第5章　基　　本　　設　　計

第5章 基 本 設 計

5－1 設計の基本方針

基本設計にあたって，下記の事項を，その基本方針とする。

(1) エネルギー・コスト及びメンテナンス・コストを可能なかぎり少なくする。

(2) 建設コストは，日本側負担分，タイ側負担分共，建物及び設備の機能的性能をそこなわない範囲で，可能なかぎり少なくする。

(3) 通風，遮熱等，気候条件について十分な検討をくわえた設計をおこなう。

(4) Samsen及びPakret両構内の他の施設配置を十分に考慮に入れて，建設工事中問題が起こらないよう配慮することは勿論のこと，施設完成後も機能的不都合の起こらないよう配慮する。

(5) 施設内の各部門，各室配置及び資機材の配置計画において，可能なかぎりフレキシブルな利用ができるよう計画して，施設利用の効率を上げられるよう配慮する。

(6) 資機材等の盗難予防処置を十分に考慮する。

(7) 建設工期のチェックを十分におこなって，無償資金協力のシステム上の枠内にて工事が完了できる設計とする。

(8) 資機材のメンテナンス事情に十分留意して，仕様の選択をおこなう。

(9) Samsen構内の用地の狭さを考慮して，建物の機能と安全性をそこなわない範囲で，可能なかぎりコンパクトな平面計画と高層化をはかり，将来の増築の余地を可能なかぎり大きくのこす。

(10) タイの人々の生活様式，習慣等について設計に反映する。

5－2 配置計画

5－2－1 Samsenセンター

今回の計画地は，構内，メイン道路の入口ゲート近くの北側に位置している。その為に，このセンターは，目だつ建物になり，又メイン・ビルディングよりも高くなるので，景観上重要な役割をはたすことになる。

Samsen構内は全体で約7haあるが，すでに施設が一面に建ち並び，計画敷地についても，現在の施設を他に移転した後に，建設が可能になるという状態である。このように，敷地がすでに過密状態である為に，土地の効率的な利用と，将来における増築に対応でき

る計画の二点が，タイ側より強く要望された。

これらの理由により，建物はできるだけコンパクトにし，敷地の南側に寄せて配置するのが最も妥当であり，平面計画もこれに対応して計画した。

棟配置は，日遮を容易にするためには東西軸に配置しなければならない。構内の他の多くの施設も，この軸に配置されていて，これと全体の調和を計る上からも，棟配置は東西軸とすることが自然である。

5－2－2　研究棟・土質試験棟・水理モデル実験棟（Pakret）

計画敷地内に現在建っている老朽化した建物を撤去して，新しい建物を建てることになる。建物を東西軸に配置することは，Samsenにおける計画と同様の理由からである。

当初の計画では，土質研究棟を一グループとし，これに管理部門と訓練施設を収容し，別に水理モデル実験棟を建てて，これに，その研究室も収容する計画であった。しかし，検討の結果，土質部門の研究室では，騒音や土埃が発生するため，これらを他の部門と切り離して別棟とすることの必要性が明確になった。又，水理モデル実験棟に，かならずしも，研究室を収容する必要性もなく，前記の必要性とも併せ考えて，両研究室を一つの建物に収容し，これに管理部門と訓練施設をも収容することが，合理的と考えられた。この建物を研究棟とし，試験，実験棟は各々別棟とし，表記の3棟を計画することとなった。

土質試験棟は資料搬入の為のスペースに余裕をもたせるために，東西方向に圧縮した形にする必要がある。

水理モデル・ハンガーは，既存のハンガーの北側に計画されている。屋外実験用施設を，将来，南側につくることが理想的と考えられるため，低水槽とポンプ室は，ハンガーの西側に配置し，南側敷地をまとまったオープン・スペースとして残しておける配置を採用した。

5－3　建築計画

5－3－1　平面計画

(1)　Samsenセンター

平面形式は，中廊下型の片コアー形式を採用した。この理由は，敷地の利用計画上，コンパクトに収めなければならないことと，北側敷地に将来増築予定を考慮したためである。中廊下形式は通風上不利であるが，本建物はかなりの部分が空調され，空調のためには，中廊下型式が受熱面積が少なく有利になること，及び，空調をしない室につい

ても，この形式であれば建物の詳細設計に配慮して遮熱と通風を計れば，十分なまでにその不利さがカバーできると判断され，全体として最も妥当な平面形式であると考えたためである。

建物階数は5階建とし，将来1層の増築予定を計画した。敷地利用上できるだけ高層化をはかり，各層平面計画上とのかね合いを考慮に入れて，5階建が最も妥当と結論された。敷地の有効利用の上から，なお1層の増築予定を考慮するようタイ側からの要請があり，これももっともなことと判断されるため，計画に組み込まれた。

建物内の室配置について，特に講堂の配置が平面計画上のキーポイントとなった。これは長い梁スパンを必要とするため，構造設計上の理由から，最上階の5階に配置した。当初2階に建物の北側にはり出して配置する案があったが，敷地の効率的利用上の理由で，しりぞけられた。講堂を最上階に配置するための問題点として，不特定多数の利用者の火災時の避難があるが，これについて，現地に十分な計画規準がないため，日本の建築基準法及び東京都安全条令によって，避難階段が計画された。

他の諸室配置については，各々の機能と特質のかねあいから妥当な位置に配列され，タイ側も検討の上諒解した。

共用部分の計画については下記の通りである。

便　　所：一般階は事務室人数から便器の必要数を算定し，5階及び4階は，講堂及び訓練諸室のための要求をみたすべく，便器数を算出した。

湯 沸 室：タイ国の習慣上，一般階には必要としない。ただし5階は講堂をレセプションに使用するために，その用途に適した湯沸室を設置する。

掃除具庫：ゴミを一時的に収納し，かつ，掃除具を収納する小さな庫を各階に設置する。又これにスロップ・シンクをもうける。

階　　段：外気に面した屋内階段2ケと他に屋外階段を設置した。この規準は前記の通りである。

エレベーター：17人乗，速度90m／min 2台を計画する。

この計画根拠は将来1層分の増築を考慮し，下記の通り：

○3階以上の居室人口はその収容容量690人の80%，すなわち550人とする。

・エレベーター乗客数

$$r = 17 \times 0.8 = 13 \text{人}$$

・平均走行距離

$$s = 3.7\,\text{m} \times 4\,\text{F} + 4\,\text{m} = 18.8\,\text{m}$$

・3階以上の停止階数

n＝4

○ 1同時間

RTT＝2S／V＋AT＝2×18.8／1.5＋60＝85 sec

○ 5分間輸送力

CC＝300r／RTT＝300×13／85 sec＝46人／台

○ 5分間輸送能力＝台数×CC／居室人口＝2×46／550＝16.7％

○ 平均運転間隔＝RTT／台数＝85 CC／2＝42.5 sec

タイの官庁ビルの5分間輸送能力及び平均運転間隔の推奨値としては5分間輸送能力18％以上，平均運転間隔45 sec以下が妥当と考えられ，この建物の場合，両方共それを満足しているので適当である。

(2) 研究棟（Pakret）

研究棟には，土質，水理及びコンクリート・材料の各研究室と管理事務室，図書室，訓練関係室，会議室等が収容される。

平面形式は，Samsen センターと同じ理由から，中廊下形式の平面計画を採用した。建物の階数は，建設コストの上からも，又機能的な便利さからも，2階建が望ましく，そのように計画した。

各研究室は，別棟となっているそれぞれの試験・実験棟との連絡を密にする必要があり，1階に配置した。他の室については，各々の機能を考慮した上で，便利な位置に配置した。

便所については特に，男子の訓練受講者が2階を使用するため，これに対応できるように計画した。リサーチャー室・各課課長室の間仕切壁は，容易に移設可能な簡易間仕切とする。

(3) 土質試験棟（Pakret）

この棟は，各試験室，実験用機器倉庫，土の試料室及びその準備室等より構成されている。

この棟は多量の土試料のもちはこびがあるために，平家が望まれる。平面計画にあたっては，通風と日遮に対する考慮と，東西軸に対する建物の長さが，あまり長くならないようにすること，この2点がポイントとなった。東西軸にあまり長くなると，内部の動線が遠くなり，使用上不便となり，又建物の西側に試料等の搬出入のための車の寄りつきのスペースがとれなくなるためである。

建物の北側はサービス・ヤードをもうけ，土の搬出入のある室は，これに面するよう配

置した。各試験室は同じ大きさになっているが，これは試験機器の配置から決められたというよりも訓練実習の必要性から決められたためである。

(4) 水理モデル実験棟

計画上，１５ｍ×２０ｍの実験エリヤを４ケ所設けることを求められている。この配置は，実験用水の給排水計画と合せて計画され，長さ６０ｍ，巾２０ｍのハンガーの中に並列して配置することとなった。ハンガーはフレキシブルに実験計画に対応できるよう，中柱のない１スパンの構造とした。建物は既存ハンガーと並行して，東西軸に配置され，給水管は建物北側の屋外の地上に敷設し，排水溝は南側の屋外に敷設した。実験用資材の搬出入は，南側にサービス道路をもうけて，これより行う。このサービス道路は将来計画である。屋外実験施設のためのサービスにも使用されるよう考慮したものである。実験用器材庫と助手室は，ハンガーの西側の既存ハンガー近くに配置して，共用するに便ならしめた。この屋上に実験用水の高置水槽が設置され，メンテナンスに便ならしめた。

5－3－2　立面・断面計画

(1) 日遮と通風について

日遮については，バンコクの緯度から算出して，Samsenセンターと Pakretの研究棟については，夏至及び冬至日共に，太陽の直射光が，南北面の窓等の開口部にほとんど完全に入射しないように，屋外ルーバーの設計をおこない，東西面の開口部についても極力，屋外ルーバーと屋内ルーバーを併用して，直射光の遮蔽をはかる。Pakretの土質試験棟と水理モデル・ハンガーについては，垂直ルーバーの設置は困難であるため，夏至と冬至の午前８時から午後４時まで，庇及び水平ルーバーにより，直射光の完全遮蔽を計ることとする。オフィス等の人の常時入居する室の東西外壁には，断熱材を施工して，遮熱をはかることとなる。

窓面からの通風は，上部の欄間部分ははめ殺し窓として，欄間下の通常の窓部分から採ることとなる。これまでの調査によると，この方法が現地で一般的に採用されており，室内で風のドラフトを感じさせるこの方法が，日本のドラフトを嫌う傾向と異なり，風土に合っているようである。空調をおこなわない室の中廊下部分の屋内の通風については，廊下壁面の内法から上の部分（ドアーの高さから上の部分）と腰下の部分は極力格子状の構造として通風を計る。又，階段等は極力窓の開口部分を大きくとって中廊下の風が逃げるよう計画する。

(2) Samsen センター

雨期に敷地がChao Phraya 川の氾濫により冠水することがあり，そのために既存本館の1階床面は，道路面より 1.800m高くなっている。本建物もこの高さに合わせる。

天井高さは一般に 3.000mとする。現地建物の天井高さはだいたいこれが下限である。一般階高さを 3.700mとする。空調のおこなわない室で構造上可能な室の天井高さは，3.000m以上極力高くとるよう努めて設計する。

将来6階を増築可能にするために，屋上は水平コンクリート・スラブとして，その上にスレート屋根をかける計画とした。

建物の南側と北側にはテラスを設置して，これを空調機の屋外ユニットの置場とするとともに，日よけルーバーと一体として設計し，外観意匠上特徴ある建物を設計した。この際既存本館との意匠上の調和も考慮された。

将来の6階増築は，講堂上部をのぞいておこなわれるために，外観意匠上の設計の困難な点である。そのために5階屋根の部分の庇を強調した庇として，それから上の増築部分は独立した意匠としてとりあつかいうるように計画した。

なお既存本館と本センター建物を将来ローカル・コストにより渡り廊下で結ぶ計画があり，これについての用意が，実施設計時点にてなされておく必要がある。

(3) 研究棟（ Pakret ）

1階の床高さは道路より 1.200m高くして，防湿をはかる。断面及び外観立面の設計については，Samsen センターとは機能的にも平面形式上も同様であるために，その設計主旨は同じである。

(4) 土質研究棟（ Pakret ）

1階床高は道路面より 0.300m高くする。この棟は土の搬出入のため，屋外のサービス・ヤードへの出入りに便利なようにする必要があり，この程度の高さにとどめた。

この棟は平屋であり，屋根は波形スレートの勾配屋根として計画されており，天井内の空間を利用して，各々の機能が要求する天井高さについて，フレキシブルに対応ができるため，屋根の高さは，建設コストを考慮して，極力低くおさえるように計画された。試験室の天井高さは一般に 3.200mとし，極所でさらに高く必要な所は，それに対応する。各倉庫は天井は無しとする。

外観意匠は庇の出の深い建物となる。

(5) 水理実験棟（ Pakret ）

ハンガーの床高さは基準道路面より 0.300m高くなる。但し，南側のサービス道路から，車の出入があるため，それとの段差があると困るので，サービス道路面をこの床高

まで上げる必要がある。

ハンガーの屋根は波形スレートの勾配屋根で計画しているが，これのトラス下端の高さを 6.000m と設定した。これは実験装置は最高で 4.000m 程度となり，その上で人が作業することを考慮してきめられたものである。なお，クレーンの設置は必要としない。

ハンガーの南側と北側は風土上窓や壁は必要なく吹抜く。但し，日遮のためのルーバーは設置する。

5－3－3 構造計画

(1) 構造概要

棟	構造概要	杭
Samsen センター	鉄筋コンクリート造 5階建 増築予定1層（将来6階建） 一部鉄骨造屋根	遠心力プレストレスト・コンクリート杭 約23m（2本継ぎ）
Pakret 研究棟	鉄筋コンクリート造 2階建	同上
Pakret 土質試験棟	鉄筋コンクリート造 1階建	同上
Pakret 水理モデル実験棟	鉄筋コンクリート造 1階建 鉄骨造屋根 一部鉄筋コンクリート造 2階建	同上

(2) 構造計画

1）上部構造

構造種別選択の主要因としては

- 建物の用途・規模・グレード
- 現地の建設事情・資材
- 工　期
- コスト
- 建設後の保守管理・耐久性

等が考えられる。

現地では建設資材として大型鉄骨材は輸入によりまかなわれているが，コンクリート及び鉄筋は，現地調達が可能で，かつ規格化もされていて，その結果，鉄筋コンクリート造が一般的工法として採用されている。

当プロジェクトの各建物の主要構造は，前記要因と建設事情を考慮して鉄筋コンク

リート造とする。これにより要求される建物性能を十分に満足させることができ，かつ現地一般工法であるので，施工性，工期の面でも問題がなく，その結果，コスト面でも安価にできる。

なお，建物の外壁は現地工法のレンガ積みとするが，内壁については，建物の軽量化のため，及び内部空間にフレキシビリティーを持たせるために，木造又は軽鉄の間仕切壁とする。

2）下部構造

ボーリング・データ（資料編参照）より判断して現状地盤より約２２～２３ｍの深さより分布する細砂層を支持層とする杭基礎を採用する。

杭耐力については，バンコク地区全般に地盤沈下があるため，負の摩擦力を考慮する。

杭種については，杭長，施工性を考慮して遠心力プレストレスト・コンクリート杭の２本継ぎとする。Samsen センターは，柱１本当りの軸力が大きいので，大口径の杭を使用する。

(3) 構造設計基準

荷重については，現地の基準 Bye－Laws of the Bangkok Metropolis による。計算方法は，弾性設計によるが，各部材についての規準がないので日本の建築基準法及び日本建築学会の各種計算規準により補足する。

(4) 使用材料及び許容応力度

材料の許容応力度は Bye－Laws of the Bangkok Metropolis の第６章に定められているが，同章の４７条に例外規定があるので，その規定を適用してＪＩＳ又はＡＳＴＭにより材料試験を行い，日本国内と同等の表５－３－３(a)の値を採用する。

表５－３－３ (a)

材料	規格等	許容応力度（kg／cm²）			降伏強度（kg／cm²）
		圧縮	引張	剪断	
コンクリート	Fc＝２１０kg／cm²（４週圧縮強度）	70		7	
鉄筋	ＳＲ２４（JIS，TIS）	1,600	1,600		2,400
	ＳＤ３０（JIS，TIS）	2,000	2,000		3,000
鉄骨	ＳＳ４１（JIS，ASTM）	1,600	1,600	900	2,400

(5) 荷　重

1) 躯体固定荷重

- コンクリート　2.3 T/m³
- 鉄筋コンクリート　2.4 〃
- モルタル　2.0 〃
- 鉄　骨　7.85 〃
- ブリック　1.9 〃

2) 積載荷重

Bye-Laws of the Bangkok Metropolis に基づく。

床版，小梁，柱，大梁，基礎の設計に適用する。

Samsen センター	Pakret			積載荷重 (kg/m²)
	研　究　棟	土質試験棟	水理モデル実験棟	
屋　根	屋　根	屋　根	屋　根	50
コンクリート屋根及び庇	コンクリート屋根及び庇	コンクリート屋根及び	コンクリート屋根及び庇	100
事務室・研修室・講義室 ホール・廊下・階段・便所	事務室・研究室・訓練室 ホール・廊下・階段・便所		研究室 階段	300
図書室・会議室・コピーセンター・視聴覚室 増築時6階床	図書室・会議室	試験室・準備室 廊下		400
書類庫・倉庫・コンピュータ室・機械室	倉　庫	倉　庫	倉　庫	500
書庫（図書室）			実験場	600

3) 風荷重

Bye-Laws of the Bangkok Metropolis による。

$P = cq$　　P：風圧力度（kg/m²）

q：速度圧（kg/m²）で表5－3－3(b)による。

c：風力係数で図5－3－3(a)による。

表5－3－3(b)

建物高さ（m）	速度圧（kg/m²）
0～10	50
10～20	80
20～40	120

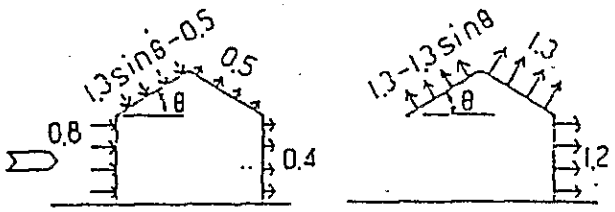


図 5 － 3 － 3(a)

4） 地震荷重

タイ国にはまだ耐震規定がないので，日本の建築基準法施行令によって地震荷重を算定する。

日本の規定では地震力の強さに２段階のものを考えている。まず建築物の耐用年限中に１度遭遇する可能性のある地震の強さとして関東大地震級のものを考え，これに対し建物の架構に部分的なひび割れ等の損傷が生じても最終的に崩壊からの人命の保護を図る。また耐用年限中に数度は遭遇する程度の地震に対しては，建築物の機能を保持することとする。そして後者の地震力としては，地震の最大加速度約80～100 gal（気象庁震度階Ｖ）を考え，建築物全体に作用する水平力としてベース・シアー係数 0.2 即ち Co ＝ 0.2 を採用している。

ところがタイ国は一般に地震が少なく，今回記録された地震が，これまでの最大級のものであり，かつそれが地震加速度にして４０～５０ gal と推定される。従って当計画の各建物に対する地震荷重は日本の規定の２分の１，即ちベース・シアー係数 0.1 を採用して算出することとする。

以下，算定式を示す。

$$Q_i = C_i W_i$$

$$C_i = Z R_t A_i C_o$$

$$A_i = 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i\right)\frac{2T}{1+3T}$$

Qi ： i 階の地震層せん断力

Ci ： i 階の地震層せん断力係数

Wi ： i 階より上部の建物重量

Z ： 地震地域係数（ 1.0 とする）

Rt ： 振動特性係数

Ai ： 地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表わす数値

$$\alpha_i = \frac{W_i}{\Sigma W_i}$$

T ＝ 0.02h （設計用一次固有周期）

h ：建築物の高さ

Co ＝ 0.10 （標準せん断力係数）

5－3－4 仕上計画

(1) 主な外部仕上

1） Samsen センター

外 壁 ： モルタル＋ペンキ

軒 ： RC打放し＋ペンキ

屋 根 ： 着色大波スレート板

建 具 ： アルミ製引違い窓及びアルミ製ドア

2） 土質研究棟及び土質試験棟

外 壁 ： モルタル＋ペンキ

軒 ： RC打放し＋ペンキ

屋 根 ： 着色大波スレート板

建 具 ： アルミ製引違い窓

3） 水理モデル実験棟

外 壁 ： 着色大波スレート板

屋 根 ： 同 上

建 具 ： アルミ製引違い窓

(2) 主な内部仕上

1) Samsen センター

室名	床	壁	天井	備考
所長室	ビニール・タイル	チーク練付合板(モルタル)+ペンキ	岩綿吸音板	
部長室	同上		同上	
課長室	同上	同上	同上	
事務室	同上	同上	同上	
研究室	同上	同上	同上	
議長室	同上	同上	同上	
講堂	同上	チーク練付合板(モルタル)+ペンキ	同上	
コンピューター室	同上(フリー・アクセス・フロア)		同上	断熱
図書室	ビニール・タイル	同上	同上	
エントランス・ホール	現場テラゾー	同上	同上	
廊下	同上	同上	同上	
階段	同上	同上	モルタル+ペンキ	
WC	モザイク・タイル	半磁器タイル	フレキシブル・ボード+ペンキ	

2) 土質研究棟・土質試験棟 (Pakret)

室名	床	壁	天井	備考
部長室	ビニール・タイル	チーク練付合板(モルタル)+ペンキ	岩綿吸音板	
課長室	同上		同上	
事務室	同上	同上	同上	
研究室	同上	同上	同上	
外来研究者室	同上	同上	同上	
講義室	同上	同上	同上	
図書室	同上	同上	同上	
講堂	同上	同上	同上	
会議室	同上	同上	同上	
実験室	現場テラゾー	同上	プラスター・ボード+ペンキ	
助手室	同上	同上	同上	
資料準備室	モルタルこて押え	同上	同上	
資料室	同上	同上	同上	
エントランス・ホール	現場テラゾー	同上	岩綿吸音板	
廊下	同上	同上	同上	
階段	同上	モルタル+ペンキ	モルタル+ペンキ	
WC	モザイク・タイル	半磁器タイル	フレキシブル・ボード+ペンキ	
外部廊下	現場テラゾー	モルタル+ペンキ	同上	

3）水理モデル実験棟

室　名	床	壁	天　井	備考
室内実験場	コンクリート直押え	着色波形スレート板	着色波形スレート板	
助手室	ビニール・タイル	モルタル＋ペンキ	岩綿吸音板	
WC	モザイク・タイル	半磁器タイル	フレキシブル・ボード＋ペンキ	
器具庫	モルタル	モルタル＋ペンキ	打放しコンクリート＋ペンキ	

5－4　設備計画

5－4－1　給排水・衛生設備計画

(1) 給水設備

1）生活給水

Semsen 構内及び Pakret 構内共に敷地周辺には充分な給水本管がある。敷地境まで，タイ側工事にて敷設された分岐管を，受水槽まで延長し貯水する。ポンプにて高架水槽へ揚水し，本設備には屋内・外共亜鉛鍍鋼管を使用する。以下重力式にて供給する。次にそのフロー図を示す。

