

カンボジア国
プノンペン市小学校建設計画
事業化調査報告書

平成 16 年 7 月

独立行政法人国際協力機構
システム科学コンサルタンツ株式会社

無償

JR

04-100

序文

日本国政府は、カンボジア王国政府の要請に基づき、同国のプノンペン市小学校建設計画に係る事業化調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 16 年 2 月 28 日から 3 月 18 日まで事業化調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カンボジア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 16 年 7 月

独立行政法人国際協力機構
理事 松井靖夫

伝達状

今般、カンボジア王国におけるプノンペン市小学校建設計画事業化調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成16年2月より平成16年7月までの6ヶ月にわたり実施致してまいりました。今回の調査に際しましては、カンボジアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成16年7月

システム科学コンサルタンツ株式会社

カンボジア王国 プノンペン市
小学校建設計画事業化調査団
業務主任 丸藤 睦



計画対象地位位置図



完成予想図

現地状況写真

No.1 Bak Touk 校



アクセス道
多くの露店が立ち並んでいる



平屋建て教室棟



2階建て教室棟



生徒用便所



計画施設の建設予定地
解体撤去対象の老朽校舎は、上部躯体のみ撤去済み。基礎部分は残存。

No.2 San Thor Mok 校



アクセス道



平屋建て教室棟



3階建て教室棟（EC 供与）



3階建て教室棟（EC 供与）



同・開放廊下



同・教室内的授業風景



計画施設の建設予定地
解体撤去対象の老朽校舎は、上部躯体のみ撤去済み。基礎部分は残存。

No.3 Toul Kok 校



アクセス道



平屋建て教室棟



同左



生徒用便所



排水溝

写真の既存排水溝に平行して排水本管の敷設が計画されている



計画施設の建設予定地

撤去済み施設の独立基礎が残存している

No.4 Anu Wat Reach Theany 校



アクセス道



2階建て教室棟

ノルウェーのNGOが供与



同・開放廊下



日本から供与された机・椅子



生徒用便所

基本設計調査後、階段下のスペースを利用して新設されたもの



計画施設の建設予定地

緩勾配のスロープとなっており、敷地造成を要す

No.5 Boeung Salang 校



アクセス道



平屋建て教室棟



同・教室内



生徒用便所



平屋の教室棟

下記の既存管理棟に代えて、新たな解体撤去対象施設



同・鉄筋が露出した柱



同・亀裂の入った柱・梁



既存管理棟

基本設計調査時に解体撤去対象とされたが、入念に補修され継続使用中



計画便所の建設予定地

No.6 Phuum Russey 校



アクセス道



平屋建て教室棟



生徒用便所
現在使用されていない。解体撤去予定



図表リスト

頁

図リスト

図 2-1	教育青年スポーツ省組織図	9
図 2-2	プノンペン市組織図	9
図 2-3	プノンペン市教育局組織図	10
図 3-1	全国の初等教育学齡期人口の推移予測（2000年～2013年）	17
図 3-2	No.5 Boeung Salang 校の教室棟タイプと施設配置の変更	24
図 3-3	便所の計画位置変更	25
図 3-4	給排水設備系統図	30
図 3-5	プノンペン市の排水本管敷設計画	31
図 3-6	電気設備系統図	32
図 3-7	No.6 Phum Russey 校配置図	53
図 3-8	事業実施工程表	59

表リスト

表 1-1	新カリキュラムの科目別学年別週当たり授業数	1
表 1-2	全国における初等教育の学年別進級、留年、退学率（2000年）	2
表 1-3	カンボジア国における主な教育開発計画	3
表 1-4	プノンペン市における初等教育の学齡人口と就学者数の推移（1998-2001年）	4
表 1-5	基本設計時の計画対象校及びコンポーネント	6
表 1-6	カンボジア国の教育セクターにおける我が国の協力の概要	6
表 1-7	ドナー別主要教育支援計画	7
表 2-1	プノンペン市における教育予算（2000～2003年）	10
表 2-2	計画対象校の運営・施設状況（2004年）	11
表 2-3	計画対象校の敷地状況及びインフラ整備状況（2004年）	12
表 2-4	プノンペン市の気象データ（1996～2000年）	14
表 3-1	計画対象校の運営状況（2004年）	16
表 3-2	基本設計調査時における計画対象校の目標年次（2005年）の予想生徒数	16
表 3-3	計画対象校の既存使用可能教室数	18
表 3-4	不足教室数算定の条件設定	18
表 3-5	計画対象校の2003/04年度の不足教室数と基本設計時の計画教室数に関する検討	19

表 3-6	計画対象校のシフト数に関する検討	19
表 3-7	建設コスト削減に関する方針	22
表 3-8	施設配置計画での配慮事項	24
表 3-9	平面計画の策定方針	25
表 3-10	面積表	26
表 3-11	断面計画の策定方針	26
表 3-12	地耐力と基礎形式	27
表 3-13	荷重・外力条件の設定	28
表 3-14	計画対象校の現状給水源ならびに計画給水源	29
表 3-15	採用工法・材料リスト	32
表 3-16	家具・備品の設置基準	33
表 3-17	計画対象校の施設・家具備品の整備内容（概略設計レベル）	33
表 3-18	品質管理項目	56
表 3-19	資機材調達リスト	57
表 3-20	カンボジア国分担事業（概略設計レベル）	61
表 3-21	計画対象校の必要教員数	62
表 3-22	計画対象校の年間支出内訳（2002/2003 年度）	63
表 3-23	計画対象校の年間収入（2002/2003 年度）	63
表 3-24	計画対象校の電力使用料金	64
表 3-25	計画対象校の給水費	65
表 3-26	カンボジア国側負担経費（概略設計レベル）	65
表 3-27	計画対象校の 2002/2003 年度年間収入及び本計画実施に伴う年間支出の増額	66
表 4-1	計画対象校の施設・家具備品の整備内容（詳細設計レベル）	68
表 4-2	カンボジア国分担事業（詳細設計レベル）	68
表 4-3	カンボジア国側負担経費（詳細設計レベル）	69

略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取り極め
BHN	Basic Human Needs	ベーシック・ヒューマン・ニーズ
CREP	Construction et Rehabilitation des Ecoles Primaires	初等学校建設復旧計画
EC	European Commission	欧州委員会
EFA	Education for All	万人のための教育
EMIS	Education Management Information System	教育管理情報システム
EQIP	Education Quality Improvement Program	教育の質向上プログラム
ESD	Education Sector Development	教育セクター開発
ESP	Education Strategic Plan	教育戦略計画
ESSP	Education Sector Support Plan	教育セクター支援プログラム
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MoEYS	Ministry of Education, Youth and Sport	教育青年スポーツ省
NPRD	National Program to Rehabilitate and Develop Cambodia	国家復興開発計画
NPRS	National Poverty Reduction Strategy	国家貧困削減戦略
PAP	Priority Action Program	優先行動プログラム
P/Q	Pre-Qualification	入札参加資格事前審査
SEDP	Socio-Economic Development Plan	第1次社会経済開発計画
SEDP2	Second Socio-Economic Development Plan	第2次社会経済開発計画
SSC	School Supporting Committee	学校支援委員会
TTC	Teacher Training Center	教員養成学校
UNICEF	United Nations International Children's Fund	国連児童基金
WB	World Bank	世界銀行

要 約

要 約

カンボジア国では、教育セクターの上位計画として、「万人のための教育（Education for All: EFA）」の実現を目標とした「教育戦略計画（Education Strategic Plan: ESP）」及び「教育セクター支援プログラム（Education Sector Support Program: ESSP）」が策定されている。「教育戦略計画」は、公平なアクセスの拡大、教育の質及び効率性の向上、持続的な組織改革・地方分権化のための能力向上を主要な戦略とした5カ年計画である。特に公平なアクセスの拡大に関連し、「2005年までに、現在または将来過密が深刻な小学校の教室を増設し不足を100%充足する」という目標を設定している。また、「教育セクター支援プログラム」は、「教育戦略計画」の目標達成のために策定された5年間の戦略的活動計画である。その中には「教育施設開発プログラム2001-2005」が含まれており、施設建設により通学距離（3 km 以内）の改善、過密の解消、不完全学校の解消を図り、初等教育へのアクセスを拡大することが計画されている。

一方、カンボジア国では急激な学齢児童数の増加に教育施設建設が追いつかない状況にあり、教育施設の不足状況は深刻である。特に、プノンペン市においては、農村部からの大規模な人口流入等に伴う教育施設不足が深刻な問題となっており、同市の小学校における1教室当たりの生徒数平均は96.3人（2000年）で、95.2%の小学校が2部制やモバイルクラスの採用、授業時間を短縮し3部制で運営している他、老朽教室や仮設教室を用いるなど非常に劣悪な環境での授業を余儀なくされている。

こうした状況に対し、プノンペン市ではドナー等の支援により、これまで教室整備を進めてきたが、依然として教室不足の状況は改善されておらず、また同国の限られた教育予算では自助努力による大規模な教室建設計画の遂行は困難であることから、カンボジア国政府は1999年、我が国政府に対し、プノンペン市内における小学校の校舎建替え及び増築に係る無償資金協力を要請してきた。

上記要請を受け、我が国は2002年3月から9月にかけて基本設計調査を実施し、同調査結果を踏まえて、同年11月に577百万円を供与限度額とする交換公文が締結された。次頁表に計画対象校及びコンポーネントを示す。

その後、同年12月から詳細設計が行われ、左記結果を受けて平成15年1月に無償資金協力の入札が実施されたが不成立となった。同年2～3月にかけて再入札が行われたが、いずれも不成立となり、予定工期が確保困難となったため、同年10月にカンボジア国の了解を得て、我が国は本案件の実施を中止した。

この状況を受け、我が国政府は本件を新規案件として実施するのに必要な基本設計のレビュー等を行うことを決定し、事業化調査団が、平成16年2月28日から3月18日まで派遣された。

平成 14 年度カンボジア国・プノンペン市小学校建設計画の概要

a) 計画対象地域

プノンペン市

b) 計画対象校及びコンポーネント

学校名	新設教室数	施設					延床面積 (㎡)	家具備品				
		便所				生徒用机・椅子		教員用机・椅子	ホワイトボード			
		女子 便器数	男子 大便器数	男子 小便器数	身体 障害者 用 便器数					大	小	計
1 Bak Touk	27	7	3	8	2	2,258.20	216	324	540	27	54	
2 San Thor Mok	36	9	4	8	2	2,915.99	288	432	720	36	72	
3 Toui Kok	21	5	2	6	2	1,730.60	168	252	420	21	42	
4 Anu Wat Reach Theany	24	6	3	6	2	2,031.58	192	288	480	24	48	
5 Boeung Salang	21	5	2	6	2	1,896.38	168	252	420	21	42	
6 Phum Russey	18	5	2	6	2	1,514.60	144	216	360	18	36	
合計	147	37	16	40	12	12,347.35	1,176	1,764	2,940	147	294	

本事業化調査においては、総事業費削減のためカンボジア国側からの提案のあった No.2 San Thor Mok 校について、基本設計時の計画教室数 36 教室のうち半数の 18 教室を計画対象から除外すること、施工計画上の困難がある No.6 Phum Russey 校（基本設計時には 18 教室を計画）を計画対象外とすること、を前提とした上で、基本設計時の計画内容（計画対象校、計画対象コンポーネント、計画規模、設計内容、事業費等）のレビューを行った。

調査の結果、対象外とする No.6 Phum Russey 校を除く計画対象 5 校の生徒数は、現在、基本設計時の予想を下回る状況にあるが、基本設計時どおりの計画教室数（No.2 San Thor Mok 校については半数の 18 教室）を建設した場合、シフト数が No.2 San Thor Mok 校で 2.46、他 4 校で 1.7～1.9 となること等により、計画教室は十分に活用される見通しであることから、計画教室数は、No.2 San Thor Mok 校においては 18 教室、同校以外の 4 校においては基本設計どおりの 93 教室、5 校合計で 111 教室とした。

施設配置計画に関しては、原則として基本設計に則るものとしたが、No.5 Boeung Salang 校では既存施設の状態の変化が確認されたため、教室棟タイプを変更し、かつ施設配置も併せて変更した。また、No.4 Anu Wat Reach Theany 校では、カンボジア国側にて計画されている排水本管敷設計画に対応させて便所の配置を変更することとした。

教室棟の平面計画に関しては、基本設計で採用された幅員 7m×奥行き 8m の長方形平面および幅員 2m の廊下は、現地小学校で最も一般的であるため、基本設計に則ることとした。また、会議室兼用教室（一部の教室の間仕切り壁を可動間仕切りとし、これを開放することにより 2～3 教室を一体化して会議室として利用するもの：室内とその全面廊下には照明設備付き）は、汎用性が高く、近隣小学校教員も含めたクラスター活動実施の場として活用されることが期待されるため、基本設計の内容を踏襲することとした。

便所に関しては、基本設計どおり、計画教室2教室に1ブース程度の便器個数を目安とした便所を設置し、かつ、教員も利用可能な身体障害者用便所を男女各1ブースずつ設置することとした。また、便所の汚水浄化槽からの排水については、プノンペン市が全計画対象校に対し予算措置も完了している排水本管へ接続し、放流する計画に変更することとした。

家具・備品についても基本設計どおり、生徒用机・椅子、教員用机・椅子、およびホワイトボードを協力対象とした。

その他、杭基礎を採用する計画対象校2校においては、市街地の近隣住民に配慮した無騒音・無振動の工法（圧入杭工法）を採用することとした。

本事業化調査の調査結果より取りまとめた計画対象校及びコンポーネントを以下に示す。

表 計画対象校及びコンポーネント

学校名	施設						家具備品					
	新設教室数	便所				延床面積 (m ²)	生徒用机・椅子			教員用机・椅子	ホワイトボード	
		女子便器数	男子大便器数	男子小便器数	身障者用便器数		大	小	計			
1 Bak Touk	27	7	3	8	2	2,258.195	216	324	540	27	54	
2 San Thor Mok	18	5	2	6	2	1,514.595	144	216	360	18	36	
3 Toul Kok	21	5	2	6	2	1,730.595	168	252	420	21	42	
4 Anu Wat Reach Theany	24	6	3	6	2	2,039.990	192	288	480	24	48	
5 Boeung Salang	21	5	2	6	2	1,730.595	168	252	420	21	42	
6 Phuum Russey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
合計	111	28	12	32	10	9,273.970	888	1,332	2,220	111	222	

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合、必要となる概算事業費は4.98億円(日本側4.95億円、カンボジア国側0.03億円)と見込まれる。また、全体工期は詳細設計期間を含め、約16ヶ月程度が必要とされる。

本計画の実施により以下の効果が期待できる。

【直接効果】

新教室の建設により、新たに8,880人が良好な環境の新教室で学習できることとなり、3部制(1校)やモバイルクラス(3校)が解消されるとともに、適切な授業の実施が困難であった計画対象校において、教育目的やカリキュラムに沿った適切な授業の実施が可能となり、学習環境が向上する。

教室数に応じた適切な設備を備えた便所施設が整備されることにより、計画対象校における便所の不足が緩和されることで、各計画対象校の衛生環境が改善する。

【間接効果】

女子生徒の就学の障害要因となっている便所施設を改善することにより、女子生徒の学校へのアクセスの改善が期待される。

本計画で設置される会議室兼用教室においては、近隣小学校教員も含めたクラスター活動実施の場として活用されることが予想されており、同室の設置がクラスター活動を促進し、教育の質の向上に寄与することが期待される。

本計画により建設される施設は、成人教育などの社会教育活動、コミュニティ活動など教育以外の目的での活用が可能であり、地域社会への貢献が期待される。

本計画の実施により、計画対象校には個別に不足教員あるいは余剰教員が発生することになるが、計画対象校5校としては全体として余剰が発生する計算となり、学校間の相互補完により教員配置を検討することで対処可能である。また、本計画の実施に伴い増額となる運営、維持管理費（電力使用料金、給水費、維持管理費）は約24.2百万リエルであるが、2002/2003年度のプノンペン市教育予算の0.14%であるため、充分手当が可能である。

以上のとおり本計画は十分な裨益効果が期待できるとともに、運営、維持管理についても特段の問題がなく、我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施が妥当であると判断される。なお、本計画をより効率的、効果的に実施するためには、カンボジア国は以下の点に取り組むべきと考えられる。

学校関係者及び地域社会による適切な維持管理の実施

ノンフォーマル教育や住民集会等、地域社会による施設の有効活用

目次

序文	
伝達状	
計画対象地位置図 / 完成予想図 / 現地状況写真	
図表リスト / 略語集	
要約	
目次	
	頁
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	3
1-1-3 社会経済状況	4
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	5
1-3 我が国の援助動向	6
1-4 他ドナーの援助動向	6
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	9
2-1 プロジェクトの実施体制	9
2-1-1 組織・人員	9
2-1-2 財政・予算	10
2-1-3 技術水準	10
2-1-4 既存施設・機材	10
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	12
2-2-1 関連インフラの整備状況	12
2-2-2 自然条件	14
第3章 プロジェクトの内容（概略設計レベル）	15
3-1 プロジェクトの概要	15
3-2 協力対象事業の基本設計	15
3-2-1 設計方針	15
3-2-2 基本計画（施設計画 / 機材計画）	24
3-2-3 基本設計図	34
3-2-4 施工計画	51
3-2-4-1 施工・調達方針	51

3-2-4-2	施工上・調達上の留意事項	51
3-2-4-3	施工区分	54
3-2-4-4	施工監理計画	55
3-2-4-5	品質管理計画	55
3-2-4-6	資機材調達計画	56
3-2-4-7	実施工程	58
3-3	相手国側分担事業の概要	60
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	62
3-5	プロジェクトの概算事業費	65
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	65
3-5-2	運営・維持管理費の集計	66
第4章	プロジェクトの内容（詳細設計レベル）	67
4-1	詳細設計レベルの概算事業費積算結果	67
4-2	プロジェクトの概要	67
4-3	協力対象事業の基本設計	68
4-4	相手国分担事業の概要	68
4-5	プロジェクトの概算事業費	69
4-5-1	協力対象事業の概算事業費	69
4-5-2	運営・維持管理費の集計	70
第5章	プロジェクトの妥当性の検証	71
5-1	プロジェクトの効果	71
5-2	課題・提言	71
5-3	プロジェクトの妥当性	72
5-4	結論	73
資料		
1	調査団員・氏名	A-1
2	調査行程	A-2
3	相手国関係者リスト	A-3
4	当該国の社会経済状況	A-4
5	討議議事録	A-6
6	基本計画概要表	A-15
7	相手国負担内訳	A-18
8	参考資料／入手資料リスト	A-19

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 教育制度

カンボジア国における教育制度は、就学前教育、初等教育（6年間）、前期中等教育（3年間）、後期中等教育（3年間）及び高等教育からなる6-3-3制である。本計画の対象レベルとなる初等教育への入学年齢は6歳である。同国は初等教育と前期中等教育を合わせた9年間の義務教育化を目指しているが、現在は、初等教育の6年間のみが無償の義務教育である。

(2) クラスタ制度

カンボジア国の初等教育では、限られた資源の有効活用、施設の共用、授業方法の改善、授業実施や学校運営に関する経験の共有化、コミュニティとの連携強化等を目的として、数校が1つのグループ（クラスター）を組織するクラスター制度が全国的に取り入れられている。この制度では、1つのクラスターから中心的役割を担うコア校1校が選出される。2000年時点での全国の小学校5,468校の内約95%（コア校729校、サテライト校4,469校）がこのクラスター制度を導入しており、本計画の計画対象地域であるプノンペン市にも2000年時点で15、2004年現在では24のクラスターが存在している。

(3) カリキュラム

1996年、教育制度改革（5-3-3制から6-3-3制へ）が実施されるに伴い、新カリキュラムが初等教育に導入され、年度毎に段階的に旧カリキュラムからの切り替えが進められた。カリキュラムの変更に合わせて、教科書の無償配布も行われている。下表に新カリキュラムにおける科目別学年別の週当たり授業数を示す。なお、1コマ当たりの授業時間は40分となっている。

表 1-1 新カリキュラムの科目別学年別週当たり授業数

	1 学年	2 学年	3 学年	4 学年	5 学年	6 学年
クメール語	14	12	12	11	8	8
外国語	-	-	-	-	3	3
算数	5	5	5	5	5	5
理科	2	3	3	3	3	3
社会	6	7	7	8	8	8
（地理・歴史）	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
（道徳・公民）	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
（美術）	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
（科学）	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
体育	2	2	2	2	2	2
特別活動	1	1	1	1	1	1
計	30	30	30	30	30	30

出典："Core Curriculum for Primary Education" (1996), Ministry of Education, Youth and Sports

注：（ ）内は社会科の内訳を示す。

(4) 就学状況

2000年におけるカンボジア国の初等教育就学者数は、2,408,109人（女子1,113,371人、男子1,294,738人）で、小学校数は5,468校となっている。また同年、プノンペン市では、162,675人（女子76,195人、男子86,480人）が105校の小学校に通学している。90年代以降の初等教育就学者数は全国で前年比3～10%の増加傾向を示し、2000年の増加率は前年度比8.9%であった。また、同年のプノンペン市における初等教育就学者数については、前年度比で0.7%の増加であった。

本計画の計画対象地であるプノンペン市では、上述のような就学者数増加と教育施設不足を背景として、2000年時点で1教室当たりの平均生徒数は96.3人となっている。このため95.2%の学校では複数シフト制を導入せざるを得ない状況であり、その結果、1クラス当たりの平均生徒数は46.1人に抑えられている。2・3部制の複数シフト制に加えて、モバイルクラス（教室不足への対応策として、各クラスあるいは各学年の休日をずらすことにより既存教室を有効活用する授業の実施方法）の採用も余儀なくされており、プノンペン市の小学校における学習環境は悪い。

また、2000年における全国の粗就学率は109.8%（女子103.2%）であるが、純就学率については、83.8%（女子80.7%）と低い水準にある。同年の入学者の内50.4%（女子49.8%）は初等教育の入学年齢（6歳）を超えており、こうした純就学率の低さはカンボジア国の初等教育における深刻な問題の1つとなっている。プノンペン市における2000年の粗就学率は全体で112.0%であるのに対し女子が105.7%、純就学率に関しては全体で85.4%であるのに対し、女子が81.9%となっており、このような男女格差是正への取り組みも今後の課題となっている。

(5) 内部効率

カンボジア国では、従来より小学校における高い留年率と退学率が問題とされている。各学年の進級率は約60～83%の範囲にあり、特に第1学年では40%近い生徒が留年あるいは退学している。留年率は学年が進むにつれて減少するが、逆に退学率は高学年ほど増加する傾向にある。特に留年率の高さは、教室の過密化を助長する要因の1つとなっているため、内部効率の改善の観点から留年率を低減させることが課題となっている。

表1-2 全国における初等教育の学年別進級、留年、退学率（2000年）（単位：%）

	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年
進級率	60.9	71.5	73.9	78.8	80.8	83.1
女子進級率	60.9	72.4	75.0	78.9	78.7	81.2
留年率	28.5	17.6	15.0	9.3	5.8	2.8
女子留年率	27.5	16.4	13.5	8.0	4.9	2.4
退学率	10.6	10.8	11.1	11.9	13.5	14.0
女子退学率	11.6	11.3	11.5	13.1	16.4	16.4

出典：“Education Statistics & Indicators: Municipality of Phnom Penh 2000-2001”（2001）、EMIS

(6) 教員

2000年における小学校教員数は、全国で45,152人(女性17,621人、約39%)、プノンペン市で3,622人(女性2,650人、約73%)となっている。同年の教員1人当たりの生徒数は、全国で53.3人、プノンペン市で44.9人となっている。教員1人当たりの生徒数に関するカンボジア国基準が40~45人であることから、プノンペン市においては教員数に大きな不足はない。

教員資格に関しては、1996年の教育制度改革時に改編され、都市部では後期中等教育終了後2年間、遠隔地では前期中等教育終了後2年間の教員養成訓練の受講が求められている。初等教育レベルの教員養成訓練は、主要17州(プノンペン市を含む)とSteung Treng地方に設置されている教員養成学校(Provincial/ Municipal Teacher Training Center: TTCs及びRegional TTC)で行われている。ただし、教員養成プログラム、教材等は未整備の状態にあり、かつ、指導教官のレベルも充分ではないことから、訓練の質の改善が大きな課題となっている。

1-1-2 開発計画

カンボジア国における国家開発計画としては、1993年に策定された「国家復興開発計画(National Programme to Rehabilitate and Develop Cambodia: NPRD)を受け、1996年にアジア開発銀行の支援で策定された「第1次社会経済開発計画1996-2000年(Socioeconomic Development Plan: SEDP)、引き続き策定された「第2次社会経済開発計画2001-2005年(SED2)」がある。SED2では、「持続的な経済成長」、「社会開発の促進と文化振興」、「天然資源の適切な管理」が戦略として掲げられている。

また、同国では世銀の支援により2002年12月に「国家貧困削減戦略(National Poverty Reduction Strategy: NPRS)が作成されている。NPRSでは、広範でなおかつ高い成長と社会セクターに重点を置き、マクロ経済の安定維持、地方の生活状況の改善、雇用機会の拡大、能力の改善、制度強化とガバナンスの改善、脆弱性の低減と社会参加の強化、男女間の平等の促進、人口問題の改善が挙げられている。その中で特に教育セクターに関連するものとして、「小学校を修了する12歳人口を33%(1998年)から90%に引き上げること」を2005年までに取り組むべき課題として挙げている。

カンボジア国における主な教育開発計画の概要は、下表に示すとおりである。

表 1-3 カンボジア国における主な教育開発計画

計画名	策定年	概要
「万人のための教育」実現のための国家行動計画 (National EFA Plan of Action)	1991年	2000年までに達成されるべき教育開発目標の活動計画。具体的開発目標として、9年間の基礎教育の普及ならびに識字率の向上、教育制度の近代化と質の向上、社会経済及び雇用ニーズに即した教育の提供、フォーマル、ノンフォーマル教育を通じた青年の育成が掲げられ、初等教育に関しては、A) 全学齢期児童への公平な教育機会の提供、B) 内部効率の向上、C) 学校運営管理の強化が謳われているが、数値目標、具体的活動内容及び期間等への言及なし。
教育投資フレームワーク 1995-2000 (Education Investment Framework 1995-2000)	1995年	初等教育の一般化と前期中等教育の強化を最優先課題とする。初等教育に関する具体的目標として、5年制から6年制へ、純就学率90%以上の実現、男女格差の是正、留年率10%以下の実現、初等教育修了率85%以上の実現を

		挙げ、特に基礎教育への公平なアクセスの確保と質の改善を目指した実施計画を作成。
教育戦略計画 (Education Strategic Plan: ESP)	2001年	貧困削減及び社会経済開発を目的とする。全てのサブセクターを包括し、公平なアクセスの拡大、教育の質と効率性の向上、教育の運営管理の強化(制度構築・能力向上)を目指す。特に基礎教育では、基礎教育(9年間)での公平なアクセスの確保と教育の質と効率性向上を目標とする。「教育施設の拡充」を公平なアクセス確保のための戦略の1つと位置づけ、複式授業の実施校と過密校への教室増設を目標に掲げている。
教育セクター支援プログラム (Education Sector Support Program: ESSP)	2001年	「教育戦略計画」の目標達成のため、2010年までに基礎教育(9年間)への公平なアクセスと教育の質を確保するとした戦略的活動計画。従来のドナー主導型を廃し、カンボジア国政府を中心にしてドナー協調により効率的支援を展開する「セクターワイド・アプローチ」を目指すもの。 主要コンポーネントとして、経常予算優先プログラム、教育施設開発プログラム 2001-2005年、制度構築及び能力開発プログラムがあり、特に「経常予算優先プログラム」は、A) 基礎教育への参加促進のための貧困層の負担軽減、B) 基礎教育での内部効率の改善を目的とした11の優先行動プログラム(Priority Action Program: PAP)から成っており、学校施設の簡易な修繕に係る費用や教材費を含めた小学校の学校運営費はこの予算に含まれている。また、「教育施設開発プログラム 2001-2005年」では、教育施設の拡充を通じて、A) 全ての村で完全校を有すること、B) 通学圏を3km以内とすること、C) 過密解消、を目指している。

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会状況

カンボジア国の人口は1,160万人(女性599万人、男性561万人、1999年)、人口増加率は2.49%(1998年)であり、2010年には約1,550万人、2020年には約1,930万人になるものと予測されている(計画省統計局暫定値)。

本計画の計画対象地であるプノンペン市においては、市総人口は約100万人(1998年)で、増加傾向にある。また、同市における初等教育の学齢人口(6~11歳)と就学者数に関しては、後者が前者を上回る状況にある。これは留年率が高いこと(14.2%:2000年)、学区が設定されていないために越境入学者が存在すること等によっている。なお、2004年におけるプノンペン市の初等教育就学者数は、156,272人(プノンペン市教育局の暫定値:2004年)であり、2000年と比較して約7,000人の減少が見られるが、この減少傾向は、2000~2005年の期間における全国的な学齢期人口(6~11歳)減少予測に符合した現象と考えられる(3-2-1-1参照)。

