium dense clayey SAND	(0.80)				2.00 to 2.45	4	4	4	8					
4	4	U		(3.50)				2.50									
5	5	U						3.00 to 3.45	6	7	6	13					
6	6	U						3.50									
7	7	U						4.00 to 4.45	2	3	2	5					
8	8	U						4.50									
9	9	U						5.00 to 5.45	1	2	2	4					
10	10	U						5.50									
11	11	U						6.00 to 6.45	2	4	3	7					
12	12	U						6.50									
13	13	U						7.00 to 7.45	2	3	2	5					
14	14	U						7.50									
15	15	U						8.00 to 8.45	3	3	5	8					
16	16	U						8.50									
17	17	U						9.00 to 9.45	3	4	5	9					
18	18	U						9.50									
19	19	U	White medium dense clayey SAND	(5.00)				10.0 to 10.45	2	4	6	10					
20	20	U					10.50										
21	21	U					11.0 to 11.45	3	3	6	9						
22	22	U					11.50										
23	23	U					12.0 to 12.45	2	4	4	8						
24	24	U					12.50										
25	25	U					13.0 to 13.45	3	4	6	10						
26	26	U					13.50										
27	27	U					14.0 to 14.45	5	8	7	15						
28	28	U					14.50										
29	29	U					15.0 to 15.45	6	8	8	16						
30	30	U					15.50										
31	31	U					16.0 to 16.45	6	8	8	16						
32	32	U					16.50										
33	33	U					17.0 to 17.45	6	7	7	14						
34	34	U					17.50										
35	35	U					18.0 to 18.45	6	7	8	15						
36	36	U					18.50										
37	37	U					19.0 to 19.45	5	8	8	16						
38	38	U					19.50										
39	39	U					20.0 to 20.45	4	9	8	17						
40	40	U					20.50										
41	41	U					21.0 to 21.45	6	6	9	15						
42	42	U					21.50										
43	43	U					22.0 to 22.45	7	7	9	16						
44	44	U					22.50										
45	45	U					23.0 to 23.45	7	8	9	17						
46	46	U					23.50										
47	47	U					24.0 to 24.45	6	6	7	13						
48	48	U					24.50										
49	49	U					25.0 to 25.45	6	5	6	11						
50	50	U					25.50										
51	51	U					26.0 to 26.45	9	8	12	20						
52	52	U					26.50										
53	53	U					27.0 to 27.45	10	12	13	25						
54	54	U					27.50										
55	55	U					28.0 to 28.45	6	18	24	42						
56	56	U					28.50										
57	57	U					29.0 to 29.45	9	12	13	25						
58	58	U					29.50										
59	59	U					30.0 to 30.45	8	10	17	27						
60	60	U					30.50										
61	61	U					31.0 to 31.45	9	10	12	22						
62	62	U					31.50										
63	63	U					32.0 to 32.45	10	12	14	26						
64	64	U					32.50										
65	65	U					33.0 to 33.45	10	12	14	26						
66	66	U					33.50										
67	67	U					34.0 to 34.45	9	12	10	22						
68	68	U					34.50										
69	69	U					35.0 to 35.45	8	10	10	20						
70	70	U					35.50										
71	71	U					36.0 to 36.45	10	13	20	33						
72	72	U					36.50										
73	73	U					37.0 to 37.45	13	16	23	39						
74	74	U					37.50										
75	75	U					38.0 to 38.45	18	32	36	68						
76	76	U					38.50										
77	77	U					39.0 to 39.45	21	35	42	77						
78	78	U					39.50										
79	79	U					40.0 to 40.45	18	33	40	73						
80	80	U					40.50										
81	81	U					41.0 to 41.45	18	35	42	77						
82	82	U					41.50										
83	83	U					42.0 to 42.45	20	32	39	71						
84	84	U					42.50										
85	85	U					43.0 to 43.45	23	38	32	70						
LEGEND			D- Disturbed Sample U - Undisturbed Sample	Water Strike : Water level A-94 2.30m			Sheet N° 10 FIGURE N° 12										

7-3 水質調査

Preparatory Survey for the Project of Improvement of Siem Reap
Provincial Referral Hospital in the Kingdom of Cambodia

1. LOCATION OF WATER SAMPLE COLLECTION



2. RESULT OF ANALYSIS

2.1. RESULT OF TREATMENT WATER



RESEARCH AND INNOVATION CENTER

No. 14a, St. 185, Sangkat Tumnubtek, Khan
Chamkarmorn, Phnom Penh, Cambodia
Tel.: 012 531000 / 016 531000 / 088 5531000
E-mail: Davinuy@gmail.com