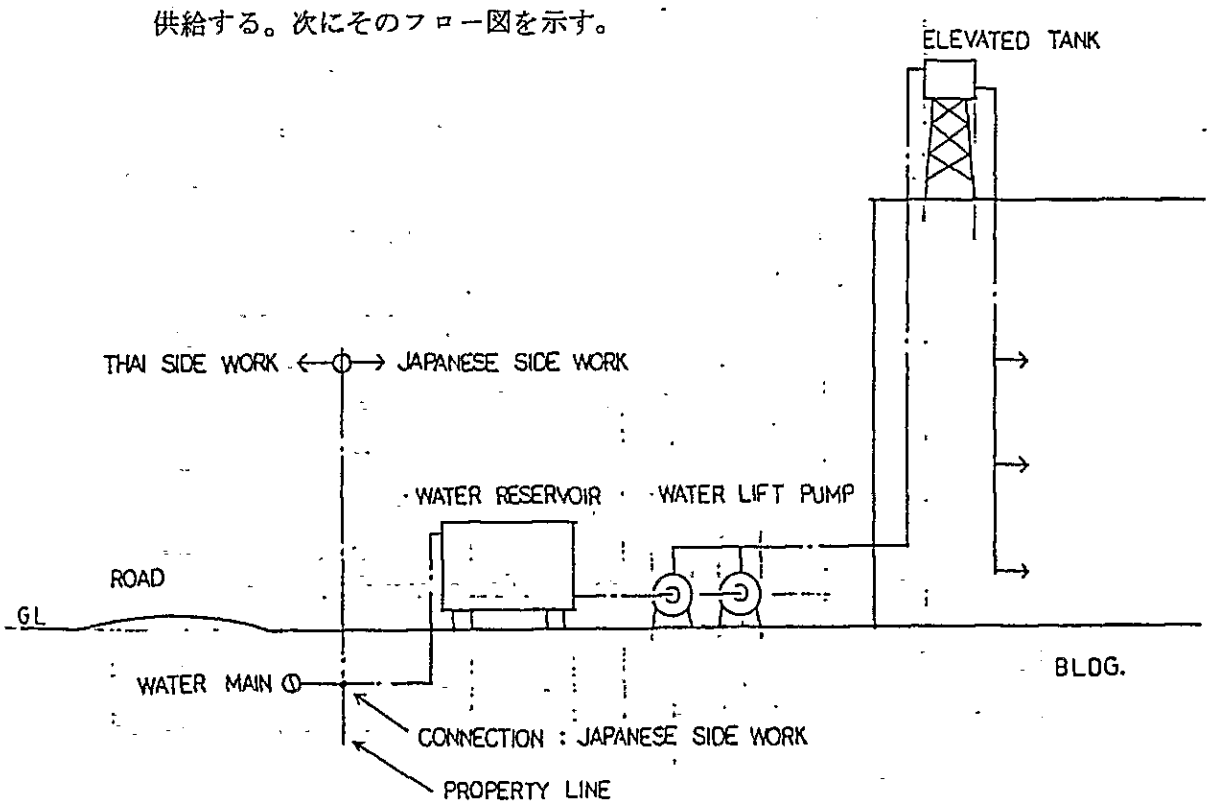


図 5－4－1 (a)　生活給水フロー図

又，計画給水量は下記の如く。

○ Samsen

Semsn センター

職　　員	158人×100ℓ／日・人＝	15,800ℓ／日
外来者（訓練生）	190人× 80ℓ／日・人＝	15,200ℓ／日
	計	31,000ℓ／日

○ Pakret

研　究　棟

職　　員	68人× 100ℓ／日＝	6,800ℓ／日
外来者（訓練生）	80人× 80ℓ／日＝	6,400ℓ／日
	計	13,200ℓ／日

土質試験棟

職　　員	13人× 100ℓ／日＝	1,300ℓ／日
実　験　水	13人× 80ℓ／日＝	1,040ℓ／日
	計	2,340ℓ／日

水理実験棟

職　　員	20人× 100ℓ／日＝	2,000ℓ／日
実　験　水	20人× 80ℓ／日＝	1,600ℓ／日
	計	3,600ℓ／日

各棟の受水槽容量は1日分とする。各機器の仕様は次の通り。

	受水槽	高架水槽	揚水ポンプ
○Samsenセンター	30.0m³	3.0m³	300ℓ／min×40m×2台
○研　究　棟	15.0m³	2.0m³	200ℓ／min×25m×2台
○土質試験棟	3.0m³	1.0m³	100ℓ／min×15m×2台
○水理実験棟	30m³	1.0m³	100ℓ／min×20m×2台

2）実験用給水

Pakret構内の水理実験棟は，縮尺された模型により，水理構造物の水理特性を研究するものである。

従って，実験には充分な給水が必要となる。この為貯水池，揚水ポンプ，高架水槽，給水管，流量調節機構及び沈砂機能を持つ排水路の各部よりなる本設備には，亜鉛鍍

鋼管を使用する。

次にそのフロー図及び仕様を示す。

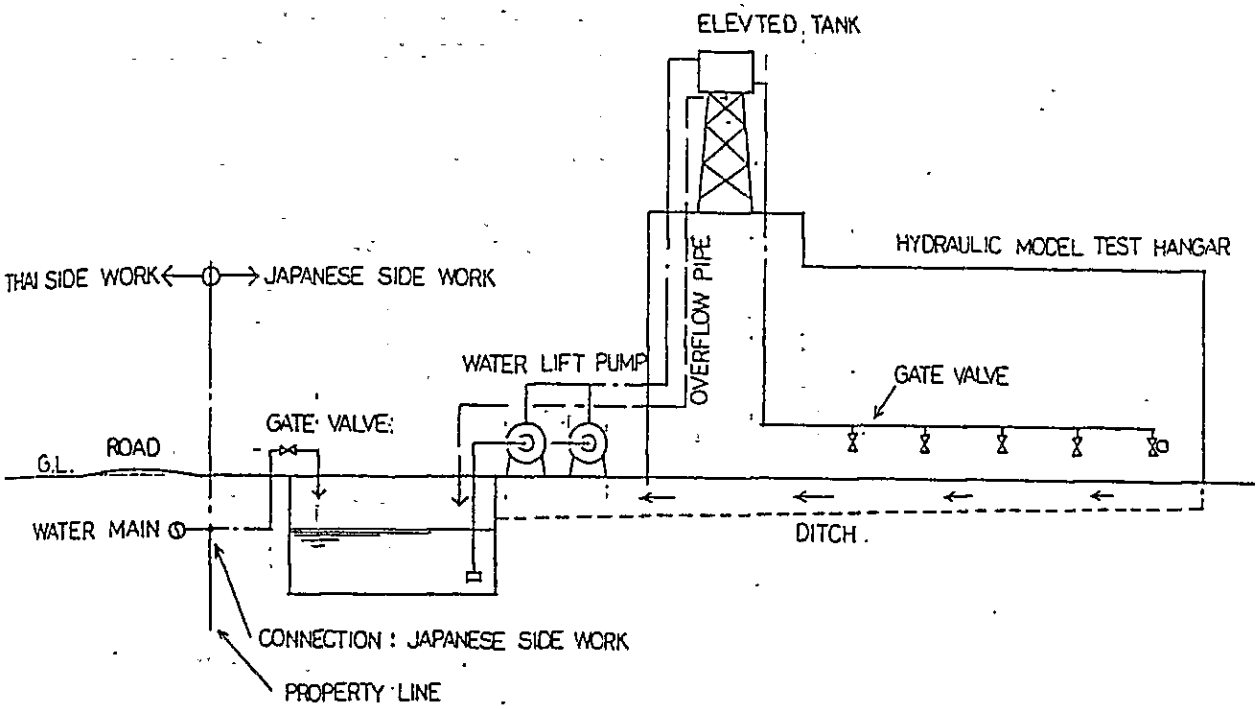


図５－４－１(b)　水理実験用給水フロー図

装置仕様　○揚水ポンプ（制御盤，附属品一式）

両吸込渦巻ポンプ	4.5 m³／min×１２ m×１５kW×２台
○揚水管サイズ	２５０φ×9.0 m³／min（MAX）
○給水管サイズ	４００φ×9.0 m³／min（MAX）
○返送管サイズ	３５０φ×4.5 m³／min（MAX）
○貯水量　２００m³	（循環系容量の２００％）
○高架水槽	5.0 m×5.0 m×1.0 H（鉄骨架台 4.0 H）
○仕切弁	４００φ×５ケ
○流量調整弁（電動式）	２５０φ×１ケ

本装置に用いる高架水槽は，配管系の圧力を一定に保つ様次頁の構造を持つ。

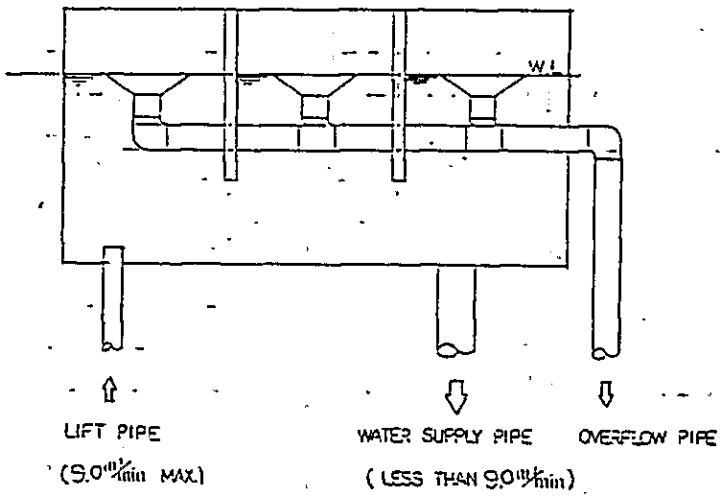


図５－４－１(c)　水理実験用高架水槽の構造

(2)　排水設備

1）生活排水

汚水と雑排水は分流方式とする。汚水はバッ気式排水処理槽に処理した後（ＢＯＤ９０㎎以下）雑排水と合流し，浸透槽にて処理する。浄化槽は原則として建物毎，並に便所単位に置く本設備では汚水管に鋳鉄管，その他には亜鉛鍍鋼管を使用する。

次にそのフロー図を示す。

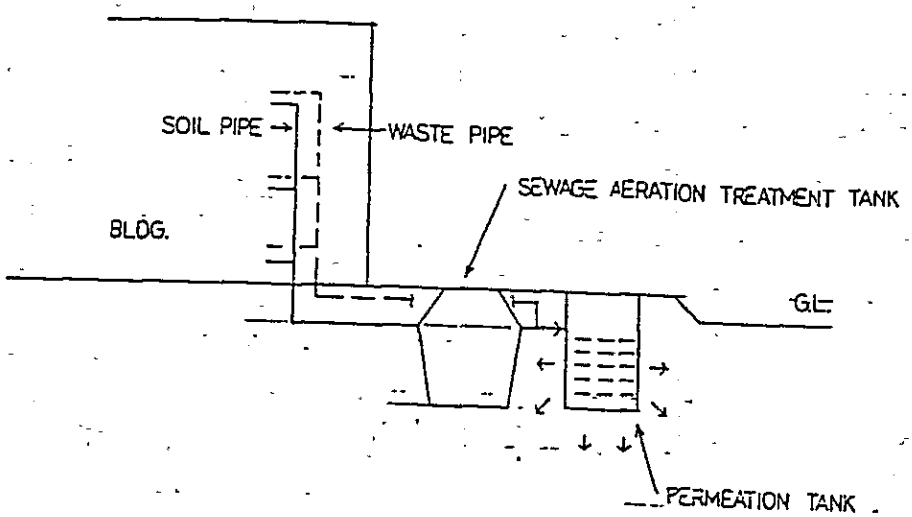


図５－４－１(d)　生活排水設備フロー備

各棟の浄化槽設置数及び容量は次の通り。

- ○ Samsen センター　　100人槽×4基
- ○研　究　棟　　15人槽×1基，50人槽×1基
- ○土質試験棟　　15人槽×1基
- ○水理実験棟　　22人槽×1基

2）実験水排水

PAKRET構内に於ける研究棟，土質試験棟の実験排水は，敷地にて浸透処理される。土質試験棟内では排水する前に土砂の沈下が図られる。

本設備には亜鉛鍍鋼管を用いる。

(3) 衛生機器設備

衛生陶器及び附属金具一式を設置する陶器はタイ国内品を使用，附属金具類は日本製品を用いる。

各棟に設置する衛生機器は次の通りである。

	洋風大便器	壁掛小便	洗面器	掃除流
○Samsenセンター	28	19	28	4
○研究棟	10	8	10	1
○土質試験棟	3	2	3	1
○水理実験棟	2	1	2	0

(4) 消火設備

自衛上，建物内各フロアー毎に粉末消火器を設置する。その設置基準は，概ね歩行距離20mに1ケ所とする。

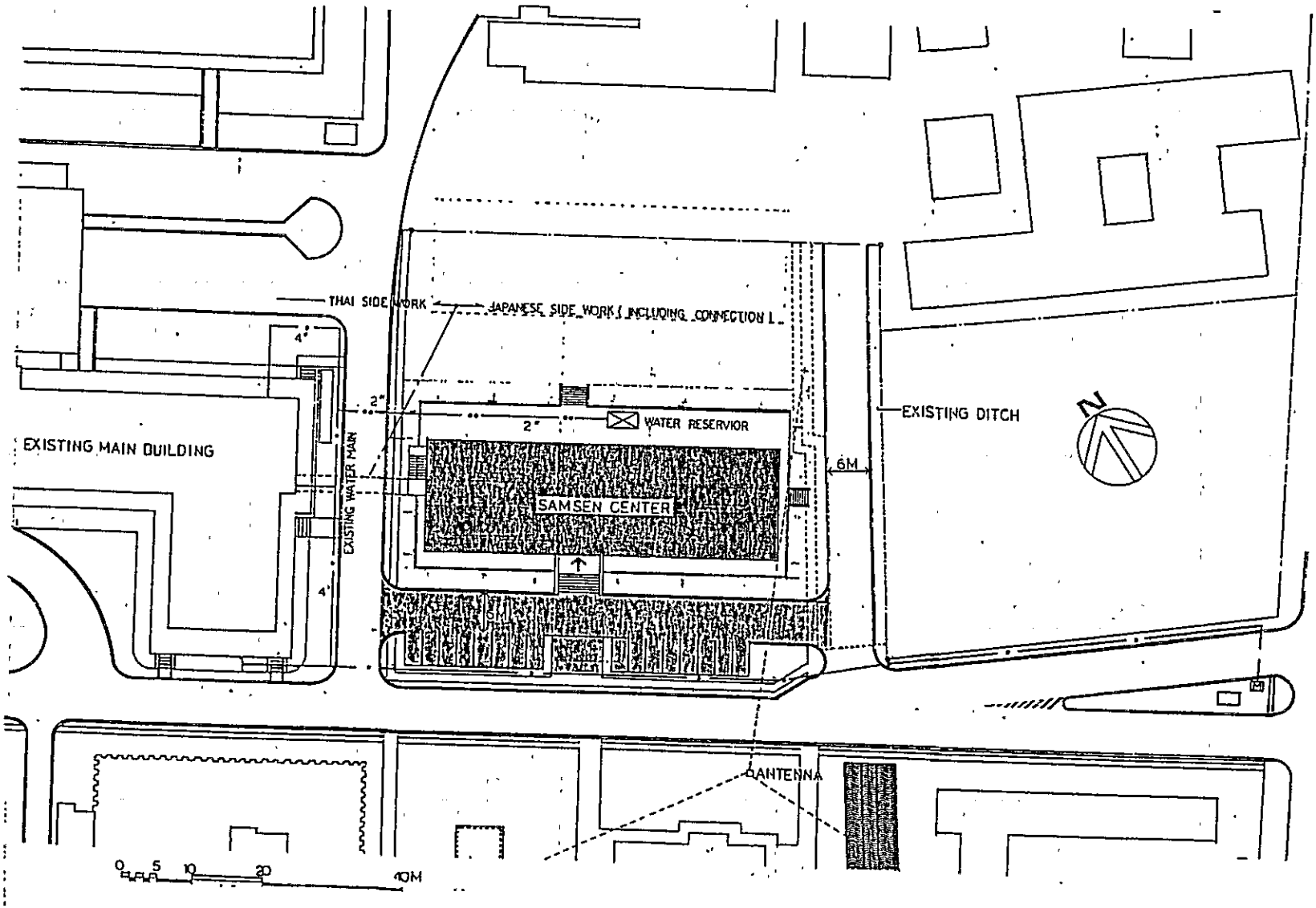


図５－４－１(e) 給水引込配管図（Samen）

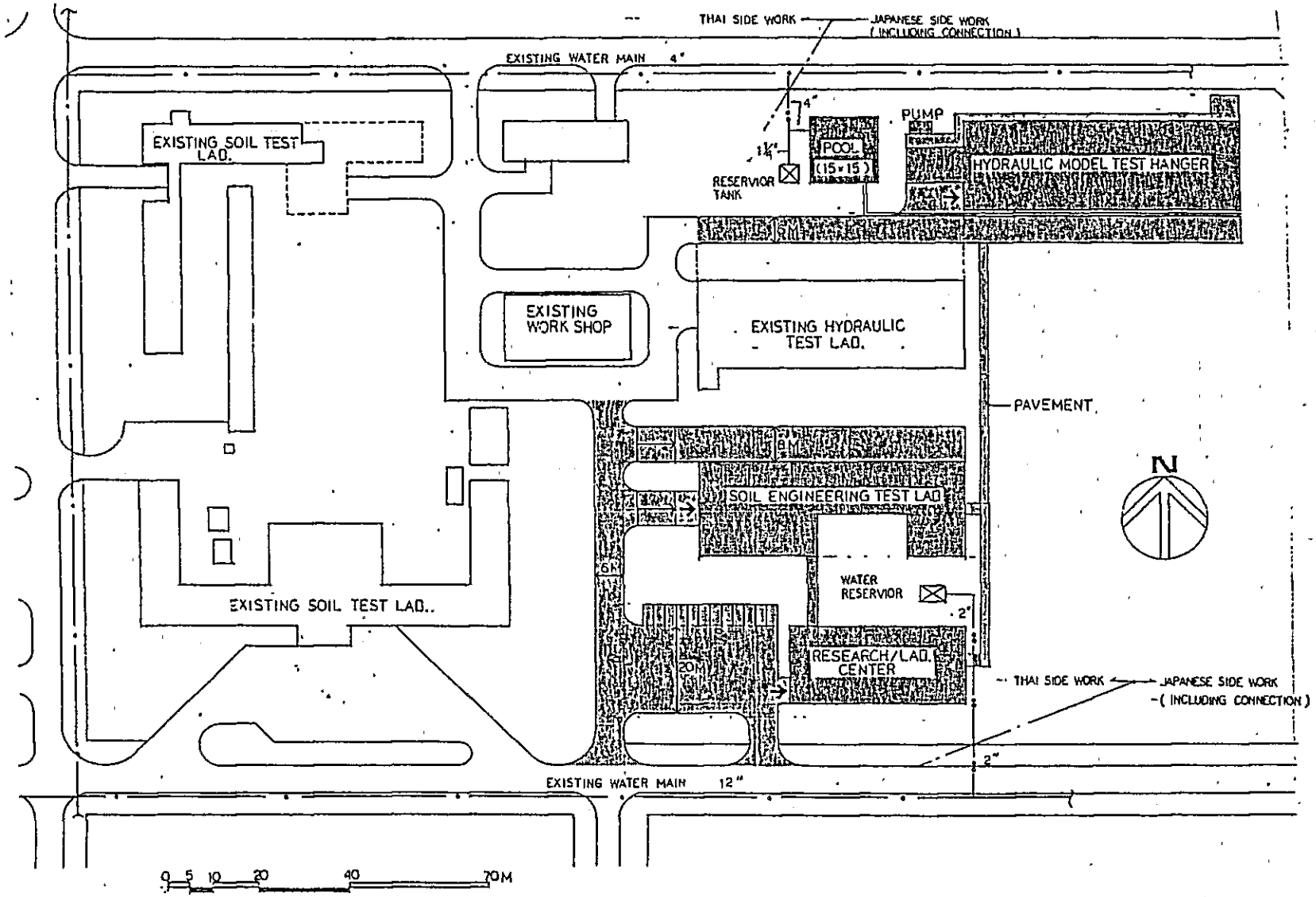


図５－４－１(f) 給水引込配管図（Pakret）

5－4－2　空調換気設備計画

敷地の内，SAMSEN Compoundはバンコク市内に位置し，PAKRET Compoundはその近郊であり，総体的に高温多湿の気候である。SAMSEN Compound の過去9年の年平均気温は28.5℃（DB）であり，最近5ケ年の年平均気温は28.9℃（DB）と高い数値が記録されている。又，年平均相対湿度も70％～80％と高い。

(1) 空気調和設備は，部屋毎にセパレート型空冷パッケージ空調器を置く。操作は各機械毎に行う。各構内に設けるエアー・コンディショナーは下記の通り。

	SAMSEN構内	PAKRET構内
AC－1（4,000㎉／H）	94台	32台
AC－2（2,800㎉／H）	9台	13台
AC－3（2,100㎉／H）	9台	4台

なおエアー・コンディショナーを設置する部屋を表5－4－2に示す。

(2) 換気設備計画は，自然通風換気を原則とするが，エアー・コンディショナーを設置する部屋は密閉状態になりがちな為，壁用換気扇を設ける。又，便所にも換気扇を設ける。

Samsen構内	壁　内	80台
	天井用	10台
Pakret構内	壁　用	40台
	天井用	9台

表5－4－2　空調をおこなう室

A. SAMSEN CENTER

1. Office of IEC Director

1) Office of Director

Director's Room
Secretary's Room
Conference Room

2) Management Support Section

Chief's Room

3) Inspection & Monitoring Section

Chief's Room
Office

4) Library :

Reading Room (LIBRARY)
Chief's Room
Office
Book Stocking Room

5) Technical Training Branch

Chief's Room
Lecture Hall
Lecturers' Room
A/V Training Room
A/V Studio

6) Rooms for Visiting Specialists

5 Researcher's Room
1 Large Research's Room

2. Engineering Development Division

1) Office of Director

Director's Room
Secretary's Room
Conference Room

2) Engineering Information Service Section

Chief's Room
Office
Data Storage I
Information Room

3) Criteria Development Section

Chief's Room
Office

4) Systems Engineering Section

Chief's Room
Office
Operators' Room
Data Engry Room
Computer Machine Room

5) Special Engineering Service Section

Chief's Room
Office

3. Common Use Facilities

1) Seminar/Conference Room

B. RESEARCH & LABORATORY CENTER

1) Office of Director

   Director's Room

2) Management Support Section

   Chief's Room

3) Technical Training Branch

   Lecturer's Room

4) Library

   Reading Room

5) Common Use Room

   Conference Room
   Data Analysis Room

6) Rooms for Visiting Specialist

   Researcher's Rooms

7) Soil Engineering Lab. Section

   Chief's Room
   Study Room

8) Hydraulic Lab. Section

   Chief's Room
   Study Room

9) Concrete & Material Lab. Section

   Chief's Room
   Study Room

C. SOIL ENGINEERING TEST LABORATORY

Lab. I

Lab. II

Lab. IV

Undisturbed Sample Room

Undisturbed Sample Preparation Room

5－4－3 電気設備計画

(1) Samsen センター

1) 受変電設備

敷地境界引込柱より電気室迄高圧ケーブルを引込み，電気室内に油入変圧器及び低圧配電盤を設置する。なお，高圧側の保護はパワーヒューズで行う。

受電電圧	3相3線	11kV 50Hz
低圧配電電圧	3相4線	230／132V
変圧器容量	約300kVA	

2) 幹線設備

電気室内低圧配電盤より各分電盤及び動力制御盤迄の配線方法はケーブル配線とする。

電灯・コンセント負荷	約180kVA
動力負荷	約200kVA

3) 照明設備

けい光灯を主体とした照明とし，下記事項について特に留意する。

・窓側照明器具の点滅が出来るようにする。

・照度はタイ側要望及びタイ国内の実情を考慮し次の照度値とする。

主要な室の照度

事務室・研究室・図書室	350lx（FL＋800にて）
講義室	350lx（FL＋800にて）
会議室	300lx（　〃　）
倉庫等	150lx（床面）
廊下・ホール等	〃（　〃　）

4) 電話設備

電話引込用として敷地境界迄地中管路を設置する。

Samsen センター1階にMDFを設置し，建物内の端子盤及び内線電話機の設置及び配管配線を行う。

電話機取付個所

・各事務室・研究室

・各チーフ及びディレクター室

・図書室等

計 35ケ所程度

5）拡声設備

管内呼出し用の設備とし，呼出装置を1階管理課及び受付カウンターに設置する。

6）非常ベル設備

非常時の警報設備として各階に非常用押釦及びベルを，管理課に表示器を設置する。

7）その他の設備

その他設備として下記設備を考慮する。

・ＴＶ共聴設備

・インターホン設備

・避雷設備

(2) 研究棟（Pakret）

1）受変電設備

敷地境界の引込柱より研究棟東側に設置された研究棟，土質試験棟，水理モデル実験棟用の変電装置迄高圧ケーブルを引き込む。低圧配電盤は研究棟内に設置され，これより他の2棟に配電する。