表1-4 プノンペン市における初等教育の学齢人口と就学者数の推移(1998-2001年)(単位:万人)

	1998年	1999年	2000年	2001年	2004年
学齢人口(6~11歳)	12.5	13.1	13.3	15.2	-
初等教育就学者数	16.1	16.4	16.3	-	15.6

出典: EMIS センター教育統計データ(2002年)及びプノンペン市教育局での聴取データ(2004年)より作成

(2) 経済状況

カンボジア国では、1993年の総選挙実施以来、計画経済から市場経済への体制移行が進められており、1994年の「投資法（Law on Investment）」施行により本格的な「市場経済化」に向けた取り組みが進められてきた。90年代半ばには、労働集約的な繊維縫製産業の急成長により経済成長を遂げたが、1997年、国内の政情不安とアジア通貨危機の影響を受けて、同国の経済は一時的に低迷した。その後は、1999年のASEAN正式加盟により経済自由化、規制緩和、国際化が急速に展開し、また政府が経済改革を積極的に実施した結果として、1997年及び1998年には1.0%であった経済成長率も、1999年には4.3%、2000年には推定4.0%と回復傾向に向かっている。

教育予算に関しては、2002年の教育支出は約2,862億リエル（約7,300万ドル）であり、同年の国家予算における経常支出に占める教育支出の割合は約18%で、保健（10.9%）や農業（2.5%）といった他セクターと比較しても、高い支出となっている。

財政状況の厳しいカンボジア国では、教育予算は政府予算のみではなく、ドナー等の支援を合算したものであり、1998年時点においては、全教育支出の内27%が政府予算であり、46%がドナー・NGO支援、27%が家庭からの支援によるものであった。しかし2000年、同国政府は保護者からの学費徴収（施設改修費やスポーツ費等）が生徒の就学を阻害しているとの観点からこれを禁止し、代替資金源として、ESSPの優先行動プログラム（PAP）を通じた学校への予算配分を開始した。その配分は就学者数に応じて算出されるが、2002年の基本設計調査時には約3割が未交付となっていることが確認されており、新制度下において政府の財政運営能力が充分でないことが憂慮されている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 背景・経緯

カンボジア国では急激な学齢児童数の増加に教育施設建設が追いつかない状況にあり、教育施設の不足状況は深刻である。特に、プノンペン市においては、農村部からの大規模な人口流入等に伴う教育施設不足が深刻な問題となっており、同市の小学校における1教室当たりの生徒数平均は96.3人（2000年）で、95.2%の小学校が2部制やモバイルクラスの採用、授業時間を短縮し3部制で運営している他、老朽教室や仮設教室を用いるなど非常に劣悪な環境での授業を余儀なくされている。

こうした状況に対し、プノンペン市ではドナー等の支援により、これまで教室整備を進めてきたが、依然として教室不足の状況は改善されておらず、また同国の限られた教育予算では自助努力による大規模な教室建設計画の遂行は困難であることから、カンボジア国政府は1999年、我が国政府に対し、プノンペン市内における小学校の校舎建替え及び増築に係る無償資金協力を要請してきた。

上記要請を受け、我が国は2002年3月から9月にかけて基本設計調査を実施し、同調査結果を踏まえて、同年11月に577百万円を供与限度額とする交換公文が締結された。

その後、同年12月から詳細設計が行われ、左記結果を受けて平成15年1月に無償資金協力の入札が実施されたが不成立となった。同年2～3月にかけて再入札が行われたが、いずれも不成立となり、予定工期が確保困難となったため、同年10月にカンボジア国の了解を得て、我が国は本案件の実施を中止した。

本事業化調査は、本案件を新規案件として実施するのに必要な基本設計のレビュー等を行うものである。

(2) 基本設計の概要

a) 計画対象地域

プノンペン市

b) 計画対象校及びコンポーネント

計画対象校及びコンポーネントは下表に示すとおりである。

表 1-5 基本設計時の計画対象校及びコンポーネント

学校名	施設						家具備品					
	新設教室数	便所				延床面積 (m ²)	生徒用机・椅子			教員用机椅子	ホワイトボード	
		女子便器数	男子大便器数	男子小便器数	便器数 身体障害者用		大	小	計			
1 Bak Touk	27	7	3	8	2	2,258.20	216	324	540	27	54	
2 San Thor Mok	36	9	4	8	2	2,915.99	288	432	720	36	72	
3 Toul Kok	21	5	2	6	2	1,730.60	168	252	420	21	42	
4 Anu Wat Reach Theany	24	6	3	6	2	2,031.58	192	288	480	24	48	
5 Boeung Salang	21	5	2	6	2	1,896.38	168	252	420	21	42	
6 Phuum Russey	18	5	2	6	2	1,514.60	144	216	360	18	36	
合計	147	37	16	40	12	12,347.35	1,176	1,764	2,940	147	294	

1-3 我が国の援助動向

カンボジア国の教育セクターにおける、我が国の主な協力は以下に示す通りである。

表 1-6 カンボジア国の教育セクターにおける我が国の協力の概要

案件名	概要
(1) 在外開発調査 「住民参加型学校建設計画」 (2000年10月～2001年11月)	既往の小学校建設計画をレビューし、カンボジア国の現状と日本の援助スキームに合致した住民参加型の建設システムを提案することを目的とした。プノンペン市郊外にモデル校2校を建設。
(2) 技術協力プロジェクト 「理数科教育改善計画」 (2000年8月～2004年10月)	理数科教員の能力向上を上位目標とし、中等理数科教員養成・訓練の改善に係る中・長期計画の策定、教員養成校の理数科教育に係る機能・能力の向上をプロジェクト目標とした。
(3) 開発パートナー事業 「住民参加型農村地域基礎教育改善計画」 (2000年10月～2003年9月)	(社)シャンティ国際ボランティア会を日本側実施機関とし、スバイリエン州にて住民参加により、小学校3校(6棟)を建設し、便所・井戸設置、家具・資機材の供与等を行い、基礎教育環境の整備を行った。

1-4 他ドナーの援助動向

カンボジア国の教育セクターでは、15のドナー及び多数のNGOが支援活動を行っている。初等教育分野における主要な支援計画を下表に示す。

表 1-7 ドナー別主要教育支援計画

機関名	事業名	実施年	金額 (百万米ドル)	事業の概要
世銀	教育の質改善プロジェクト (EQIP)	1993-2003	5.0	パイロット地域 (3 州) における教授法の改善及び学校運営管理能力の向上
	洪水緊急復興プロジェクト	2001-2004	9.0	洪水被害校の施設改善 (3 期、180 校)
アジア 開発銀行	洪水緊急復興プロジェクト	2001-2004	5.8	同上 (3 期、139 校)
	教育セクター開発プロジェクト (ESD Project)	2002-2007	18.0	教育施設改善、教員訓練、カリキュラム改訂、教科書改訂
	教育セクター開発プログラム (ESD Program)	2002-2007	20.0	財務支援 (教員配置、スタッフの拡大)
EC	小学校施設建設・修繕プロジェクト (CREP)	1998-2001	4.49	213 校 1,100 教室の修繕・増築、家具・機材整備

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本計画のカンボジア側の責任機関と実施機関は、基本設計調査時と変わりがなく、責任機関は教育青年スポーツ省（Ministry of Education, Youth and Sports）及びプノンペン市（Phnom Penh Municipality）であり、プノンペン市の教育局が実施機関となる。教育青年スポーツ省における本計画の担当局は教材・国家資産局である。教育青年スポーツ省、プノンペン市及びプノンペン市教育局の組織図を以下に取りまとめる。

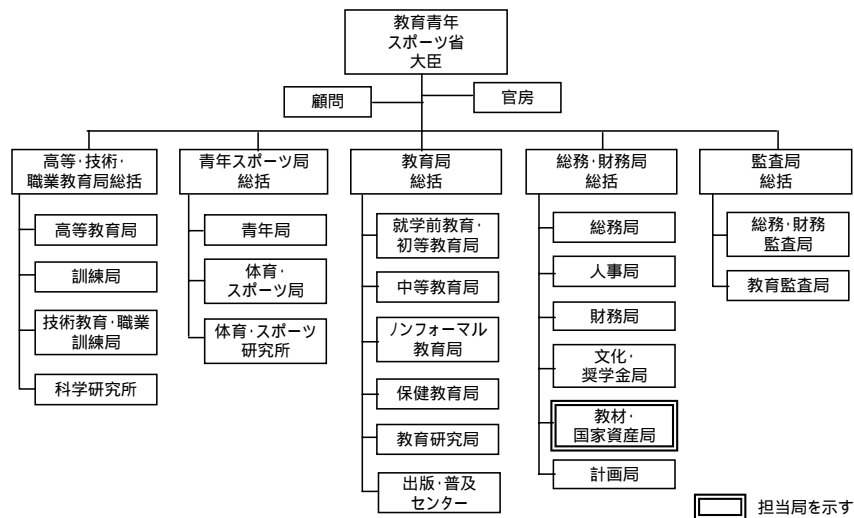


図 2-1 教育青年スポーツ省組織図

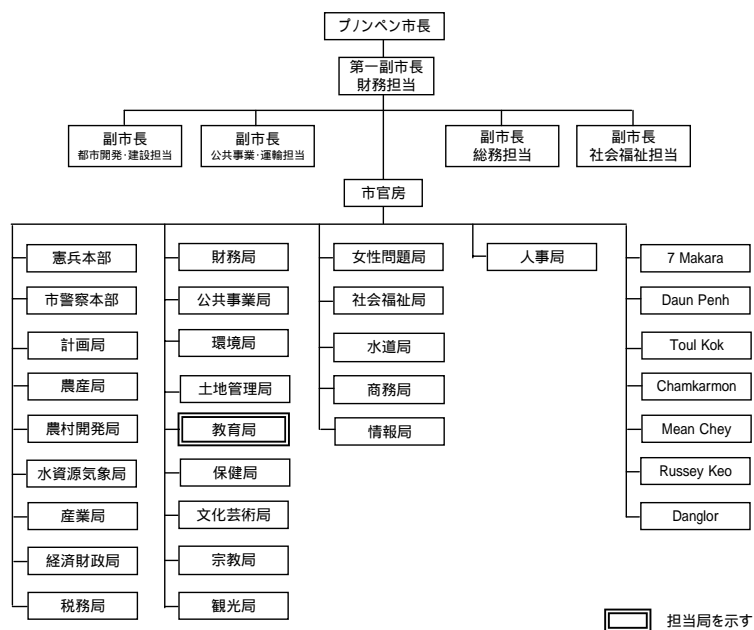
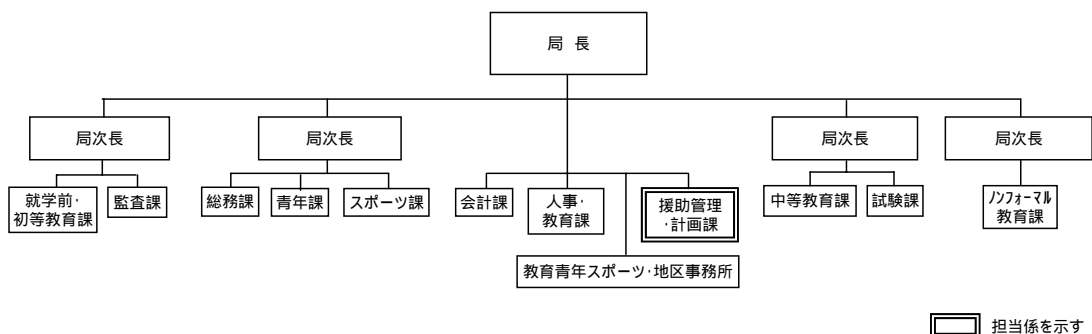


図 2-2 プノンペン市組織図



担当係を示す

図 2-3 プノンペン市教育局組織図

2-1-2 財政・予算

過去4年間(2000~2003年度)のプノンペン市の教育予算は下表のとおりである。同市の教育予算は、2002年度には社会文化活動費の増額により極端に高い伸びを示したが、2003年度には概ね2001年度の水準まで戻した状態となっている。

表 2-1 プノンペン市における教育予算(2000~2003年) (単位:千リエル)

品目	2000	2001	2002	2003
人件費	11,163,670	13,006,960	17,094,000	16,195,286
運営維持管理費	2,500,280	2,500,280	6,134,000	470,000
・備品	1,043,000	1,043,000	3,640,000	250,000
・メンテナンス	113,000	113,000	956,300	180,000
・機材購入費等	1,344,280	1,344,280	1,537,700	40,000
開発プログラム		353,220		
社会文化活動費	215,650	437,490	10,639,000	184,273
その他				
合計	13,879,600	16,297,950	33,867,000	16,849,559

出典: プノンペン市教育局

交換レート: US\$ 1.00 = 4,000 リエル

2-1-3 技術水準

プノンペン市教育局における本計画の担当部署は、基本設計調査時と変わりなく、援助管理・計画課である。同部署は教育局長の直接所掌下にあり、ドナーによる教育援助全般の窓口として他の学校建設案件の経験を有し、かつ、教育青年スポーツ省の教材・国家資産局からの技術的支援体制も確立されていることから、本計画の実施担当機関として問題はないものと判断される。

2-1-4 既存施設・機材

計画対象6校の2004年現在の運営・施設状況を次表に示す。

表 2-2 計画対象校の運営・施設状況 (2004 年)

		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	
		Bak Touk	San Thor Mok	Toul Kok	Anu Wat Reach Theany	Boeung Salang	Phuom Russey	
運営状況	生徒数	(2002・BD 調査時)	(7,748)	(6,891)	(6,954)	(2,802)	(2,982)	(1,901)
		2003	7,261	6,953	6,603	2,818	2,881	1,812
		2004	6,589	6,594	6,273	2,772	2,661	1,940
	運営状況	授業シフト数	2	2	2	2	3	3
		クラス数	161	145	176	67	70	37
		モバイルクラス数	26	8	27	0	0	6
		同上比率	16.1%	5.5%	15.3%	0%	0%	16.2%
		生徒数 / クラス数	40.9	45.5	35.6	41.4	37.3	52.4
	職員数	校長、副校長、職員	16	11	15	10	7	8
		教員数	170	145	177	69	77	37
施設状況	施設棟数 (便所を除く)		9	7	14	2	6	3
	BD 調査時以降の撤去建物数		1(基礎残存)	1(基礎残存)	1	0	0	0
	教室数	既存教室数 (合計)	60	49	61 ^{*1}	18	24 ^{*2}	10
		内、仮設教室数	0	0	0	0	1	0
		内、老朽教室	0	0	0	0	5	0
		内、幼稚園教室	0	0	0	0	0	0
		BD 調査時以降の撤去教室	9	12	2	0	0	0
	便所	生徒用便器数	10	14	18	5	5	5
		教員用便器数	2	1	2	2	3	0
		その他	屋外便所					
	特別室	図書室	56 m2	48 m2	93 m2	56 m2	56 m2	56 m2
		教材室	0	32 m2	0	上に含む	56 m2	0
		多目的室	0	64 m2	65 m2	上に含む	56 m2 x 3	0
	管理室	会議室	0	0	0	0	112 m2	0
		事務室	0	32 m2	31 m2	56 m2	38 m2	56 m2
校長室 / 副校長室		56 m2	64 m2	62 m2	上に含む	18 m2	0	
倉庫		0	0	0	0	0	0	

注：

*1： No.3 Toul Mok 校では管理棟が解体撤去され、同管理棟内には 1 教室が含まれていたこと、及び既存教室の内 1 教室が機材倉庫に転用されたことにより基本設計調査時には既存教室数が 63 教室であったものが、現在 61 教室となっている。

*2： No.5 Boeung Salang 校では、基本設計時には 31 教室を有していたが、1) 基本設計調査報告書で解体撤去建物とされた管理棟が完全に補修され、同管理棟に含まれていた 4 教室中、2 教室が 1 室に改造され会議室として利用され、2) 既存教室 5 教室が、図書室、機材倉庫、コンピュータ室、裁縫室、美術室に転用されていることにより、既存教室数は 24 教室 (31-2-5=24) となった。

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

計画対象校の2004年現在の敷地状況及びインフラ整備状況を次表に取りまとめ、特に留意すべき事項を以下に示す。

表 2-3 計画対象校の敷地状況及びインフラ整備状況（2004年）

No	学校名	アクセス	敷地の状況				インフラ整備状況			
			起伏	造成の必要性	撤去予定施設	雨期の冠水	給水	排水	電力	井戸
1	Bak Touk	幹線より約400m 舗装（幅員14m）	平坦	なし	校舎基礎が 残存	なし	井戸水 /市水	排水本管	有	有（50m）
2	San Thor Mok	幹線沿い 舗装（幅員30m）	平坦	なし	校舎基礎が 残存	なし	市水	排水溝	有	なし（水脈 なし）
3	Toul Kok	幹線沿い 舗装（幅員30m）	平坦	なし	あり	冠水 30cm	井戸水 /市水	開放水路	有	有（38m）
4	Anu Wat Reach Theany	幹線沿い 舗装（幅員30m）	緩勾配 の傾斜	有	なし	冠水 30-40 cm	市水	なし（近隣 池へ）	有	なし（計画 あり）
5	Boeung Salang	幹線より約300m 未舗装（幅員11m）	平坦	なし	全て残存 （要変更）	なし	井戸水 /市水	排水本管、 一部なし	有	有（45m）
6	Phuom Russey	幹線沿い 未舗装（幅員24m）	平坦	なし	食堂、便 所は要撤去	冠水 20cm	市水	排水本管、 一部なし	有	有（38m）、 要修理

(1) アクセス

全計画対象校においてアクセス状況に問題はない。ただし、中心街に位置する No.1 Bak Touk 校のアクセス道は幅員が14mで比較的狭い上、交通量も多く、かつ道路の両脇に露天が立ち並んでいるため、本計画実施時の資機材搬入の際には監視員等を十分に配置し、第三者傷害の発生防止に留意する必要がある。

(2) 敷地の状況

1) 敷地の起伏、造成の必要性

敷地の起伏、造成の必要性に関しては、基本設計調査報告書のとおりで、状況に変化はない。

2) 撤去予定施設

撤去予定施設の現状に関しては、No.1 Bak Touk 校と No.2 San Thor Mok 校において、撤去予定の老朽校舎の上部躯体が既に撤去済みである（ただし基礎部分は未だに残存し、その撤去が必要である）。No.3 San Thor Mok 校では、計画施設の建設予定地点に基本設計調査時には確認されなかった独立基礎状の地中埋設物が存在していることが判明した。更に No.5 Boeung Salang 校では、撤去予定施設の全てが残存しており、かつ、カンボジア国側は、基本設計において撤去予定施設とされた既存管理棟（校長室、2 教室、会議室、便所を含む）を残して継続使用し、左記施設に代えて既存校舎（鉄筋コンクリートレンガ積み造、平屋建て5 教室）を撤去対象としたい意向である。加えて、No.6 Phuom Russey 校では、既存食堂施設（鉄筋コンクリート造の東屋）

と便所（5ブース、現在不使用）が施工に障害を与えるほど計画教室に接近しているため、左記2施設は、解体撤去施設とする必要があることがカンボジア国側及び調査団により確認された。

3) 雨期の冠水

雨期の冠水状況に関しては、No.3 Toul Kok 校（冠水 30cm）と No.4 Anu Wat Reach Theany 校（冠水 30cm）の他に、No.6 Phum Russey 校も雨期に 20cm 程の冠水があることが判明している。

(3) インフラ整備状況

1) 給水状況

給水状況に関しては、1校（No.6 Phum Russey 校）を除き、基本設計調査報告書に示されたとおりの状況である。No.6 Phum Russey 校では、既に市水本管が前面道路に沿って敷設されており、その利用が可能となっている。同校では、敷地内の既存食堂施設で営業する民間業者が当該施設まで市水管を引込み、市水を利用しているが、学校側は必要に応じて左記民間業者から市水を購入している。また、既存の井戸施設は、故障状態が放置されたままで現在でも利用されていない状況であるが、カンボジア国側は当初の計画どおりその修理を実施する方針である。従って、同校の給水計画に関し、カンボジア国側は基本設計調査報告書に示される「井戸をカンボジア国側で修理し、井戸水と雨水のみの給水方式」から「市水、井戸水及び雨水を併用した給水方式」としたい意向である。

2) 排水状況

No.1 Bak Touk 校では排水本管へ、No.2 San Thor Mok 校では排水溝へ、それぞれ排水放流が可能であるが、No.3 Toul Kok 校では素掘りの開放水路への排水放流となっている。また、No.4 Anu Wat Reach Theany 校では、現在、汚水の放流先となる公共排水施設はないため、やむなく近隣の池へ放流している状況である（このため基本設計では計画便所の汚水処理は浸透柵による場内処理としていた）。No.5 Boueng Salang 校では、基本設計において計画便所（生徒用）からの排水放流を受けることになっていた既存排水本管が存在せず、他の最寄りの排水本管への放流を考慮しても排水経路が長過ぎ（約 65m）、かつ、便所計画地が排水本管よりも低く排水が困難であることから、現在、近隣で建設中の大型公共下水路へ向けて新たに排水路が確保される必要がある。No.6 Phum Russey 校でも、基本設計においては計画便所（生徒用）から既存排水本管へ平坦な敷地を横切って約 85m 排水管を敷設する計画内容で、現状のままでは自然流下方式の排水は困難である上、計画便所（身体障害者用）からの排水放流を受けることになっていた既存排水本管の枝管が存在していないため、排水経路を排水本管まで延長する必要がある。

以上の排水処理に係る問題に関しては、全サイトについてプノンペン市側が学校敷地内の排水路及び前面道路沿いの排水本管を新規に敷設する計画を有していることから、左記排水施設の利用により上記問題は解決される見通しである（プノンペン市は、2003年1月、本計画に係わる電力引込み、市水引込み、排水本管敷設に関し、総額 98,492,920 リエル：約 24,600 米ドルの予算措置を完了）。

3) 電力供給状況

基本設計調査報告書に示されるとおり、全計画対象校に対し電力の供給がなされている。No.1～3及びNo.5の4校において、基本設計調査報告書の計画引込み位置は、現状の電力引込み位置と異なっているが、プノンペン市により本計画実施時には基本設計どおりの位置に変更される見通しである。

4) 井戸

井戸は基本設計調査報告書のとおり、No.1、3、5、6の4校に設置されているが、No.6 Phuum Russey校の井戸は故障状態で放置されている(プノンペン市により補修される予定)。またNo.4 Anu Wat Reach Theany校には井戸設備はないが、計画どおりプノンペン市により設置される予定である。また、No.2 San Thor Mok校では地下水脈がないため井戸掘削の計画はない。

2-2-2 自然条件

自然条件は、基本設計調査報告書に示されるとおりである。計画対象地プノンペン市の気象データを下表に示す。また、過去30年間、地震は観測されていない。

表2-4 プノンペン市の気象データ(1996～2000年)

	月最高気温()	月最低気温()	月間雨量(mm)	月間降雨日数(日)	雨期
1月	31.3	22.1	13.6	1.8	-
2月	32.7	21.6	11.5	2.4	-
3月	34.8	24.3	16.7	2.4	-
4月	34.8	25.2	112.5	9.4	-
5月	34.0	25.3	129.8	16.0	
6月	34.1	24.9	181.3	15.4	
7月	32.6	24.5	191.4	21.0	
8月	32.1	24.8	156.3	21.4	
9月	32.0	24.6	266.6	21.2	
10月	31.0	24.2	279.4	22.8	
11月	31.2	23.5	195.7	13.6	-
12月	29.8	21.5	84.2	4.8	-

第3章 プロジェクトの内容(概略設計レベル)

第3章 プロジェクトの内容（概略設計レベル）

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

カンボジア国においては、高い人口増加率による学齢期人口の急増に初等教育施設の増設が追いつかない状況にある。特に、プノンペン市においては、農村部からの大規模な人口流入等に伴う教育施設不足が深刻な問題となっており、同市の小学校における1教室当たり生徒数平均は96.3人(2000年)で、多くの小学校では2部制やモバイルクラスの採用、授業時間を短縮し3部制で運営している他、老朽教室や仮設教室を用いるなど非常に劣悪な環境での授業が余儀なくされている。

こうした状況に対してカンボジア国政府は、「万人のための教育(Education for All: EFA)」の実現を目標とした「教育戦略計画(Education Strategic Plan: ESP)」及び「教育セクター支援プログラム(Education Sector Support Program: ESSP)」を策定し、これら問題の解決に取り組んでいる。「教育戦略計画」は、公平なアクセスの拡大、教育の質及び効率性の向上、持続的な組織改革・地方分権化のための能力向上を主要な戦略とした5カ年計画である。特に公平なアクセスの拡大に関連し、基礎教育施設の不足地域における改善を図るため「2005年までに、現在または将来過密が深刻な小学校の教室を増設し不足を100%充足する」という目標を設定している。また、「教育セクター支援プログラム」は、「教育戦略計画」の目標達成のために策定された5年間の戦略的活動計画である。その中には「教育施設開発プログラム2001-2005」が含まれており、施設建設により通学距離(3km以内)の改善、過密の解消、不完全学校の解消を図り、初等教育へのアクセスを拡大することが計画されている。

こうした状況に鑑み、本計画では「教育戦略計画」に掲げられた「公平なアクセスの拡大」及び「教育の質及び効率性の向上」を上位目標とし、協力対象校における学習環境の改善をプロジェクト目標とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

本計画は、上記目標を達成するために、プノンペン市内の計画対象校6校において、教育施設の整備を行うこととしている。この中において、計画対象事業は129教室及び便所の建設、家具・備品の調達を行うものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

本事業化調査においては、基本設計時の計画内容(計画対象校、計画対象コンポーネント、計画規模、設計内容、事業費等)のレビューを行う。ただし、総事業費削減のためカンボジア側からの同意が得られたNo.2 San Thor Mok校については、基本設計時の計画教室数36教室のうち半数の18教室を計画対象から除外することを前提とする。

(1) 計画対象校の現状

計画対象6校の2004年現在の運営状況を下表に示す。合計生徒数に関し、No.6 Phum Russey

校を除き、各計画対象校の生徒数が減少している。特に、プノンペンの中心街付近に位置する No.1～3 の 3 校の減少数が大きく (No.1 では約 1,100 人の減少、同じく No.2 では約 300 人、No.3 では約 700 人)、逆に、市の周辺部に所在する No.4～6 の 3 校の減少数が比較的少ない (約 30 人の増加～300 人の減少)。

表 3-1 計画対象校の運営状況 (2004 年)

No	学校名	2001/2002年度 基本設計調査時 合計生徒数 (下段クラス数)	2003/2004年度 生徒数 (下段クラス数)						1クラス 平均 生徒数	授業 シフト数	モバイル クラス数	使用 教室数	1教室 平均 生徒数	
			1年	2年	3年	4年	5年	6年						合計
1	Bak Touk	7,748 164	941 22	1,012 27	1,106 28	1,162 28	1,118 28	1,250 28	6,589 161	40.9	2	26	60	54.9
2	San Thor Mok	6,891 140	1,099 24	1,001 24	1,075 24	1,143 25	1,068 24	1,208 24	6,594 145	45.5	2	8	49	67.3
3	Toul Kok	6,954 172	1,162 33	951 28	1,013 28	1,127 30	1,085 30	935 27	6,273 176	35.6	2	27	61	51.4
4	Anu Wat Reach Theany	2,802 46	563 12	428 12	458 10	492 12	456 11	375 10	2,772 67	41.4	2	0	18	77.0
5	Boeung Salang	2,982 72	613 16	400 12	388 11	422 11	389 11	399 9	2,611 70	37.3	3	0	24	36.3
6	Phuom Russey	1,901 34	403 5	321 6	337 7	325 7	323 7	231 5	1,940 37	52.4	3	6	10	64.7
	合計	29,278 628	4,781 112	4,113 109	4,377 108	4,671 113	4,439 111	4,398 103	26,779 656	40.8	-	67	222	58.6

基本設計において調査年次以降 4 ヶ年分の生徒数予測がなされており、この推計では、No.1～3 の 3 校では、合計生徒数が減少傾向をたどり、No.4～6 の 3 校では、合計生徒数が微増するとの見通しであった (下表参照)。

表 3-2 基本設計時における計画対象校の
目標年次 (2005 年) の予想生徒数

No	学校名	2005/2006 年度 の予想生徒数
1	Bak Touk	7,304
2	San Thor Mok	6,780
3	Toul Kok	6,645
4	Anu Wat Reach Theany	3,396
5	Boueng Salang	3,533
6	Phuom Russey	2,285

今回の調査では、前者では予想を超えた生徒数の減少が確認され、後者では 1 校 (No.6 Phuom Russey 校) を除き、予想に反して減少傾向を示していることが確認された。カンボジア国側関係者及び各計画対象校関係者によれば、この生徒数減少に関しては、以下に示す事項が要因となっているとのことである。