Ref.: AS2019-377

RESULT OF ANALYSIS

Organization / company	Saita (Cambodia) Co., Ltd. Tel.: 012 812425
Type of sample	Water ID: Treatment Water
Sample submitted date	5 June, 2019

N	Parameter	Standard of drinking water	Unit	Testing Result
1	Temperature	-	C	29.0
2	Color	< 5	TCU	< 1.00
3	Taste	Acceptable	-	Acceptable
4	Order	Acceptable	-	Acceptable
5	Turbidity	< 5	NTU	2.90
6	Arsenic (As)	< 0.05	mg/L	0
7	Barium (Ba)	< 0.7	mg/L	< 0.01
8	Cadmium (Cd)	< 0.003	mg/L	Not detected (< 0.002)
9	Chromium (Cr)	< 0.05	mg/L	Not detected (< 0.005)
10	Cyanide (CN)	< 0.07	mg/L	Not detected (< 0.01)
11	Fluoride (F)	< 1.5	mg/L	< 0.10
12	Lead (Pb)	< 0.01	mg/L	Not detected (< 0.005)
13	Mercury (Hg)	< 0.001	mg/L	Not detected (< 0.001)
14	Nickel (Ni)	< 0.02	mg/L	Not detected (< 0.005)
15	Nitrate (NO ₃)	< 50	mg/L	0.20
16	Nitrite (NO ₂)	< 3	mg/L	< 0.01
17	Selenium (Se)	< 0.01	mg/L	Not detected (< 0.005)
18	Residual chlorine (Cl ⁰)	0.2 – 0.5	mg/L	< 0.1
19	pH	6.50 – 8.50	-	6.10
20	Aluminum (Al)	< 0.2	mg/L	< 0.001
21	Ammonium (NH ₄)	< 1.5	mg/L	< 0.01
22	Chloride (Cl)	< 250	mg/L	1.40
23	Copper (Cu)	< 1	mg/L	< 0.01
24	Total hardness (CaCO ₃)	< 300	mg/L	< 5.00
25	Iron (Fe)	< 0.3	mg/L	< 0.001
26	Manganese (Mn)	< 0.1	mg/L	0.001
27	Sodium (Na)	< 200	mg/L	2.10
28	Sulfate (SO ₄)	< 250	mg/L	< 0.01



A

29	Total dissolved solid (TDS)	< 800	mg/L	10.0
30	Zinc (Zn)	< 3	mg/L	< 0.01
31	Coliform bacteria	0	cfu/100 mL	0
32	<i>Fecal Coliform</i>	0	cfu/100 mL	0

Phnom Penh, 8 June, 2019
Head of Laboratory

RIC 
1235813213455 

DR. DAVIN UY

2.2. RESULT OF DEEP WELL



RESEARCH AND INNOVATION CENTER

No. 14a, St. 185, Sangkat Tumnubtek, Khan
Chamkarmorn, Phnom Penh, Cambodia
Tel.: 012 531000 / 016 531000 / 088 5531000
E-mail: Davinuy@gmail.com

Ref.: AS2019-377

RESULT OF ANALYSIS

Organization / company	Saita (Cambodia) Co., Ltd. Tel.: 012 812425
Type of sample	Water ID: Deep well
Sample submitted date	5 June, 2019

N	Parameter	Standard of drinking water	Unit	Testing Result
1	Temperature	-	C	29.0
2	Color	< 5	TCU	< 1.00
3	Taste	Acceptable	-	Acceptable
4	Order	Acceptable	-	Acceptable
5	Turbidity	< 5	NTU	4.00
6	Arsenic (As)	< 0.05	mg/L	0
7	Barium (Ba)	< 0.7	mg/L	< 0.01
8	Cadmium (Cd)	< 0.003	mg/L	Not detected (< 0.002)
9	Chromium (Cr)	< 0.05	mg/L	Not detected (< 0.005)
10	Cyanide (CN)	< 0.07	mg/L	Not detected (< 0.01)
11	Fluoride (F)	< 1.5	mg/L	0.20
12	Lead (Pb)	< 0.01	mg/L	Not detected (< 0.005)
13	Mercury (Hg)	< 0.001	mg/L	Not detected (< 0.001)
14	Nickel (Ni)	< 0.02	mg/L	Not detected (< 0.005)
15	Nitrate (NO ₃)	< 50	mg/L	4.10
16	Nitrite (NO ₂)	< 3	mg/L	0.10
17	Selenium (Se)	< 0.01	mg/L	Not detected (< 0.005)
18	Residual chlorine (Cl ^o)	0.2 – 0.5	mg/L	< 0.1
19	pH	6.50 – 8.50	-	4.90
20	Aluminum (Al)	< 0.2	mg/L	< 0.001
21	Ammonium (NH ₄)	< 1.5	mg/L	0.02
22	Chloride (Cl)	< 250	mg/L	35.0
23	Copper (Cu)	< 1	mg/L	0.32
24	Total hardness (CaCO ₃)	< 300	mg/L	40.0
25	Iron (Fe)	< 0.3	mg/L	0.30
26	Manganese (Mn)	< 0.1	mg/L	0.02
27	Sodium (Na)	< 200	mg/L	26.0