なお，水理モデル実験棟，実験施設の動力容量に大容量がない為，2次側電圧は200V系とする。

受電電圧	3相3線	11kV 50Hz
配電電圧	230／132V	
変圧器容量	約300kVA	

2）幹線設備

屋内低圧配電盤より他の棟及び研究棟への配線はケーブル工事とする。

電灯・コンセント負荷	約60kVA
動力負荷	約60kVA

3）照明設備

Samsen センターに準ずる設備とする。

4）電話設備

屋外より屋内MDF迄の配管及び各室電話機迄の配管配線及び内線電話機の取付を行う。

電話機設置場所

事務室等計　14ケ所

（3棟合計　16ケ所）

5）拡声装置設備

研究棟，土質試験棟，水理モデル実験棟用の呼出し装置を研究棟の管理課事務室に設置する。

6）非常警報設備

Samsen センターに準ずる。

7）その他設備

その他設備として下記設備を考慮する。

・動力配線設備

・ＴＶ共聴設備

・避　雷　設　備

(3) 土質実験棟（Pakret）

1）幹線設備

研究棟屋内配電盤より地中ケーブルにて引き込むものとする。

・電灯・コンセント負荷　　約５０kVA

・動　力　負　荷　　約５０kVA

2）照明設備

Samsen センターに準ずる。

3）電話設備

研究棟より研究員・技術者室迄の電話機用の配管配線及び内線電話機の取付を行う。

4）拡声装置設備

廊下部分に呼出し用のスピーカーを設置する。増巾器は研究棟に設置されており，そこからの呼出しが可能である。

5）インターホン設備

各室の連絡用としてインターホンを設備する。

・方　　式　　相互式インターホン

・設置場所　　７ケ所

6）その他設備

その他設備として下記設備を考慮する。

・動力配線設備

・非常警報設備

(4) 水理モデル実験棟（Pakret）

1）幹線設備

研究棟屋内配電盤より地中ケーブルにて引き込むものとする。

・電灯・コンセント負荷　　約４０kVA

・動　力　負　荷　　約６０kVA

2）照明設備

事務室部分はけい光灯を主体とした照明とし，試験室は水銀灯を主体とした照明とする。なお，夜間時における水銀灯点灯の場合，虫の集まることが考えられるので，殺虫灯を屋外に数ヶ所設置する。

各室の照度

事務室	３５０lx（FL＋８００にて）
倉　庫	１５０lx（床　　面）
試験室	３５０lx（　　〃　　）

3）電話設備

研究棟より研究員，技術者室迄の電話用配管配線及び内線電話機の取付を行う。

4）拡声装置設備

研究員，技術者室及び試験室内にスピーカーを設置する。

増巾器は研究棟に設置されており，そこからの呼出しが可能である。

5）その他設備

その他設備として，下記設備を考慮する。

・動力配線設備

(5) スペアパーツ

使用される機器具の内，タイ国内において補給が充分ではないと判断されるものはスペアパーツを考慮する。

(6) 受変電設備結線図

受変電設備を図5－4－3(a)図のように計画する。但し，変圧器の保護はパワー・ヒューズによる。

凡　例

PT	計器用変圧器
CT	計器用変流器
UVR	不足電圧継電器
OVR	過電圧継電器
OCR	過電流継電器
VS	電圧計切替器
AS	電流計切替器
V	交流電圧計
A	交流電流計
WH	積算電力計
W	電力計
PF	力率計
MDB	低圧しゃ断器

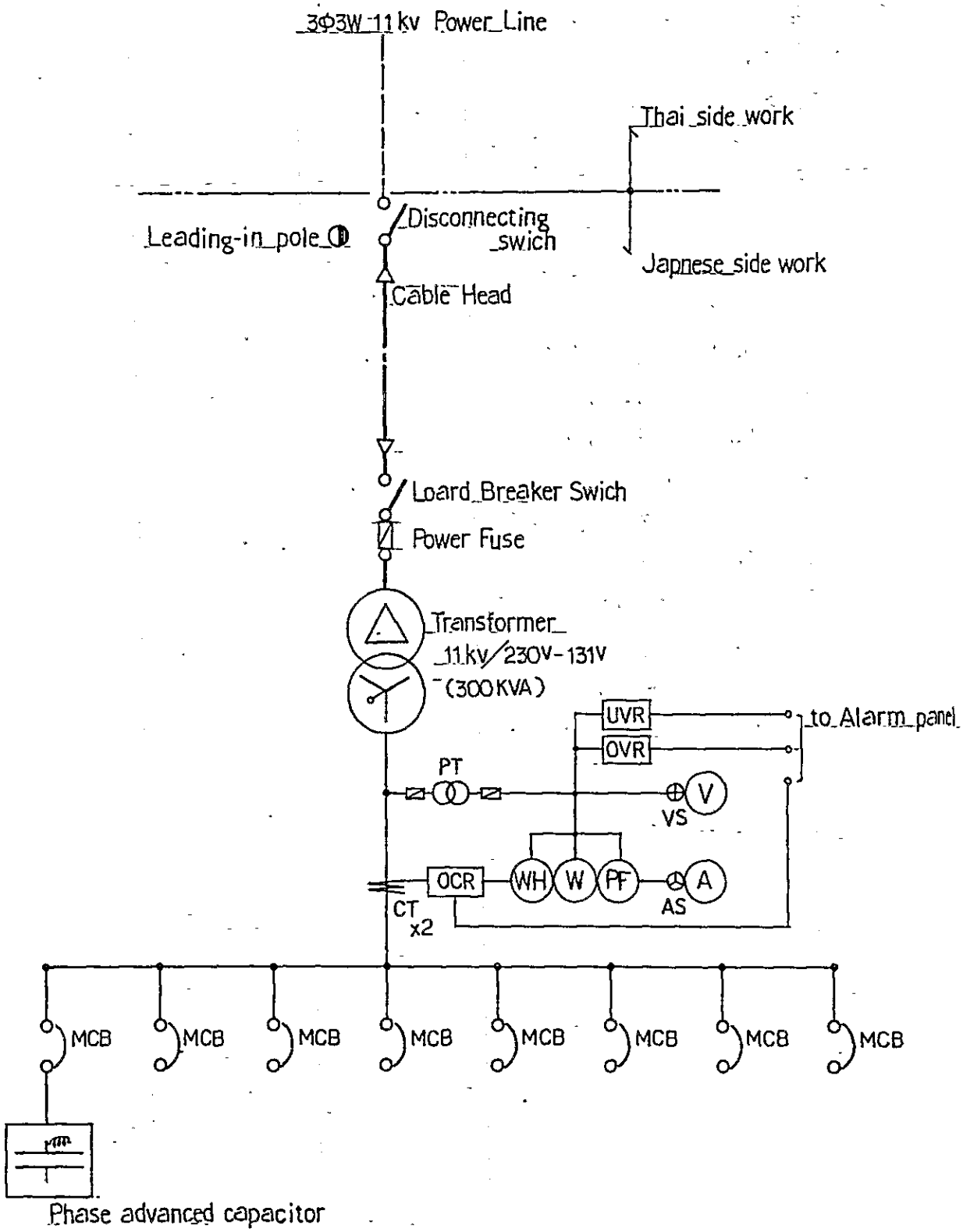


図5－4－3(a) 受変電設備結線図

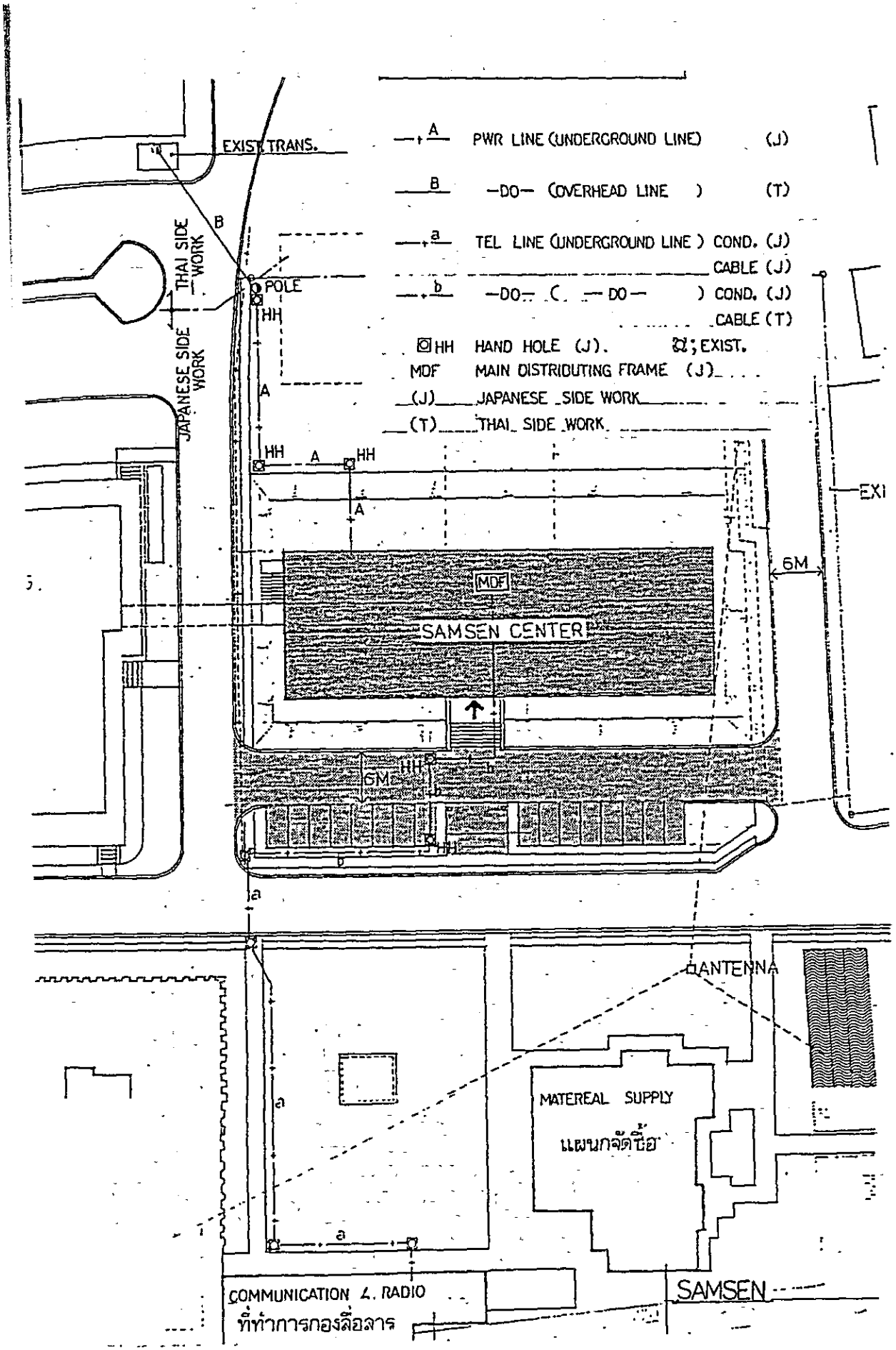


図 5 − 4 − 3 (b) 電力引込設備及び電話引込設備工事区分図 (Samsen)

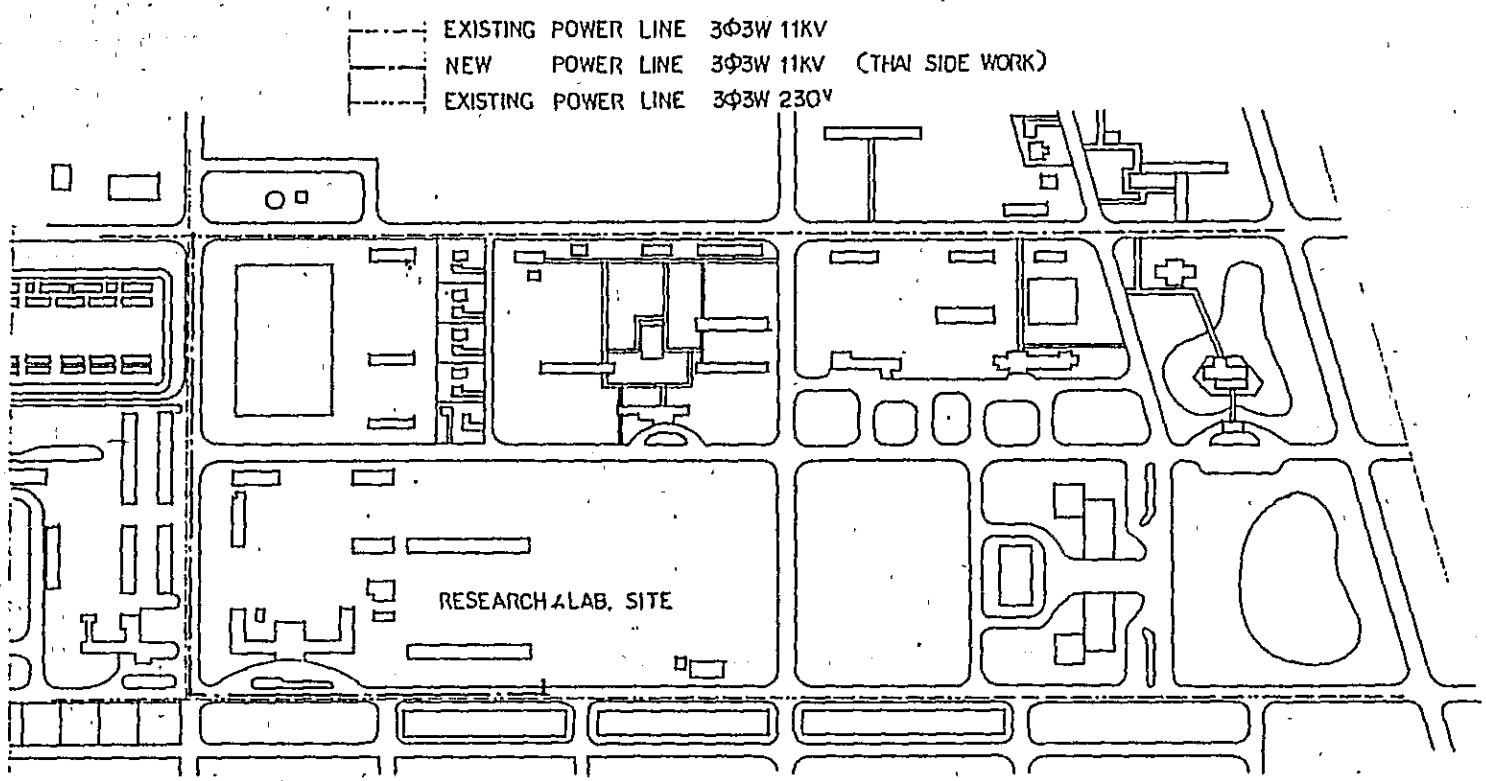


図5－4－3(c) 電力引込設備工事区分図(Pakret)

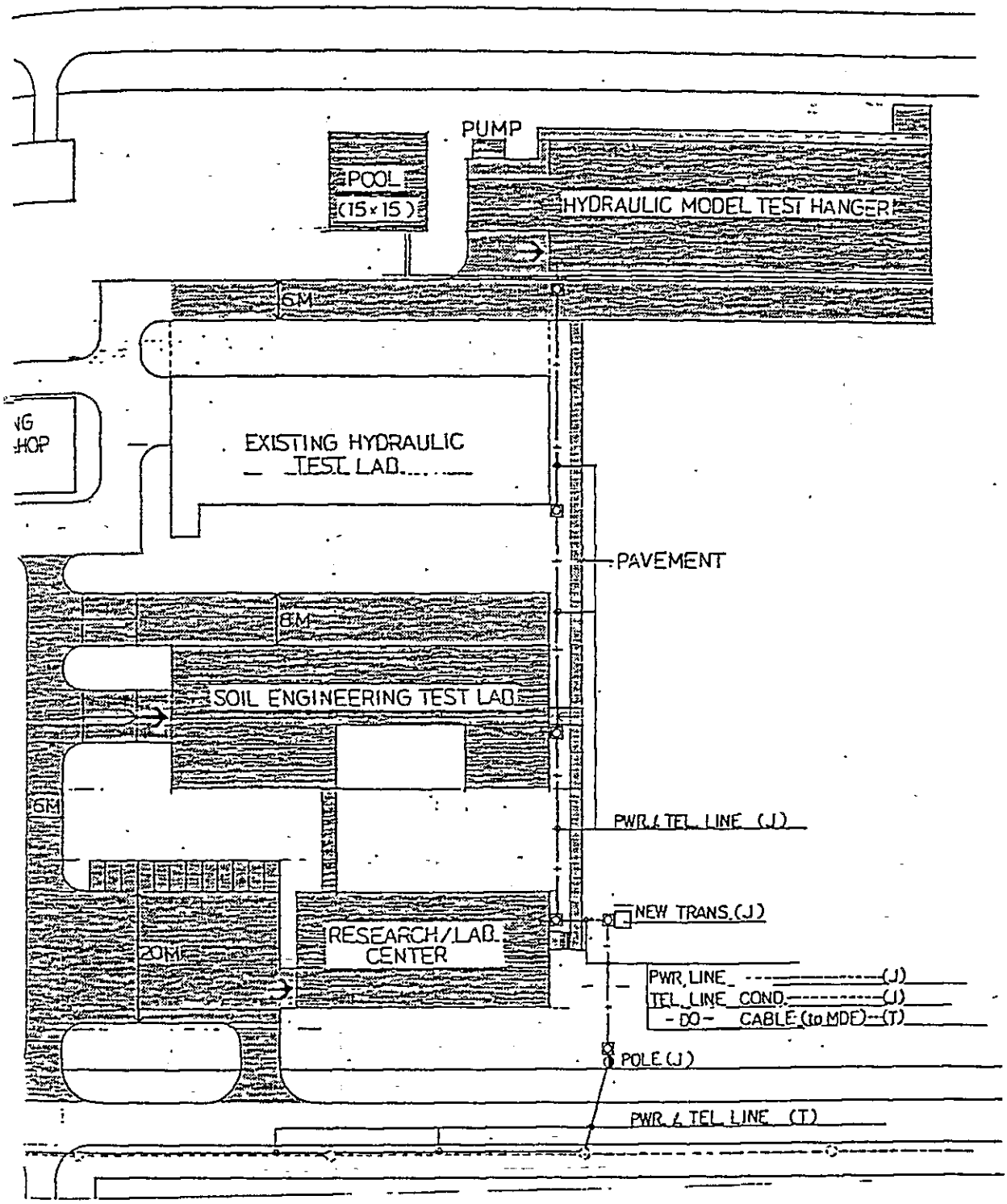


図５－４－３(d)　電力引込設備及び電話引込設備工事区分図（Pakret）

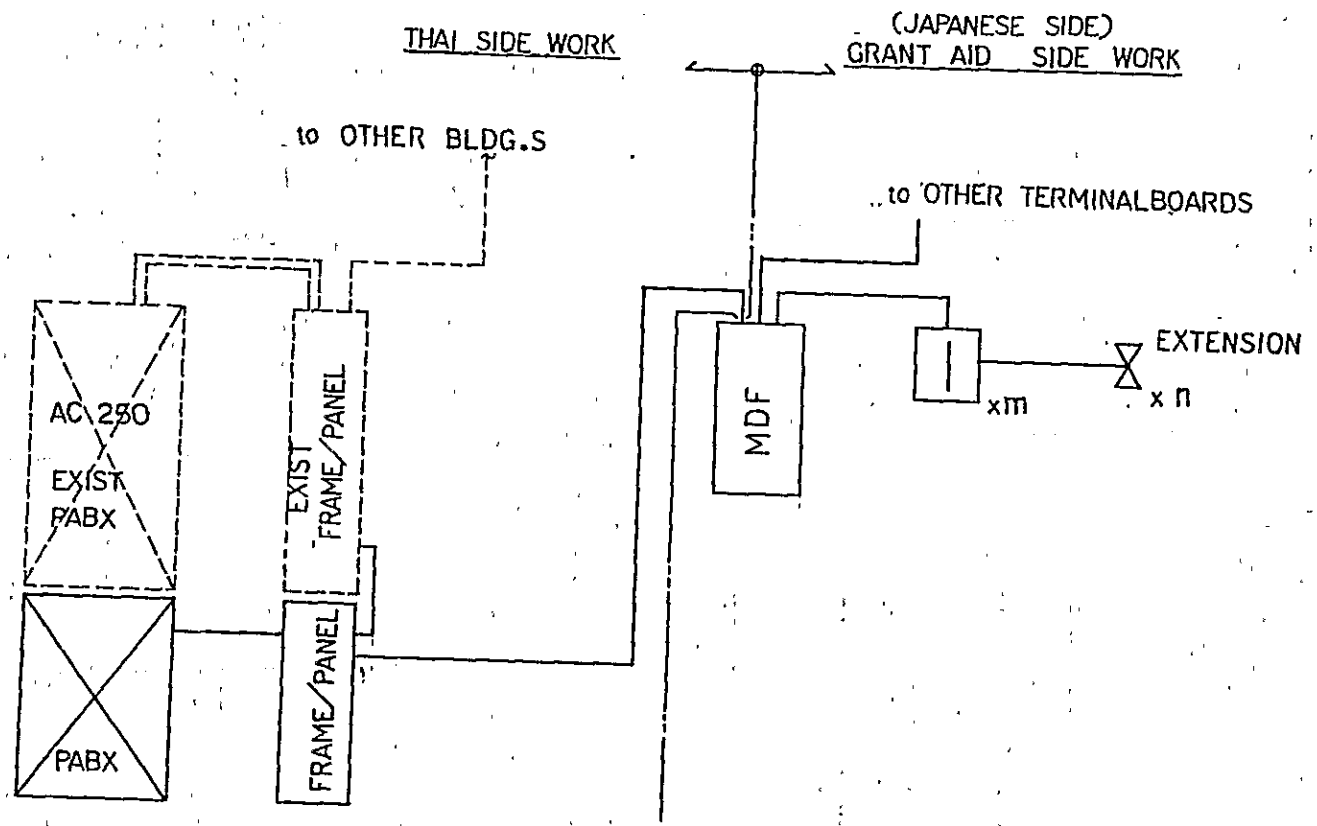


図5－4－3(e) 電話交換機設備工事区分図

5－5　資機材計画

各部門の必要となる資機材を分析して，各々の室ごとにその項目と個数を算出し，その仕様を具体化した。その結果は下記のリストの通りである。

5－5－1　訓練用資機材（Samsen 及びPakret）

（注）(P)：Pakret

No	項　　目	数　量	設置される室
1	35㎜スライド映写機（映写ランプ；ハロゲンランプ　250w 映写レンズ；75～100㎜ テープ同調映写用テープレコーダー付）	3	A/Vスタジオ 講　　堂 講義室－2（P）
2	オーバーヘッドプロジェクター（O.H.P.）（光　　源；ハロゲンランプ650W ステージサイズ；254×254㎜ 映写台付（エレベーター式））	5	同　　上
3	16㎜映写機（映写ランプ；250W　ハロゲンランプ リモコン装置付，映写台付）	1	視聴覚室
4	同　上　（映写ランプ；250W　ハロゲンランプ，映写台付）	1	講義室－2（P）
5	ビデオプロジェクター（100インチ）	1	A/Vスタジオ
6	ビデオレコーダー	1	同　　上
7	ポータブルビデオ	3	視聴覚室 講義室－2（P）
8	実物反射投影機（資料投影サイズ　MAX. 300×300㎜）	1	A/Vスタジオ
9	スクリーン　（サイズ　210×210㎝）	2	視聴覚室
10	同　上　（サイズ　240×180㎝）	1	講　　堂
11	O.H.P.用スクリーン（サイズ　180×180㎝　三脚付）	5	
12	拡声装置	3	A/Vスタジオ 講　　堂 講義室－2（P）
13	A/V調整卓	1	A/Vスタジオ
14	リモコン装置（拡声装置，映写機等）	2	視聴覚室，講義室
15	カラースライド作成機（原稿サイズ；71×165～284×420㎜）	1	A/Vスタジオ
16	TP作成機（ステージサイズ；236×204㎜）	1	同　上
17	ビデオ編集システム		同　上
	エディティングコントローラー	1	
	切り替えセレクター	1	
	カラーテロップ装置	1	
	カラーモニターTV	2	
	ビデオレコーダー	2	

No.	項　　目	数　量	設置される室
	機器収納卓		
18	ビデオ録画システム		A/Vスタジオ
	カラーカメラ	1	
	ポータブルビデオレコーダー	1	
	電源装置	1	
	マイク	1	
	三　脚	1	
	キャリングケース	1	
19	ワードプロセッサー（タイ語，メモリー；64KBT）	1	小講義室
20	タイプライター（タイ語，英語）	5	小講義室
			管理事務室