No.1 Bak Touk 校と No.2 San Thor Mok 校の 2 校では、本計画のカンボジア国側負担工事である既存老朽教室撤去工事 (No.1 では 9 教室、No.2 では 12 教室) を早々と完了させたために (ただし基礎部分は残存)、生徒の受入能力が大幅に低下し、一部の生徒が他校へ転校せざるを得ない状況にあったこと。

貧困家庭の多い市街地では、特にその居住環境や労働条件が厳しいため、生徒の父母が他地域

で好条件の働き口や住居が得られると、一時に生徒の大量移動が発生すること。
 ポルポト政権時代（1975～1978年）の全国的な出生率の落ち込みは、その後一度、小学校生徒数の大幅減少をもたらしたが、2000～2005年の期間は、その第2の周期に当たっており、この期間は小学生数が減少傾向をたどる見通しであること（2004年で下げ止まりが見られ、2007～2008年には2000年のレベルに回復する：下図参照）。

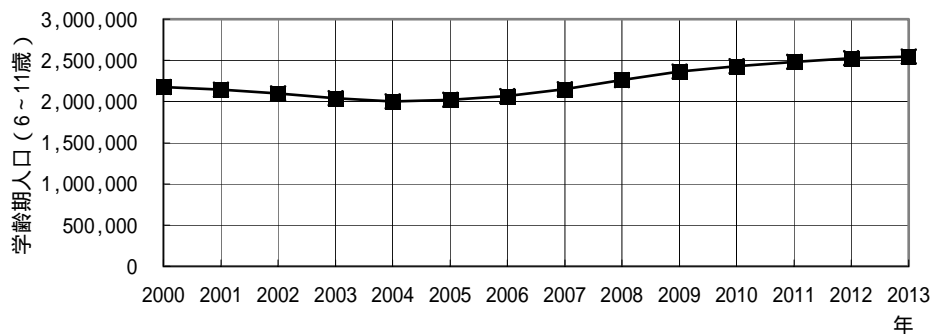


図 3-1 全国の初等教育学齢期人口の推移予測（2000年～2013年）
 出典：National Education for All 2003-2015

(2) 計画対象校の既存教室数

既存教室の2004年現在の状況を下表に取りまとめる。基本設計時と比較して使用可能教室数に変化のある計画対象校は、No.3 Toul Kok 校と No.5 Boeung Salang 校の2校である。No.3 Toul Kok 校においては、管理棟が解体撤去され、同管理棟内には1教室が含まれていたこと、及び既存教室の内1教室が機材倉庫に転用されたことが使用可能教室数減少の原因となっている。また、No.5 Boeung Salang 校においては、基本設計時に解体撤去予定であった管理棟が入念に補修され、現在では校長/副校長室、事務室、会議室及び2教室を含む施設として再生した（カンボジア側が管理棟を継続利用したい理由は、当該建物がフン・セン現首相から寄贈されたもので、当校がクラスター制度の中のコア校の一つに選ばれている一因となっているためである）。同校は、他に今後の使用が困難な老朽教室棟（5教室）を有しているため、この老朽教室棟を解体撤去したい意向である。当該老朽教室は躯体の各所に亀裂・剥離が発生しており危険な状況にあるため、カンボジア国側の意向は妥当と考えられる。よって上記老朽教室棟（5教室）を解体撤去教室とし、使用可能教室から除外することとする。

なお、No.1 Bak Touk 校、No.2 San Thour Mok 校及び No.5 Boeung Salang 校の3校では、基本設計時に解体撤去を予定する教室棟を有していたが、3校の内、サイト No.1 と No.2 の2校では基礎部分を除き、これら教室棟は既に撤去済みである。仮設教室は No.5 Boeung Salang 校の1教室を除き、現在は存在しない。また、幼稚園の授業に供する教室は、現在は存在しない。

表 3-3 計画対象校の既存使用可能教室数

No	学校名	既存教室数	内、仮設教室数	内、老朽化のため解体撤去する教室数	内、幼稚園教室数	使用可能教室数	基本設計調査時の使用可能教室数
1	Bak Touk	60	0	0 (9 教室撤去済)	0	60	60
2	San Thor Mok	49	0	0 (12 教室撤去済み)	0	49	49
3	Toul Kok	61	0	0	0	61	63
4	Anu Wat Reach Theany	18	0	0	0	18	18
5	Boueng Salang	24	1	5	0	18	22
6	Phuom Russey	10	0	0	0	10	10

(3) 不足教室数と基本設計時の計画教室数に関する検討

基本設計時においては、「目標年次(2005年)の予想生徒数」、「1教室当たりの生徒数:40人」、「2部制授業の実施」を基本条件として、2002年時点の使用可能教室数を基に、計画対象校の不足教室数を算定したが、計画策定後1年半が経過した現時点における計画教室数の過不足を検討するために、2004年3月現在(2003/2004年度)の生徒数と使用可能教室数を用いて、基本設計時と同じ2部制、40人/教室という条件で、基本設計で用いられた下記算定式により各計画対象校の不足教室数を試算する。

必要教室数 = 2003/2004年度生徒数 ÷ 2部制 ÷ 40人/クラス

不足教室数 = 必要教室数 - 使用可能教室数

表 3-4 不足教室数算定の条件設定

	基本設計調査時	基本設計の計画教室数の過不足検討のための試算
	生徒数:目標年次(2005/2006年度)の予想生徒数	2004年3月現在(2003/2004年度)の生徒数
	1教室当たりの生徒数:40人/教室	同左
	授業形態(シフト数):2部制	同左

基本設計時の計画教室数と左記不足教室試算結果を比較して得られる計画教室の過不足状況を併せて下表に示す(ただし、No.2 San Thor Mok校では基本設計時の計画教室36教室のうち半数の18教室を計画対象から除外して比較)。

この条件において計画教室数の過不足を検討した場合、計画教室数を削減したNo.2 San Thor Mok校において16教室という大きな教室不足が発生するが、他の計画対象校では、最大で7教室(No.4 Anu Wat Reach Theany校)、最小で3教室(No.3 Toul Kok校、No.6 Phuom Russey校)の余剰教室が発生し、6校合計では7教室が余る計算となる。

表 3-5 計画対象校の 2003/2004 年度の不足教室数と基本設計時の計画教室数に関する検討

No	学校名	2003/2004 年度生徒数	必要 教室数	使用可能 教室数	(A) 2003/2004 年度 不足教室数	(B) 基本設計調査 (2002年)の 計画教室数	計画教室数と 不足教室数の 差 (B)-(A)
1	Bak Touk	6,589	83	60	23	27	4
2	San Thor Mok	6,594	83	49	34	18*	-16
3	Toul Kok	6,273	79	61	18	21	3
4	Anu Wat Reach Theany	2,772	35	18	17	24	7
5	Boeung Salang	2,611	33	18	15	21	6
6	Phuom Russey	1,940	25	10	15	18	3
	合計	26,779	338	216	122	129	7

注) *No.2 San Thor Mok校では、基本設計時の計画教室数は36教室であったが、半数を削減し18教室とする。

(4) シフト数に関する検討

基本設計時の計画教室数をシフト数の面から検討するために、現在(2003/2004年度)の使用可能教室数に基本設計時の計画教室数を加算し、現在の生徒数、40人/クラスという条件で運営を行った場合の各計画対象校のシフト数を試算する(ただし、No.2 San Thor Mok校では基本設計時の計画教室36教室のうち半数の18教室を計画対象から除外して試算)。

結果は下表のとおりで、No.2 San Thor Mok校を除く5校ではシフト数は1.65~1.91、No.2 San Thor Mok校では2.46、6校平均で1.94となる。

表 3-6 計画対象校のシフト数に関する検討

No	学校名	2003/2004 年度生徒数	(A) 使用可能 教室数	(B) 基本設計 調査時の 計画教室数	使用可能教室数 と計画教室数の 合計 (A)+(B)	左記合計教室数で 運営する場合のシ フト数	左記合計教室数で 2部制を行う場合 の1教室当たり生 徒数
1	Bak Touk	6,589	60	27	87	1.89	37.87
2	San Thor Mok	6,594	49	18 *	67	2.46	49.21
3	Toul Kok	6,273	61	21	82	1.91	38.25
4	Anu Wat Reach Theany	2,772	18	24	42	1.65	33.00
5	Boeung Salang	2,611	18	21	39	1.67	33.47
6	Phuom Russey	1,940	10	18	28	1.73	34.64
	合計	26,779	216	129	345	1.94	38.81

注) *No.2 San Thor Mok校では、基本設計時の計画教室数は36教室であったが、半数を削減し18教室とする。

(5) 本計画における計画教室数

上記のとおり計画対象6校の生徒数は、現在、基本設計時の予想を下回る状況にあり、基本設計時どおりの計画教室数を建設し、2部制授業を行う場合、No.2 San Thor Mok校を除く5校では計算上合計で7教室の余剰教室が発生することになるが、以下の理由により、上記5校については基本設計時の計画の内容どおりに推し進めることが妥当と考えられる。

計画教室に余剰を発生させる要因の一つである生徒数の減少傾向は全国的なものであり、この傾向は2005年まで続くが、それ以降は上昇に転ずる見通しであること。

特に、No.1 Bak Touk校とNo.2 San Thor Mok校の2校においては、本計画に対する積極的

姿勢(解体撤去施設に対する極めて迅速な解体作業の実施)が、一部生徒の流出をもたらし、結果的に左記の事情が計算上余剰教室を発生させる一因となっていること。

本計画を基本設計どおりに進めた場合、授業のシフト数は1.7~1.9の範囲内にあり、実際に「教室の余剰」が発生するわけではなく、計画教室は十分に活用される見通しであること。

よって、No.2 San Thor Mok 校においては18教室、同校以外の5校においては基本設計どおりの111教室、6校合計で129教室を計画教室数とする。

(6) 便所の規模設定

基本設計においては、新設2教室に1ブース程度の生徒用便所、及び教員も利用可能な身体障害者用便所を男女各1ブースずつ設置する計画としたが、現地小学校の状況により、左記基準は妥当と判断されるため、便所の設置規模は基本設計のとおりとする。ただし、No.2 San Thor Mok 校については、計画教室数の削減に沿って生徒用便所の規模も削減することとする。

(7) 家具・備品、機材コンポーネント

基本設計においては、家具・備品のコンポーネントは、学校運営に必要最小限のものとして、計画教室における生徒用机・椅子、教員用机・椅子、及びホワイト・ボードを計画対象としていた。

生徒及び教員用机・椅子については、基本設計の計画内容は妥当と判断される。ホワイト・ボードに関しては、現在これを使用している学校は計画対象校6校中1校のみであり、他5校は通常の黒板を利用していた。しかし、教育青年スポーツ省とプノンペン市教育局は、粉塵公害を避ける意味から、今後ともホワイト・ボードの利用を拡大させる方針であるため、基本設計のとおりホワイト・ボードを計画する。従って、家具・備品、機材コンポーネントの内容は基本設計のとおりとする。ただし、No.2 San Thor Mok 校の計画台数は、計画教室数の削減に沿って削減することとする。

(8) 設備コンポーネント

基本設計においては、計画便所に貯水槽・浄化槽等の給排水設備、会議室兼用教室とその前面廊下、身体障害者用便所に照明設備を計画している。便所の給排水設備については、現地小学校の状況より妥当と判断される。照明設備に関しては、2~3部制授業に配慮して一部の既存小学校では普通教室に照明を設置しているものもあるが、必要最小限の設備内容とするため、基本設計の内容どおりとする。よって設備コンポーネントは基本設計どおりとする。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 地質

プノンペン市の地質に関しては、基本設計調査報告書に示されるとおり、市の東側を流れるメコン川が運んだ堆積土により形成されており、深度10mから15mまでは地耐力の小さなシルト混じり粘土層に覆われている。左記以深では砂の分布密度が高くなり、砂質粘土層あるいは砂礫混

じり砂層となり、地耐力も 10 t/m² 前後まで高まる。さらに下部の深度 25m から 30m にかけては、更に硬い砂質粘土層等となり、地耐力は 50 t/m² 以上に達するサイトもある。

地耐力はサイト毎に大きく異なるため、基本設計時のボーリング調査結果に応じて、適切な基礎設計、施工方法、施工時期の検討を行う。

(2) 気象

熱帯モンスーン気候に配慮し、高温に対応すべく建物の断熱性能を高めること、高温、多湿に対応すべく、通風のための開口面積を広く取り、天井高を高くして室内気積を大きくすること、多雨に配慮し、建物の防水性能を高めること、降雨を貯水槽に貯めて給水源とすること等、基本設計調査報告書に示される方針は、現地の既存小学校を良く観察し、一般的に普及している対処法を取り入れたもので、極めて妥当と判断されるため、当該方針を踏襲する。

特に、の「多湿」への対応策に関しては、室内通風に対する配慮だけではなく、地中から土間スラブへの水分上昇にも配慮し、土間スラブ下部に防湿ポリフィルムを張る等の措置を取るものとする。

(3) 地震

基本設計時に確認したとおり、カンボジア国の気象庁には過去 30 年間、地震に関する情報は存在せず、類似施設の設計例にも地震力は想定されていないため、本計画では地震力を想定しない。

(4) 白蟻

基本設計においては、白蟻による被害を防止するため、基礎の根伐り底及び埋め戻し土に対し防蟻処理を行うこととしているが、計画施設の全ての開口部で採用されている木製建具に対しても防蟻処理を施すものとする。

3-2-1-3 社会条件に対する方針

身体障害児に配慮し、教室棟の 1 階部分に斜路を設置し、かつ、斜路を有する身体障害者用便所を計画するという基本設計の方針は妥当であり、本計画においてもこれを踏襲することとする。

3-2-1-4 建築事情に関する方針

基本設計では、カンボジア政府の森林保護政策と白蟻対策を考慮して、施設の屋根架構に関し、現地で極めて一般的な木造トラスの使用を避け、鉄骨トラスを採用することとした。近年、プノンペン市内においては情勢が変化し、一般の集合住宅や商業施設さらには小学校施設の建設現場においても、木造トラスの姿は見られず、鉄骨トラスが多く採用されている状況である。従って、屋根架構に関しては、基本設計どおり、鉄骨トラスを採用するものとする。また、家具・備品については、基本設計どおり木製を採用するものとする。

3-2-1-5 現地業者の活用に関する方針

カンボジア国の建設業者はすべて民間業者で、建設業登録は 1 級・2 級・3 級に分かれている。

各級の資格取得には技術者数、年間完工高、営業年数などが規定されている。1級の登録業者はどの規模でも請負可能であり、2級以下は種類及び規模の請負制限がある。本計画においては、2級以上の資格を持つ現地建設業者の積極的な活用を図るものとする。

調達業者はプノンペン市内に小規模業者が多数あるが、取り扱っているのはカンボジア国内で生産されている物の他、セメント・鉄筋・タイル・瓦・ペンキ・建具金物・衛生陶器類など使用頻度の高い、限られた品目に限定されており、ステンレス製品やマンホールなどについては、カンボジア国内での調達は難しいため、中堅クラス以上の調達業者を通じてタイ等の近隣国からの調達を図る。

3-2-1-6 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

基本設計調査報告書に示されるとおり、本計画では学校支援委員会（School Supporting Committee：地域住民、教員や保護者の代表等で構成され、各学校の学校施設の維持管理活動を実施）の主体的かつ継続的な維持管理活動の実施を促進するため、維持管理に係る労務や費用の負担を軽減化すべく、以下の点に配慮する。

汚れにくく、汚れが目立たず、清掃しやすい仕上げ材を選択し、維持管理の容易化を図る
 耐久性の高い仕上げ材を選択することにより、施設の耐久性を向上させ、維持管理費用の負担軽減を図る

3-2-1-7 施設、機材等のグレード、コスト削減に関する方針

基本設計においては、安全性、容易な維持管理、快適性等の必要最低限の品質を保持しつつ、建設コスト削減を重視した施設計画を立案するため、項目別に具体案を策定したが、その内容と変更すべき点を下表に取りまとめる。

表 3-7 建設コスト削減に関する方針

	基本設計に示される方針	変更すべき点
工法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最上階の屋根裏は、天井を設けず野路板に塗装のみの「あらわし」とする。 ・ 開口部はガラスの使用を避け、廉価な木製ルーバー建具とする。 ・ 壁面は空洞レンガ 2 列積みをやめ、鉄筋補強を行い 1 列積みとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし ・ なし。ただし防蟻処理を施す。 ・ 空洞レンガ 1 列積みあるいは同等品の組石造で鉄筋補強を行うものとする。
仕上げ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廊下の床については、現地で多々見られるセメントタイルを避け、廉価なモルタル仕上げとする。 ・ 便所壁面のタイル仕上げの高さを 2m に留め、タイル仕上げ部分上部は廉価なモルタル塗り塗装仕上げとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最低限の耐久性を確保する観点から、廊下の床仕上げは教室と同様にセメントタイル仕上げとする。 ・ なし
構造	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄骨屋根の採用、空洞レンガ 1 列積み、1 階床スラブを土間コンクリートとするなどにより、建物の重量を軽減し、軟弱な支持地盤に対し、重量負担を少なくすることで、杭や基礎等の地下躯体の資材数量を低減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし。「空洞レンガ 1 列積み」の部分については、上記と同様、「空洞レンガ 1 列積みあるいは同等品の組石造で鉄筋補強を行うもの」とする。

衛生設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浄化槽を便所の直下に配置し、躯体、掘削、設備配管工事等の数量を低減する。 ・ 小便器はスツール型を避け、廉価な側溝式便器とする。 ・ 手洗い器はブース内の水槽にて兼用することとし、独立した手洗い器は身体障害者用便所のみを設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし ・ なし ・ なし
電気設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 照明設備は会議室兼用教室とその前面廊下、身体障害者用便所の照明のみに限定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし
家具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第三国調達となるスチール製を避け、廉価な現地の木製家具とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし

3-2-1-8 工法に関する方針

基本設計調査報告書に示されるとおり、現地建設業者にとって容易で特殊な技術を必要としない在来工法を採用することとする。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 施設計画

(1) 建築計画

施設配置計画

基本設計においては、施設配置計画に関して下表に示される事項を考慮することとしたが、現地調査の結果、これらは概ね妥当と判断されるため、施設配置は原則として基本設計の配置計画に則るものとする。

表 3-8 施設配置計画での配慮事項

	基本設計調査報告書に示される施設配置計画における配慮事項	変更すべき点
a)	全サイトとも校庭が狭いため、建物を敷地境界に平行に配置し、校庭をできるだけ広く確保できるよう配慮する。	なし。教室棟タイプ及び施設配置を変更する No.5 Boeung Salang 校についても、左記原則に則るものとする。
b)	校庭の騒音が直接、教室に聞こえないように、廊下を校庭側に配置する。	なし
c)	教室を南面させる配置より、上記 2 項目を優先して配置計画を行う。	なし
d)	原則として生徒用便所は新築校舎の近く、身体障害者用の便所は教務棟（管理棟）の近くに配置する。	なし。敷地内の既存施設配置の状況により、原則を貫くことに難のある学校もあるが、極力原則を守ることとする。

なお、基本設計時からの変更点は以下のとおり。

a) No.5 Boeung Salang 校の教室棟タイプ変更

No.5 Boeung Salang 校においては、基本設計において 9 教室と 12 教室の教室棟 2 棟を分棟配置していたが、カンボジア国側の要請に応じ、解体撤去対象を既存管理棟から他の老朽教室棟（5 教室）に変更し、左記の変更により確保される一団の空地に 21 教室の教室棟 1 棟を計画する。なお、左記新規計画の教室棟（21 教室）に関しては、No.3 San Thor Mok 校の教室棟タイプが適用可能であるため、これを適用することとする。

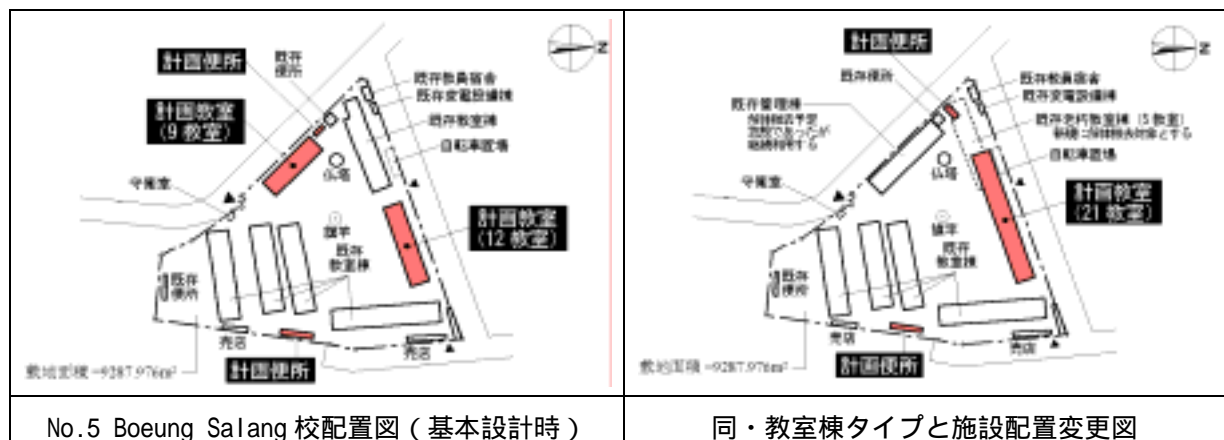


図 3-2 No.5 Boeung Salang 校の教室棟タイプと施設配置の変更

b) 便所の計画位置変更

敷地内の計画便所の配置に関しては、No.4 Anu Wat Reach Theany 校ではカンボジア国側の排水本管敷設計画に対応させて生徒用・身体障害者用便所双方の位置を変更し、No.5 Boeung Salang 校では解体撤去施設と教室棟タイプの変更に伴い身体障害者用便所の位置を変更する。

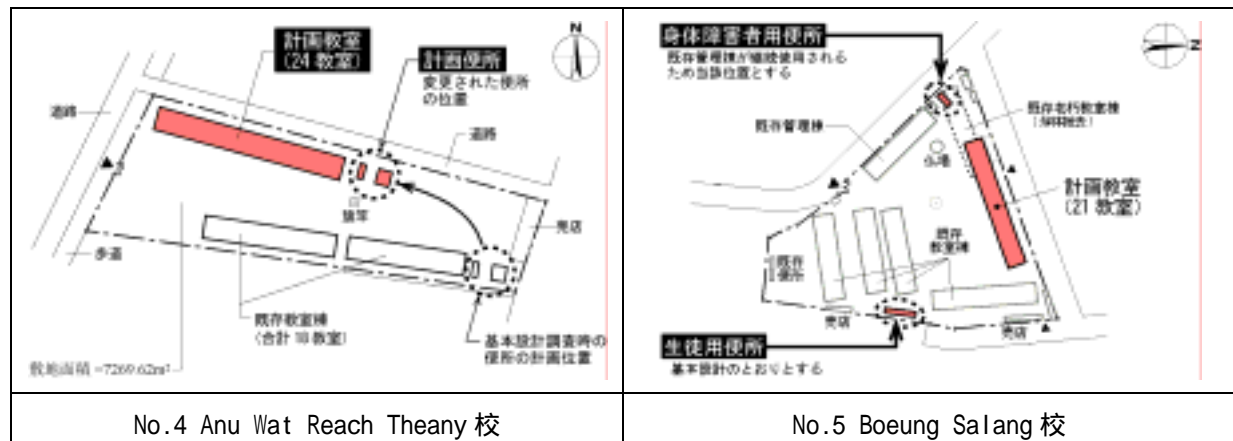
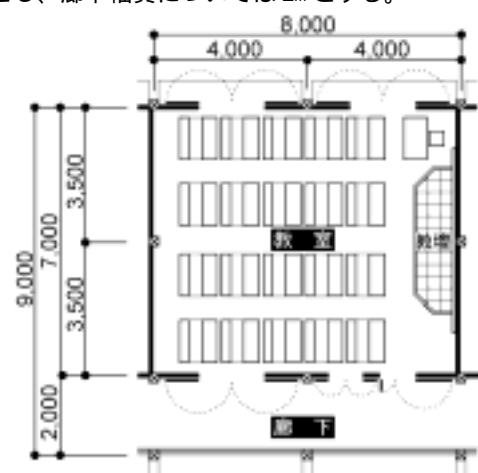


図 3-3 便所の計画位置変更

平面計画

基本設計における平面計画は、以下に示すごとく妥当と判断されるため、平面計画は基本設計に則るものとする。

表 3-9 平面計画の策定方針

	基本設計	変更すべき点
a)	教室平面： カンボジア国で最も標準的な幅員 7m × 奥行き 8m の長方形平面とし、廊下幅員については 2m とする。 	なし。左記教室平面は、現地小学校で最も一般的なものである。
b)	会議室兼用教室： 全計画対象校において、新設校舎 1 階の正門寄りの教室の間仕切りに木製可動間仕切りを設置し、可動間仕切りを開放すれば会議室として使用できる計画とする。左記対象となる教室は、大規模校 (No.1~3) では 3 教室、小規模校 (No.4~6) では 2 教室とする。当該会議室兼用教室とその前面廊下には夜間の利用を想定して照明を設置する。	なし。照明設備に関しては、現地小学校の一部には、2~3 部制に配慮して普通教室に照明設備を有するものがあるが、本計画では必要最小限の設備を計画する。

各計画対象校の床面積を下表に示す。

表 3-10 面積表

No	学校名	敷地面積 (m ²)	計画 教室数	教室棟 延床面積 (m ²)	便所棟 延床面積 (m ²)	教室棟+便所 棟延床面積 (m ²)
1	Bak Touk	10,843	27	2,192.670	65.525	2,258.195
2	San Thor Mok	14,258	18	1,461.780	52.815	1,514.595
3	Toul Kok	24,829	21	1,677.780	52.815	1,730.595
4	Anu Wat Reach Theany	7,270	24	1,976.670	63.320	2,039.990
5	Boeung Salang	9,288	21	1,677.780	52.815	1,730.595
6	Phuom Russey	4,680	18	1,461.780	52.815	1,514.595
合計		-	129	10,448.460	340.105	10,788.565

注 1) No.2 San Thor Mok 校では、エキスパンション・ジョイントで構造的に二つに分離された計画教室棟のうち、正門寄りの両端部に階段室を有する教室棟(18教室)を本計画に取り込み、他を計画対象外とする。また、同校の生徒用便所棟には、No.6 Phuom Russey 校と同じ便所棟タイプ(18教室用)を適用する。

注 2) No.5 Boeung Salang 校に関しては、基本設計時に計画された 9 教室タイプと 12 教室タイプの教室棟 2 棟を合体し、21 教室の教室棟 1 棟に計画変更を行うが、No.3 Toul Kok 校と同じ教室棟タイプ(21 教室)が利用可能であるためこれを適用する。便所棟タイプは基本設計通りとする。

断面計画

断面計画に関しては、原則的に基本設計に則るものとするが、一部については下記のとおりに変更する。

表 3-11 断面計画の策定方針

	基本設計	変更すべき点
a)	屋根： 構造体は鉄骨トラスとし、その上部に野地板、引っ掛け桟を設置し、屋根瓦を葺く。防水は屋根瓦のみとなるため、屋根勾配は 6 寸勾配とし、瓦は落下防止のため引っ掛け桟に銅線で結束する。	原則的には左記のとおり。ただし、野地板上部はアスファルト・フェルト張りとし、瓦(着色セメント瓦)は引っ掛け桟にビス止めとする(現地での一般工法)。
b)	壁： 断熱性が高く、メンテナンスが容易かつカンボジア国では最も使用頻度の高い材料である空洞レンガ 1 列積みとする。壁クラックの発生及びクラックからの漏水を防止するためクラック誘発目を設ける。	空洞レンガ 1 列積みあるいは同等品の組石造で鉄筋補強を行うものとする ^{*1} 。
c)	1 階床高： 計画施設の 1 階床高は、既存教室棟の最も高い床高(地盤面+400~500mm)に合わせ設定する。	なし。1 階床高は地盤面+500mm とする。
d)	窓開口： 窓建具は、現地の在来工法で廉価かつ維持管理が容易な木製ルーバーを使用する。防犯のため 1 階の全ての窓に鉄格子を設置し、1 階から 2 階へ上がる階段には鉄格子の扉を設置する。また、生徒の転落防止のために、2 階以上の教室の外部に面する窓には鉄格子を設置する。教室窓開口の上部には、ルーバブロックによる換気用の高窓を設置する。	なし
e)	庇： 直射日光の遮蔽と外部からの雨水の流入防止のために、建物の外部に面する窓、廊下の外側には庇を設置する。	なし

注) * 1 : レンガは、カンボジア国内で一般的によく利用されている壁体用の資材であるため、本計画においても原則的に壁体材料にはレンガを用いることとするが、構造計画上、壁体は非耐力壁であるため、レンガと同程度の単位重量で鉄筋補強が可能な壁体用材料であれば、施工性、耐久性等の観点からレンガと同等か同等以上の性能を有することを条件に、その採用を可とする。