28	Sulfate (SO ₄)	< 250	mg/L	0.15
29	Total dissolved solid (TDS)	< 800	mg/L	90.0
30	Zinc (Zn)	< 3	mg/L	0.01
31	Coliform bacteria	0	cfu/100 mL	0
32	<i>Fecal Coliform</i>	0	cfu/100 mL	0

Phnom Penh, 8 June, 2019
Head of Laboratory

RIC
1235813213455 1.618 

DR. DAVIN UY

2.3. RESULT OF WATER SUPPLY



RESEARCH AND INNOVATION CENTER

No. 14a, St. 185, Sangkat Tumnubtek, Khan
Chamkarmorn, Phnom Penh, Cambodia
Tel.: 012 531000 / 016 531000 / 088 5531000
E-mail: Davinuy@gmail.com

Ref.: AS2019-377

RESULT OF ANALYSIS

Organization / company	Saita (Cambodia) Co., Ltd. Tel.: 012 812425
Type of sample	Water ID: Water Supply
Sample submitted date	5 June, 2019

N	Parameter	Standard of drinking water	Unit	Testing Result
1	Temperature	-	C	29.0
2	Color	< 5	TCU	< 1.00
3	Taste	Acceptable	-	Acceptable
4	Order	Acceptable	-	Acceptable
5	Turbidity	< 5	NTU	1.00
6	Arsenic (As)	< 0.05	mg/L	0
7	Barium (Ba)	< 0.7	mg/L	< 0.01
8	Cadmium (Cd)	< 0.003	mg/L	Not detected (< 0.002)
9	Chromium (Cr)	< 0.05	mg/L	Not detected (< 0.005)
10	Cyanide (CN)	< 0.07	mg/L	Not detected (< 0.01)
11	Fluoride (F)	< 1.5	mg/L	0.20
12	Lead (Pb)	< 0.01	mg/L	Not detected (< 0.005)
13	Mercury (Hg)	< 0.001	mg/L	Not detected (< 0.001)
14	Nickel (Ni)	< 0.02	mg/L	Not detected (< 0.005)
15	Nitrate (NO ₃)	< 50	mg/L	0.30
16	Nitrite (NO ₂)	< 3	mg/L	0.01
17	Selenium (Se)	< 0.01	mg/L	Not detected (< 0.005)
18	Residual chlorine (Cl ^o)	0.2 – 0.5	mg/L	0.25
19	pH	6.50 – 8.50	-	6.75
20	Aluminum (Al)	< 0.2	mg/L	< 0.001
21	Ammonium (NH ₄)	< 1.5	mg/L	< 0.01
22	Chloride (Cl)	< 250	mg/L	15.0
23	Copper (Cu)	< 1	mg/L	0.22
24	Total hardness (CaCO ₃)	< 300	mg/L	20.0
25	Iron (Fe)	< 0.3	mg/L	0.01
26	Manganese (Mn)	< 0.1	mg/L	0.002
27	Sodium (Na)	< 200	mg/L	4.56
28	Sulfate (SO ₄)	< 250	mg/L	0.25



29	Total dissolved solid (TDS)	< 800	mg/L	45.0
30	Zinc (Zn)	< 3	mg/L	< 0.01
31	Coliform bacteria	0	cfu/100 mL	0
32	<i>Fecal Coliform</i>	0	cfu/100 mL	0

Phnom Penh, 8 June, 2019
Head of Laboratory

RIC
1235813213455 1.618 

DR. DAVIN UY