5－5－2　技術情報整備用資機材（Samsen 及びPakret）

No.	項　　目	数　量	設置される室
1	マイクロフイルムカメラ（最大撮影範囲（縮率30×にて）960×1350㎜）	1	技術情報サービス事務室
2	マイクロフイルム用電源装置	1	同　上
3	自動現像機（マイクロフィルムカメラ用）	1	同　上
4	マイクロフィッシュカメラプロセッサー（フィルム；105×148.75㎜マイクロフィッシュ）	1	同　上
5	給水装置（No.1., No.4用）	2	同　上
6	マイクロリーダー（使用フィルム；マイクロフィルム及びマイクロフィッシュフイルム　画面サイズ；300×420㎜）	1	同　上
7	マイクロリーダープリンター（使用フィルム；マイクロフィルム及びマイクロフィッシュフィルム　プリントサイズ；A3，A4，B4，B5）	2	同　上
8	印　刷　機	1	コピーサービスセンター
	製　版　機（マスター幅；254～279㎜）		
	印　刷　機（オフセット印刷機）（最大用紙寸法；305×432㎜　印刷速度；3,000～9,000枚／時）		同　上
	断　載　機（最大断載厚；50㎜）		同　上
	製　本　機（最大製本寸法；430×275㎜　最小製本寸法；125×100㎜）		同　上

No.	項　　目	数　量	設置される室
9	電子コピー（用紙サイズ；A3，B4，A4，B5 複写倍率；100％，80％，70％ ソーター付；）	1	コピーサービスセンター
10	同　　上（用紙サイズ；A3，B4，A4，B5 複写倍率；100％）	2	コピーサービスセンター
11	ジアゾ複写機（用紙サイズ　Max.　A1）	2	コピーサービスセンター
12	ファクシミリ（記録紙サイズ；A4又はB4 主査線密度；8ドット／mm）	2	技術情報サービス事務室 データー分析室（P）
13	暗室セット（含，プリンター，ドライヤー）	1	暗　　室
14	カ　メ　ラ		
	35mmカメラ（ニコンF3同等品）	1	同　　上
	ファインダー	1	同　　上
	ズームレンズ（36～72mm）	1	同　　上
	ズームレンズ（70～210mm）	1	同　　上
	ストロボ	1	同　　上
	三　　脚	1	同　　上

5－5－3　技術計算用資機材（SAMSEN）

No.	項　　目	数　量	設置される室
1.	ミニコンピューター	1	コンピューター室
	C. P. U（IMB，Disk 121MB，10MB）	1	同　　上
	フロッピーデスク	1	同　　上
	セカンドUNIBUSアダプター	1	同　　上
	エキスパンションキャビネット	1	同　　上
	エキスパンションボックス	1	同　　上
	2－SU バックプレン	1	同　　上
	磁気テープ（1600BPI）	1	同　　上
	ラインプリンター（300LPM）	1	同　　上
	プリンター　　（240CPS）	1	同　　上
	インターフェイス	1	同　　上
	ビデオディスプレイターミナル（12インチ）	5	データーエントリー室
	モデルケーブル（100フィート）	5	コンピューター室
	ソフトウエアー（FORTRAN，BASIC）	1	同　　上
	プロッター　（AOサイズ）	1	同　　上
	コントローラー	1	同　　上

No.	項　　目	数　量	設置される室
	デジイテイザー（AOサイズ）		コンピューター室
	グラフィックディスプレイ（12インチ）		同　　上

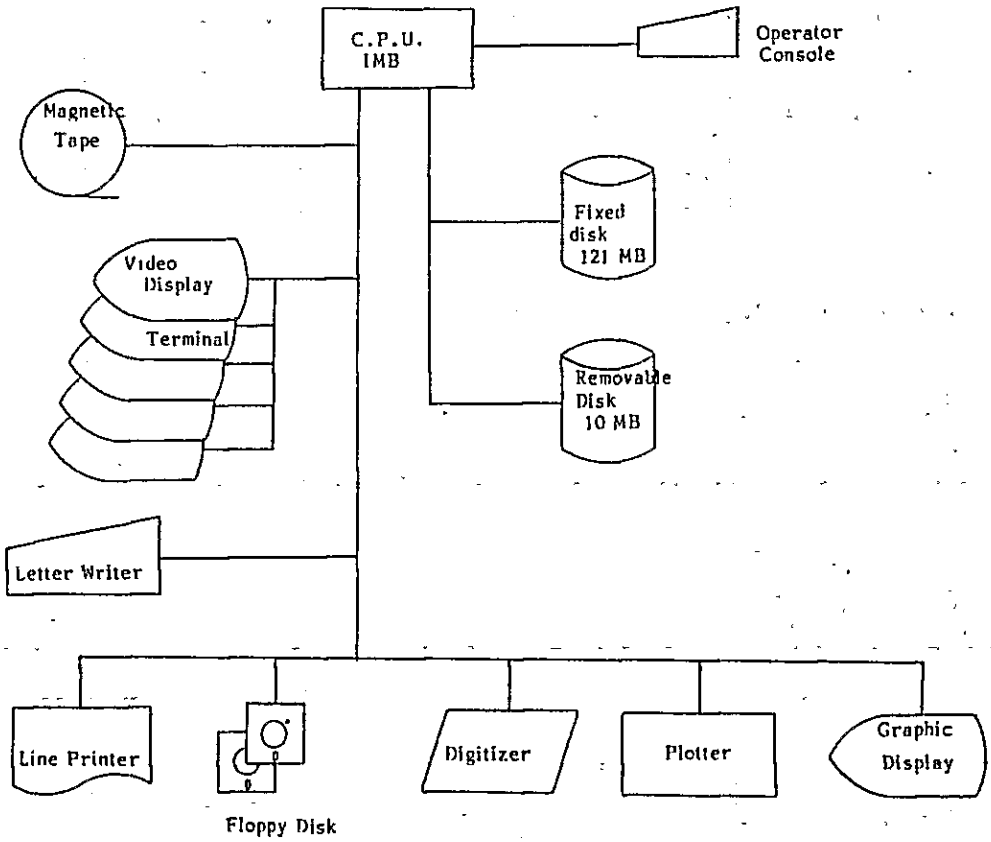


図５－５－３　コンピューター・システム図

5－5－4　土質試験用資機材

No.	項　　目	数　量	設置される室
1	電動三軸試験機（35φ，50φ兼用　max.300）	1	実験室－4
2	X－Yレコーダー（記録巾；180×250，記録ペン；3ペン式）	1	同　　上
3	X－Tレコーダー（記録巾；250，記録ペン；3ペン式）	1	同　　上
4	自記式一軸圧縮試験機（供試体寸法；φ35×180㎜，φ50×120㎜）	1	同　　上
5	手動型一軸圧縮試験機（供試体寸法；φ65×150㎜）	1	同　　上
6	荷重検出機（容量；50，100，200，300，500，1000kgf）各1台	1	同　　上
7	ダイアル型変位検出機（測定働長；10，20，50㎜）	1	同　　上
8	増幅機（測定範囲；±20,000×10　ひずみ）	3	同　　上
9	圧密試験機6連（供試体寸法；φ60×20㎜	1	実験室－3
	圧密荷重；0.05～12.8 kgf／㎠）		同　　上
10	大型一面せん断試験機（せん断荷重；3,000kgf）	1	同　　上
11	改良一面せん断試験機（せん断荷重；200kgf）	1	同　　上
12	X－Yレコーダー（記録巾；180×250，記録ペン；3ペン式）	1	同　　上
13	農林省型圧密透水試験機（供試体寸法；φ200×75㎜	1	実験室－1
	載荷容量；　5,000 kgt）		同　　上
14	JIS型変水位透水試験機（供試体寸法；φ100×127㎜）	1	同　　上
15	JIS型定水位透水試験機（供試体寸法；φ100×127㎜）	1	同　　上
16	簡易真空吸引装置（電動式）	1	同　　上
17	ASTM型突固め試験装置（供試体寸法；φ4″およびφ6″）	1	同　　上
	〃　（　〃　〃　）	1	同　　上
18	普通型自動突固め試験装置（供試体；φ4″，φ6″兼用）	1	同　　上
19	電動式CBR試験装置（載荷速度；1㎜/㎛，載荷容量；5,000kgf）	1	同　　上
20	野外CBR試験装置（載荷容量；5,000kgf）	1	実験室－2
21	揺動型フルイ振とう器（φ200，φ150㎜篩兼用式）	1	同　　上
22	粒度試験用網筋セット（φ200×60㎜，12種受蓋付）	2	同　　上
23	恒温型比重計円とう浸用水槽（内法寸法；160×900×360㎜）	1	同　　上
24	比重計用円筒（容量；1,000㎖）	10	同　　上
25	比重計（目盛範囲；0.995～1.050ℓ）	5	同　　上
26	粒度分散装置（回転数；10.000rpm無負荷時）	1	同　　上
27	液性限界試験装置（JIS型）	1	同　　上

No.	項　　目	数　量	設置される室
28	塑性限界試験用ロール板（寸法；300×400×6㎜）	1	実験室－2
29	収縮限界測定装置　JIS型	1	同　　上
30	イオン交換装置（純水採取能力；19ℓ／hr）	1	同　　上
31	大型電気定温器（内室寸法；100×75×60㎝）	1	同　　上
32	三桿ばかり（秤量；311g，感度；0.01g）	1	同　　上
33	三桿ばかり（秤量；2610g，感度；0.1g）	1	同　　上
34	上皿天びん（秤量；100g，500g，1kg，5kg）	1	同　　上
35	卓上台ばかり（秤量；10kg，20kg）	1	同　　上
36	台ばかり（秤量；50kg，100kg）	1	同　　上
37	直示天びん（秤量；200g，読取；0.1mg）	1	同　　上
38	物理試験用小器材 蒸発皿30ケ，ビーカー10ケ，バット20枚，薬サジ10本， すりばち乳棒1ケ，注水器2ケ，スパチュラ5ケ， ピクノメーター10ケ	1	同　　上
39	ドラフイカビリテイ試験装置（容量；100kgf）	1	屋外機器庫
40	平板載荷試験装置（容量；5,000kgf）	1	同　　上
41	コーンペネトロ（容量；100kgf）	1	同　　上
42	ハンドーガー（Ø10㎝）	1	同　　上
43	地耐力試験装置（容量；25,000kgf）	1	同　　上
44	BS型乾砂置換装置（容量；約3ℓ）	1	同　　上
45	水平試料抜取器（試料寸法；Ø75×1,000㎜）	1	同　　上

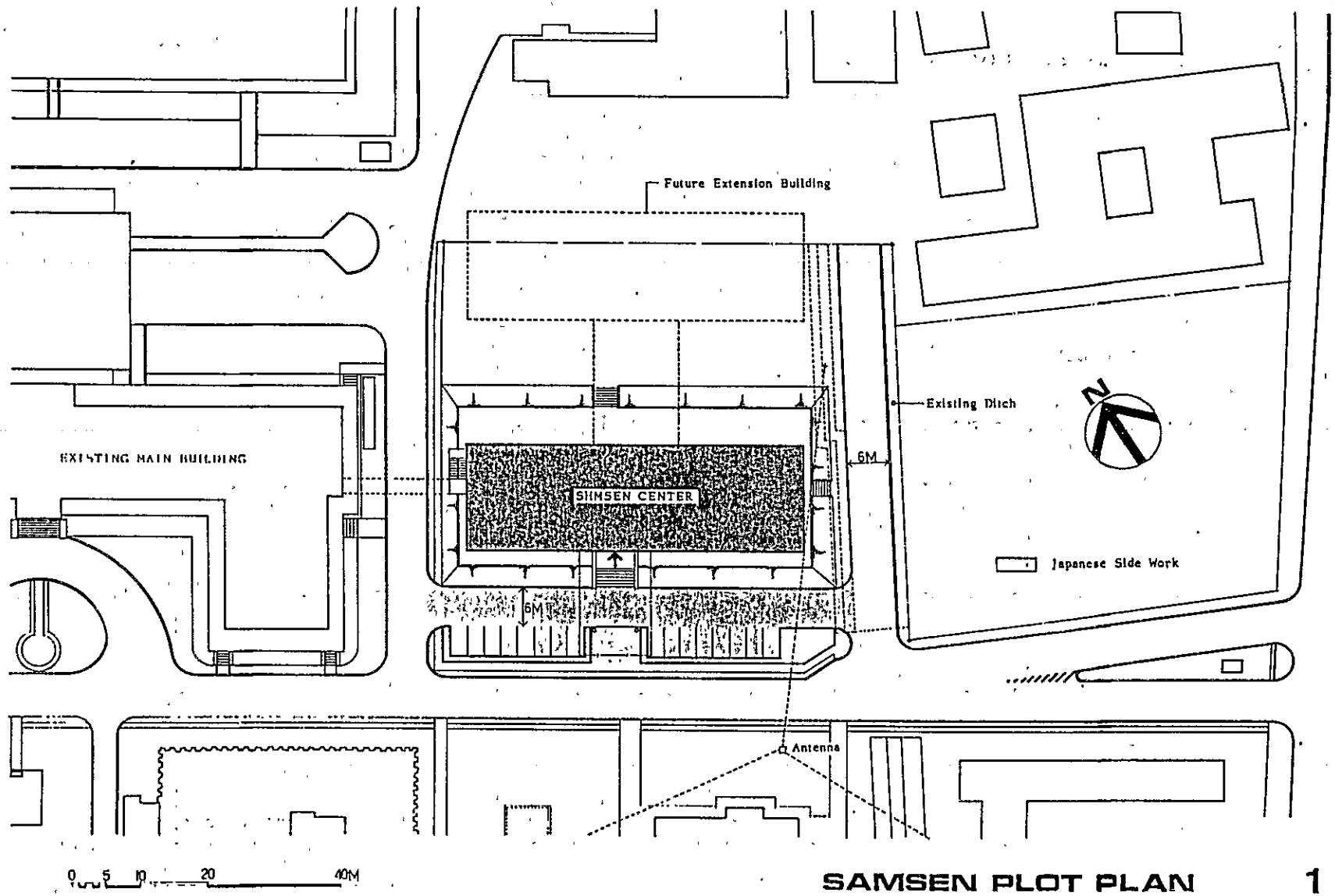
5－5－5　水理試験用資機材（Pakret）

No.	項　　目	数　量	設置される室
1	電動カンナ（16寸）	1	機器庫 （水理テストハンガー）
2	丸ノコ	1	同　　上
3	バンドリー	1	同　　上
4	ボール盤	1	同　　上
5	アーク熔接機	1	同　　上
6	可搬式高速カッター	1	同　　上
7	リフト	1	同　　上
8	ポイントゲージ（可変範囲；600㎜，微調整付）	1	同　　上
9	プロペラ式流速計（測定範囲；3～150㎝，計算機付）	1	同　　上

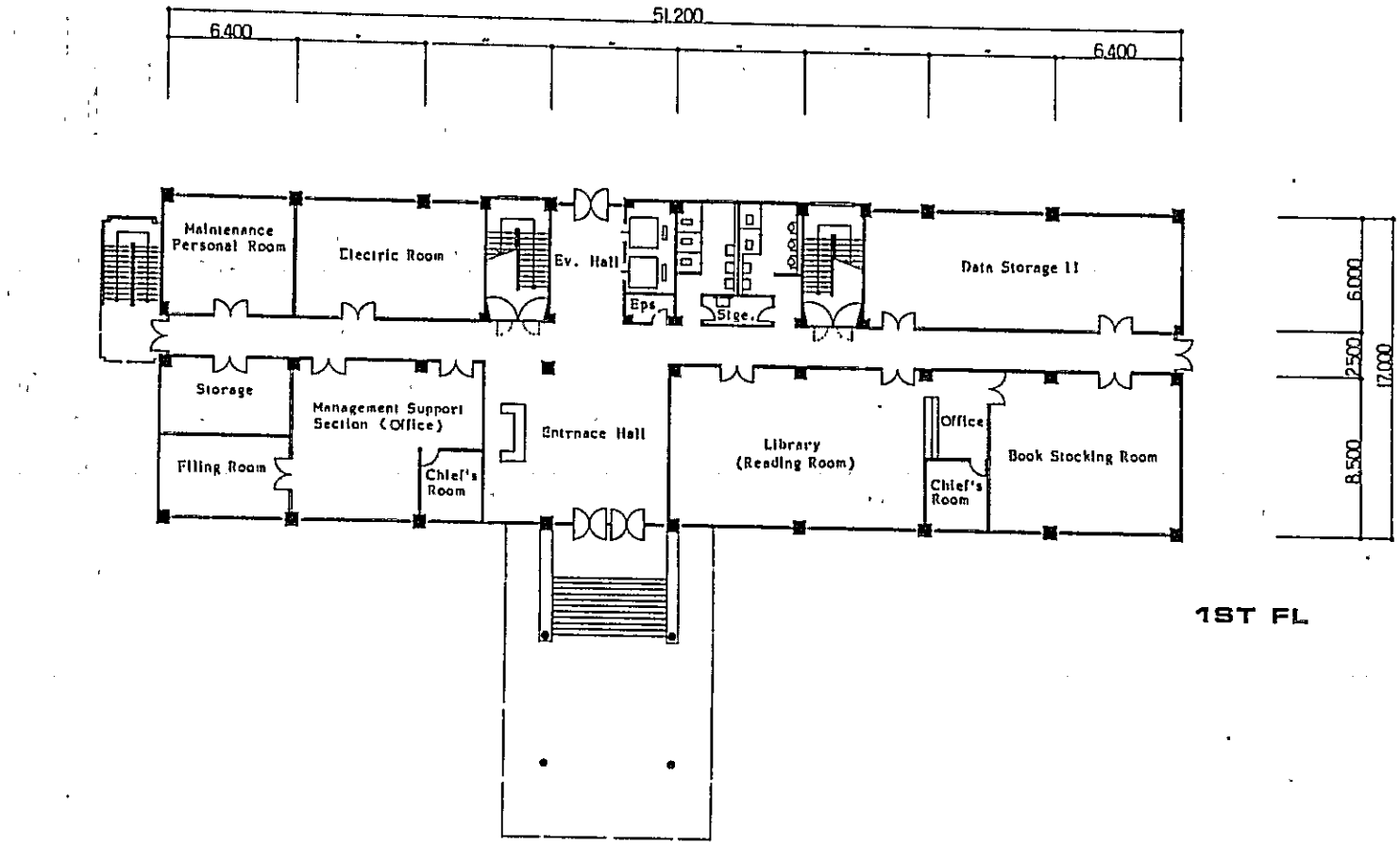
No.	項　　目	数　量	設置される室
10	ピトー管，マノメーター	2	機器庫
	（全長：440㎜，読み取りスケール500～0～500㎜）		（水理テストハンガー）
11	Cクランプ（シャコ万）（50㎜）	20	同　　上
12	レベル（水準測定）	1	同　　上
13	ドラフター一式	1	研究室
			（水理テストハンガー）
14	傾斜可変開水路（500×500×1700㎜）	1	屋内モデルハンガー
	（三角せき，四角せき，量水槽，せき，水門，パーシャルフルーム）		同　　上
15	カメラ	2	研究室
	35㎜カメラ（ニコンF3同等器）		（水理テストハンガー）
16	引伸機	1	同　　上
17	プリント	1	同　　上
18	映写用機器	1	同　　上
19	マイクロコンピューター（C.P.U. 64KB	1	同　　上
	ドットプリンター，カラーディスプレイ		同　　上
	フロッピーデスク）		同　　上
20	プログラム計算機	2	同　　上

基 本 設 計 図

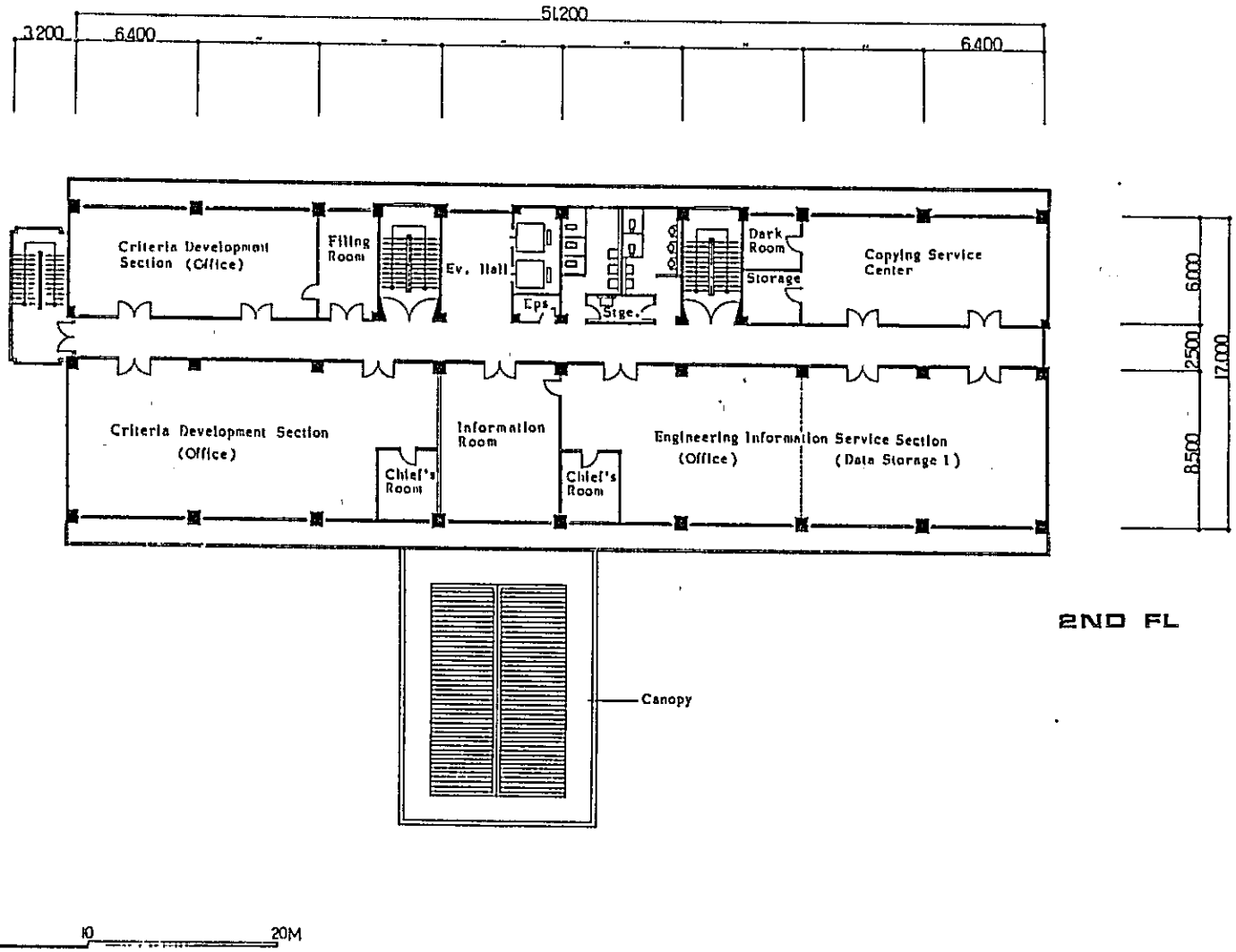
5—6 Basic Design Drawings



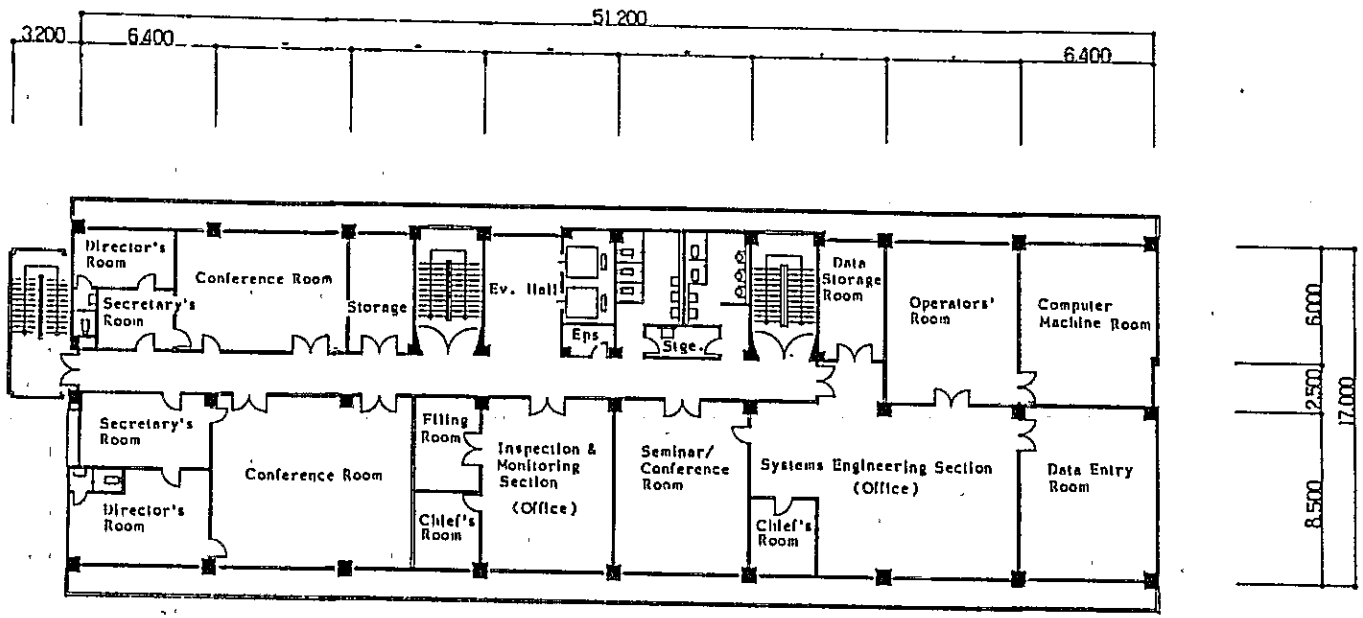
SAMSEN PLOT PLAN 1



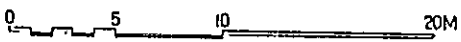
SAMSEN CENTER PLAN 2


51200
3200
6400
6400
Criteria Development Section (Office)
Filing Room
Ev. Hall
Eps
Stge.
Dark Room
Storage
Copying Service Center
Criteria Development Section (Office)
Chief's Room
Information Room
Chief's Room
Engineering Information Service Section (Office)
(Data Storage 1)
6000
2500
8500
17000
Canopy
2ND FL
0
5
10
20M