(2) 構造計画

校舎の構造方式

a) 地耐力と基礎

基本設計調査報告書に示されるとおり、No.1 Bak Touk 校、No.4 Anu Wat Reach Theany 校、No.6 Phum Russey 校では、地耐力が 5 t/m² 以下となるため基礎形式を杭基礎とし、その他 3 校については、7.5~10 t/m² の地耐力が確保されるため、直接基礎を採用する。

基本設計時においては、杭基礎を採用する上記 3 校では、N 値 27~50 の地層を支持層(深さ 12m~18m)として 200mm×200mm 断面の鉄筋コンクリート杭を打撃工法により打設する計画としていたが、現地調査の結果、以下の事項が明らかとなったため、圧入工法によるものとし、杭断面を変更し(200mm×200mm から 300mm×300mm へ)、N 値が 25 程度の地層を新たな支持層とし、杭総本数を算定し直した上で、計画施設の下部構造(フーチング、地中梁)の寸法・形状と配筋の設計変更を行う。

- 1) 基本設計による 200mm×200mm 断面の杭では断面径が過小で、杭基礎の対象 3 サイトの地質状況では、杭の破損、あるいは鉛直方向への打設が確保されない等の問題が発生し、所定の深さまで打ち込むことが著しく困難であること。また、基本設計時には入手可能性が確認できなかった 300mm×300mm 断面の杭が、本事業化調査の現地調査時点で入手可能であることが判明したこと。
- 2) 近隣への騒音・振動障害を避けるため、プノンペン市の市街地ではディーゼル・ハンマーによる打撃工法は既に使用されておらず、これに代えて油圧ジャッキによる圧入工法が取られているため、計画対象校が市街地に所在する本計画においても圧入工法を採用する必要があること。
- 3) 上記圧入工法では N 値 25 以上の地層への貫入は不可能であること。

各計画対象校の地耐力と基礎形式を下表に示す。

表 3-12 地耐力と基礎形式

No	学校名	地耐力(t/m ²)	基礎形式
1	Bak Touk	5.0	杭基礎
2	San Thor Mok	7.5	直接基礎
3	Toul Kok	10.0	直接基礎
4	Anu Wat Reach Theany	5.0	杭基礎
5	Boeung Salang	10.0	直接基礎
6	Phum Russey	5.0	杭基礎

b) 主要構造部

基本設計のとおり、柱梁を 8m×7m のグリッド上に配置した鉄筋コンクリート造のラーメン構造とする。

c) 構造設計に用いる基準

基本設計のとおり、以下の日本基準を準用して構造設計を行う。

- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 日本建築学会編構造計算指針
- ・ 同・鉄筋コンクリート構造計算基準
- ・ 同・建築基礎構造設計指針

d) 使用材料と強度

プノンペン市内には生コンクリートのバッチャープラントが3ヶ所あり、どの計画対象サイトへも供給可能である。また生コンは現地で一般的に使用されており、圧縮強度が27N/mm²程度までの生コンが供給可能であるため、本計画では上記バッチャープラントの利用を前提とし、コンクリートの設計強度を21N/mm²とする。鉄筋に関してはカンボジア国内で生産されておらず、タイ、ベトナム製が多く出回っているが、ミルシートの入手が可能で調達が容易なタイ製のSR24、SD40相当品を利用する。鉄筋コンクリート杭に関しては、200mm×200mm断面のものより1本あたりの支持力が大きく、12mまでは継ぐ必要の無い300mm×300mm断面の杭を使用する。

e) 荷重・外力

基本設計調査報告書に示される荷重及び外力に関しては、現地調査での資機材調達関連調査における資材重量確認の結果及び構造計算書の見直しの結果から、固定荷重（屋根、床、壁）の設定をより適切なものとする必要性が確認されたため下表のとおりを設定し直し、これに基づき柱梁断面の寸法を修正する。

表 3-13 荷重・外力条件の設定

		基本設計		変更すべき点	
ア)	固定荷重	屋根	85 kg/m ²	136 kg/m ² とする	小梁荷重の見直し
		床	310 kg/m ²	420 kg/m ² とする	仕上荷重の見直し
		壁	160 kg/m ²	200 kg/m ² とする	壁荷重の見直し
イ)	積載荷重	屋根	0 kg/m ²	なし	
		教室床	300 kg/m ² (床・小梁計算用)	なし	
			230 kg/m ² (大梁・柱・基礎計算用)	なし	
		階段・廊下床	360 kg/m ² (床・小梁計算用)	なし	
			330 kg/m ² (大梁・柱・基礎計算用)	なし	
ウ)	地震力	想定しない		なし	
エ)	風荷重	下記の算式にて風圧力を計算する W=C×q×A C: 風圧係数 q: 速度圧 (25 kg/m ²) A: 面積 (m ²)		なし	

(3) 設備計画

衛生設備

基本設計時においては、各計画対象校の便器数は、新設教室2教室に便器1個を確保することを原則とし、全便器数の半数を男女に割り振り、男子用便器数の半数を大便器、残る半数の倍数を小便器として計画を行った（小便器については連続した形態の側溝式便器とするため、通常の単体便器個数に該当する長さの側溝式便器を計画する）。また、手洗い器については、大便プー

ス内の水槽で手洗いを行い、独立した手洗い器は計画しないこととした。左記に加えて、計画対象校各校に身体障害者用便所として男女用に各1ブース、計2ブースを設け、各ブース内には西洋大便器、洗面器及び傾斜鏡、身体障害者用補助金物、斜路、入り口引き戸を設置することとした。以上の便器数、手洗いと身体障害者用便所の内容については、現地の利用状況からみて妥当と判断されるため、基本設計の計画内容のとおりとするが、敷地内の配置に関しては、No.4 Anu Wat Reach Theany 校と No.5 Boeung Salang 校において位置を変更する（(1) 建築計画 施設配置計画を参照）。

計画便器数

No	学校名	新設教室数	女子便器数	男子大便器数	男子小便器数	身体障害者用便器数
1	Bak Touk	27	7	3	8	2
2	San Thor Mok	18	5	2	6	2
3	Toul Kok	21	5	2	6	2
4	Anu Wat Reach Theany	24	6	3	6	2
5	Boeung Salang	21	5	2	6	2
6	Phuom Russey	18	5	2	6	2
合計		129	33	14	38	12

注 No.2 San Thor Mok 校では、計画教室数を半減させ18教室とするが、これに応じて便所の規模を縮小し、No.6 Phuom Russey 校で用いられた便所タイプ（18教室用）を適用する。

給水設備

給水設備の設置対象は基本設計どおり、計画便所に限定するものとする。ただし、No.6 Phuom Russey 校のみ、基本設計時にはサイト周辺に市水本管の敷設がなされていなかったが、現在では市水管の敷設が完了しているため、市水利用を図る。従って、計画対象校の給水方式は「市水・井戸水・雨水の併用方式」とすることを原則とするが、地下水脈のないNo.2 San Thor Mok 校のみ「市水・雨水の併用方式」とし、地下水脈はあるものの現在井戸設備を有していないNo.4 Anu Wat Reach Theany 校では、カンボジア国側負担工事で井戸の掘削を行うこととする。その他、井戸ポンプの修理、井戸清掃、配管補修等を必要とする井戸については、カンボジア国側にてこれを実施し、井戸水を確保することとする。

水源、給排水設備系統図を以下に示す。

表 3-14 計画対象校の現状給水源ならびに計画給水源

No	学校名	現状給水源	計画給水源	備考
1	Bak Touk	市水・井戸水	市水・井戸水・雨水	
2	San Thor Mok	市水	市水・雨水	地下水脈なし
3	Toul Kok	市水・井戸水	市水・井戸水・雨水	
4	Anu Wat Reach Theany	市水	市水・井戸水・雨水	井戸を掘削（相手国負担）
5	Boeung Salang	市水・井戸水	市水・井戸水・雨水	
6	Phuom Russey	市水・井戸水（井戸設備故障中）	市水・井戸水・雨水	市水本管の敷設完了済み。既存井戸補修（相手国負担）

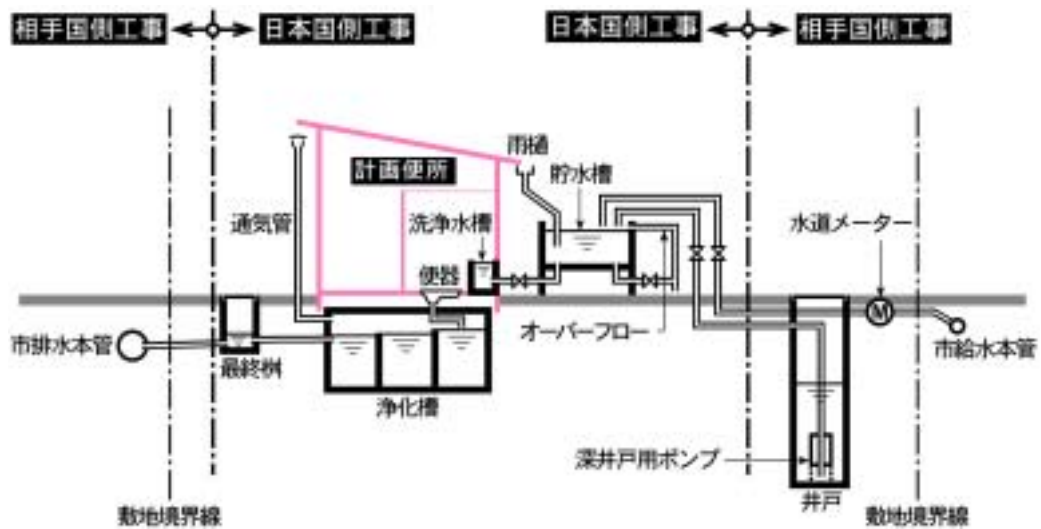
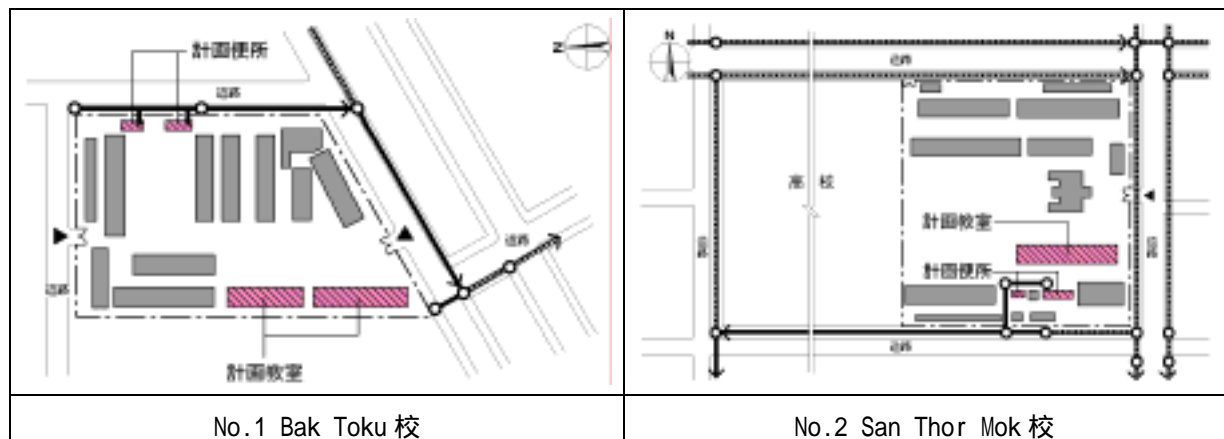


図 3-4 給排水設備系統図

排水設備

計画便所からの排水は、汚水浄化槽を経由した上で、最終枵から市の排水本管（計画排水本管：下記参照）へ接続することとする。なお現状では、素掘りの開放水路への排水放流となるサイト（No.3 Tou I Kok 校）、排水を受けるはずの排水本管が存在していないサイト（No.5 Boeung Sal ang 校、No.6 Phum Russey 校）、また、もともと近隣に排水の放流先となる排水インフラがないため、汚水浸透枵による場内処理を計画せざるを得なかったサイト（No.4 Anu Wat Reach Theany 校）が存在するが、2-2-1 (3)「インフラ整備状況」で述べたとおり、プノンペン市が全計画対象校に対し学校敷地内及び前面道路沿いに排水管を新規に敷設する計画を策定し、既に予算措置を終えていることから、計画便所の最終枵からの排水はこの計画排水本管へ接続し放流する計画とする。なお、左記の接続はカンボジア国側負担工事とする。プノンペン市の排水本管敷設計画の概要を以下に図示する。



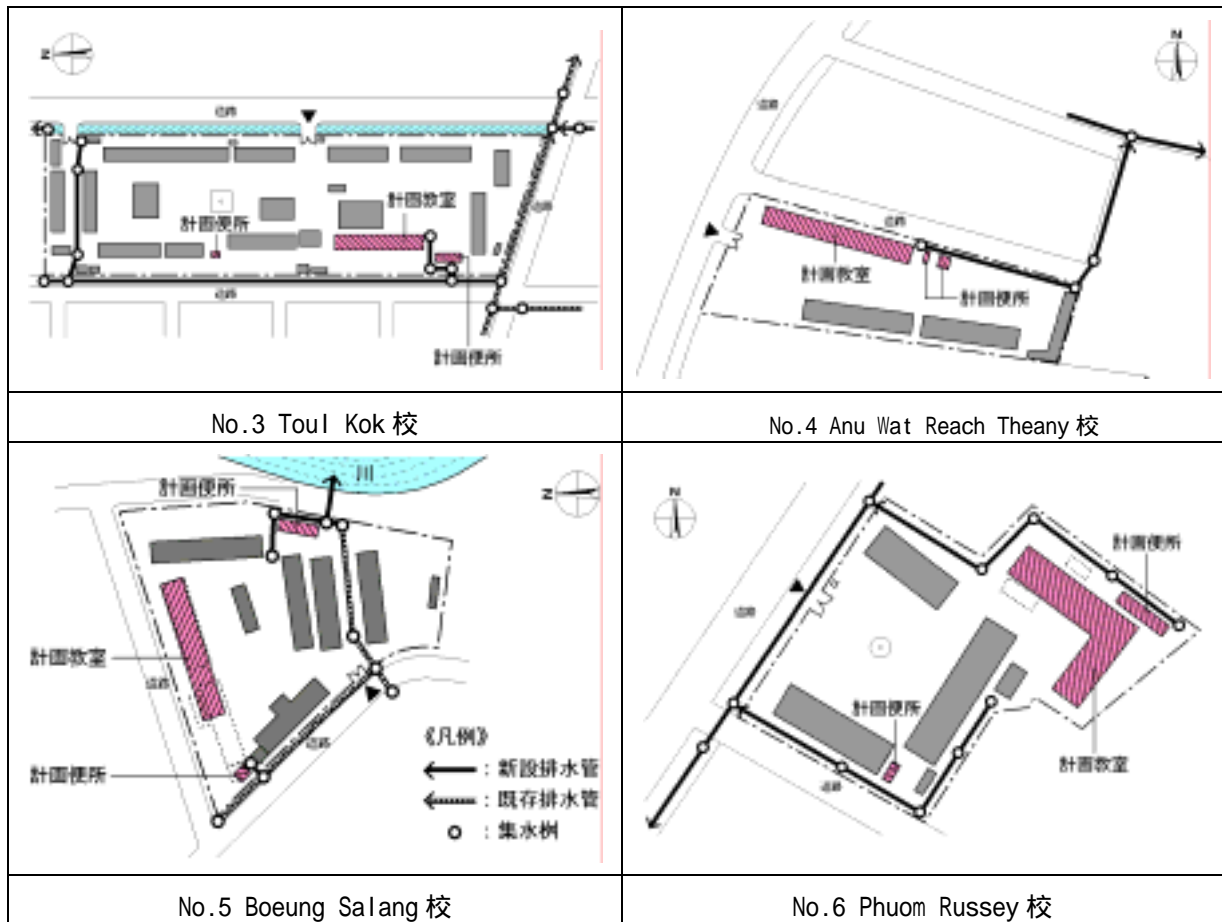


図 3-5 プノンペン市の排水本管敷設計画

電気設備

電気設備に関しては、基本設計において設置対象を会議室兼用教室とその前面廊下、身体障害者用便所及び井戸電源に限定し、必要最小限の内容としているため、基本設計に則るものとする。概要は以下のとおり。

- a) 計画教室棟の正門寄りに計画された会議室兼用教室（No.1～3 の対象校：3 教室、No.4～6 の対象校：2 教室）とその前面廊下、及び身体障害者用便所に照明を設置するとともに、カンボジア側が新設する井戸の揚水ポンプ用の電源を確保する。
- b) 上記のため、本計画で引込み開閉器を設置し、既存分電盤と計画施設の新設分電盤に分岐する。新設分電盤から照明用電力とカンボジア国負担工事により設置される井戸用揚水ポンプ等の動力用電力を配電するものとする。
- c) 電圧降下による機器破損を防止するために自動電圧制御器を併せて設置する。

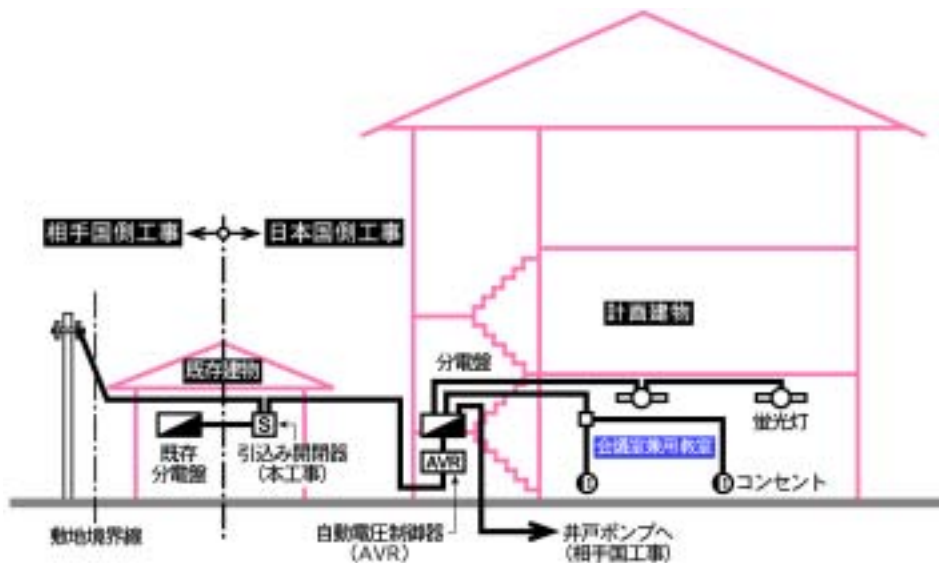


図 3-6 電気設備系統図

消火設備

基本設計のとおり、消火器を 2・3 階部分の全階段室に設置する。

(4) 建築資機材計画

基本設計で選定された採用資材は、概ね妥当であり、原則的にこれに則るものとするが、一部を修正する。以下にその内容を示す。

表 3-15 採用工法・材料リスト

部位		基本設計での採用工法・材料	変更すべき点
I. 主体構造			
	屋根架構	鉄骨構造	なし
	主構造	鉄筋コンクリート	なし
	壁	空洞レンガ	空洞レンガ 1 列積みあるいは同等品とする。
	床	上階：鉄筋コンクリート床版	なし
		1 階：土間コンクリート	なし
II. 外部仕上げ			
	屋根	着色セメント瓦	なし
	外壁	モルタル塗装	なし
	開口部	木製ルーバー窓、塗装	なし
III. 内部仕上げ			
天井	最上階	野地板あらわし、塗装	なし
	1、2 階	教室：プラスター塗り	コンクリート打放し、モルタル補修の上、塗装（プラスター塗りは剥離・落下の危険性あり）
		廊下：モルタル塗り、塗装	コンクリート打放し、モルタル補修の上、塗装（モルタル塗りは剥離・落下の危険性あり）
		便所：野地板あらわし、塗装	なし
壁	モルタル塗り、塗装	なし	
床	教室：セメントタイル	なし	
	廊下：モルタル金鍍仕上げ	耐久性の観点から、廊下の床仕上げは教室と同様にセメントタイル仕上げとする。	
便所壁	壁面上部：モルタル塗り、塗装 壁面下部：タイル	なし	
便所床	モザイクタイル	なし	

3-2-2-2 機材計画

家具・備品の設置基準と設置台数については、基本設計の内容が妥当であると判断されるため、基本設計に則るものとするが、No.2 San Thor Mok 校では計画教室数を 36 教室から 18 教室に半減するため、下記設置基準に従って設置台数を削減する。

表 3-16 家具・備品の設置基準

家具・備品名	設置場所・台数
ホワイトボード (1,200×2,400)	新設教室に 2 面 / 室
生徒用机・椅子 (大: 4~6 年生、2 人掛け)	新設教室数の 40% [*] に各 20 台
生徒用机・椅子 (小: 1~3 年生、2 人掛け)	新設教室数の 60% [*] に各 20 台
教員用机	新設教室に 1 台 / 室
教員用椅子	新設教室に 1 脚 / 室

注) * 2000 年度プノンペン市小学校における学年別生徒数割合、低学年 (1~3 学年) 58.8%、高学年 (4~6 学年) 41.2% に準ずる。

計画対象校毎の施設・家具備品の整備内容を以下に示す。

表 3-17 計画対象校の施設・家具備品の整備内容 (概略設計レベル)

学校名	施設						家具備品				
	新設教室数	便所				延床面積 (m ²)	生徒用机・椅子			教員用机椅子	ホワイトボード
		女子便器数	男子大便器数	男子小便器数	身障者用便器数		大	小	計		
1 Bak Touk	27	7	3	8	2	2,258.195	216	324	540	27	54
2 San Thor Mok	18	5	2	6	2	1,514.595	144	216	360	18	36
3 Toul Kok	21	5	2	6	2	1,730.595	168	252	420	21	42
4 Anu Wat Reach Theany	24	6	3	6	2	2,039.990	192	288	480	24	48
5 Boeung Salang	21	5	2	6	2	1,730.595	168	252	420	21	42
6 Phuum Russey	18	5	2	6	2	1,514.595	144	216	360	18	36
合計	129	33	14	38	12	10,788.565	1,032	1,548	2,580	129	258

3-2-3 基本設計図

次頁より基本設計図を添付する。

- (1) No.1 Bak Touk 校：配置図
- (2) 同上：平面図
- (3) No.2 San Thor Mok 校：配置図
- (4) 同上：平面図
- (5) No.3 Toul Kok 校：配置図
- (6) 同上：平面図
- (7) No.4 Anu Wat Reach Theany 校：配置図
- (8) 同上：平面図
- (9) No.5 Boeung Salang 校：配置図
- (10) 同上：平面図
- (11) No.6 Phum Russey 校：配置図
- (12) 同上：平面図
- (13) No.1 Bak Touk 校：立面図、断面図
- (14) No.1 Bak Touk 校：便所
- (15) No.4 Anu Wat Reach Theany 校：便所



BAK TOUK HIGH SCHOOL

AREA=10842.97m²

FLAS POLE

CLASSROOM

WORKSHOP
(WOODEN BUILDING)

CLASSROOM
(WOODEN BUILDING)

CLASSROOM
(WOODEN BUILDING)

CLASSROOM
(WOODEN BUILDING)

CLASSROOM
(WOODEN BUILDING)

CLASSROOM
(WOODEN BUILDING)

CLASSROOM
(WOODEN BUILDING)

CANTEEN
(WOODEN HALL)

PARKING PLACE
(WOODEN HALL)

WC

LEGEND	DESCRIPTION
	TREE
	COCONUT TREE
	PERMANENT BUILDING
	CONTOUR LINE
	BRICK FENCE
	MANHOLES
	ROAD CENTER
	ELECTRIC POLE
	WELL

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

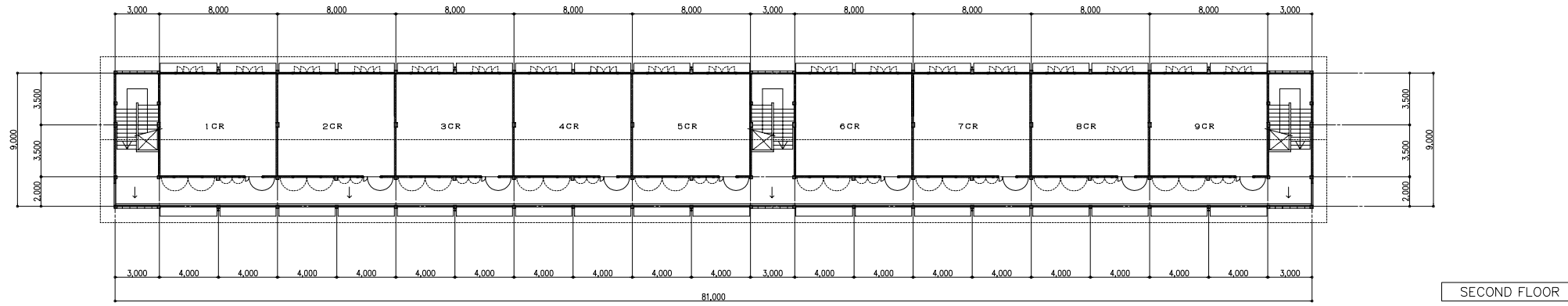
DRAWN TITLE

NO.1 Bak Touk校 : 配置図

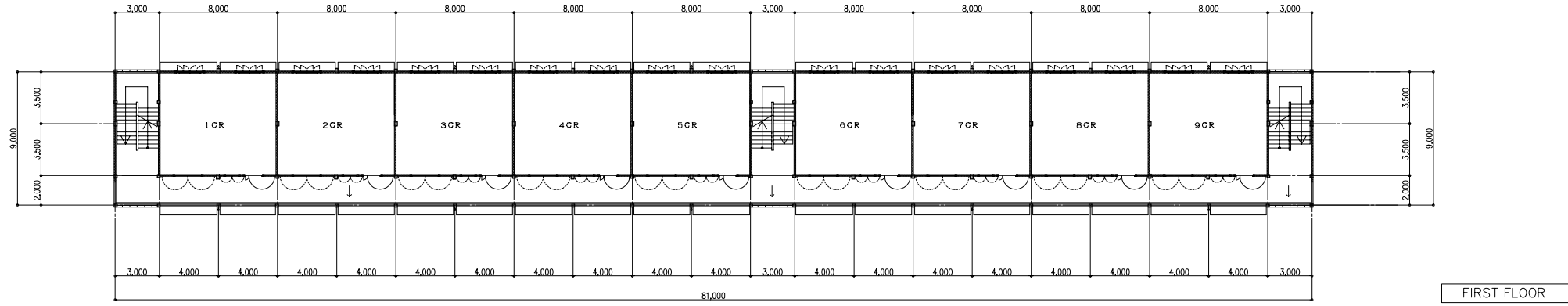
SCALE

1/500

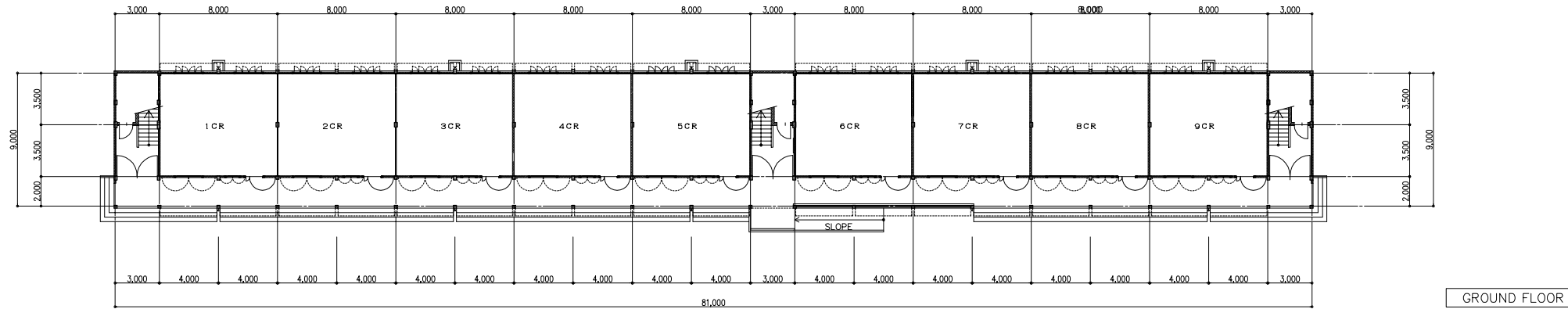
01



SECOND FLOOR



FIRST FLOOR



GROUND FLOOR

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

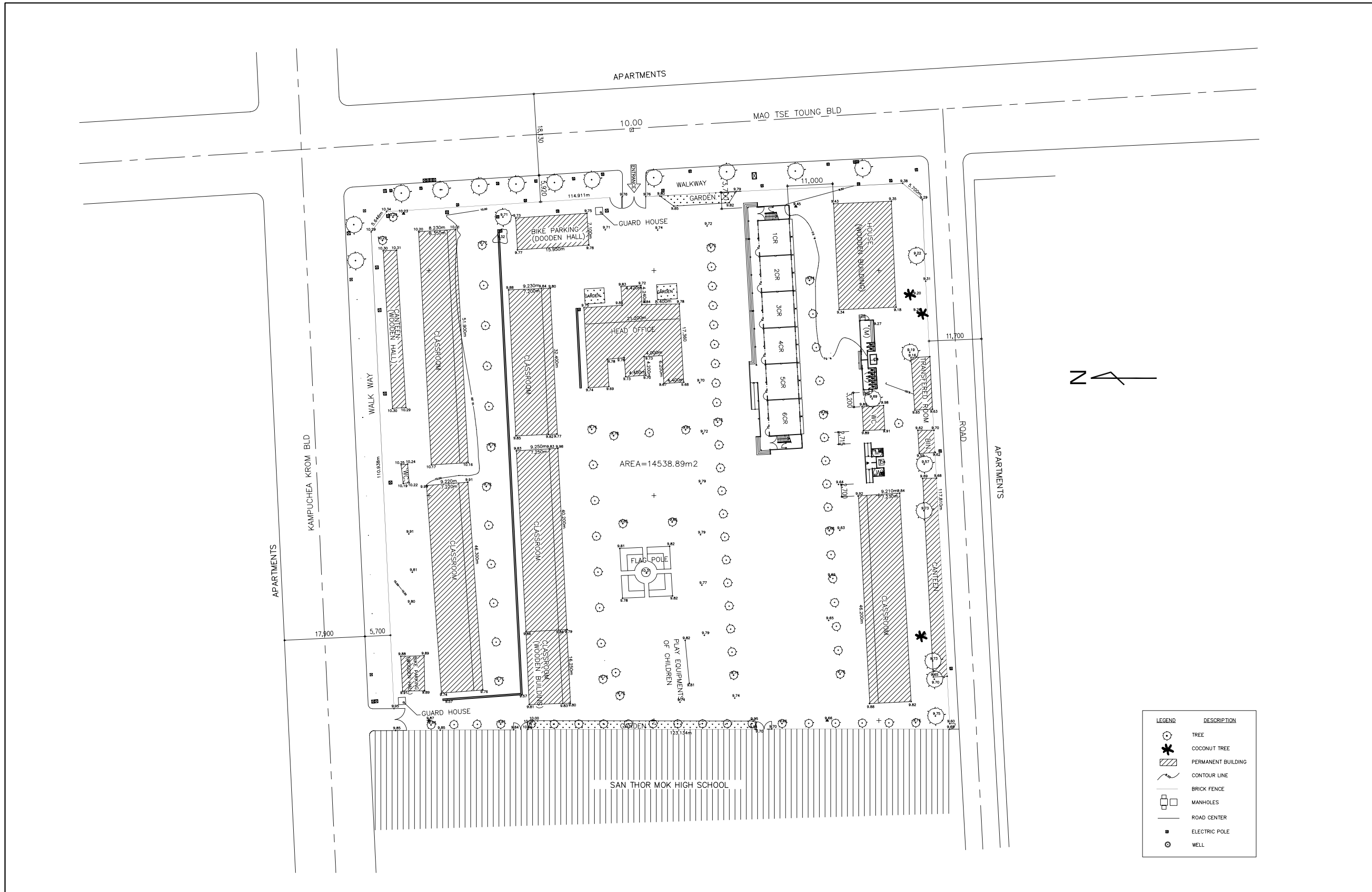
DRAWN TITLE

NO.1 Bak Touk校：平面図

SCALE

1/400

02



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

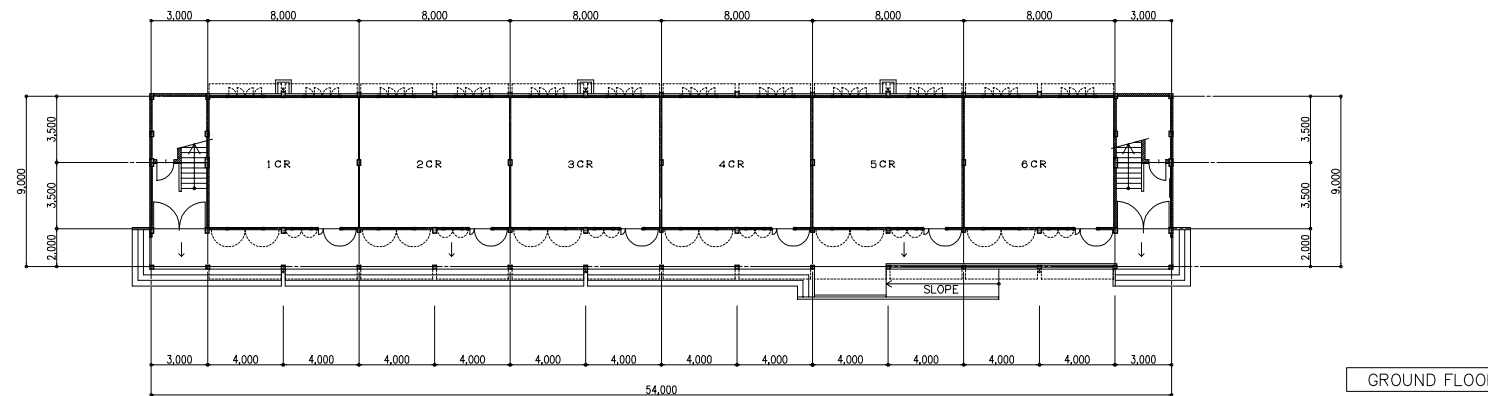
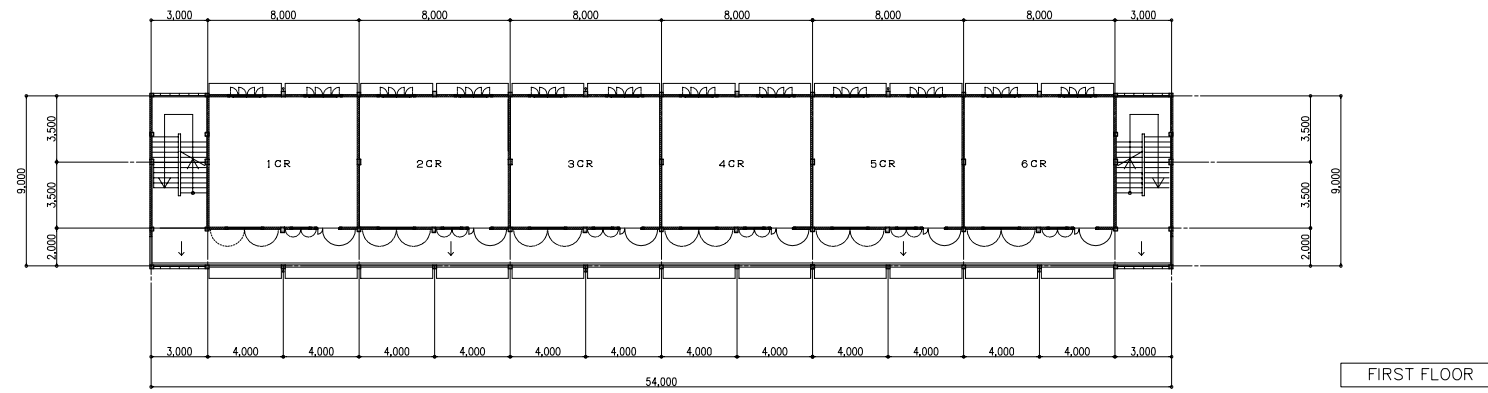
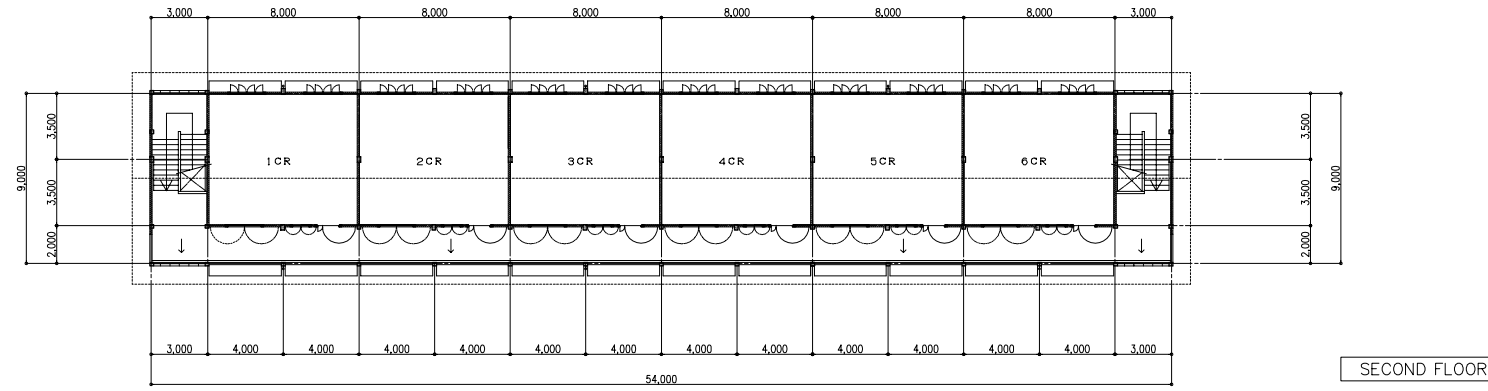
DRAWN TITLE

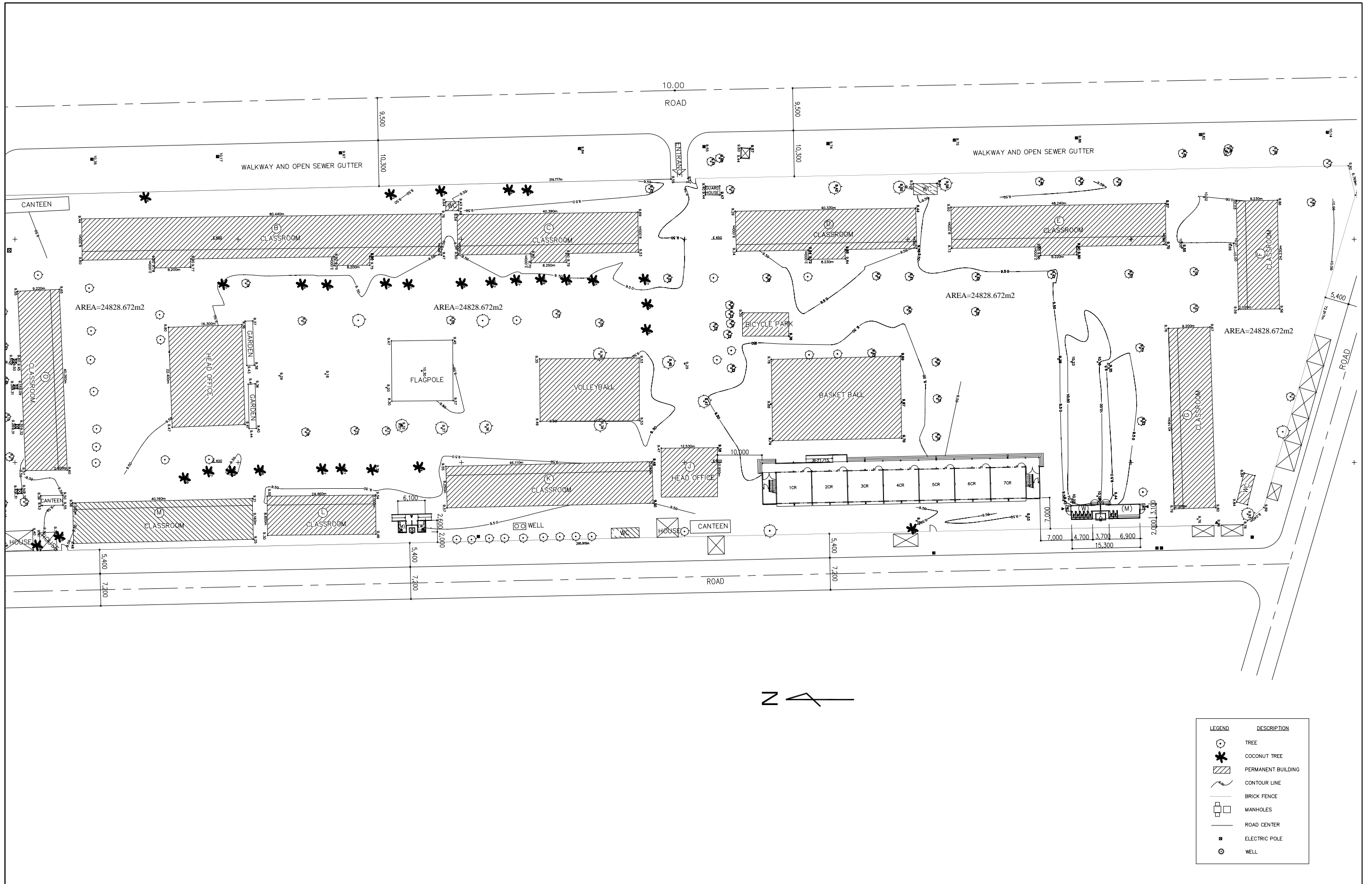
NO.2 San Thor Mok校 : 配置図

SCALE

1/600

03





THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

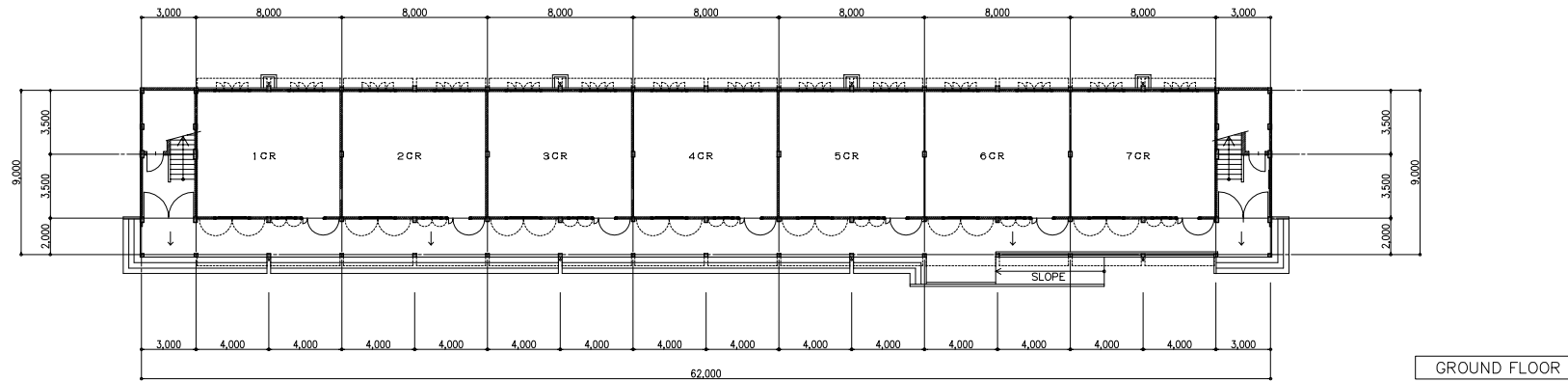
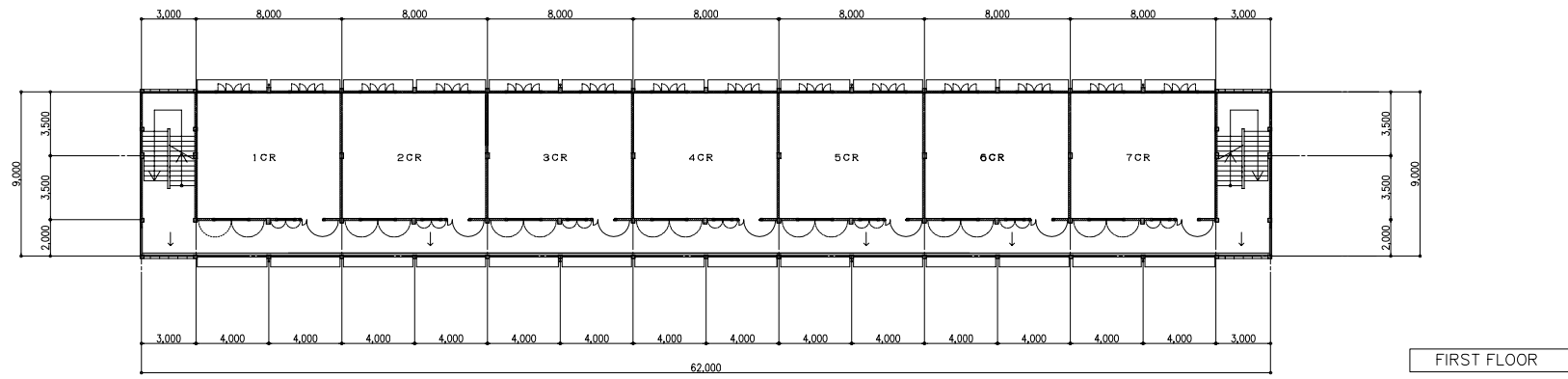
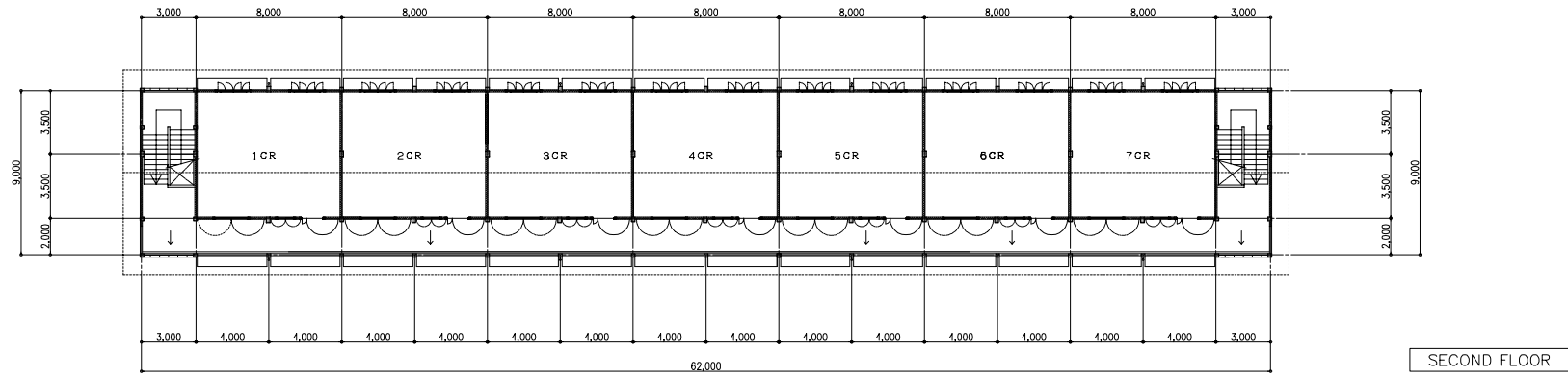
DRAWN TITLE

No. 3 Toul Kok校 : 配置図

SCALE

1/800

05



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

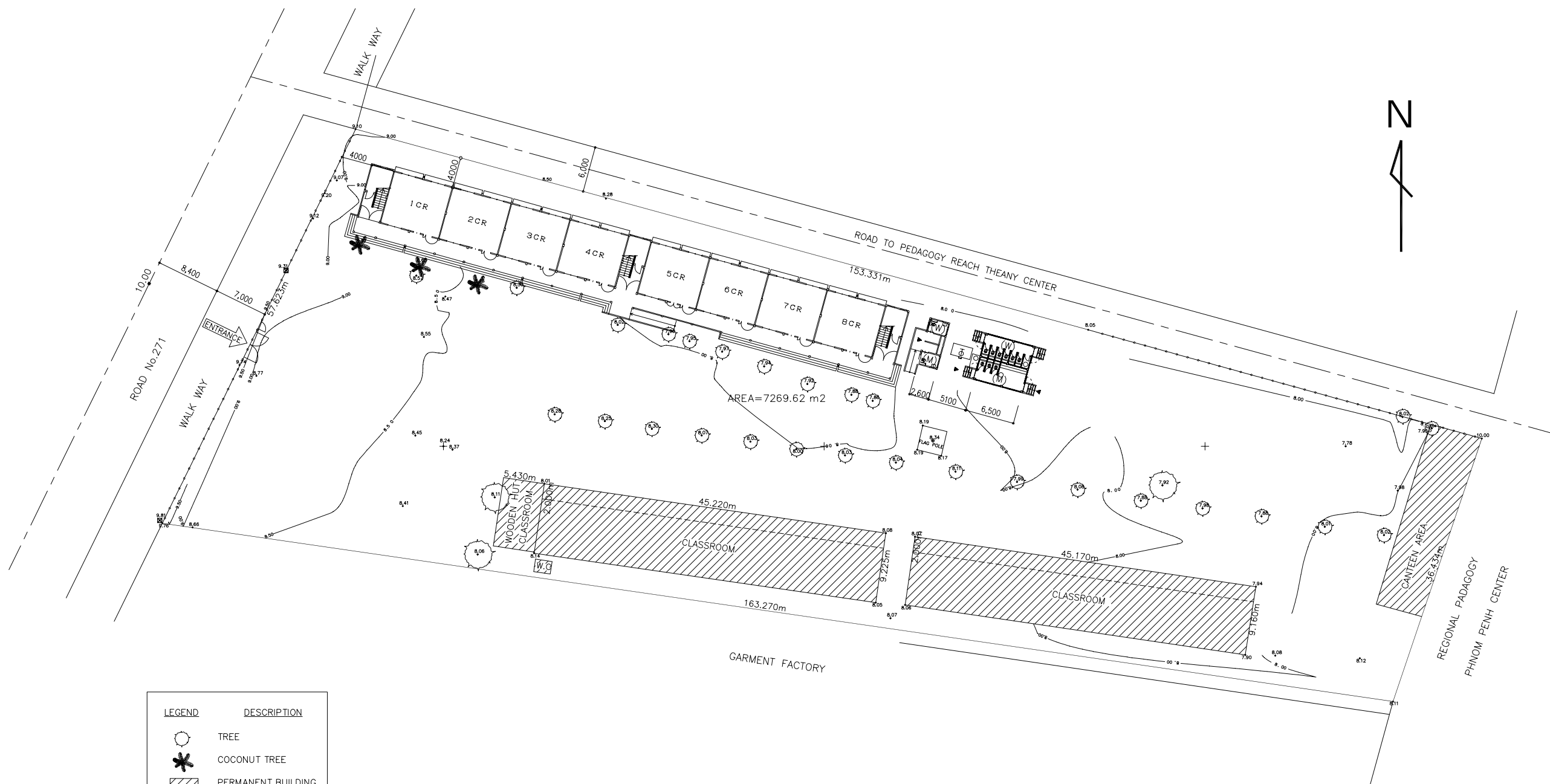
DRAWN TITLE

No. 3 Toul Kok校：平面図

SCALE

1/400

06



LEGEND	DESCRIPTION
	TREE
	COCONUT TREE
	PERMANENT BUILDING
	CONTOUR LINE
	BRICK FENCE
	WOODEN FENCE
	ROAD CENTER
	ELECTRIC POLE