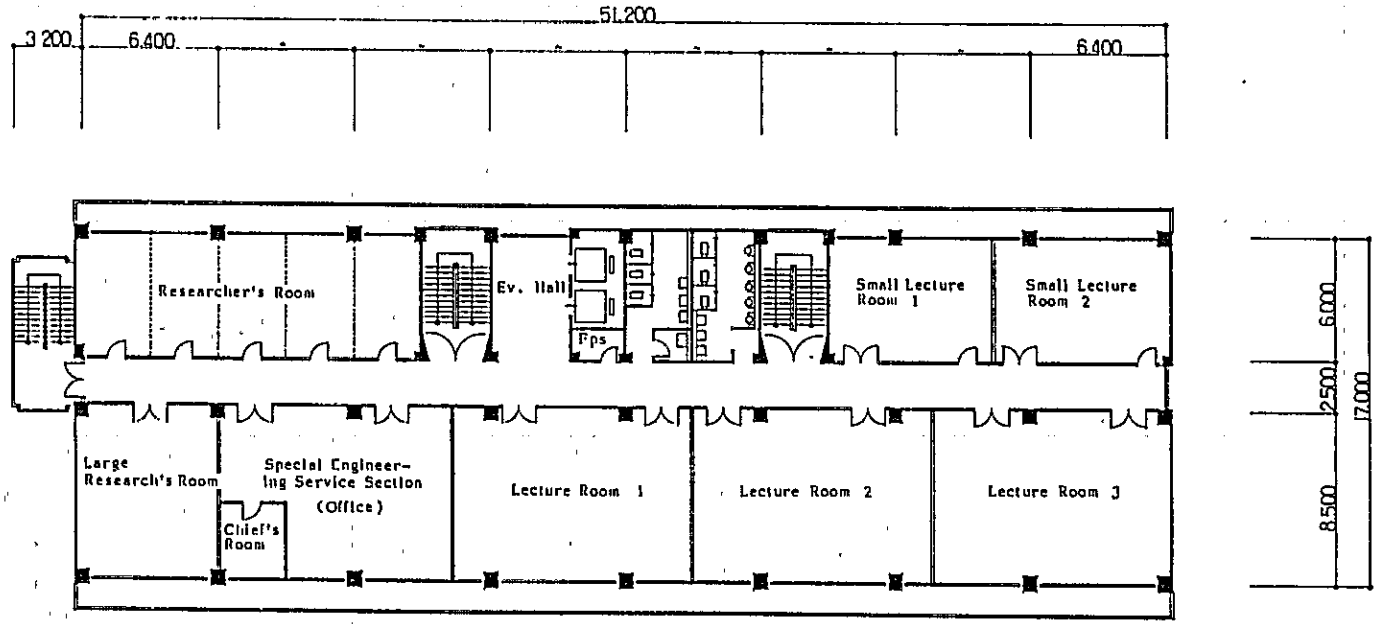
3


51,200
3,200
6,400
6,400
Director's Room
Secretary's Room
Conference Room
Storage
Ev. Hall
Eps
Stge.
Data Storage Room
Operators' Room
Computer Machine Room
Secretary's Room
Director's Room
Conference Room
Filing Room
Chief's Room
Inspection & Monitoring Section (Office)
Seminar/ Conference Room
Systems Engineering Section (Office)
Chief's Room
Data Entry Room
6,000
2,500
8,500
17,000

3RD FL


0
5
10
20M

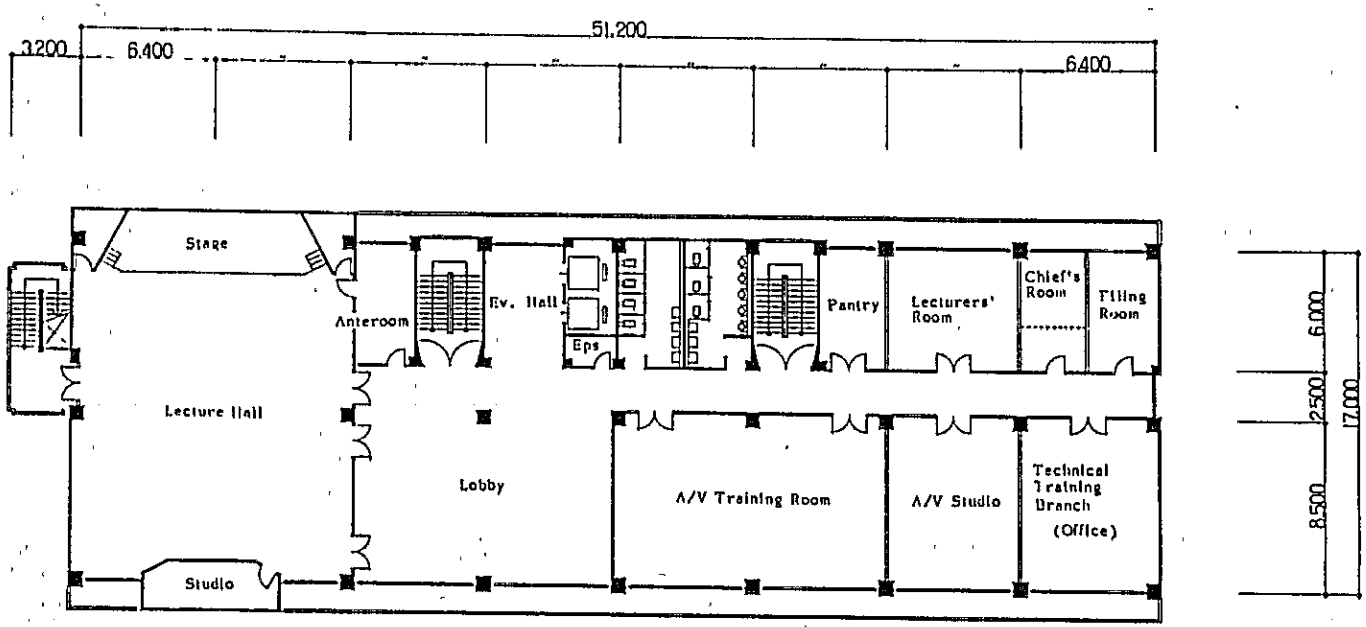
4



4TH FL

0 5 10 20M

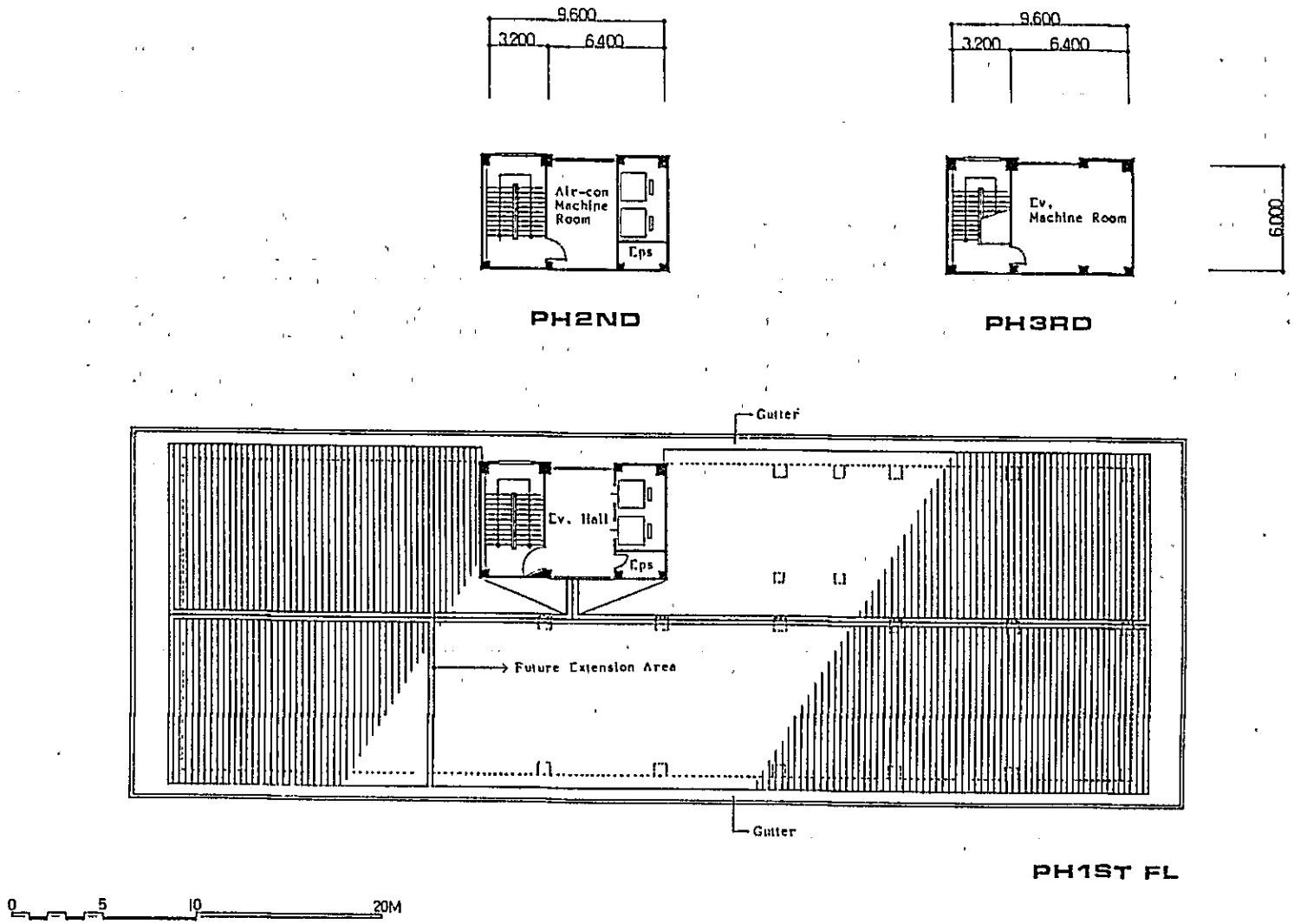
5



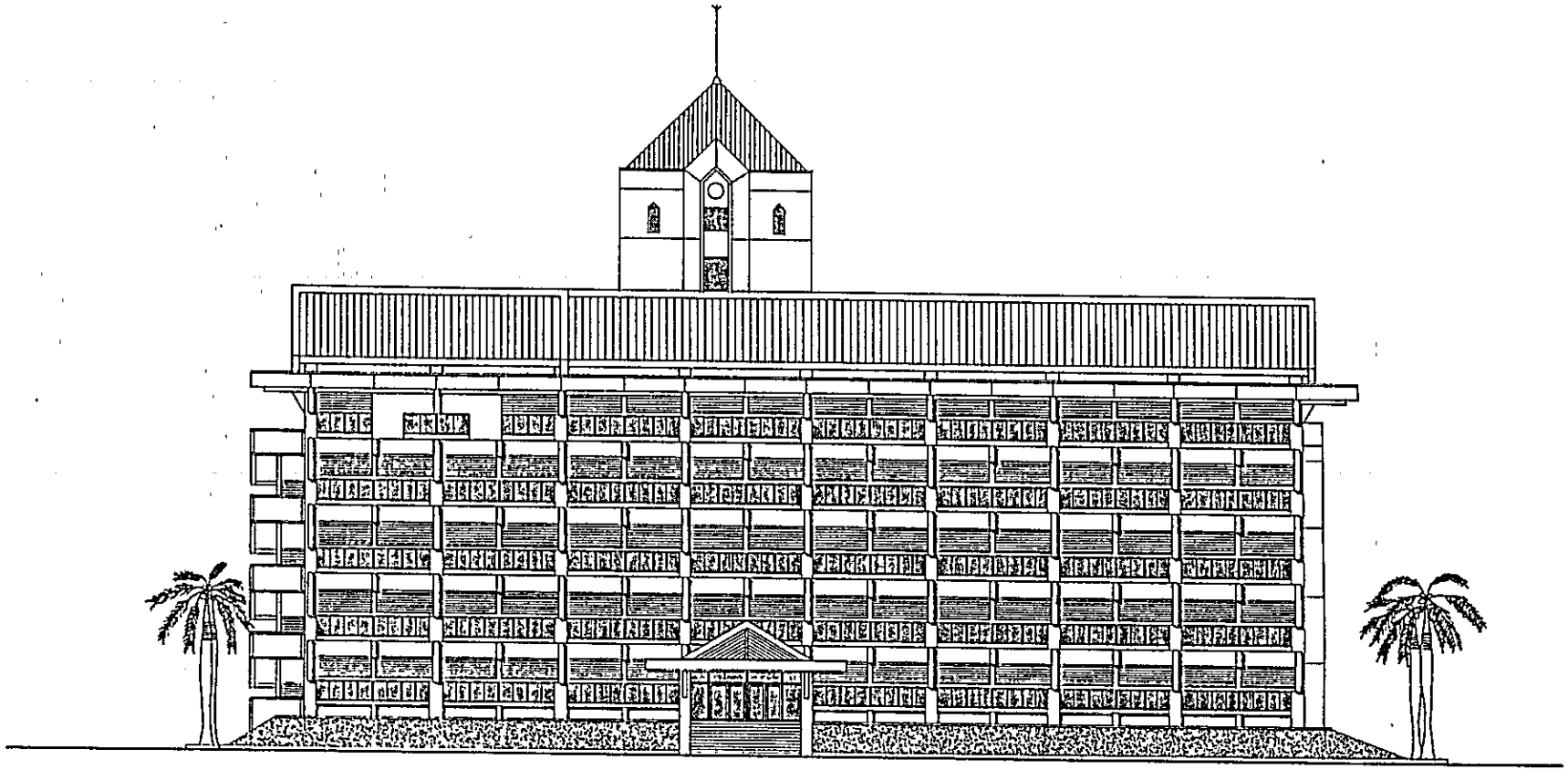
5TH FL

0 5 10 20M

6


9,600
3,200
6,400
Air-con Machine Room
Eps
PH2ND
9,600
3,200
6,400
Ev. Machine Room
6,000
PH3RD
Gutter
Ev. Hall
Eps
Future Extension Area
Gutter
PH1ST FL
0
5
10
20M