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

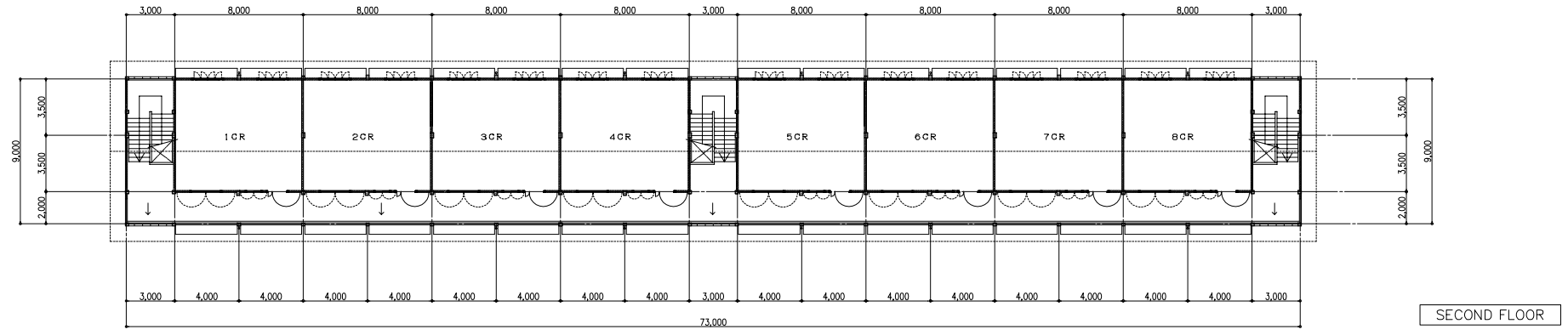
DRAWN TITLE

No. 4 Anu Wat Reach Theany校 : 配置図

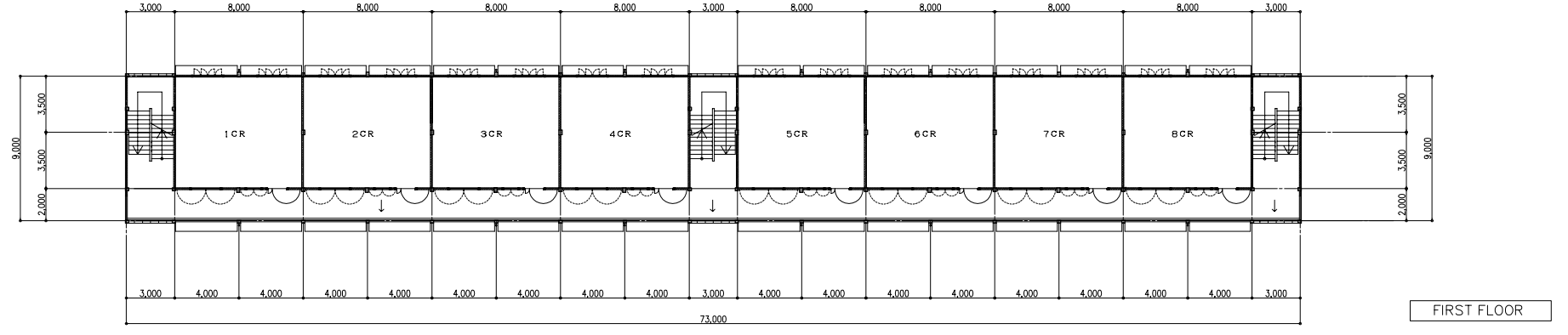
SCALE

1/600

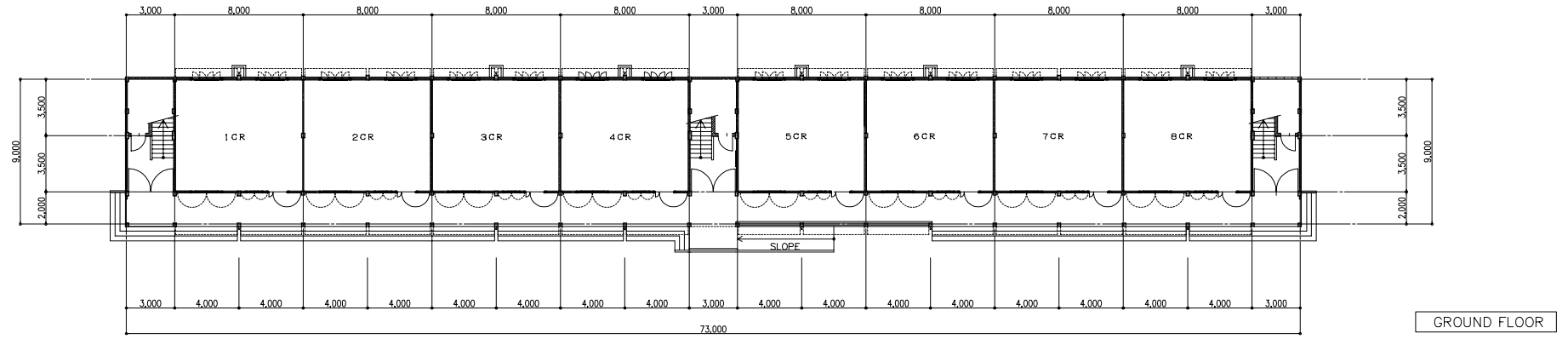
07



SECOND FLOOR



FIRST FLOOR



GROUND FLOOR

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

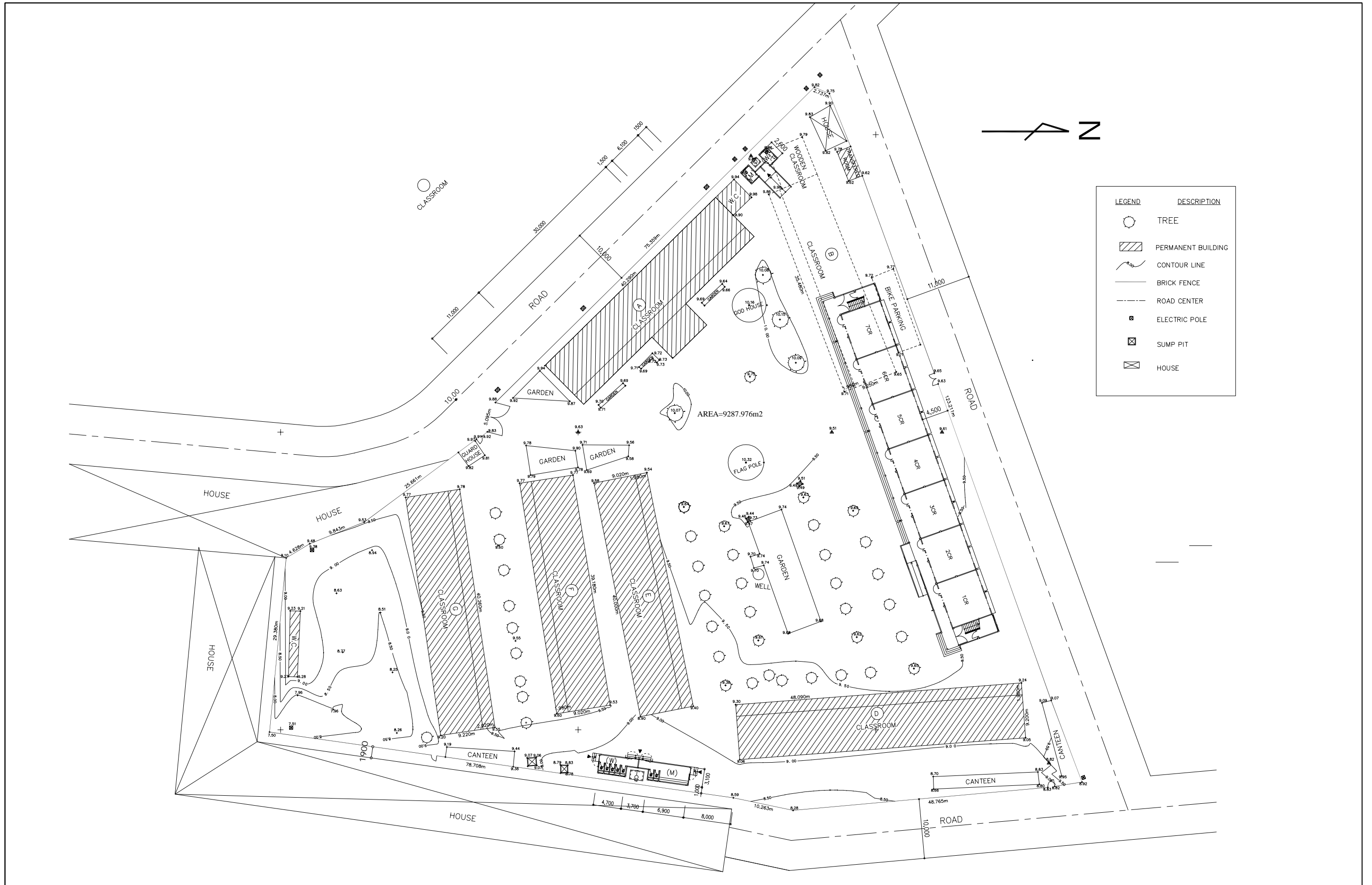
DRAWN TITLE

No. 4 Anu Wat Reach Theany校：平面図

SCALE

1/400

08



LEGEND	DESCRIPTION
	TREE
	PERMANENT BUILDING
	CONTOUR LINE
	BRICK FENCE
	ROAD CENTER
	ELECTRIC POLE
	SUMP PIT
	HOUSE

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

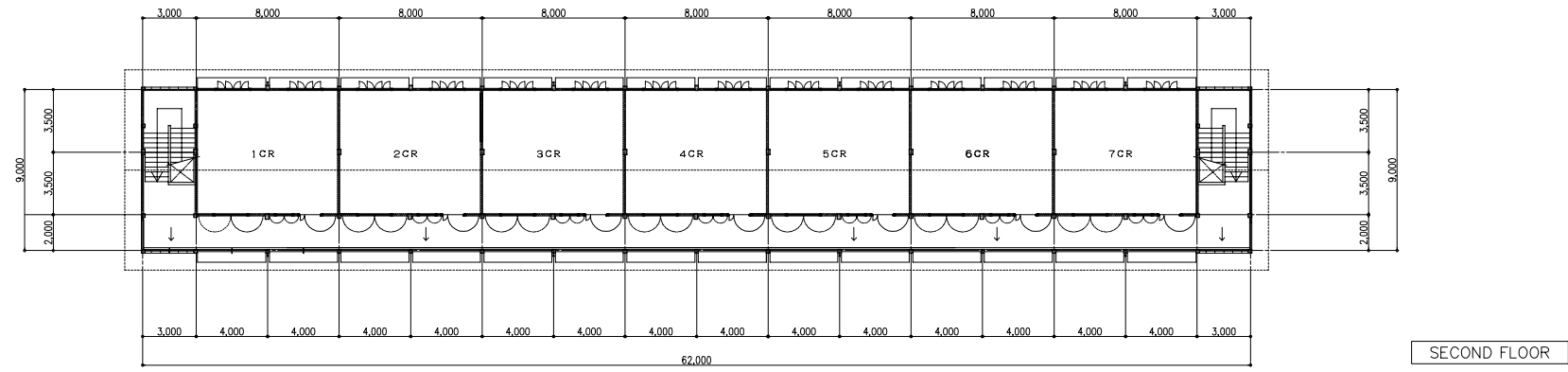
DRAWN TITLE

No. 5 Boueng Salang校：配置图

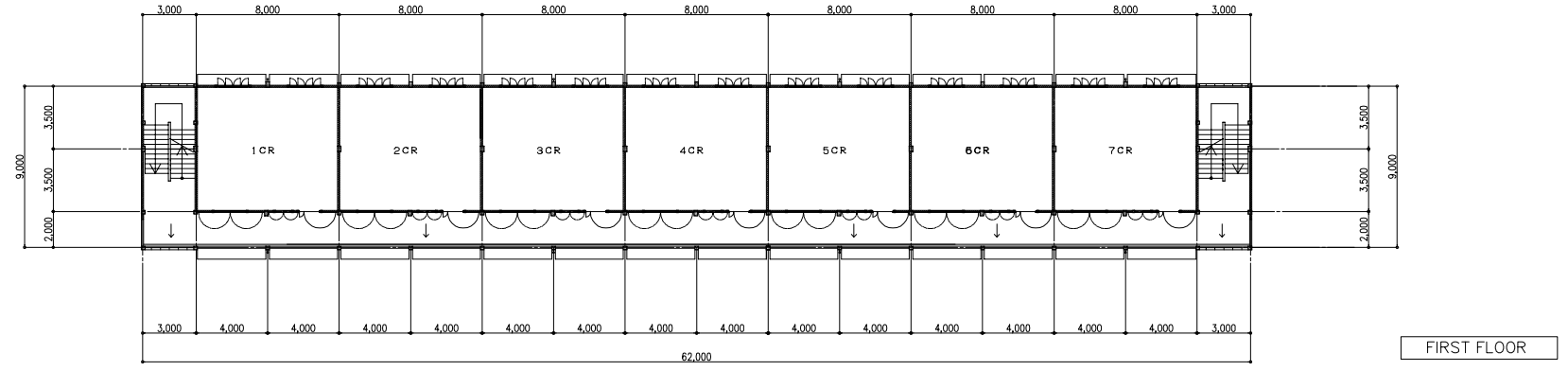
SCALE

1/600

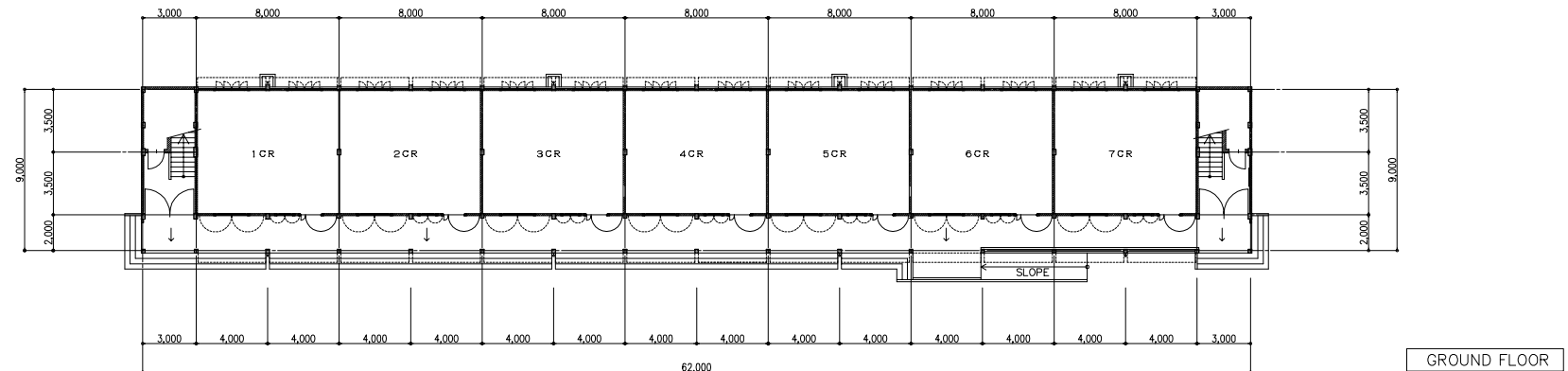
09



SECOND FLOOR



FIRST FLOOR



GROUND FLOOR

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

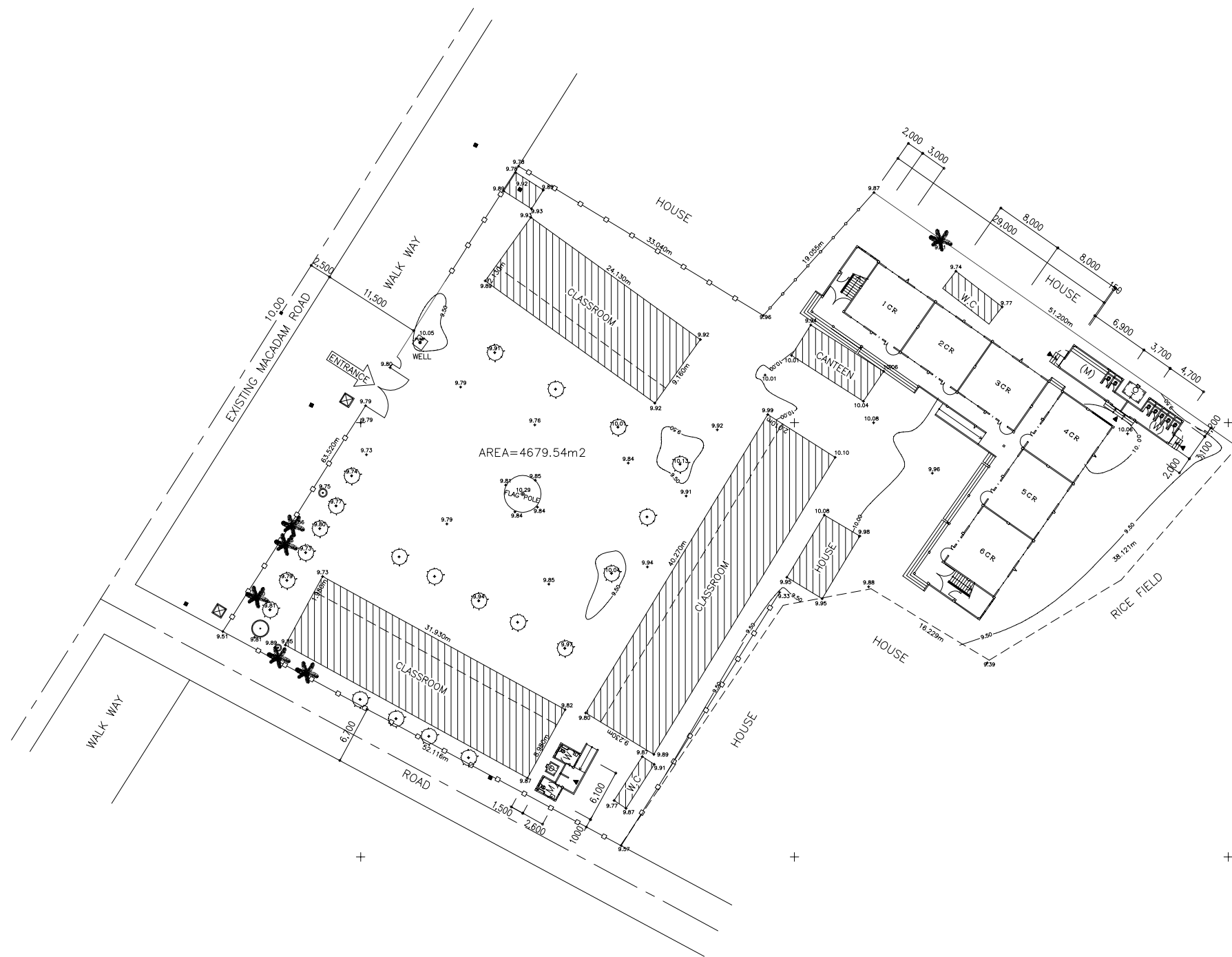
DRAWN TITLE

No. 5 Boueng Salang校：平面図

SCALE

1/400

10



LEGEND	DESCRIPTION
	TREE
	COCONUT TREE
	PERMANENT BUILDING
	CONTOUR LINE
	BRICK FENCE
	WOODEN FENCE
	BARBED WIRE FENCE
	NO FENCE
	ROAD CENTER
	ELECTRIC POLE
	WELL
	SUMP PIT

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

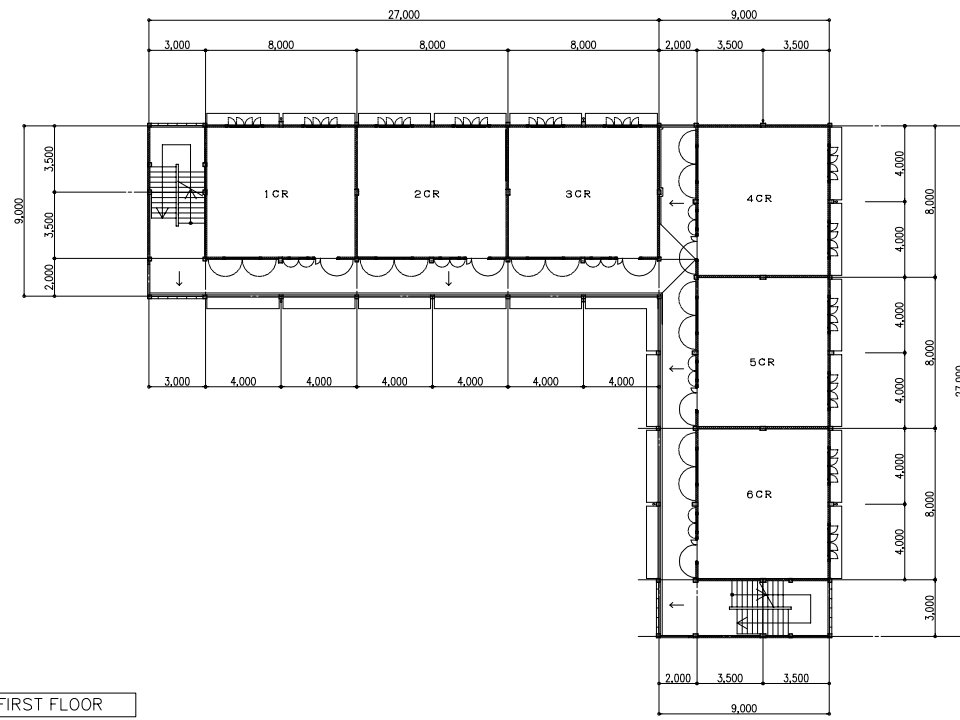
DRAWN TITLE

No. 6 Phum Russey校：配置図

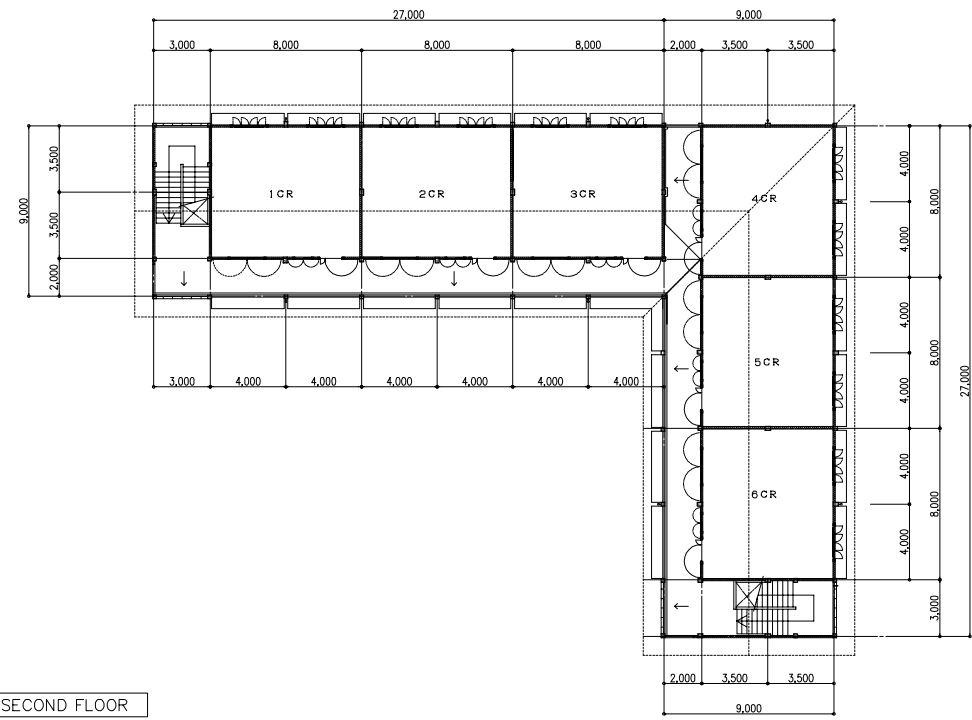
SCALE

1/600

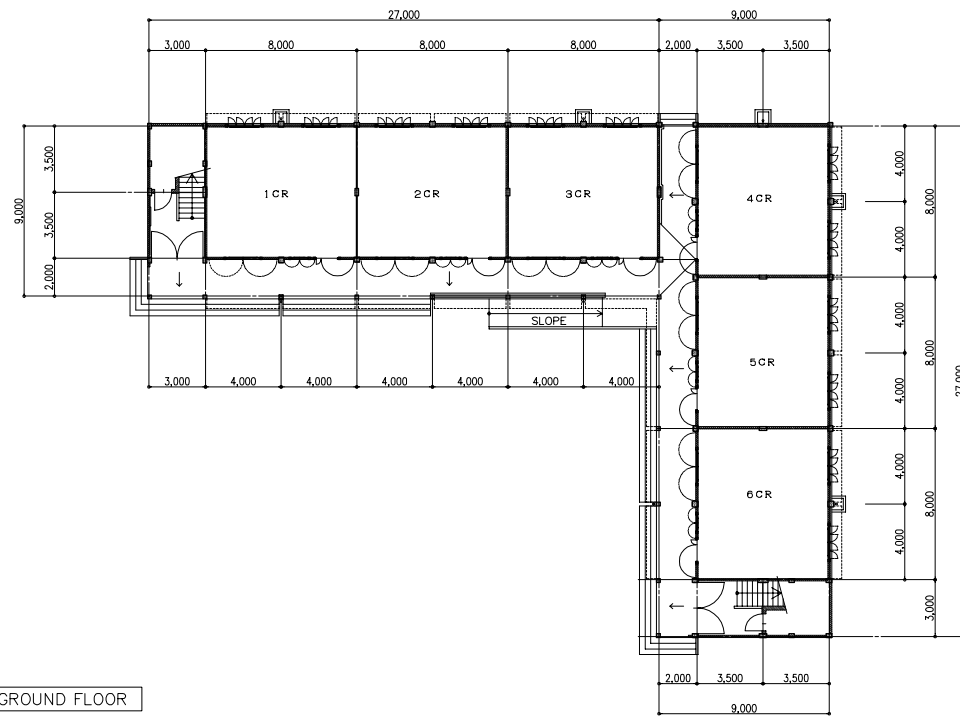
11



FIRST FLOOR



SECOND FLOOR



GROUND FLOOR

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

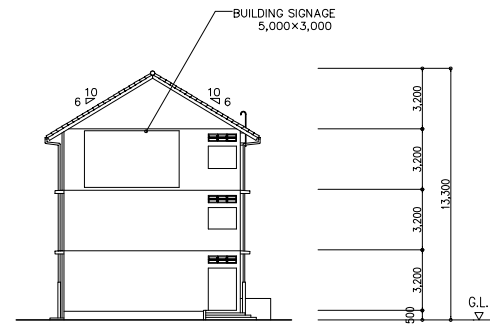
DRAWN TITLE

No. 6 Phum Russey校：平面图

SCALE

1/400

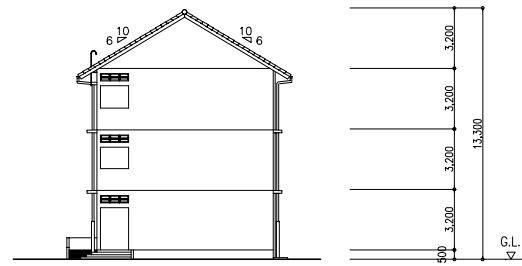
12



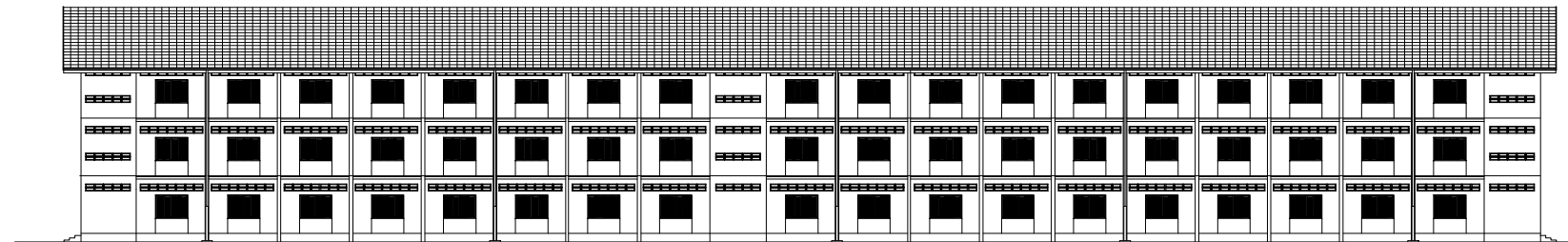
LEFT ELEVATION



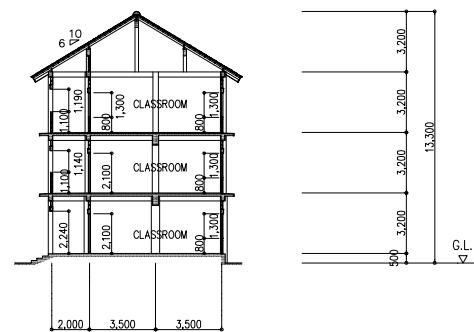
FRONT ELEVATION



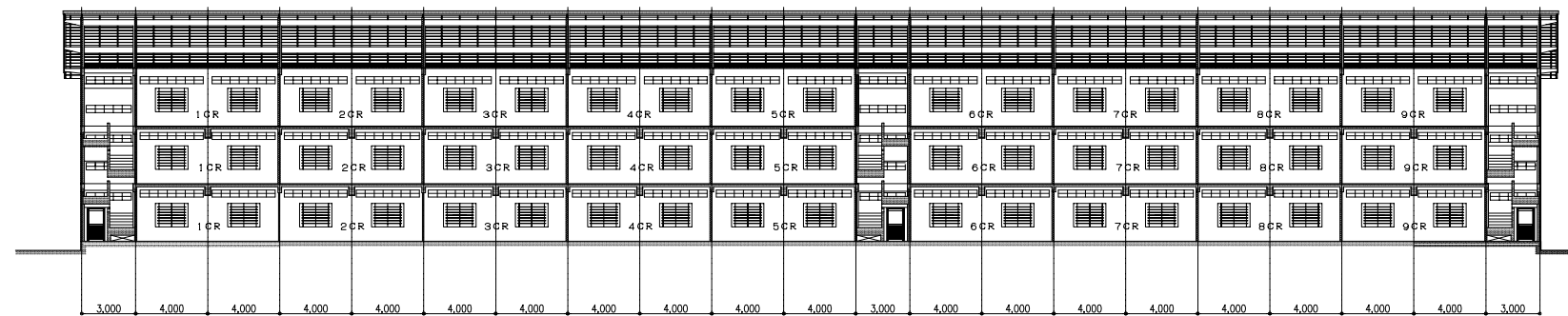
RIGHT ELEVATION



BACK ELEVATION



SECTION B-B



SECTION A-A

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

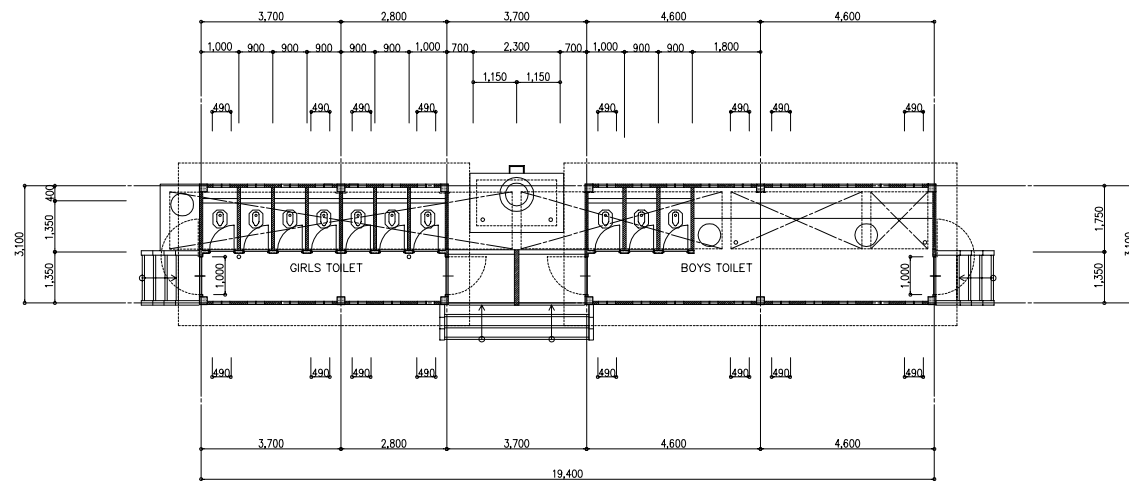
DRAWN TITLE

NO.1 Bak Touk校：立面図・断面図

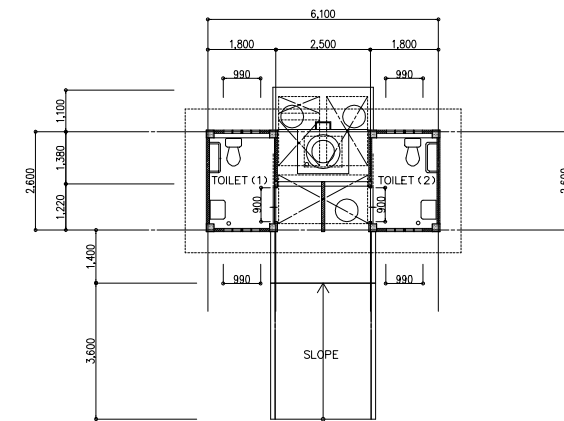
SCALE

1/400

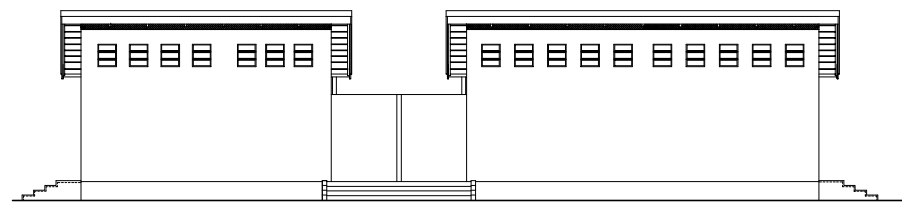
13



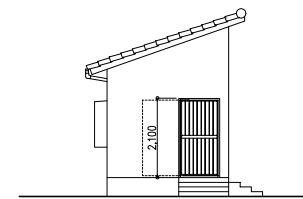
GROUND FLOOR



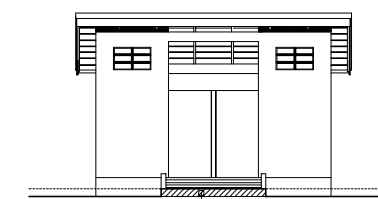
GROUND FLOOR



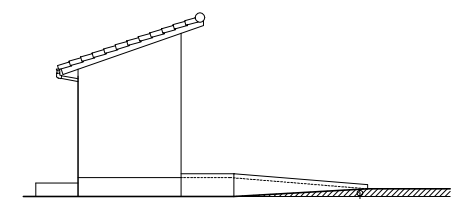
FRONT ELEVATION



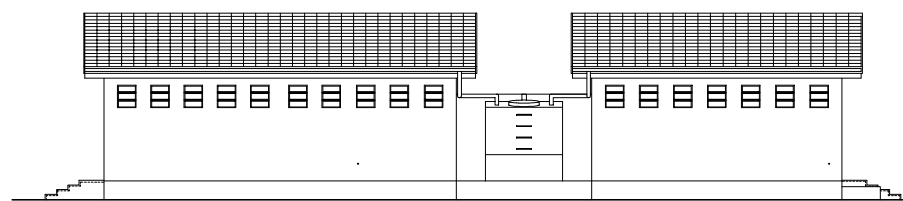
SIDE ELEVATION



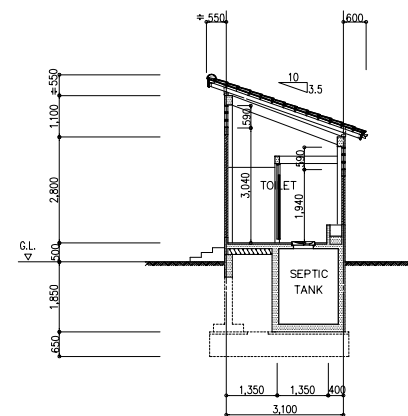
FRONT ELEVATION



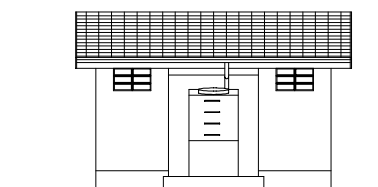
SIDE ELEVATION



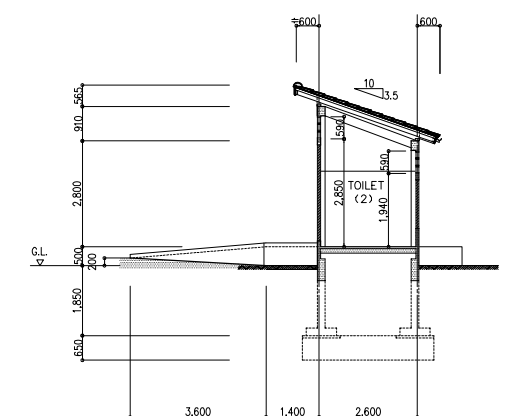
BACK ELEVATION



SIDE SECTION



BACK ELEVATION



SIDE SECTION

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

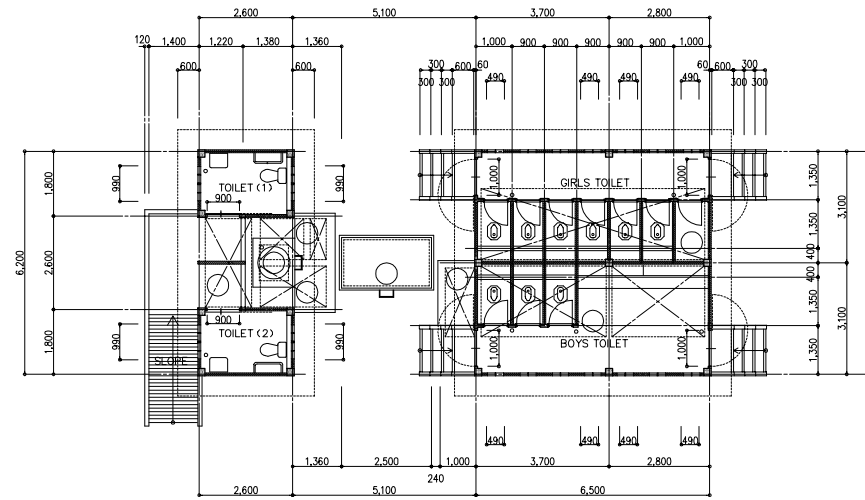
DRAWN TITLE

NO. 1 Bak Touk校 : 便所

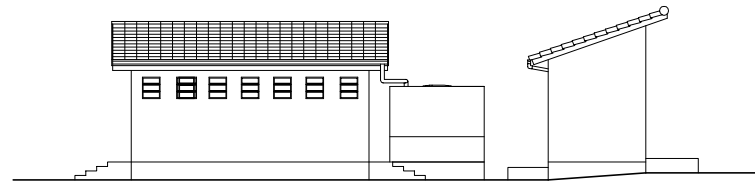
SCALE

1/200

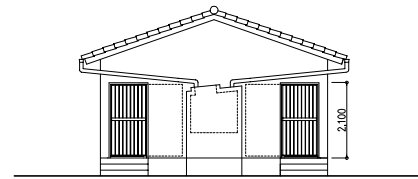
14



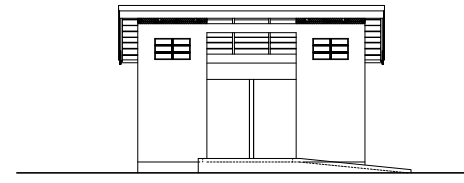
GROUND FLOOR



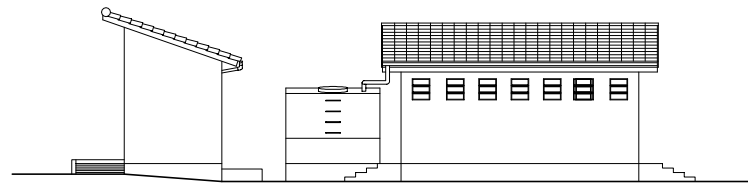
BACK ELEVATION



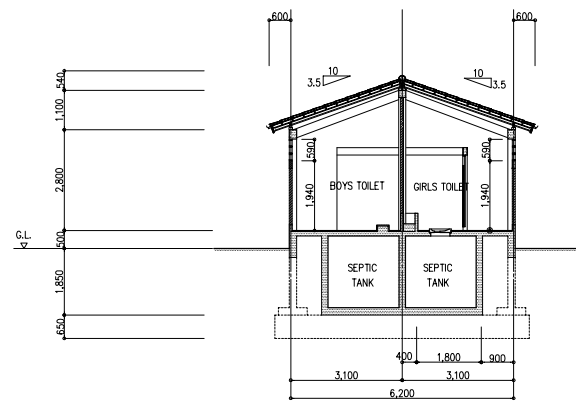
SIDE ELEVATION



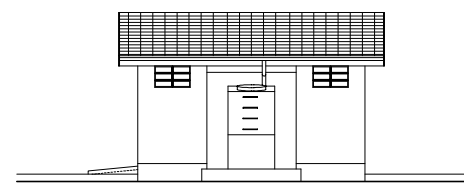
FRONT ELEVATION



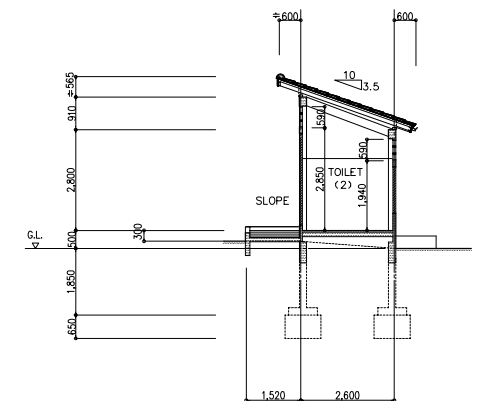
FRONT ELEVATION



SIDE SECTION



BACK ELEVATION



SIDE SECTION

THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF PRIMARY SCHOOLS IN PHNOM PENH

DRAWN TITLE

No. 4 Anu Wat Reach Theany校 : 便所

SCALE

1/200

15

3-2-4 施工計画

3-2-4-1 施工・調達方針

(1) 業務実施の基本方針

本計画の実施は、日本国関係機関の検討を経た後、日本国政府の閣議決定を必要とする。閣議決定後、両国間にて事業実施に係る交換公文（Exchange of Notes : E/N）が締結された後、以下の原則に沿って実施される。

本計画は日本国民の税金を原資とし、日本国の予算制度の下で日本国の無償資金協力の制度に従って実施される。

カンボジア国政府は、日本人コンサルタントと契約し、本事業化調査の結果に基づいて、入札補助業務及び施工監理業務を委託する。

カンボジア国政府は、上記コンサルタントの協力の下、事前資格審査付き一般競争入札によって日本法人の建設会社を選定し、一括請負契約を締結して、本計画施設の建設を発注する。

(2) 施工の基本方針

基本設計調査報告書に示されたとおり、以下の方針で施工に臨むものとする。

限られた期間内に建設工事を効率的に実施するため、現地の建設・調達事情に精通した現地コンサルタントならびに現地建設業者を最大限に活用する。

施工現場においては、安全管理、品質管理ならびに工程管理を徹底するため、サイト毎に施工計画を作成して施工方法を確立する。

完成後の維持管理を容易にするために、建築工事に必要な資機材、及び本計画によって調達される家具は、極力相手国内で生産されているか、または同国の一般市場で常時流通している輸入品の中から選定する。また、現地業者が精通している在来工法を極力取り入れる。

(3) 相手国事業実施体制

本計画の実施に係るカンボジア国側の責任機関は、基本設計調査報告書に示されたとおり、教育青年スポーツ省ならびにプノンペン市であり、実施機関はプノンペン市教育局が日本側のカウンター・パートとして事業運営を担当する。

3-2-4-2 施工・調達上の留意事項

(1) 工程計画

1) 仮設雨水排水

雨期（5～10月）には、工事用車輛の移動、資機材運搬及び現場内での施工等の作業能率も落ちるため、この期間中の工事工程に特に留意する。特に杭工事、土工事、基礎工事は雨期を避けて実施するよう配慮する。雨期に20cm～30cmの冠水がある3サイト（No.3 Toul Kok、No.4 Anu Wat Reach Theany、No.6 Phum Russey）では排水計画に十分配慮する。左記3サイトは敷地が周囲の地盤より低く自然排水が困難なため、浸水防止の防波堤を工事区域の全周に設け、雨天時には水中ポンプによる強制排水を常時行う等の措置を取る。特に、No.4 Anu Wat Reach Theany 校では、

敷地が前面道路から 1.5m 以上低く、道路からも雨水の浸入があるため、道路沿いにも防水堤を作り雨水の浸入を食い止め、かつ、必要に応じて雨水の滞留を避けるために土盛りを行う。また、No.6 Phum Russey 校では、施工区域が敷地後背部にあり、かつ、地盤レベルも他より低く雨水の自然排水が出来ないため、着工時に盛土を施し、雨水の滞留を防ぐ。

2) 杭基礎

地耐力が低いために杭基礎を採用する 3 校 (No.1 Bak Touk、No.4 Anu Wat Reach Theany、No.6 Phum Russey) は、サイトが市街地に位置していることに鑑み、杭打設には適切な工法を選択する必要がある。具体的には、施工区域に隣接する隣地家屋やサイト内既存校舎、及び学校での授業に及ぼす影響に配慮する。ディーゼルハンマーによる打撃工法では、振動によりフェンス、既存校舎、隣地家屋の壁面等に亀裂や剥離を発生させたり、騒音により授業を妨害する可能性が高いため、プノンペンの市街地での建設工事で普及している「油圧ジャッキによる既成コンクリート杭の圧入工法 (コンクリート製カウンターウェイトを使用)」を採用する。ただし、打撃工法では、杭打設時に杭の撥ね返り状況を観察することにより支持力の直接確認ができるが、圧入工法では左記のような確認ができないため、試験杭の載荷試験により支持力の確認を行った後、本格施工を行わざるを得ない。従って、試験杭の圧入開始から載荷試験終了までに要する期間 (乱された地盤の強度回復に要する養生期間を含む) を約 1 ヶ月として、これを実施工程に見込むものとする。

(2) 第三者事故の防止

既存学校敷地内で工事が実施されるため、学校関係者の動線と工事関係者の動線は明確に分離し、工事区域は仮囲いにより学校側から分離する。また、工事関係者専用の出入り口が確保できない場合は、既存塀の一部を取り壊して仮設ゲートを設ける。工事用車輛が出入りする場合には、出入り口に守衛を配置し、事故の防止に配慮する。

(3) 調達計画

できるだけ現地資材を採用するとともに、工事工程に沿った資機材調達計画を立案する。輸入資機材に関しては、出荷地からの発送手続き、カンボジア国政府への関税免税及び通関手続き等を遅滞なく進めるため詳細な工程計画を立案する。

(4) 現地建設業者

プノンペン市内の学校施設の多くは、国際機関及び各国ドナーが現地建設業者を使って施工したものであるが、その施工水準は日本の平均的なレベルにも至っていないため、本計画の実施において現地業者を活用するに際しては、日本の建設業者による入念な施工管理が必要である。特に、無償資金協力のプロジェクトに従事した経験のない現地業者は、施工図作成・承認、材料承認、型枠・鉄筋等の検査・承認の手順を理解していないので、これら施工上の基本事項に係る教育は充分に実施する必要がある。

企業規模の面から見た場合、本計画には中堅クラス以上の現地業者で充分に対応可能であるが、

業者が抱えている技術者数から判断して、1業者当たりの担当校は最大2校程度に留めた方が良いと考えられる。

(5) 狭小敷地 No.6 Phum Russey 校の施工

敷地が狭小な No.6 Phum Russey 校については、施工計画書、以下に示すとおりの特異な配慮を行う。

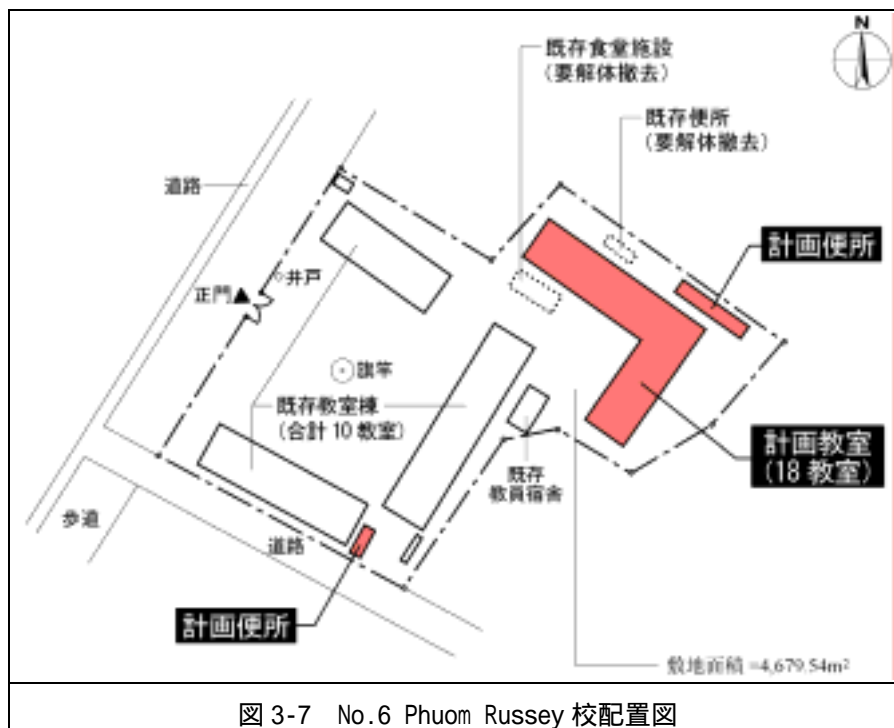


図 3-7 No.6 Phum Russey 校配置図

既存の食堂施設(鉄筋コンクリート製の屋根・柱のみで構成された壁なしの東屋。1996年、フランスのNGO、Enfants du Cambodiaにより当校へ寄贈された)と既存便所(汚水浄化槽が既に撤去されており現在は使用されていない)は、施工に障害を与えるほど計画教室棟に接近することとなるため、解体撤去を行う必要があることが、現地調査中、カンボジア国側関係者の立会いの下において確認されたが、これら既存施設の解体撤去なしには工事の実施は不可能であるため、カンボジア国側は、着工前に確実に当該解体撤去工事を実施する必要がある。

敷地への進入口が正門のみで1ヶ所しかないため、工事用の出入り口を北東側校舎と境界壁の間に設け、工事場所に向かって仮設の工事用アクセス道を設ける。

上記のアクセス道は幅3.0m程度しか取れないため、杭工事のクローラー・クレーンや大型トレーラーの進入に使用することはできない。従って、これら大型車両の搬入・搬出時には一時的に校内を通過せざるを得ないが、保安要員を配置して安全には十分配慮する。

仮設ヤードが十分取れないため、近所の空き地を借りる。

揚重計画についてはトラッククレーンの使用は可能だが、移動に場所を取り仮設ヤードがほとんど無くなってしまいうため、高価であるがタワー・クレーンの設置も考慮に入れる。

3-2-4-3 施工区分

日本国とカンボジア国のそれぞれの施工区分は、基本設計調査報告書に示された内容に加え、カンボジア国側が策定・予算措置済みの排水本管敷設工事が含まれる。以下にその内容を示す。

(1) 日本国の負担工事

施設（教室、便所）

家具・備品

(2) カンボジア国側の負担工事

敷地の確保

整地工事

敷地内障害物、地中埋設障害物の撤去工事

工事用アクセス道路の整備、確保

建設予定の建築物までの工事用アクセス道路については、杭搬入用トラック、杭移動用クレーン（以上は杭圧入に係る機材）、ポンプ車、ミキサー車等の重機及び建設資材搬入用車輛が、安全に通行できるように整備、確保する。

工事用資材保管場所の確保

インフラの整備

サイト内外での排水本管敷設工事、サイトへの電力、水道、排水等の引き込み申請と引き込み工事、井戸の掘削とポンプの設置工事、ならびに既存井戸の清掃・調整を行う。なお、下記の項目については、日本側が要請する工程に沿って実施する。特にサイト内外での排水本管敷設工事は基本設計時には含まれていなかった事項であるため、注意を要する。

[給水]

学校敷地内の配管は日本側工事とし、敷地外配管、引込み工事、水道局への受水申請はカンボジア国側負担工事にて行う。また、井戸の掘削とポンプ設置、井戸内の配管はカンボジア国側負担工事とする。

[排水]

カンボジア国側の排水本管敷設計画は、敷地外から敷地内の計画便所直近までの排水管敷設が含まれているため、左記部分及び計画便所の最終樹から排水本管への接続部分をカンボジア国側負担工事とする。また、排水局への排水申請もカンボジア側の負担にて実施する。

[電力]

日本側は道路に隣接した敷地内に引き込み開閉器を設置し、カンボジア国側はこの引き込み開閉器に電力引き込みの配線を行う。日本側はこの引き込み開閉器から既存分電盤への配線を含めて、本計画施設の電気工事のための配線を行う。

完成後の施設に必要と判断される場合、造園、門扉、その他の付属的な外構工事を実施する。
計画家具・備品以外の家具、什器の調達

3-2-4-4 施工監理計画

施工管理計画は、基本設計調査報告書に示されるとおりである。

(1) 基本方針

本計画は、延べ床面積が 10,000 m² を超えるため、合計 6 校の建設工事を限られた工期内に完了させるべく、カンボジア国側の実施機関との綿密な打合せ、建設業者への適切な指示、指導といった施工監理業務が的確に実行される必要がある。そこで以下に述べる一般監理と常駐監理を、それぞれ日本と現地にて平行して行い、その万全を期す。

(2) 日本国で行う一般的な監理

施工監理経験を有する日本人コンサルタントが全体工程の監理、総合的な技術判断、常駐監理者の専門領域以外の事項に関する指導、支援、及び JICA 本部への定期、不定期の報告を行う。また、詳細設計を担当した日本人技術者がこれを補佐する。

(3) 常駐監理

詳細設計に参画した技術者の中から選定された日本人技術者がカンボジア国に赴任、常駐し、現地コンサルタントの技術者を雇用する。日常の工程管理、施工図、施工要領書の検討・指導、資機材の材料承認、業者への一般技術指導、プノンペン市教育局及び教育青年スポーツ省への定期、不定期の報告、大使館・JICA 現地事務所への定期・不定期の報告、中間検査・竣工検査の実施、監理情報の収集、監理報告書の作成等の業務を遂行する。

コンサルタント、建設業者ともそれぞれ施主であるプノンペン市とコンサルタント契約、業者契約を締結する。施主の指示はコンサルタントが検討の後、建設業者に伝達され、建設業者は現地建設業者に詳細な指示を出す。各サイトの活動、問題点等について現地建設業者は建設業者に、建設業者はコンサルタントに、コンサルタントは施主に報告する。

コンサルタント、建設業者ともにその技術者の下に現地技術者を雇用し、それぞれの業務を遂行する。全サイトがプノンペン市内の半径 4 km の範囲内に集中して存在するため、コンサルタント監理事務所、建設業者管理事務所とも市内に設置する。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 主要管理事項

設計図書及び工事監理計画書に基づき施工計画、施工図の承認、材料承認、サンプル承認及び公共試験所における試験、現場立会い検査を実施する。躯体工事の品質管理項目を下表に示す。躯体工事以外についても検査・承認項目リストを作成し、それに則り品質管理を実施する。

表 3-18 品質管理項目

工事名称	品質管理項目	検査方法	検査頻度
杭工事	杭支持力	載荷試験	各サイト1ヶ所
土工事	床付け	目視検査	各サイト1回
	転圧	目視検査	コンクリート打設前
	防蟻処理	散布証明書検査	各サイト1回
目視検査		各サイト1回	
コンクリート工事	材料	セメント：強度試験	パッチャープラント毎、調合比 変更時、材料変更時
		骨材：粒度試験	
		水：水質試験	
	試験練	スランプ 温度 空気量	同上
		圧縮強度試験	同上
	レディミックス コンクリート	スランプ 温度	コンクリート打設前
圧縮強度試験		30m ³ 毎に供試体採取後 1週・4週試験	
鉄筋工事	材料	ミルシート検査	ロット毎
		引っ張り強度試験	各径・規格毎、15tに1回
	出来形	採寸・目視	コンクリート打設前
型枠工事	出来形	採寸・目視	同上

(2) 管理基準

設計図書・JASS 基準に基づく管理とするが、現地で可能な ASTM 等の国際基準も併用する。

3-2-4-6 資機材調達計画

労務及び建設資機材の調達は、以下に列記する方針に沿って実施する。

(1) 労務

プノンペン市内では建設工事が各所で行われているが、労務調達に支障をきたすほどの工事量ではなく、調達上の問題は無い。ただし熟練工は少ないので、確保に留意する。

(2) 工事用資材

砂、砂利、レンガ、木材を除く主要資材（セメント、鉄筋、屋根材、タイル、電気及び給排水衛生設備材など）は輸入に頼っているが、マーケットの在庫は豊富であるため、品質に問題がなく、かつ、安定供給されている品目についてはカンボジア国内調達とする。

鉄筋材は、カンボジア国内での調達も可能であるが、品質が保証されないケースが多いため、タイ等の周辺国からの輸入品とし、かつ、引っ張り試験で品質確認を行う。

木製建具は、品質確保のためにタイ等からの調達品とし、ホワイトボードについては品質管理を徹底させた上でカンボジア国内調達とする。

直接輸入する品目については、調達に要する時期・輸入手続き・免税手続きに配慮する。
木材に関しては乾燥材の入手が困難なので、着工後早い時期に確保するか、生材を乾燥させる期間を見込んで早めに調達する。

(3) 家具・備品

机、椅子、ホワイトボード等の家具・備品の製作に関しては、 サンプルの提出とその検討、 検討後の指摘事項に基づいた手直し、 承認、 製作開始、 という手順になるため、製作開始前の工程に十分な期間を見込む。

資機材調達リストを次頁に示す。

表 3-19 資機材調達リスト

資機材名	調達先			備考
	現地	日本	第三国	
建設工事資材				
ポルトランドセメント	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
コンクリート用骨材	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
鉄筋・鉄骨			100%	
型枠材	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
空洞レンガ	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
換気ブロック	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
着色セメント瓦	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
造作用木材	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
内外装材（各種タイル）	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
木製建具			100%	
金物	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
塗装材料・防水材料	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
家具	100%			市場流通品にて質・量ともに大きな問題なし
ホワイトボード	100%			市場流通品にて質・量ともに大きな問題がないため、基本設計時には第三国調達としていたものを現地調達に変更
電気設備工事資材				
配電盤類	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
電線・ケーブル	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
コンジットパイプ	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
一般照明器具	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
スイッチ・コンセント	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
給排水衛生設備工事資材				
亜鉛メッキ鋼管	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
バルブ、配管付属品	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
ポンプ	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし
衛生陶器	100%			市場流通品にて質・量ともに問題なし

3-2-4-7 実施工程

実施工程は、概ね基本設計調査報告書に示された内容の通りであるが、施工・資機材調達段階において杭圧入工法を採用することに伴う見直しを行う。

本計画の実施工程は、無償資金協力の仕組みに沿った日本国、カンボジア国側によるそれぞれの負担工事及び所要手続きが遅延なく行われることを前提とする。両国間で交換公文（E/N）締結後に、詳細設計の承認、入札・契約、施工・資機材調達の3段階を経て、事業は実施される。

(1) 詳細設計の承認

コンサルタントは、本事業化調査における設計内容（詳細設計図、仕様書、数量書等）のレビュー結果をカンボジア国側に提出し承認を得る。

(2) 入札・契約段階

詳細設計の承認後、日本において建設工事入札参加資格事前審査（Pre-qualification、P/Q）が行われる。審査結果に基づき、カンボジア国実施機関であるプノンペン市が、入札参加者を招集し、関係者立会いの下に入札を行う。最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された後に落札者となり、プノンペン市と工事契約を取り交わす。これに要する作業期間は2.5ヶ月と予想される。

(3) 施工・資機材調達段階

日本国政府による工事契約の認証後、工事着工する。基本設計時には工期を12ヶ月と見込んだ。しかし、本事業化調査での杭基礎の見直し結果により、杭工法を油圧による圧入杭とするため、杭支持力確認のための試験杭の期間も含めて杭工事期間を1.5ヶ月程度見込む必要がある。よって1ヶ月の工期延長を見込んで、全体工期を13ヶ月とする。

(4) 雨期による工程への影響

3-2-4-2 (1)「工程計画」に述べたとおり、杭工事、土工事、基礎工事は雨期（5～10月）を避けて実施する必要がある。

事業実施工程表を次図に示す。

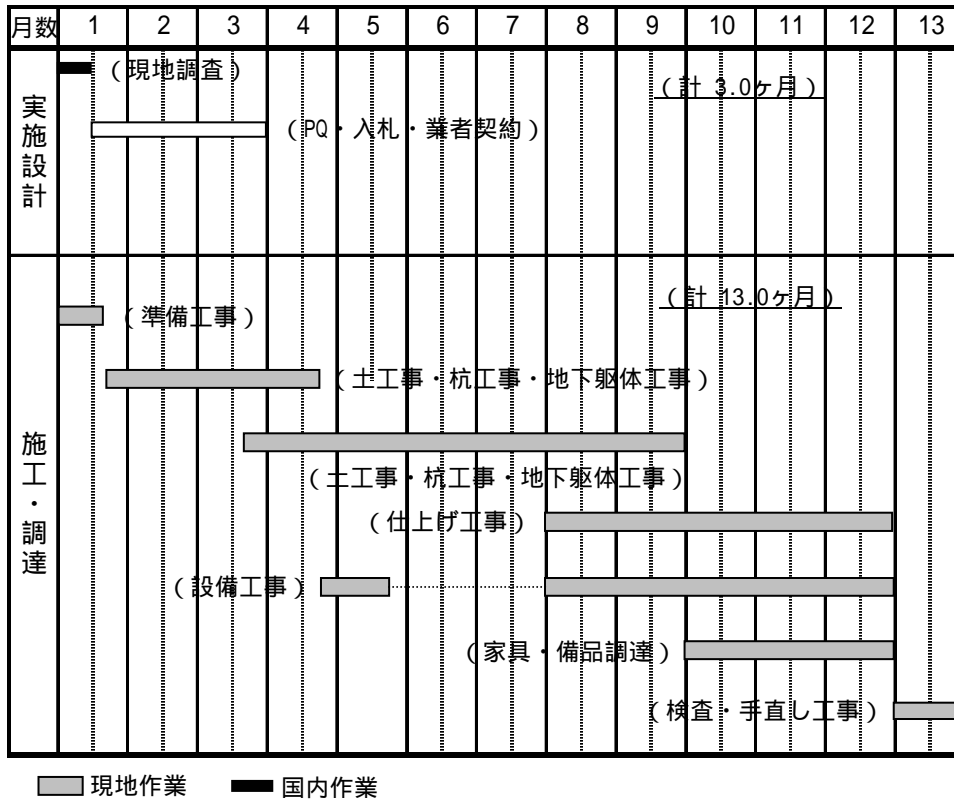


図 3-8 事業実施工程表

3-3 相手国分担事業の概要

日本国の無償資金協力により本計画が実施される上で、以下の事項はカンボジア国側の負担で実行されることが、基本設計調査時の協議議事録において合意署名され、本事業化調査時の協議議事録においても左記議事録内容を再確認の上、合意署名されている。