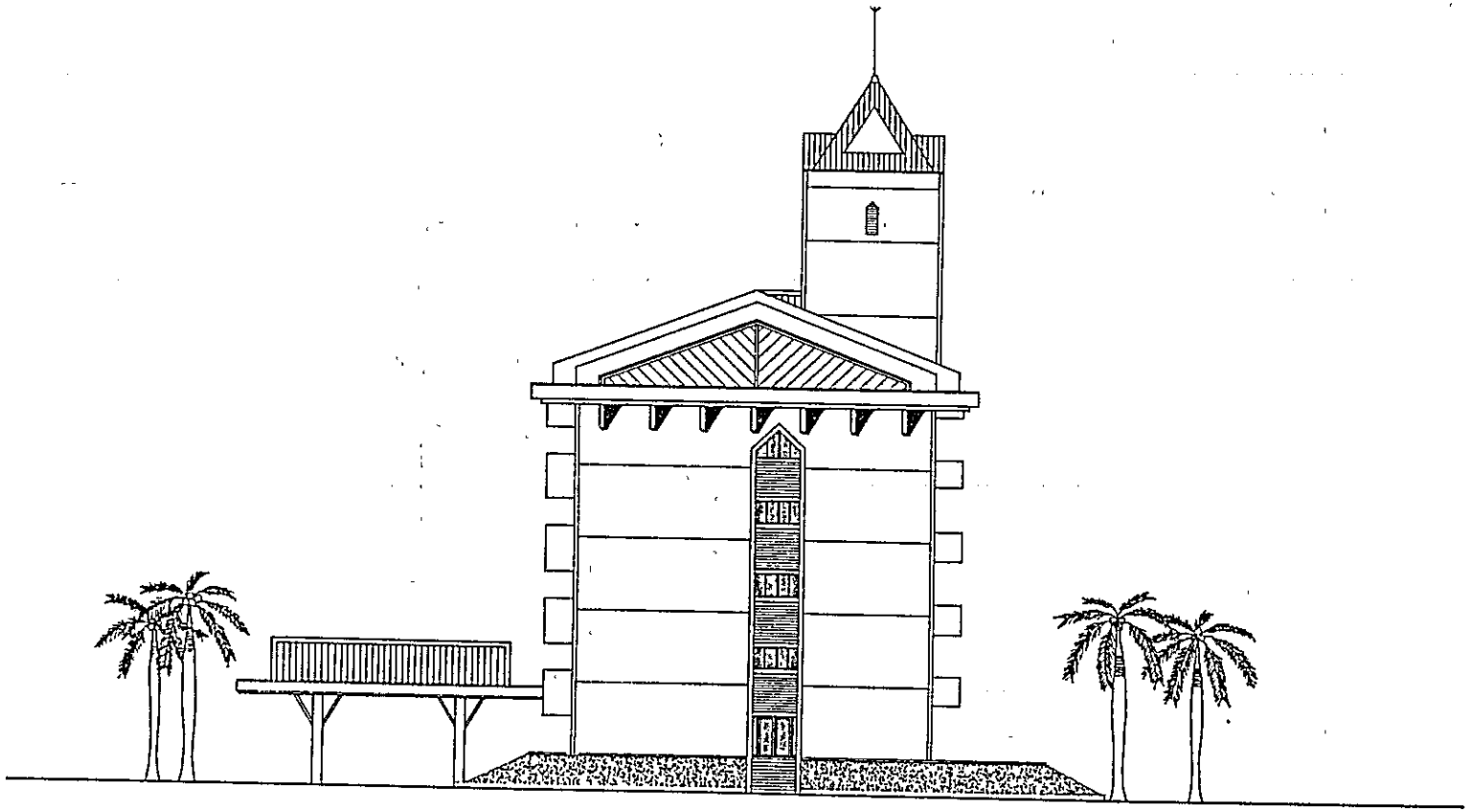
7



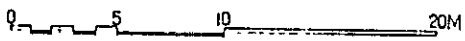
SOUTH ELEVATION

0 5 10 20M

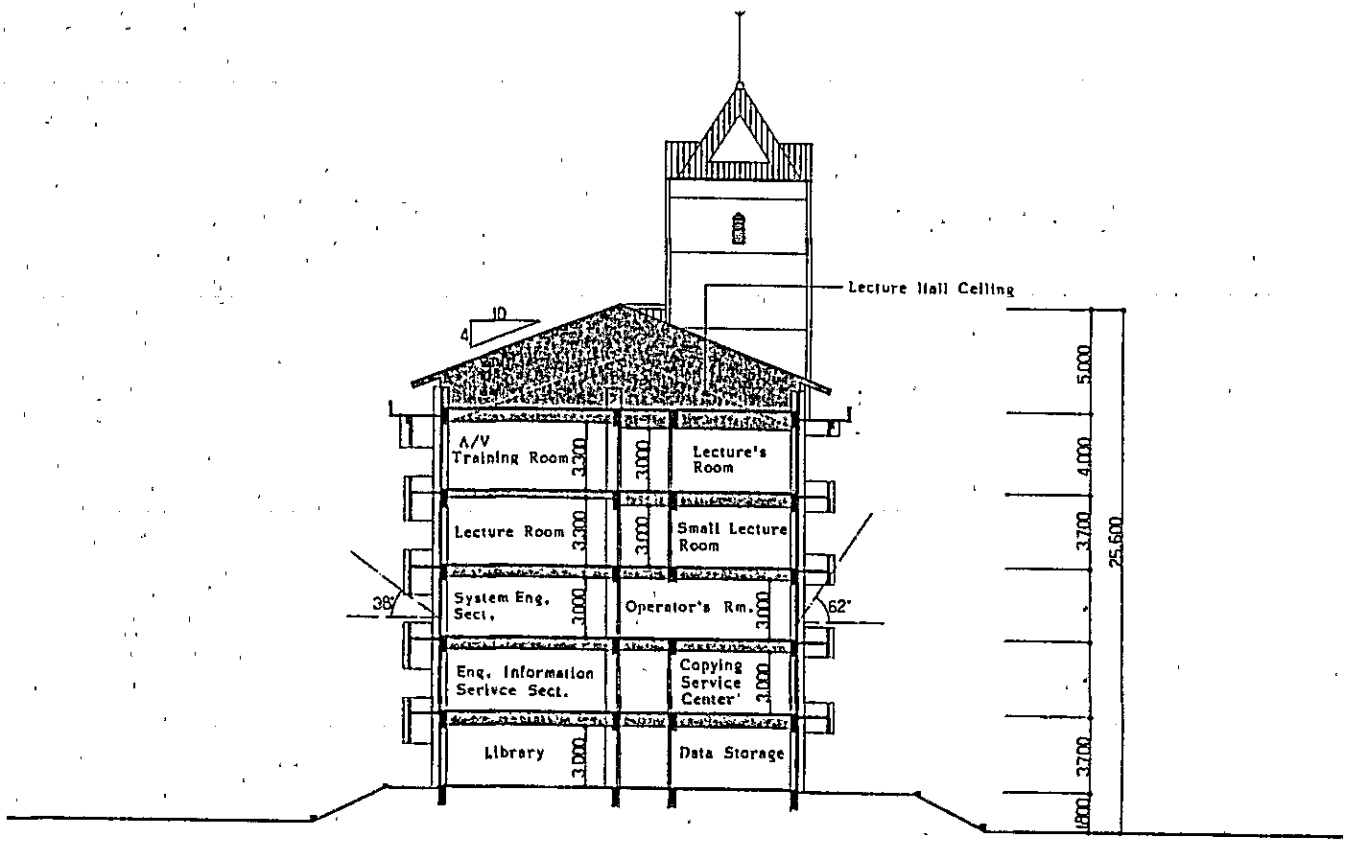
SAMSEN CENTER 8



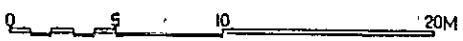
EAST ELEVATION



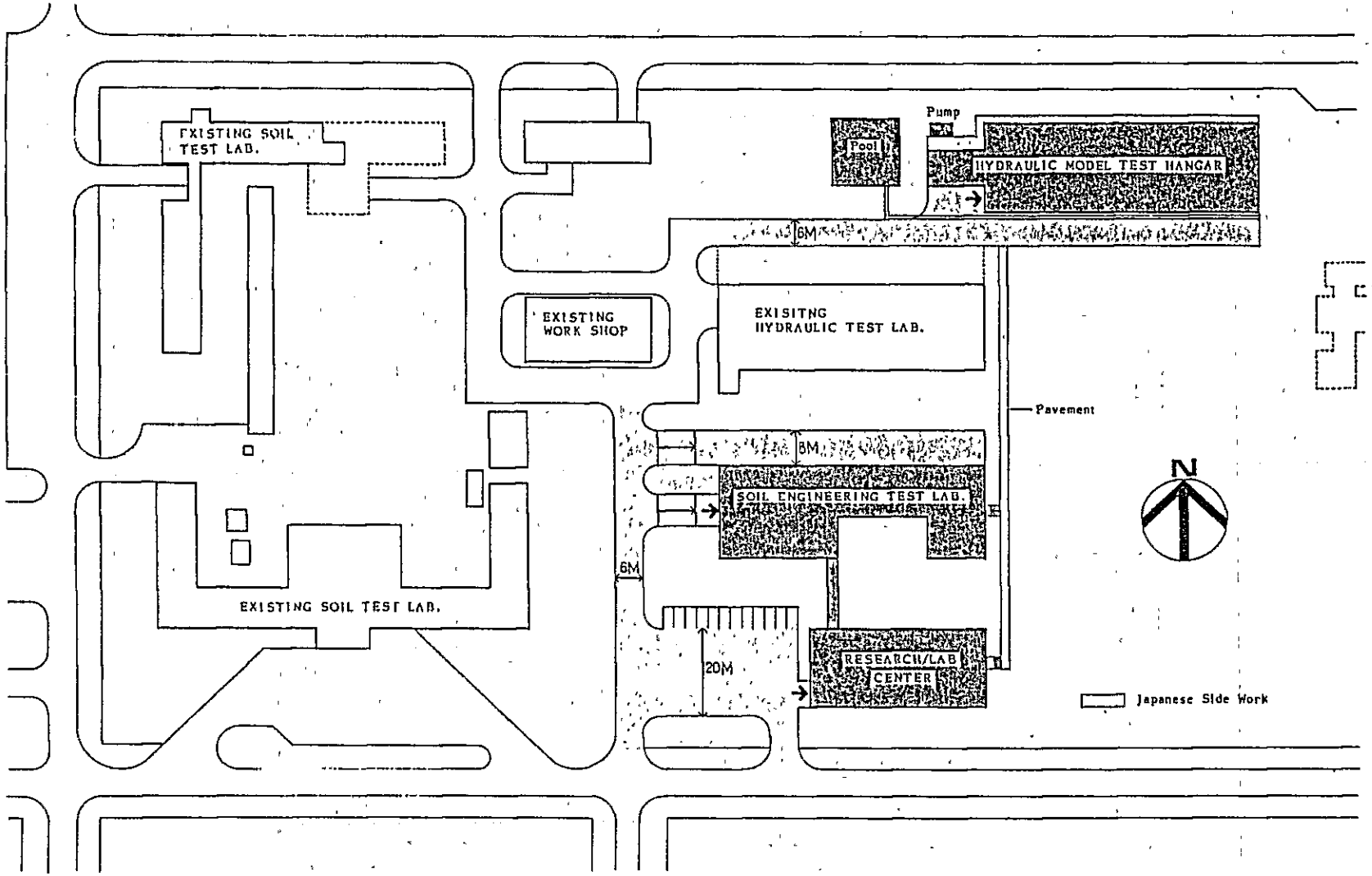
9


Lecture Hall Ceiling
10
4
A/V
Training Room
3,300
3,000
Lecture's
Room
Lecture Room
3,300
3,000
Small Lecture
Room
38°
62°
System Eng.
Sect.
3,000
Operator's Rm.
3,000
Eng. Information
Serivce Sect.
Copying
Service
Center'
3,000
Library
3,000
Data Storage
5,000
4,000
3,700
25,600
3,700
1,800

SECTION

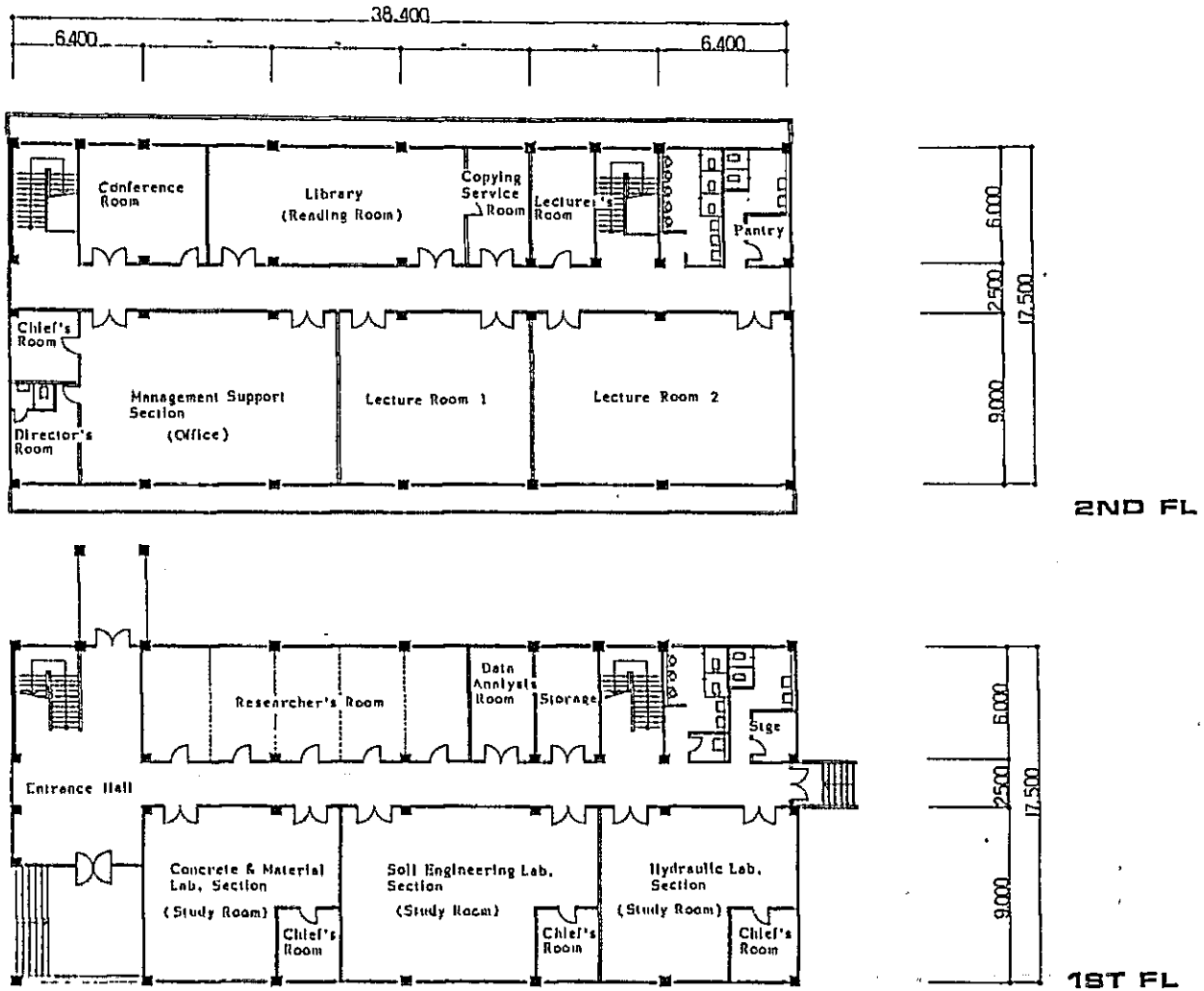

0
5
10
20M

10



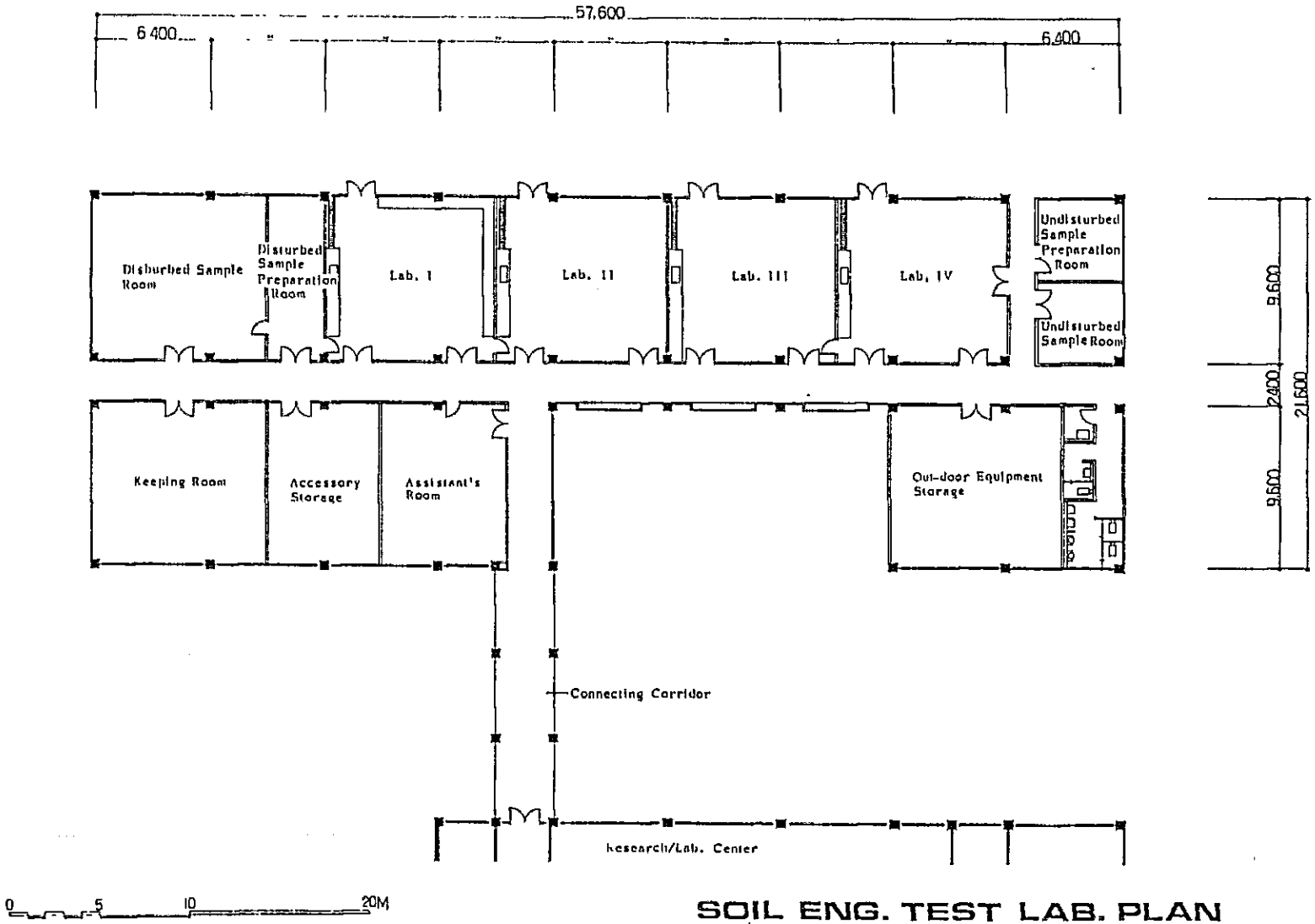
0 5 10 20 40 70M

PAKRET PLOT PLAN 11

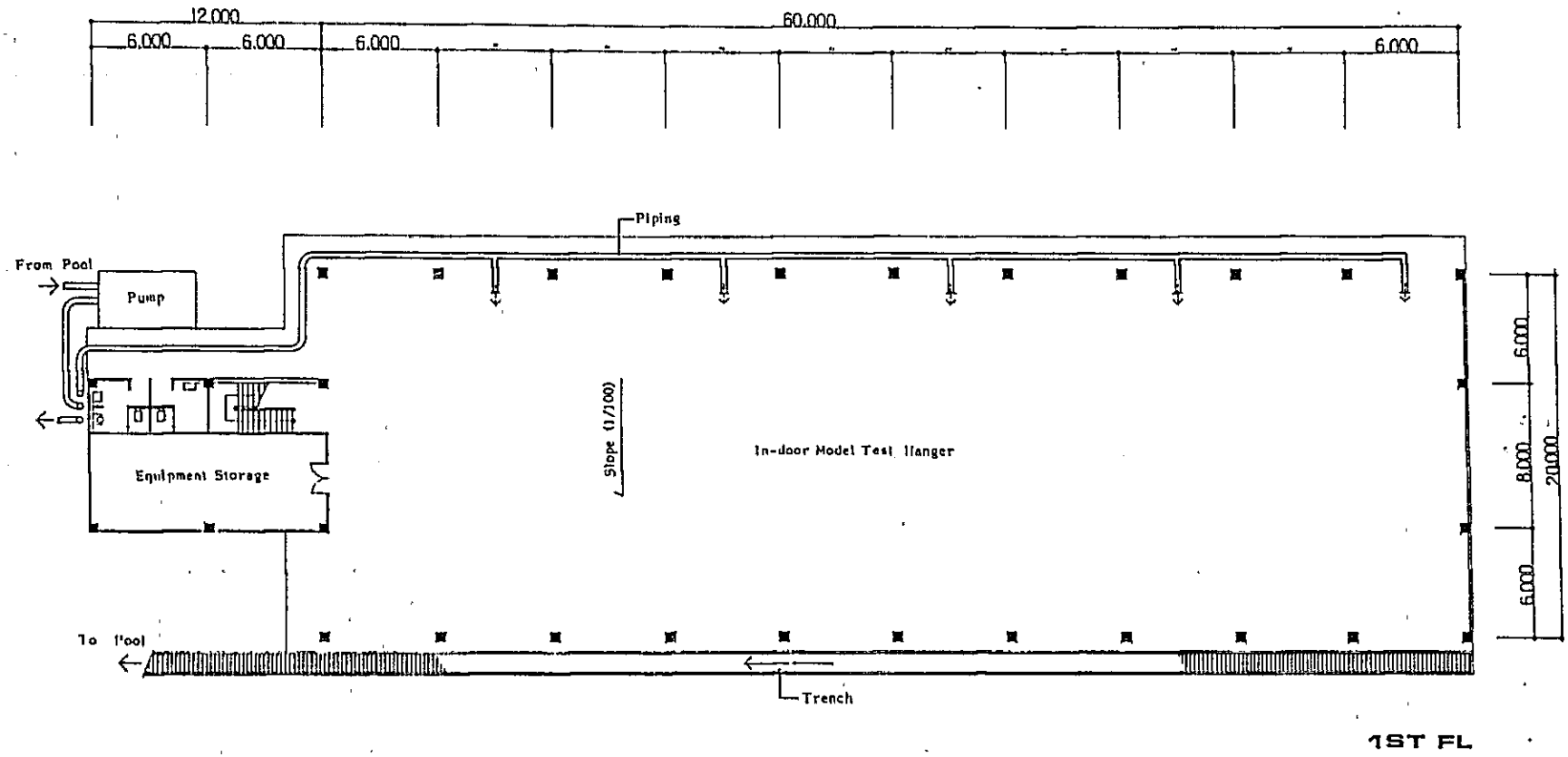


0 5 10 20M

RESEARCH & LAB. CENTER PLAN 12

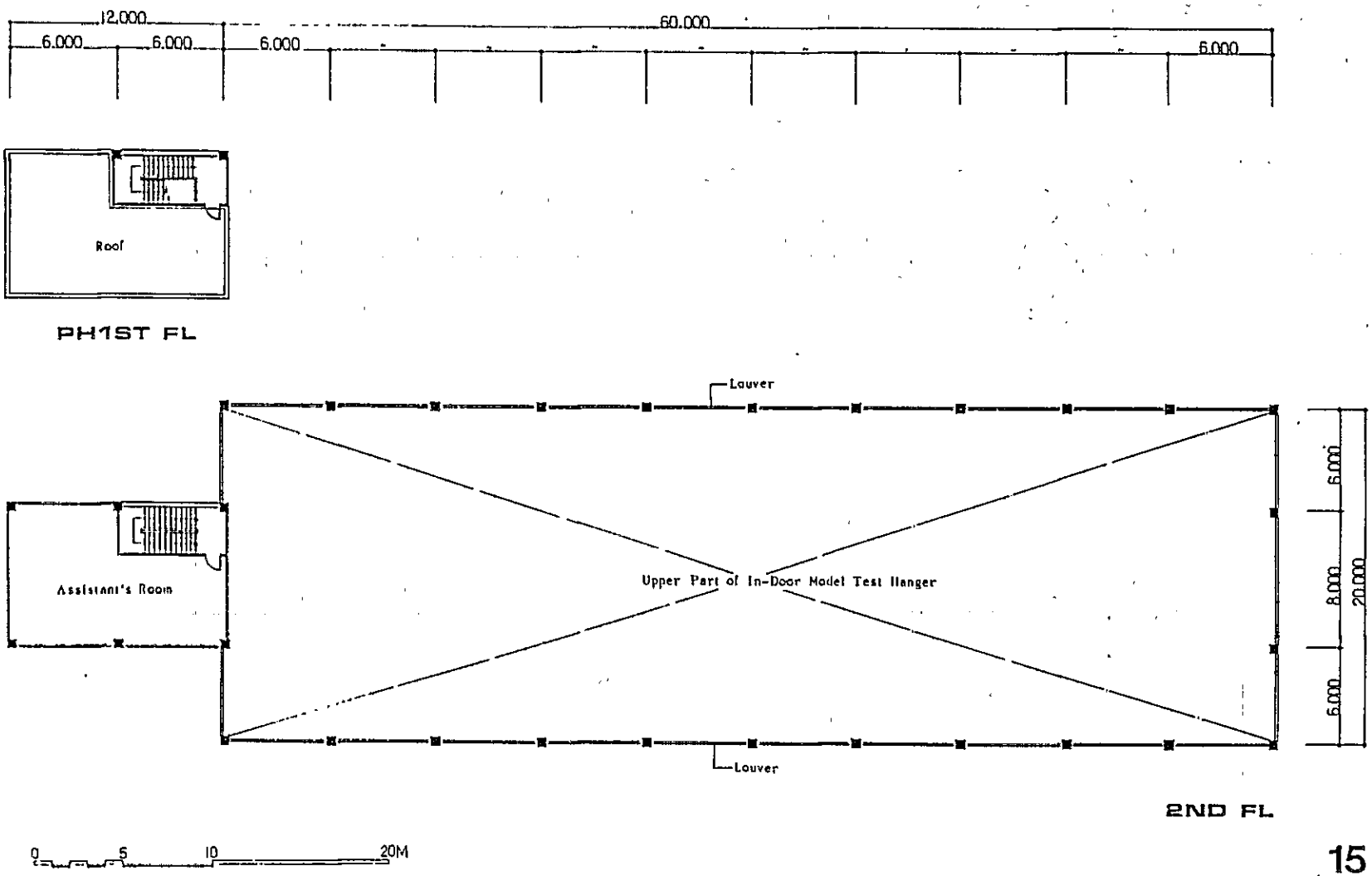


SOIL ENG. TEST LAB. PLAN 13

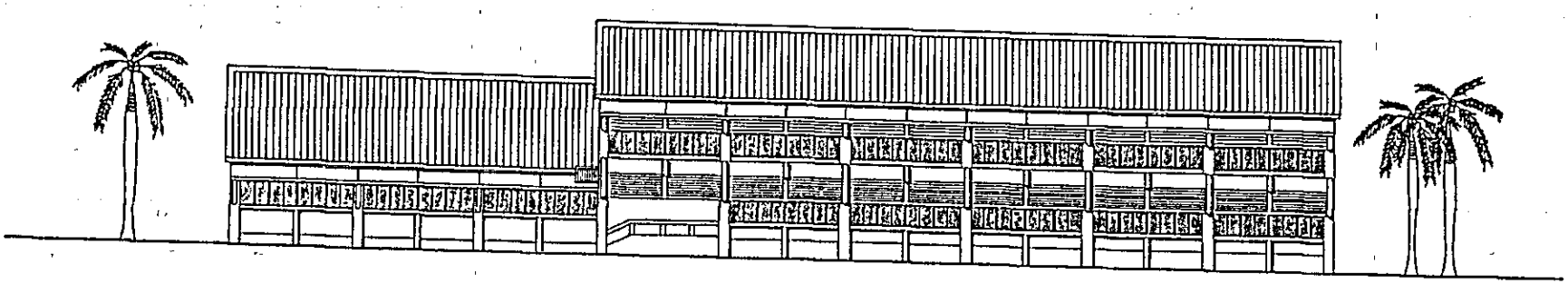


0 5 10 20M

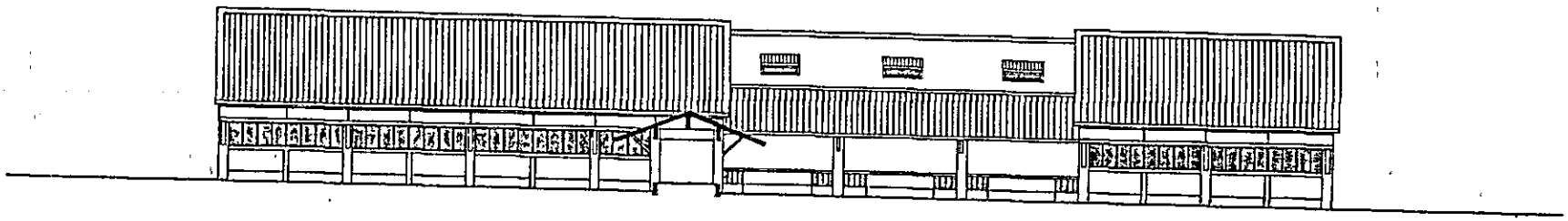
HYDRAULIC MODEL TSET HANGAR PLAN 14


12,000
6,000
6,000
6,000
60,000
6,000
Roof
PH1ST FL
Louver
Assistant's Room
Upper Part of In-Door Model Test Hanger
6,000
8,000
6,000
20,000
Louver
2ND FL
0
5
10
20M

15



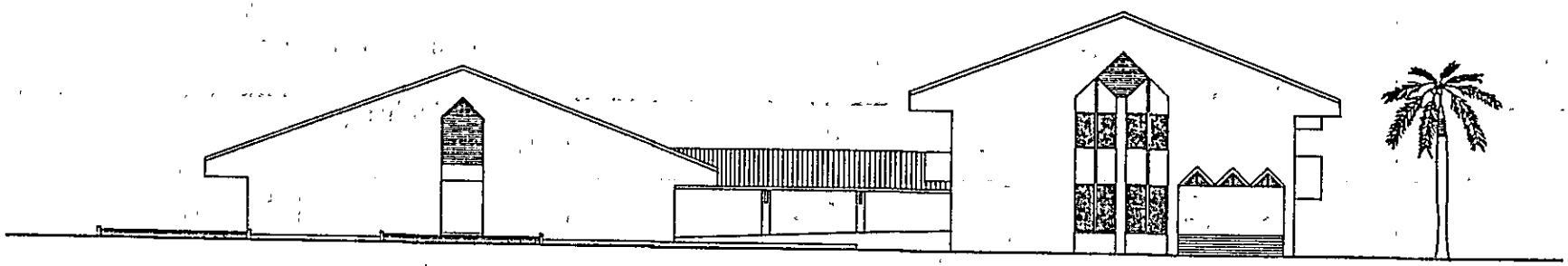
SOUTH ELEVATION



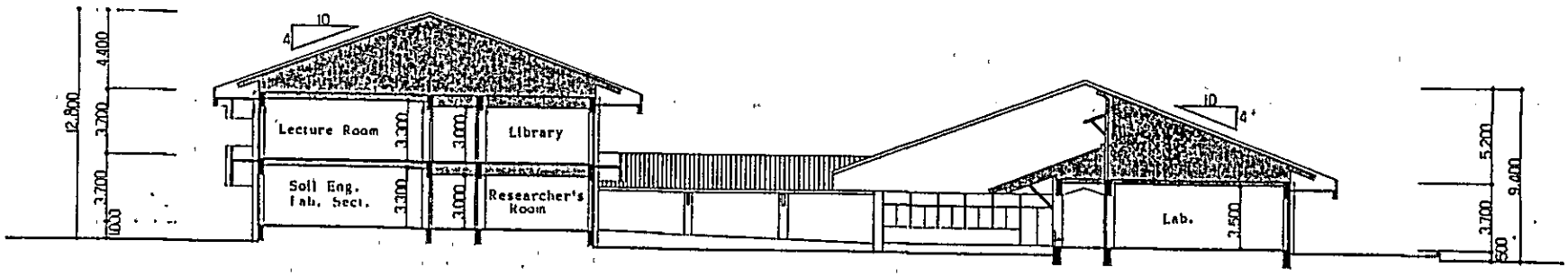
SOUTH ELEVATION

0 5 10 20M

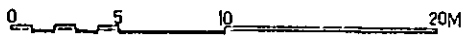
RESEARCH & LAB. CENTER
SOIL GINEERING TEST LAB. 16



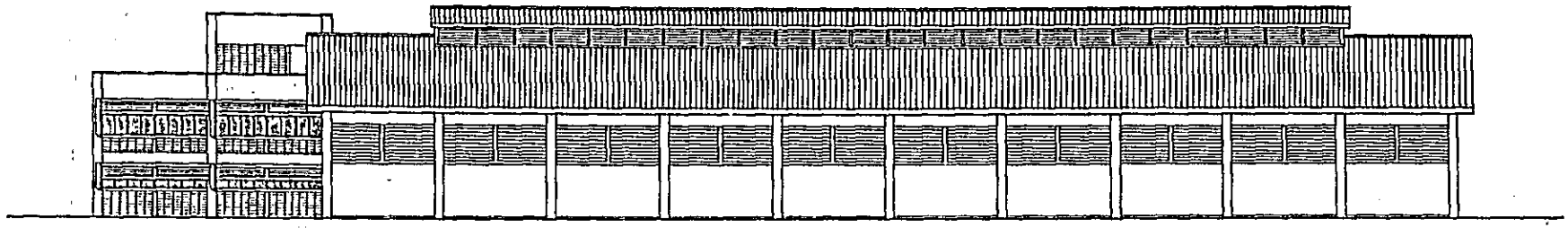
WEST ELEVATION



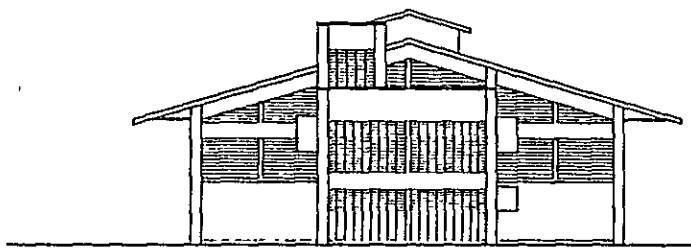
SECTION



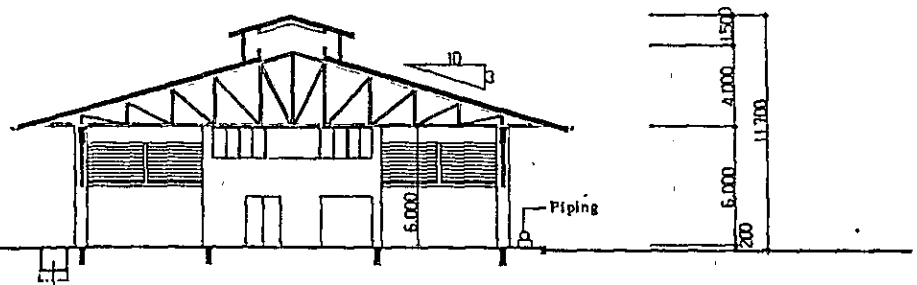
17



SOUTH ELEVATION



WEST ELEVATION



SECTION

0 5 10 20M

HYDRAULIC MODEL TEST HANGAR 18

5－7　概算事業費

（単位：千円）

Ⅰ	建設費	
	直接工事費	1,014,309
	共通仮設費	60,858
	業務経費	212,933
	小　計	1,288,100
Ⅱ	器機材費	269,700
Ⅲ	コンサルタント料	143,400
Ⅳ	予備費	67,800
	計	1,769,000

（但し，US＄1.00＝238円＝22.6バーツ　1983年4月現在とする）

第6章　事　業　実　施　計　画

第6章　事業実施計画

6－1　センター設立主体

センター設立は，RID局長を最高責任者として，そのもとにChief Civil Engineerが中心となって，局内関係部門の部長会議にかけられ，その決定のもとに実施され，必要な組織造りと予算措置がおこなわれる。

施設建設にあたっては，建設のための暫定的組織がもうけられ，実施の実務にあたる。その組織は次頁図6－1の通りである。

建設実施のためのコンサルタント契約，工事契約，B／A及びA／P（6－2事業実施工程参照）及びそれらの変更（Amendment）は，タイ国政府を代表して同局局長によりおこなわれるものとする。その他の契約事項の実施については，局長に代行してChief Civil Engineerの署名のもとに執行しうるものとする。

6－2　事業実施工程

日本政府とタイ国政府との間で，本プロジェクトに関する交換公文（Exchange of Note以下E／Nと略す）がおこなわれてのち，そのE／Nの条項にもとづいて，タイ国政府（今回の場合，王室かんがい局長がタイ政府を代表することができるものとし，この章においては，タイ国政府と局長は同意義とする）は，日本政府が費用を負担する工事及び資機材調達をおこなうために，日本国籍を有するコンサルタント及び工事施工者と各々契約を結んで，設計及び工事を実施する。

両契約に先立って，その契約金の支払決済のために，タイ国政府又はその指定する銀行（以下これも含めてタイ国政府と呼ぶ）と日本の外国為替銀行との間に，銀行取決（B／A）を結んで口座を開設する必要がある。コンサルタント契約及び工事契約にもとづく契約金については，タイ国政府が各々の契約について，B／Aを結んだ日本の銀行に対して発行する支払授権書（A/P）にもとづいて，支払業務がおこなわれる。なお，コンサルタント契約及び工事契約は，各々日本政府の認証を受けた後発効する。

コンサルタントは契約にもとづいて，実施設計をおこない，工事入札及び工事契約に必要な図書を作成するとともに，日本の無償資金協力のシステム及び慣例にしたがって，タイ国政府に代行して工事施工者決定のための入札等，必要な業務を実施し，工事にあっては，工事監理業務をおこなう。

工事施工者は，工事契約にしたがって，コンサルタントの監理のもとに，日本政府が費用

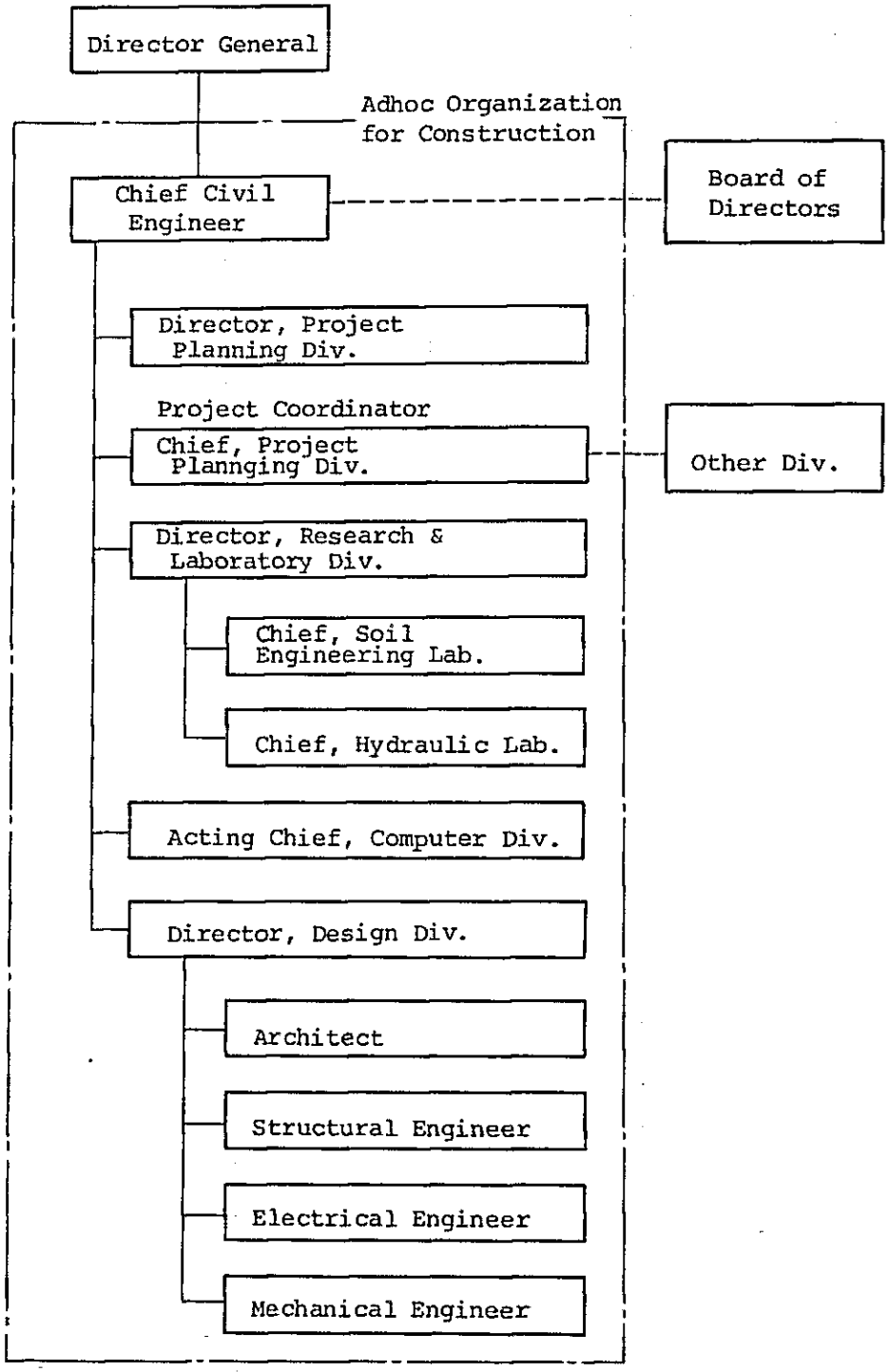


図6－1　建設のための暫定的組織

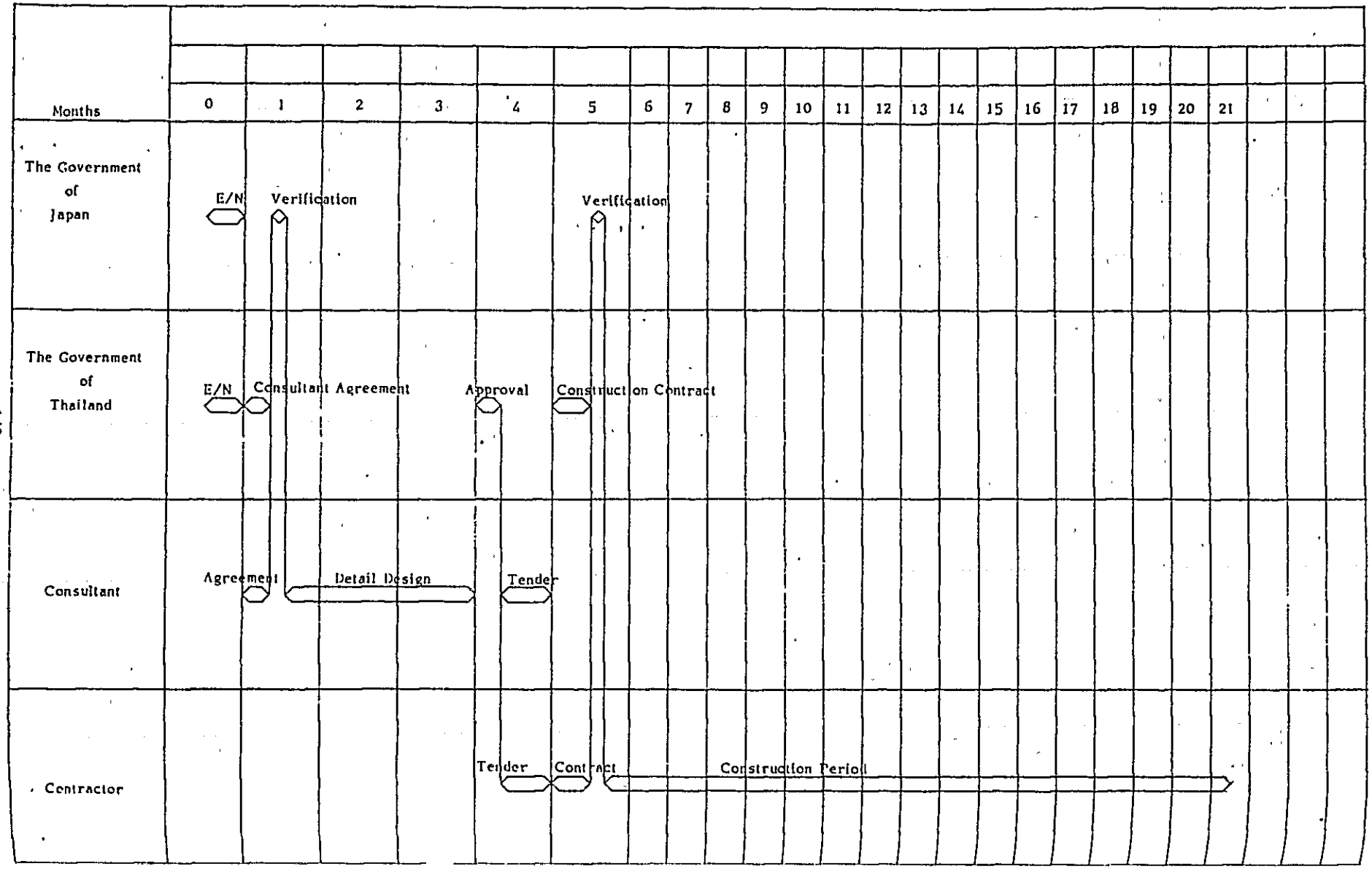
を負担する建設工事及び資機材の調達納入をおこなう。

上記両契約共，E/N及び日本の無償資金協力のシステムにもとづいておこなわれなければならない。

タイ国政府は，本プロジェクトのタイ側工事分担（6－3参照）について，上記工事施工者が行う日本側資金負担分の工事の遂行が円滑に行いうるように，各々必要な時期に必要な工事を実施する。又，コンサルタント及び施工者が業務をおこなうにあたって，E/Nの条項にもり込まれた措置をとりおこなう。

以上の工程を全体としてまとめて，次頁の図6－2全体工程表の如くなる。

図6－2　全　体　工　程　表


Months
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
The Government of Japan
E/N
Verification
Verification
The Government of Thailand
E/N
Consultant Agreement
Approval
Construction Contract
Consultant
Agreement
Detail Design
Tender
Contractor
Tender
Contract
Construction Period

6－3　工事分担とタイ側事業費

6－3－1　工事分担

下記の事項は日本側がその費用を負担する。

(1)　第5章記載の建築物

1）Ssmsenセンター

2）研 究 棟

3）土質試験棟

4）水理モデル実験棟

(2)　第5章記載の資機材

両国政府のそれぞれの費用分担は次頁表6－3による。

表 6－3　日本及びタイ両国の費用分担

項　　目	グラント	タイ国側
1. 敷地の確保		*
2. 既設建物の撤去と盛土並に整地		*
3. 駐車場の建設	*	
4. 道路の建設		
(1) 敷 地 内	*	
(2) 敷 地 外		*
5. グラントによる建設資機材の敷地までの輸送費	*	
6. 送電　給水，排水その他付帯設備		
(1) 電　　気		
(a) 敷地までの送電線		*
(b) 敷地内における引き込み並に敷地内内部配線	*	
(c) 主遮断器と変圧器	*	
(2) 給　　水		
(a) 敷地までの水道給水本管		*
(b) 敷地内給水システム（受水並に高架水槽）	*	
(3) 建物内部のガスシステム	*	
(4) 電話システム		
(a) 建物のMDFまでの電話幹線		*
(b) MDF並にMDF以降の電話機	*	
(5) 家具と資機材		
(a) 第5章記載の資機材並にそれらの輸送費と据付工事費	*	
(b) 上記以外の家具並に資機材		*
7. 実施設計並に建設工事のため，日本のコンサルタント並に施工者が必要とするデータ及び情報の提供		*
8. 日本の外国為替銀行の行う銀行業務に対する下記の手数料の支払		
(1) 支払許可A／Pの通達手数料		*
(2) 支払手数料		*
9. 建設用輸入機材のタイ国着地港における税関手続及びその後敷地までの輸送に必要な書類並にその支援業務		*
10. 工事，資機材の供給並にそのために必要となる役務に関して，タイ国において発生する関税とタイ国内諸課と免除するために必要とする書類を日本人関係者に支給すること。		*
11. 建設された施設並に資機材の適正かつ有効なる使用と保守		*
12. プロジェクトに必要な費用で，グラント負担分以外の一切の費用		*

6－3－2　タイ側工事費概算

下記にタイ側の工事概要と費用の概算見積を示す。合計5,860,000バーツが必要である。

項目並に作業概要		費用（バーツ）
(1) Samsen		3,290,000
1）既設建物構造物の撤去		220,000
(a) 平屋木造住宅10ブロック		
合計床面積	1,450 m²	
2）水路の埋立と敷地の整地		120,000
(a) 盛土土量	1,200 m³	
3）敷地外道路の建設		290,000
(a) アスファルト舗装道路		
○道路巾	6 m	
○道路長	65 m	
(b) 排水設備		
4）敷地への送電線		40,000
(a) 既設トランスと引込電柱間の距離	20 m	
(b) 電柱の模様替え		
5）敷地までの給水本管		10,000
(a) 亜鉛引鋼管（2吋）	10 m	
6）MDF並にPABXシステムまでの電話幹線		520,000
(a) PABX 100回線の増設		
(b) PABXとMDF間のケーブル長	130 m	
7）贈与以外の家具並に資機材		2,000,000
8）土質調査		90,000
(a) ボーリング		
○ボーリング数	6本	
○ボーリング深さ	30 m	
(b) 標準貫入試験の間隔は深さ1.0 mを超さないこと		
(c) 土壌試験室テスト		
(d) プレストレス・コンクリート・パイルの許容杭耐力の算定		
杭径：450/500/600 mm		
(2) Pakret		2,570,000
1）既設構造物の撤去		390,000
(a) 鉄骨造の1階建の建物	370 m²	
(b) 中庭にあるコンクリート・スラブ構造物	1,750 m²	
(c) その他コンクリートの撤去		

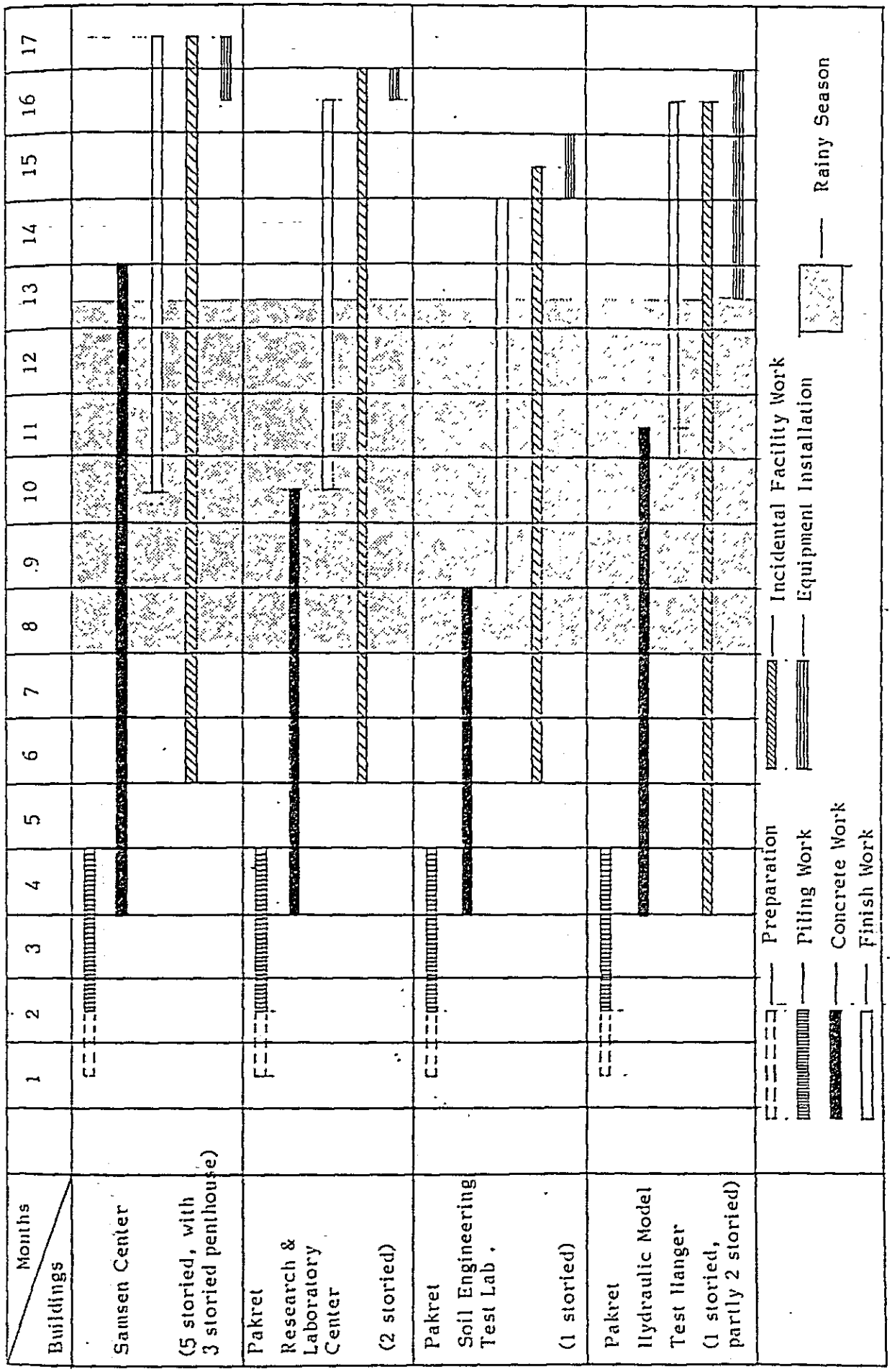
2）水路の埋立と整地		550,000
(a) 盛土土量	5,500 m³	
3）敷地外道路の建設		330,000
(a) 既設修理工場周辺の道路		
○舗装面積	670 m²	
(b) 排水設備		
4）敷地への送電線		130,000
(a) 既設11kV送電線と引込電柱間の距離	600 m	
5）敷地への給水管		10,000
(a) 亜鉛引鋼管（2吋）	15 m	
(b) その他配管（4吋）	5 m	
6）MDF並にPABXシステムまでの電話幹線		550,000
(a) PABX 100回線の増設		
(b) PABXとMDF間のケーブル	130 m	
7）グラント以外の家具並に資機材		400,000
8）土質調査		210,000
(a) ボーリング		
○ボーリング数	14本	
○ボーリング深さ	30 m	
(b) 標準貫入試験の間隔は深さ1.0 mを超さないこと		
(c) 土壌試験室テスト		
(d) プレストレス・コンクリート・パイルの許容杭耐力の算定		
杭径：450／500／600㎜		
総費用合計		5,860,000

(注) 1. 造園費用は含まず。

2. 日本の外国為替銀行の手数料は含まず。これらは今後の折衝によって決定されるものとする。

6－4　工事工程計画

図6－4　工事工程表



第7章　事　業　評　価

第7章 事 業 評 価

前章までで一応計画の全貌が明らかになったが，ここでこの計画をその妥当性，効果，タイミング，予想される問題点，その他の今までとは別の角度から検討を加えて，この計画のもっている諸側面を明らかにし，もっとこの事業，すなわち，本技術センターの設立意義についての評価の材料とする。

まず，技術開発部についてであるが，これは本センター設立の最も大きな動機となったものであり，タイミングの点から大きく評価される。

各種技術基準及び標準設計の作成整備は，これと平行しておこなわれる技術情報サービスと共に，これだけで一プロジェクトをなすものであり，この技術分野の組織的な自立のためには，欠くべからざるものとして，その整備のあかつきの効果はいうにおよばず，画期的な事業である。

コンピューター関係の利用組織とハードウェアーについては，現時点で，これを導入することの必要性のみならず，妥当性とタイミングの点からも十分検討されたものであり，その効果が期待できる。現在の技術スタッフも，その能力と数において，これに十分に対応できるものであり，予想される問題点は見あたらない。