(1) 全工程期間中

本計画に必要な資料、情報を日本側へ速やかに提供する。

本計画の実施のために、カンボジア国において必要な全ての許認可、承諾を取得する。

(2) 事前準備段階

本計画に必要な敷地を用意し、当該敷地において学校建設に要する権利を確保し、建築許可を取得する。また、敷地内の本計画実施に対する障害物（既存校舎、樹木、地下構造物等）を撤去し整地する。また、Anu Wat Reach Theany 校の整地工事を実施する。

本計画に係る設計監理契約、工事契約を締結する。

日本の銀行との銀行取り極め締結（Banking Arrangement: B/A）及び支払授權書（Authorization to Pay: A/P）発給に伴う手数料を負担する。

本計画のための設計図書の承認を行う。

(3) 工事期間中

無償資金協力により調達される本計画用の資機材が、カンボジア国境または港において速やかに通関すること、及びその内陸輸送を保証する。

認証された契約に基づき、本計画に携わる日本の法人及び私人に対して、カンボジア国内で課せられる関税、国内税、その他の財政課徴金に対する免税措置を講ずる。

認証された契約に基づき、本計画に携わる日本の法人及び私人が業務を遂行するため、カンボジア国への入国、滞在等の必要がある場合、これに必要な便宜を与える。

本計画の実施に伴い、第三者及び近隣住民との間に発生する可能性のある諸問題の調整と解決を図る。

工事期間中の代替教室が必要となるサイトにおいては、代替教室を確保する。

表に示すインフラのサイトへの引き込み、及びこれに係る申請を行う。

(4) 完成後

無償資金協力により建設される本計画の施設及び調達機材の適正かつ効果的な活用及び維持管理を行う。

無償資金協力の範囲外で、本計画の実施に必要な全ての費用を負担する。

表 3-20 カンボジア国分担事業（概略設計レベル）

No	学校名	既存校舎撤去	整地	電力繋ぎ込み	市水給水繋ぎ込み	井戸水給繋ぎ込み	排水本管敷設 (新規*7)	排水 管繋ぎ込 み
1	Bak Touk	必要 (基礎部分残存*1)	不要	必要	既設	既設	実施予定	必要
2	San Thor Mok	必要 (基礎部分残存*2)	不要	必要	既設	水脈なし	実施予定	必要
3	Toul Kok	必要 (地中障害物残存*3)	不要	必要	既設	既設	実施予定	必要
4	Anu Wat Reach Theany	不要	必要	必要	既設	井戸掘削を要す	実施予定	必要 (新規*8)
5	Boeung Salang	必要 (対象変更*4)	不要	必要	既設	既設	実施予定	必要 (新規*9)
6	Phuom Russey	必要 (新規*5)	不要	必要	必要 (新規*6)	既設 (要補修)	実施予定	必要

注：表中*を付して示した項目は、本事業化調査において確認されたものであり、その内容は以下のとおり。

- *1：解体撤去予定施設は、上部躯体が既に解体撤去済みで、基礎部分のみ残存している。
- *2：同上
- *3：計画施設の建設予定地点に、基本設計時には確認できなかった独立基礎状の地中埋設物が点在する。
- *4：基本設計時に解体撤去予定施設とした既存管理棟は継続使用されることとなり、これに代えて5教室の既存校舎を解体撤去対象とする。
- *5：既存食堂施設と便所（5ブース、現在不使用）を新たに解体撤去施設とする。
- *6：基本設計時には市水幹線は存在しなかったが、現在は市水本管が敷設され、引き込み利用が可能となっている。
- *7：プノンペン市は、全サイトについて学校敷地内外の排水本管敷設計画を策定し、その予算措置を完了している。
- *8：基本設計時には、排水インフラが未整備であったため、汚水処理は浸透柵を利用した場内処理としていたが、上記排水本管敷設計画により、排水本管への汚水放流が可能となった。
- *9：基本設計時には、計画便所からの汚水は敷地内の排水路へ接続し、放流する計画であったが、接続すべき排水路は存在しなかった。*7に示す排水本管敷設計画により、排水管の接続が可能となった。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営・維持管理計画

(1) 運営計画

計画対象校における教員の増員は毎年実施されており、基本設計調査時（2002年）には6校合計で628名であった教員数は、2004年現在では675名となっており、2年間での増員数は合計47名となっている。

本計画の実施後は、計画対象校では教室数の増加によりクラス数が増加し、これを既存教員数と比較すると、大部分の対象校において不足教員が発生することとなる。基本設計調査時においては、計画対象校6校で110名の教員不足が発生するものと予測されたが、2004年現在の教員数を用いて新たに比較し直すと、下表に示すとおり、教員不足は15名と予想される。本件に関しては、プノンペン市教育局の見解によれば、基本設計調査報告書どおり、余剰教員及び現在事務職に就いている待機教員を計画対象校に配置するため、教員配置計画には問題はないとのことである。

表 3-21 計画対象校の必要教員数

No	学校名	計画実施後の 教室数	計画実施後の クラス数	2004年現在の 教員数	計画実施後の 不足教員数
1	Bak Touk	87	174	170	4
2	San Thor Mok	67	134	145	-11
3	Toul Kok	82	164	177	-13
4	Anu Wat Reach Theany	42	84	69	15
5	Boeung Salang	39	78	77	1
6	Phuom Russey	28	56	37	19
	合計	345	690	675	15

注： No.2 San Thor Mok 校及び No.3 Toul Kok 校においては、計画実施後、教員不足は発生せず、逆に教員の余剰（それぞれ11名、13名分）が発生する計算となる。

(2) 維持管理計画

維持管理計画に関しては、基本設計調査報告書に示されるとおりの内容である。

各学校の維持管理は、学校単位で行われる。各学校における維持管理活動の主体は、地域の有力者、僧侶、地域住民、生徒の父母の代表、教員等で構成される学校支援委員会（School Supporting Committee）と呼ばれる組織で、維持管理活動に必要な予算の管理（政府からの予算と地域社会からの寄付）や予算配分の検討を行っている。実際の施設の修理・保守については、簡易なものについては学校支援委員会が実施し、大規模なものに関しては学校支援委員会がプノンペン市を通じて教育青年スポーツ省に予算申請を行って実施する体制になっている。清掃については、教員、生徒をはじめとする学校関係者がほぼ毎日行っているが、学校によっては清掃人を雇う場合もある。

本計画の実施に伴い、必要となる維持管理は、便所の機能と衛生状態を維持するための清掃と管理、家具（机・椅子等）の修繕や建物内外の塗装等であるが、これらは既存の施設と同様、学校支援委員会による実施が可能で、本計画の実施に伴って新たな組織を立ち上げる必要性はない。

3-4-2 運営・維持管理費

カンボジア国においては、基本設計調査報告書に示されるとおり、人件費を除く全ての運営・維持管理費は、学校単位で支出している。各学校における財源は、以下の3種類に大別される。

政府からの予算

政府からの予算 (Priority Action Program : PAP) の予算項目は、a)備品類、b)簡易修理・保守費、c)スポーツ・文化・農業活動費、d)その他運搬費、と定められているため、簡易修理費は左記政府予算から支出可能であるが、電力使用料金及び水道代への支出は不可となっている。従って電力・水道に係る費用は、下記の地域社会からの寄付あるいは施設貸出の収入から捻出することとなる。

地域社会からの寄付：各学校で独自に開催する行事等で地域住民から募られる寄付金

学校敷地内の土地及び施設の貸し出しにより得られる収入

一部の教室あるいは敷地の一部の民間への貸し出し等によって得られる賃貸料

本事業化調査で確認された計画対象校における 2002/2003 年度の支出内訳及び年間収入を下表に示す。

表 3-22 計画対象校の年間支出内訳 (2002/2003 年度) (単位：リエル)

No	学校名	備品	維持管理	スポーツ・文化活動等	その他	合計
1	Bak Touk	23,784,700	10,861,000	4,879,500	13,319,900	52,845,100
		45.0%	20.6%	9.2%	25.2%	100.0%
2	San Thor Mok	20,555,000	10,862,600	4,749,800	4,225,500	40,392,900
		50.9%	26.9%	11.8%	10.5%	100.0%
3	Toul Kok	20,080,600	6,689,000	5,665,200	4,593,200	37,028,000
		54.2%	18.1%	15.3%	12.4%	100.0%
4	Anu Wat Reach Theany	6,953,200	5,479,200	985,000	645,300	14,062,700
		49.4%	39.0%	7.0%	4.6%	100.0%
5	Boeung Salang	12,306,700	2,728,100	1,728,600	1,497,600	18,261,000
		67.4%	14.9%	9.5%	8.2%	100.0%
6	Phuom Russey	3,636,100	852,200	909,000	284,100	5,681,400
		64.0%	15.0%	16.0%	5.0%	100.0%

注：2002/2003年度の年間支出額は、No.2 San Thor Mok校とNo.6 Phuom Russey校で精算が完了していないため、確定部分のみ記載した。

表 3-23 計画対象校の年間収入 (2002/2003 年度) (単位：リエル)

No	学校名	政府からの予算	地域社会からの寄付	その他 (施設貸出等)	合計
1	Bak Touk	40,034,000	12,811,100	0	52,845,100
		75.8%	24.2%	0.0%	100.0%
2	San Thor Mok	40,392,900	0	4,000,000	44,392,900
		91.0%	0.0%	9.0%	100.0%
3	Toul Kok	37,028,000	6,007,600	4,000,000	47,035,600
		78.7%	12.8%	8.5%	100.0%
4	Anu Wat Reach Theany	12,906,400	1,156,300	0	14,062,700
		91.8%	8.2%	0.0%	100.0%
5	Boeung Salang	17,162,000	1,099,000	0	18,261,000
		94.0%	6.0%	0.0%	100.0%
6	Phuom Russey	11,538,000	100,000	1,200,000	12,838,000
		89.9%	0.8%	9.3%	100.0%

本計画で学校施設が整備された場合、計画対象校で新たに必要となる費用は、運営費と維持管理費に大別される。各費目は以下のように算出される。

(1) 運営費

1) 人件費

前述のとおり、本計画の実施に伴って新たに必要となる教員に関しては、余剰教員及び現在事務職に就いている待機教員が充てられる予定であるため、新たな人件費は発生しない。

2) 電力使用料金

会議室兼用教室及びその前面廊下、身体障害者用便所に照明が設置されるため、各計画対象校の運営費においては、この照明のための電力使用料金が、新たに増額となる。また、計画便所の給水方式は原則的に「市水・井戸水・雨水の併用方式」となっているが、No.2 San Thor Mok 校を除く計画対象校においては、すべて井戸水を利用するものと仮定し、その揚水用電動ポンプにかかる電力使用料金も増額分として算入する。計画対象校の電力使用料金の増額分算定結果を下表に示す。

表 3-24 計画対象校の電力使用料金 (リエル/年)

No	学校名	計画 教室数	収容 生徒数	照明用 電力料金	ポンプ用 電力料金	合計
1	Bak Touk	27	2,160	111,720	531,468	643,188
2	San Thor Mok	18	1,440	111,720	-	111,720
3	Toul Kok	21	1,680	111,720	413,364	525,084
4	Anu Wat Reach Theany	24	1,920	111,720	472,416	584,136
5	Boeung Salang	21	1,680	111,720	413,364	525,084
6	Phuom Russey	18	1,440	111,720	354,312	466,032

注：電力使用料金の算定条件

- 1) 計画対象校の年間稼働日数：38 週（38 週/年×5 日/週 = 190 日/年）
- 2) 照明の使用時間：週 3 日で該当日は 1 日 2 時間（3 日/週×2 時間/日 = 6 時間/週）
- 3) ポンプ揚水能力：6000 リットル/時間
- 4) 使用水量：計画教室の収容生徒数×3 リットル/日
- 5) 電力容量：照明 0.7 KWH/校、ポンプ 3.7 KWH/校（基本設計時には照明 1.0 KWH/校）
- 6) 電力料金：700 リエル/KWH（本事業化調査の現地調査で再確認。基本設計時は 780 リエル/KWH）

3) 給水費

No.2 San Thor Mok 校は、敷地内に水脈を持たず井戸の利用は不可能であるため、給水方式は「市水と雨水の併用方式」となるが、すべて市水を利用するものと仮定し、その給水費を増額分として算定する。算定条件は、上記電力使用料金と同様の稼働日数、使用水量とし、市水料金を 1.03 リエル/リットルとすると、給水費は年間 845,424 リエルと算定される。

なお、No.2 San Thor Mok 校以外の計画対象校においては、給水方式を「市水、井戸水、雨水の併用方式」としているが、基本的に安価な井戸水が利用され、市水は補助的利用に限られるものと想定して、給水費には市水利用料金を含めないこととする。

表 3-25 計画対象校の給水費

(リエル/年)

No	学校名	計画 教室数	収容 生徒数	市水による 給水費	合計
2	San Thor Mok	18	1,440	845,424	845,424

注：市水による給水費の算定条件

- 1) 計画対象校の年間稼働日数：38週（38週/年×5日/週＝190日/年）
- 2) ポンプ揚水能力：6000リットル/時間
- 3) 使用水量：計画教室の収容生徒数×3リットル/日
- 4) 市水料金：1.03リエル/リットル（基本設計どおり。本事業化調査の現地調査で再確認済み）

(2) 維持管理費

基本設計調査報告書に示すとおり、計画施設は簡素で維持管理が容易な学校施設であることから、毎年必要な経費（塗装及び施設各部の軽微な破損に対する修理費等）として建設費の0.2%/年を見込む。

3-5 プロジェクトの概算事業費**3-5-1 協力対象事業の概算事業費**

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、概略設計レベルの積算結果から5.13億円となり、先に述べた日本とカンボジア国との分担区分に基づく双方の経費内訳は下記(3)に示す積算条件によれば、次の通りに見積もられる。なお、日本側負担の概算事業費が即交換公文上の供与限度額を示すものではなく、日本政府によって更に審査される。

(1) 日本側負担経費

概算総事業費（日本側負担） 約509百万円

(単位：百万円)

費目		概算事業費	
施設	教室棟	390	440
	便所	13	
	家具・備品	37	
機材		0	440
実施設計・施工監理費			69

(2) カンボジア国側負担経費：36,150 US\$（約4.0百万円）

表 3-26 カンボジア国側負担経費（概略設計レベル）

項目	負担経費 (US\$)	左記円換算 (百万円)
敷地造成	950	約0.1
障害物撤去	1,530	約0.2
インフラ整備(下水本管敷設、インフラ引込み、井戸整備・清掃)	24,680	約2.7
外構工事(門扉、塀修復)	4,280	約0.5
銀行取極めに基づく手数料等	4,710	約0.5
合計	36,150	約4.0

(3) 積算条件

- ・積算時点 平成 16 年 3 月
- ・為替交換レート 1US\$ = 108.07 円
1THB = 2.83 円
- ・施工期間 単年度よる工事とし、詳細設計、工事に要する期間は施工工程に示したとおり。
- ・その他 本計画は、日本政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営維持管理費の集計

計画対象校の 2003 年度の年間収入、本計画実施に伴い増額となる運営・維持管理費を下表に示す。本計画実施に伴い増額となる運営・維持管理費は、2002/2003 年度の各計画対象校の年間収入に対し、9.4～38.2%を占める。従って、プノンペン市からの補助が必要になるものと考えられるが、増加費用の合計額は 28,682,846 リエルで、同年のプノンペン市教育予算の 0.17%であるため、充分手当て可能な金額であると判断される。

表 3-27 計画対象校の 2002/2003 年度年間収入及び本計画実施に伴う年間支出の増額（単位：リエル）

費目		No. 1 Bak Touk	No. 2 San Thor Mok	No. 3 Toul Kok	No. 4 Anu Wat Reach Theany	No. 5 Boeung Salang	No. 6 Phuom Russey
2002/03年度 年間収入	PAP	40,034,000	40,392,900	37,028,000	12,906,400	17,162,000	11,538,000
	寄付	12,811,100	0	6,007,600	1,156,300	1,099,000	100,000
	施設賃貸料等	0	4,000,000	4,000,000	0	0	1,200,000
	合計	52,845,100	44,392,900	47,035,600	14,062,700	18,261,000	12,838,000
本計画実施 に伴う年間 支出の増額	運営費	643,188	957,144	525,084	584,136	525,084	466,032
	維持管理費	5,222,689	3,216,656	3,937,522	4,792,449	3,788,433	4,024,429
	合計	5,865,877	4,173,800	4,462,606	5,376,585	4,313,517	4,490,461
2002/03年度年間収入に対 する支出増額の割合（%）		11.10%	9.40%	9.49%	38.23%	23.62%	34.98%

第4章 プロジェクトの内容(詳細設計レベル)

第4章 プロジェクトの内容（詳細設計レベル）

4-1 詳細設計レベルの概算事業費積算結果

4-1-1 協力対象事業の概算事業費

第3章に示した協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額のうち、詳細設計レベルの積算による日本側負担の概算事業費は、下記(2)に示す積算条件によれば次のとおりに見積もられる（カンボジア国側負担経費については従前どおり）。

(1) 日本側負担経費

概算総事業費（日本側負担） 約 560 百万円

（単位：百万円）

費目		概算事業費	
施設	教室棟	446	501
	便所	14	
	家具・備品	42	
機材		0	501
実施設計・施工監理費			59

(2) 積算条件

- ・積算時点 平成 16 年 3 月
- ・為替交換レート 1US\$ = 110.12 円
1THB = 2.83 円
- ・施工期間 単年度による工事とし、詳細設計、工事に要する期間は施工工程に示したとおり。
- ・その他 本計画は、日本政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

4-1-2 基本方針

詳細設計レベルの積算による日本側負担の概算事業費を第3章で示した概略設計レベルの積算による日本側負担の概算事業費（509 百万円）の範囲内に納めるためには、既にカンボジア国側から同意が得られている No.2 San Thor Mok 校の計画教室数の半減（基本設計時の計画教室数 36 教室のうち半数の 18 教室を計画対象から除外）に加え、更なる計画規模の削減が必要である。このため No.6 Phum Russey 校の全コンポーネントを計画対象から除外することとし、それに応じた計画内容の見直しを行う。

4-2 プロジェクトの概要

本計画は、プノンペン市内の計画対象校 5 校において、教育施設の整備を行うものとする。この中において、計画対象事業は 111 教室及び便所の建設、家具・備品の調達を行うものとする。

4-3 協力対象事業の基本設計

詳細設計レベルの見直し後の計画対象校毎の施設・家具備品の整備内容を以下に示す。

表 4-1 計画対象校の施設・家具備品の整備内容（詳細設計レベル）

学校名	施設						家具備品					
	新設教室数	便所				延床面積 (m ²)	生徒用机・椅子			教員用机椅子	ホワイトボード	
		女子便器数	男子大便器数	男子小便器数	身障者用便器数		大	小	計			
1 Bak Touk	27	7	3	8	2	2,258.195	216	324	540	27	54	
2 San Thor Mok	18	5	2	6	2	1,514.595	144	216	360	18	36	
3 Toul Kok	21	5	2	6	2	1,730.595	168	252	420	21	42	
4 Anu Wat Reach Theany	24	6	3	6	2	2,039.990	192	288	480	24	48	
5 Boeung Salang	21	5	2	6	2	1,730.595	168	252	420	21	42	
6 Phuum Russey (対象外)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
合計	111	28	12	32	10	9,273.970	888	1,332	2,220	111	222	

4-4 相手国分担事業の概要

詳細設計レベルの見直し後のカンボジア国分担事業を以下に示す。

表 4-2 カンボジア国分担事業（詳細設計レベル）

No	学校名	既存校舎撤去	整地	電力繋ぎ込み	市水給水繋ぎ込み	井戸水給繋ぎ込み	排水本管敷設 (新規*5)	排水管繋ぎ込み
1	Bak Touk	必要 (基礎部分残存*1)	不要	必要	既設	既設	実施予定	必要
2	San Thor Mok	必要 (基礎部分残存*2)	不要	必要	既設	水脈なし	実施予定	必要
3	Toul Kok	必要 (地中障害物残存*3)	不要	必要	既設	既設	実施予定	必要
4	Anu Wat Reach Theany	不要	必要	必要	既設	井戸掘削を要す	実施予定	必要 (新規*6)
5	Boeung Salang	必要 (対象変更*4)	不要	必要	既設	既設	実施予定	必要 (新規*7)
6	Phuum Russey (対象外)	-	-	-	-	-	-	-

注：表中*を付して示した項目は、本事業化調査において確認されたものであり、その内容は以下のとおり。

*1：解体撤去予定施設は、上部躯体が既に解体撤去済みで、基礎部分のみ残存している。

- *2: 同上
- *3: 計画施設の建設予定地点に、基本設計時には確認できなかった独立基礎状の地中埋設物が点在する。
- *4: 基本設計時に解体撤去予定施設とした既存管理棟は継続使用されることとなり、これに代えて 5 教室の既存校舎を解体撤去対象とする。
- *5: プノンペン市は、全サイトについて学校敷地内外の排水本管敷設計画を策定し、その予算措置を完了している。
- *6: 基本設計時には、排水インフラが未整備であったため、汚水処理は浸透柵を利用した場内処理としていたが、上記排水本管敷設計画により、排水本管への汚水放流が可能となった。
- *7: 基本設計時には、計画便所からの汚水は敷地内の排水路へ接続し、放流する計画であったが、接続すべき排水路は存在しなかった。*5 に示す排水本管敷設計画により、排水管の接続が可能となった。

4-5 プロジェクトの概算事業費

4-5-1 協力対象事業の概算事業費

No.6 Phum Russey 校を計画対象外とした詳細設計レベルの積算による事業費総額は 4.98 億円となり、日本とカンボジア国の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば次のとおりに見積もられる。

(1) 日本側負担経費

概算総事業費（日本側負担） 約 495 百万円

（単位：百万円）

費目		概算事業費	
施設	教室棟	387	436
	便所	12	
	家具・備品	37	
機材		0	436
実施設計・施工監理費		59	

(2) カンボジア国側負担経費：29,110 US\$（約 3.2 百万円）

表 4-3 カンボジア国側負担経費（詳細設計レベル）

項目	負担経費 (US\$)	左記円換算 (百万円)
敷地造成	950	約 0.1
障害物撤去	1,380	約 0.1
インフラ整備(下水本管敷設、インフラ引込み、井戸整備・清掃)	18,200	約 2.0
外構工事(門扉、塀修復)	3,870	約 0.5
銀行取極めに基づく手数料等	4,710	約 0.5
合計	29,110	約 3.2

(3) 積算条件

- ・積算時点 平成 16 年 3 月

- ・為替交換レート 1US\$ = 110.12 円
 1THB = 2.83 円
- ・施工期間 単年度よる工事とし、詳細設計、工事に要する期間は施工工程に示したとおり。
- ・その他 本計画は、日本政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

4-5-2 運営維持管理費の集計

No.6 Phum Russey 校の全コンポーネントを計画対象から除外することにより、本計画実施に際し増額となる運営維持管理費の合計額は、24,192,385 リエルとなる(表 3-27 参照)。依然としてプノンペン市からの補助が必要と考えられるが、これは同年のプノンペン市教育予算の 0.14% に相当するもので、プノンペン市として充分手当て可能な金額と判断される。

なお、この場合、計画対象校には個別に不足教員あるいは余剰教員が発生することになるが、計画対象校 5 校全体としては 4 名分の余剰が発生する計算となり、学校間の相互補完により教員配置を検討することで対処可能である(表 3-21 参照)。

第5章 プロジェクトの妥当性の検証

第5章 プロジェクトの妥当性の検証

5-1 プロジェクトの効果

(1) 直接効果

学習環境の改善

プノンペン市の小学校では、慢性的な施設不足に対応するため、過密授業、仮設教室での授業、複式シフトやモバイルクラスの採用、老朽危険校舎の継続使用などを強いられている。本計画の実施により、111教室が建設された場合、新たに8,880人が良好な環境の新教室で学習できることとなり、3部制やモバイルクラスが解消されるとともに、適切な授業の実施が困難であった計画対象校において、教育目的やカリキュラムに沿った適切な授業の実施が可能となり、学習環境が改善する。

衛生環境の改善

計画対象校においては、教室とともに便所についても不足が確認されている。本計画により、教室数に応じた適切な設備を備えた便所施設が整備されることにより、計画対象校における便所の不足が緩和されることで、各計画対象校の衛生環境が改善する。

(2) 間接効果

上記の直接効果に加え、本計画実施に伴い、以下の間接効果が期待できる。

女子生徒のアクセスの改善

本計画により、教室数に応じた男女別の出入口を有する便所が建設される。女子生徒の就学の阻害要因となっている便所施設を改善することにより、女子生徒の学校へのアクセスの改善が期待される。

クラスター活動の促進

本計画で設置される会議室兼用教室においては、単に学校内の教員による会議のみならず、近隣小学校教員も含めたクラスター活動実施の場として活用されることが予想されており、同室の設置がクラスター活動を促進し、教育の質の向上に寄与することが期待される。

地域社会への裨益効果

本計画により建設される施設は、基礎教育施設としてのみならず、成人教育などの社会教育活動、コミュニティ活動など教育以外の目的での活用が可能であり、地域社会への貢献が期待される。

5-2 課題・提言

(1) 適切な維持管理の実施

学校関係者による維持管理の促進

各計画対象校が、本計画施設ならびに既存の施設を適切に維持管理し、継続的に施設を

有効活用することは、本計画の効果発現に必要不可欠である。施設の維持管理についての既存の知識、技術を普及すると同時に、教職員の転入・転出時においてもこれら知識・技術を後任者に正しく伝達するため、維持管理活動のマニュアル化、行政サイドにおける適切なモニタリングと指導・支援が適切な維持管理の実施に必要となる。

地域社会による維持管理の促進

カンボジア国では、政府から各学校へ振り分けられる維持管理予算が不十分な場合が多く、各学校は学校支援委員会（School Supporting Committee）や保護者会（Parents Association）を通じ、地域社会からの寄付金集めを定期的に行っている。本計画の計画施設を含めた教育施設が適切に運営され、持続的に有効活用されるためには、このような寄付、貢献が今後とも継続、促進されることが必要である。

地域社会からの寄付や貢献をより促進するためには、学校側が運営・維持管理に関し明確な方向性と計画性を持ち、年間の運営・維持管理計画、左記計画を実施するのに必要となる寄付金額や貢献の内容、集まった寄付等の収支結果等について外部に定期的に開示することが重要である。

(2) 施設の有効活用

本計画では、対象校において可動間仕切壁を開放することにより2~3教室が一体の会議用スペースとして利用できるよう計画がなされている。左記スペースは照明設備も装備していることから、夜間の利用も可能となっている。各校の関係者がこのような会議用スペースを職員会議やクラスター校集会のみに使用するのではなく、ノンフォーマル教育や住民集会等の目的でも有効活用されるように、地域社会が校舎を積極利用できるような環境を整えることが望まれる。

5-3 プロジェクトの妥当性

本計画は4-1に示した効果が期待でき、また、以下に示す理由により我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施が妥当であると判断される。

本計画の裨益対象が、小学校における生徒及び教員といった貧困層を含む一般国民であり、かつ、カンボジア国において教育施設の不足が顕著なプノンペン市を対象地域としている。本計画の目標は、計画対象校における学習環境の改善であり、BHN、教育及び人作りといった我が国無償資金協力の目的に合致する。

本計画の対象が既存の公立小学校であるため、カンボジア国側独自の資金と人材・技術により施設の運営・維持管理が可能である。

本計画の内容が、カンボジア国の教育セクターの上位計画である教育戦略計画（Education Strategic Plan: ESP）に示された「現在または将来過密が深刻な小、中、高校での教室の増設」という目標に沿ったものとなっている。

本計画は、その実施に伴う収益性を有さない。

計画実施に伴う環境に対する負の影響がほとんどない。

我が国の無償資金協力のスキームにおいて、特段の困難なく計画の実施が可能である。

5-4 結論

本計画は、前述のとおり効果が期待されると同時に、本計画が広く住民の BHN に資するものであることから、対象事業の一部に対する、我が国無償資金協力実施の妥当性が確認される。さらに、本計画の運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに充分で問題がないものと考えられる。また「5-2 課題・提言」で示した事項が改善・実施されれば、本計画はより円滑かつ効果的に推進されるものと考えられる。