特殊技術サービス課の設置についてであるが，これは新技術の研究を行い，又，各プロジェクト現場で発生した緊急かつ高度な技術を要する問題に対応するためにもうけられるものである。問題処理にあたっては，コアースタッフを中心に，局内の他の部門より適したスタッフを集めチームが編成されるものである。これは従来からも，なんらかのかたちで行われていたものであり，このために少数のコアー・スタッフを本センターにおくことの妥当性に問題はない。コアー・スタッフの任命にあたって，その技術能力とマネージメント能力が十分検討されるべきであり，それがこの課の成果を大きく左右するであろう。

別の角度から見ると，この課の設置は，タイ国における独自の技術開発に対する一つのモーメントを与えるものであると考えられ，そのために自由な研究環境が与えられるべきものと考えられる。この課に関連して，Researcher's Room として，高度な技術を要するプロジェクトのために特別編成チームのための施設が用意されたことは，非常に意義が深い。外国のエキスパートもこれらに参加することもありうるであろう。

研修については，その年間の研修対象者数はかなり大きな数字になり，これはその必要性から計画されたものであるが，この研修費用の予算化には，当局は多大の努力をはかる必要があり，初年度から，この計画の完遂は困難としても，年度をおって，その完遂に努力してゆかなければならない。

プロジェクト現場からは，乾季の現場最盛期に受講者を集めることに困難が予想され，若干の研修スケジュールの変更がなされて，雨期に集中することが予想される。そのために，施設面からは過密スケジュールとなり，講堂を利用しての大量講義の必要性が予想される。

講師は少数のコアー・スタッフの他，本センターの各部及び局内の他部門から出向することになっており，その数と能力において問題はない。

土質研究・試験関係については，現在すでに，全国からのテストの依頼をまかなえない状況にある。又，今後，雨期施工に対応するための試験の需要も増加するであろう。スタッフと共に施設と実験機器を増設して，その能力を向上させることは急を要する。この関係で留意すべきは，実験機器の現地設置にあたっての十分な操作指導とメンテナンス体制である。それについて計画実施時の周到な配慮と予算措置が必要である。この点について今回の調査において特に痛感された。

水理研究・実験関係については，我が国のきめ細かな技術上の観点から見ると，現地の設計部門も含めたこの分野の関係部門全体の水理実験に対するとりくみかたと，我が国のそれとの間に，かなりなへだたりがある。それは従来のかんがい排水施設が，我が国と比較して巨大であり，外国の技術が導入されてきたことと関係しているようである。しかし，将来の開発の方向にからんで，早晩我が国同様のきめ細かな技術を駆使して，施設と資源の効率的利用を計っていかなければならないことは明らかであり，この分野で技術協力の必要性が感じられる。今回の計画においては，実験をその目的とすることもさりながら，設計分野のスタッフに対する研修にも力を入れて，関係技術を設計へ積極的に導入していく方向に力を入れる必要がある。そのために多目的利用のモデル水路がどうしても必要である。

本技術センターの運営を効果的に行うためには，各部門が行う活動をモニターし，成果を評価し，局全体からの技術的需要にそった方向に各部門の活動を調整する機関が必要と考えられ，このために，本センターの所長直属の機関として技術監査課がもうけられた。これは予算執行上の会計監査とは多少おもむきの異った，技術上から各部門の活動をコーディネイトすることに重点をおいたものである。この機関の設置は本センター計画の一つの特色をなすものである。その効果については未知数の所が多いが，しかし，有能なるスタッフをこれに配置し，機能を十分に発揮して，本センターの成果を倍増し，所期の目的を達成することを期待したい。

図書室の設置については，現在 Samsen 構内に小さな図書室があるが，これを拡大して，本センターの性格から，これを組入れることは当を得たものである。図書冊数については，今後のセンターの活動にそって増加を考えるべきである。但し，閲覧室スペースは，多数の研修受講者の利用を考慮して，十分なスペースを確保すべきである。

事業実施主体は，農業・協同組合省王立かんがい局であるが，設立されるかんがい技術セン

ターは，同局内の一組織として運営される。同局は局長のもとに局次長が数個の部を統率しているが（第2章及び資料編参照），設立されるセンターの所長は，組織機能上最も関係の深い局次長であるChief Civil Engineer が兼務する予定である。局内の他の部とのコーデネーションは部長会議を通じて計られ，又，研修部門はPersonnel Division と直接コーディネーションがなされる。

センター運営のための費用については，研修事業費と施設及び資機材の維持管理費が，大きな項目となる。研修事業費については，第3章において算出した額が必要である。年間の維持管理費は，おおよそ下記の額が必要である。

項　目	Samsen	Pakret	合　計（バーツ）
(1) 施設維持管理費	395,000	118,000	
○ 建物補修費	70,000	60,000	
○ 浄化槽	64,000	19,000	
○ 空調機器	90,000	39,000	
○ エレベーター	171,000	—	
(2) 資機材維持管理費	880,000	50,000	
○ コンピューター	870,000	40,000	
○ フォト・コピー関係	10,000	10,000	
(3) 水・電力・ガス料金	1,062,000	653,000	
(4) その他	163,000	179,000	
合　計	2,500,000	1,000,000	3,500,000

本センターの職員は，ＲＩＤの各部門からの異動によって充足されるため，人件費と上記以外の運営費は，ＲＩＤ全体としては，わずかに増加するのみである。又，Pakret の研究・試験部門の実験費は各プロジェクトごとの費用からまかなわれることになっている。これらの事情により，これらの経費の試算は省略した。

以上が本計画各部の検討評価であるが，我が国からの今後の技術協力の観点から見ると，本技術センターにより，技術移転の中核的受け皿ができることになり，今までの個々部門について行われていた協力と異なり，その波及効果がいちじるしく増加することが期待できる。この点において，その効果とともに，タイミングの上からも，本計画は大きく評価できる。

第8章　結　論　と　提　言

第8章　結論と提言

タイ国における農業開発上の政策を推進するにあたってのかんがい排水開発の方向づけの中で，本技術センター設立の意義は大きい。それは要約すると，今後の地域的に拡大され，量的にも増大していく水資源開発事業に対処するために，RIDはその開発能力の向上をせまられており，そのための適正技術の組織的整備，研究・実験のための施設向上，人的資源の再開発等を行うことにより，RID技術的側面の強化を計っていくことにある。

本基本設計調査によって，計画の全貌が明らかになり，又，この計画のもつ側面について，多角的な検討が加えられた。その結果，必要性と政策上の整合性は勿論のこと，妥当性，効果，タイミングの上からも，本計画は十分に評価されるものである。

本技術センターの設立とその後の運営のために，RIDとしては，下記のおおよその費用に対する予算化が，新らたに必要となってくる。

(1)　建設のためのタイ側負担工事費　　5,860,000バーツ

(2)　年間の研修事業費　　1,837,000バーツ

(3)　年間の施備維持管理費　　3,500,000バーツ

困難な問題として，研修に要するかなり多額の経費に対する予算措置と，総数302人におよぶ職員の確保の問題があるが，これについては，局内の関係する各部門の理解を徹底して，その解決に努力し，実現のはこびとなることを期待する。

今後の我が国からの技術協力については，本施設により，技術移転の中核的受皿ができることになり，その波及効果はいちじるしく増大することができる。今回の調査において，協議の過程で，重ねて技術協力の要請がなされており，今後関係各位の検討をお願いしたい。

以上が今回の調査の結論である。幸にして，この計画による施設建設が実現したあかつきには，タイ国政府は，その施設の最大限の有効利用を計ることに努力されんことを期待し，併せて両国の協力の実りあらんことを念願する。

資　料　編

資料Ⅰ　事前調査関係資料

Ⅰ－1　協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE CONSTRUCTION PROJECT OF IRRIGATION ENGINEERING CENTER IN THE KINGDOM OF THAILAND

In response to the request made by the Government of the Kingdom of Thailand for grant aid of the establishment of Irrigation Engineering Center, (the Project), the Government of Japan through Japan International Cooperation Agency (JICA) has sent a mission to carry out the Basic Design Study (Phase I) on the Project from 1st to 8th December, 1982.

The mission held a series of discussions with relevant authorities of the Government of Thailand on the Project.

As a result of these discussions, both parties have agreed to recommend their respective governments and the authorities concerned to examine the major points of understanding reached between them attached herewith toward the realization of the Project.

8th Debember, 1982

Bangkok

西谷定雄

Mr. Sadao NISHDE
Leader of the JICA Mission

Sunthorn Ruanglek

Mr. Sunthorn Ruanglek
Director General
Royal Irrigation Department

ATTACHEMENTS

1. The objective of the Project is to construct new buildings and install facilities as well as equipment for the Center to promote its activities as listed in Annex I, and further study on the Project will be made in the scope of study as listed in Annex II.

2. Royal Irrigation Department (RID) is executing agency for Thai government.

3. The proposed sites of the Project are in Samsen and Pakret within the compound of the RID.

4. The Japanese Mission will convey the desire of the Authorities Concerned to the Government of Japan that the latter will take necessary measures to cooperate in implementing the Project and provide the Government of Thailand with buildings, other facilities and equipment within the scope of Japan's Economic Cooperation Programme in Grant form.

5. Both Governments will take necessary measures such as those listed in Annex III in the course of implementing the Project on condition that Japanese Grant Aid would be extended.

Annex I

Major Activities of the Center

(1) To enhance training service for technical staff in irrigation development such as construction management, engineering development, project management etc., to cope with the innovation in technology and administrative complication of the project execution

(2) To extend technical information service : systematic collection, criteria development, processing and retrieval of technical documents and information for effecient utilization

(3) To encourage the research and laboratory activities in meeting with increasing requirement for the execution of the project

(4) To centralize the present scattered branch function to give unitary and more organic function

Annex II

Scope of the Basic Design Study(PhaseII)

1. Objectives of the Study

The objectives of the study is to prepare the most appropriate Basic Design Report for the Center based on the site survey and discussions between RID and Japanese Team. The Report should cover technical, operational and financial evaluation for the Project's appropriateness for consideration of the Japanese Grant assistance project.

2. Study Activities

(1) Confirmation of contents, function qualities etc. of required equipment facilities

(2) To set up Design Concept and to plan necessary space, sizes of the buildings

(3) To prepare architectual, structural, mechanical, electrical,water supply connecting and equipment plan together with the outline specifications for the Center

(4) To prepare the probable construction cost estimate, operating cost and construction term for the Center

(5) Collection of pertinent data and information

(6) To prepare the Final Report based on the above studies with evaluation of the project

(7) To evaluate benefits to irrigation development by the Center and recommend desirable staff allocation and operating program of the Center

3. Report

In accordance with survey analysis of collected informations and evaluation of technical, operational, and institutional matters, Basic Design Report is prepared after explanation and discussion of Draft Final Report.

Annex III

Table

Necessary measures to be taken by both governments

No.	Items	Japan	Thai
1.	To secure spaces of buildings		◎
2.	To clear , level and reclame the site		◎
3.	To construct the parking lot	◎	
4.	To construct the road		
	1) Within the site	◎	
	2) Outside the site		◎
5.	To construct the building which is composed as listed in Annex IV and Transportation for materials to the site	◎	
6.	To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a) The distributing line to the site		◎
	b) The drop wiring and internal wiring within the site	◎	
	c) The main circuit breaker and transformer	◎	
	2) Water Supply		
	a) The city water distribution main to the site		◎
	b) The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	◎	
	3) Gas System within the Buildings	◎	
	4) Telephone System		
	a) The telephone truck line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		◎
	b) The MDF and the extension after the frame/panel	◎	
	5) Furnitures and Equipment		
	a) Furnitures for administration offices		◎
	b) Equipment as listed in Annex IV its transportation and installation	◎	

No.	Items	Japan	Thai
7.	To provide necessary data and information to a Japanese Consultants and a Contractor for the detailed engineering services and construction		◎
8.	To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the banking arrangement		
	1) Advising commission of authorization to pay		◎
	2) Payment commission		◎
9.	To support and issue necessary documents for clearance at port of disembarkation in Thailand of imported materials for the construction and the internal transportation thereof to the project site		◎
10.	To provide necessary documents with Japanese national concerned from duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Thailand with respect to the supply of materials and services for construction		◎
11.	To maintain and use properly and effectively that facilities constructed and equipment for the Center		◎
12.	To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant		◎

Annex IV

Major Facilities and Equipment

To support said activities in Annex I component of the Facilities and Equipment are as follows whose outline will be discussed and studied in the Basic Design Study Phase II.

Facilities

1. Engineering Center in Samsen
2. Laboratory in Pakret
3. Dam Hydraulic Model Test Hanger in Pakret

Equipment

1. Equipment for Training
2. Computor System
3. Equipment for Micro Photo
4. Equipment for Laboratories
5. Other necessary equipment

I－2 調査団の構成

Leader:	Mr. Sadao Nishide	Director General, Land Improvement Engineering Service Center, Tokyo Office, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries (MAFF)
Member:	Mr. Tetsuro Miyazato (Irrigation Engineering)	Overseas Technical Cooperation Officer, International Cooperation Div., International Affairs Dept., Economic Affairs Bureau, MAFF
Member:	Mr. Shozo Matsuura (Project Coordination)	Basic Design Div., Grant Aid Dept., Japan International Cooperation Agency

I－3 カウンターパート・リスト

Counterpart List for Irrigation Training Center Project

(30 Nov. – 8 Dec., 1982)

RID

Mr. Boonthai Otaganonta	Chief Civil Engineer
Mr. Boonyok Vadhanaphuti	Director, Project Planning Div.
Mr. Jumsak Tejasen	Director, Research & Laboratory Div.
Mr. Shoombhaol Chaveesuk	Director, Design Div.
Mr. Suthi Songvoravit	Chief, Project Planning Div.
Mr. Nachara Jirapong	Camp Manager of Pakret Compound
Mr. Chamlong Yording	Chief Architect, Design Div.
Mr. Thanee Kheosipalard	Architect, Design Div.
Mr. Samart Chokkanapitark	Representative Division of Operation and Maintenance
Mr. Katsuhiko Kimura	Colombo Plan Expert, Project Planning Div.
Mr. Takeshi Miyazaki	Colombo Plan Expert, Design Div.

資料Ⅱ　基本調査関係資料

Ⅱ－1　協議議事録

Minutes of Discussions on the Project
For Construction of Irrigation Engineering Center,
Royal Irrigation Department, Thailand

Japan International Cooperation Agency (JICA), an official agency of Technical Cooperation Programme of the Government, has sent a mission to carry out the Basic Design Study (Phase II) on the Project for construction of Irrigation Engineering Center (the Project) from 18th February to 12th March 1983.

The mission held a series of discussions with officials of Royal Irrigation Department (RID) on the establishment for Irrigation Engineering Center (the Center).

Among discussions, Japanese team stated that all of the necessary facilities and equipment for the Center will be presented in the study report, however probable grant aid could not always cover all of them, in this point, Japanese contribution by the grant aid will be explained at the time of presentation of draft final report, and the team also explained that Japanese side is showing reluctance in general to provide the computer system under the grant aid programme, whereas Thai side stressed that it should be covered by Japanese grant aid in consideration that it is a nucleus of the Center's function and indispensable for the various activities such as technical information services, engineering development and training of technical staff.

And both parties confirmed the following points for furthur necessary actions on the project.

1. The proposed organization plan for the Center is as Appendix I.

2. The major composition of facilities for the Center is as Appendix II.

3. Major work plan to attain the objectives of the Center is as Appendix III.

1st March, 1983
Bangkok

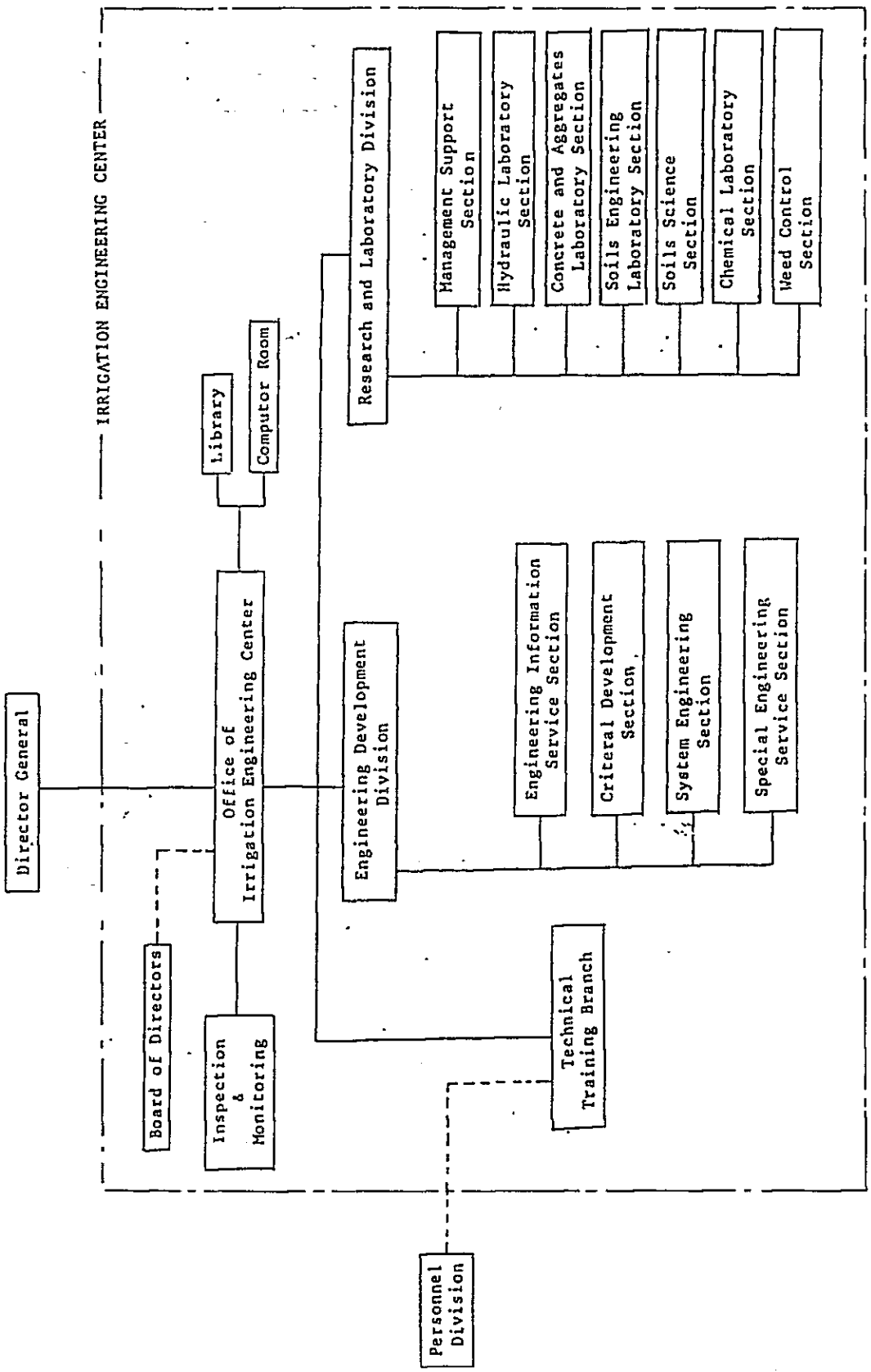
西出定雄

Mr. Sadao NISHIDE
Leader of the mission

Sunthorn Ruanglek.

Mr. Sunthorn Ruanglek
Director General
Royal Irrigation Department

PROPOSED ORGANIZATION PLAN FOR THE IRRIGATION ENGINEERING CENTER



Appendix II

Major Composition of Facilities

(The priority of each item is attached in alphabetical order taking into consideration if the funds available to the Center is limited)

I. Facilities of Samsen Compound

	(Priority)
Administrative Office	(A)
Audio-visual Room	(A)
Conference Room	(A)
Computor Room	(A)
Director's Room	(A)
Specialist's Room	(A)
Engineer's Room,Drafting Room	(A)
Instructor's Room	(B)
Lecture Room (S) (M) (L)	(A)
Line Printer X-Y Plotter Room	(A)
Micro-Photo Film Process Room	(A)
Meeting Room	(A)
Library	(A)

II. Facilities of Pakret Compound (Expansion Plan)

Soil Engineering Lab.	(A)
Soil Science Lab.	(C)
Chemistry Lab.	(C)
Weed Control Lab.	(C)
Concrete and Material Lab.	(C)
Hydraulic Lab.	(A)
Hydraulic Model Test Hanger	(B)
Dormitory	(C)

NB* Equipment necessary for each room is listed up in the study report with broad specification.

FUNCTION AND JOB DESCRIPTION OF DIVISIONS AND SECTIONS

Division/Section	Function and Job Description
1. OFFICE OF IRRIGATION ENGINEERING CENTER	1) Secretarial services for Board of Directors 2) Coordinator and liaison services to the IEC 3) Inspection & Monitoring for evaluation of projects, and research and development work within IEC from engineering and technical point view 4) Library services 5) Computer services for engineering 6) Preparation of training plan
2. ENGINEERING INFORMATION & CONTROL DIVISION	
a. Engineering Information Services Section	1) Collection and processing of existing engineering data and information 2) Retrieving and providing engineering information 3) Maintenance of retrieving system
b. Criteria Development Section	1) Preparation of criteria for : i. Planning ii. Design iii. Cost estimate iv. Specification v. Construction supervision 2) Preparation of standard design
c. System Engineering Section	1) Rearrangement and filing of the following basic data i. Meteorological data ii. Hydrological data iii. Cost estimate iv. Other basic data and information

Division/Section	Function and Job Description
	2) Development of system analysis i. Hydrological analysis ii. Hydraulics analysis iii. Sructural analysis iv. Cost analysis v. Other engineering analysis
d. Special Engineering Service Section	1) Study and develop the new technology 2) To solve urgent and high technical problem
3. RESEARCH AND LABORATORY DIVISION	1) In addition to current research activities following items are reinforced i. Quality control of earth embankment for large scale fill type dam ii. Hydraulic model test for spill way and intake iii. Utilization of computer for hydraulic model test
4. TECHNICAL TRAINING BRANCH	1) Preparation of implementation programmes and its implementation for: i. Basic Engineering Course (a) Irrigation & Drainage (b) Machinery (c) Surveying ii. Medium Course (a) Design and Cost Estimates (b) Mechanized Construction iii. Senior Course (a) Computer (b) Dam (c) Gate and Pump (d) Others

Ⅱ－2　調査団の構成

Leader:	Mr. Sadao Nishide	Director General, Land Improvement Engineering Service Center, Tokyo Office, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries (MAFF)
Member:	Mr. Kazumi Iwasaki (Irrigation Engineering)	Chief of Second Hydrology Div., Water Works Dept., National Research Institute of Agricultural Engineering, MAFF
Member:	Mr. Shozo Matsuura (Project Coordination)	Basic Design Div., Grant Aid Dept. Japan International Cooperation Agency
Member:	Mr. Eiichi Yabumae (Architectural Planning)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc.
Member:	Mr. Akira Nakazawa (Building Design)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc.
Member:	Mr. Yoshiki Umehara (Structural Engineering)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc.
Member:	Mr. Shiro Watanabe (Mechanical Engineering)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc.
Member:	Mr. Nobuhiko Befu (Electrical Engineering)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc.
Member:	Mr. Kagetoshi Amano (Laboratory Planning)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc. (Associate Professor, Farm Construction Laboratory, Dept. of Agriculture Engineering Tokyo Univ. of Agriculture)
Member:	Mr. Akira Kojima (Computor Engineering)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc. (Nippon Koei Co., Ltd.)

Ⅱ－3カウンターパート・リスト

Counterpart List for Irrigation Training Center Project

RID (20 Feb. - 12 Mar , 1983)

Mr. Sunthorn Ruanglek	Director General
Mr. Boonthai Otaganonta	Chief Civil Engineer
Mr. Boonyok Vadhanaphuti	Director, Project Planning Div.
Mr. Jumsak Tejasen	Director, Research & Laboratory Div.
Mr. Boonying Naviganantana	Director of Communication Div.
Mr. Suthap Tingsabhat	Director, Program Coordination and Budget Div.
Mr. Suthi Songvoravit	Chief, Project Planning Div.
Mr. Amput Sumboonnanota	Chief, Telecommunication Div.
Mr. Nachara Jirapong	Camp Manager of Pakret Compound
Mr. Chamlong Yording	Chief Architect, Design Div.
Mr. Anek Vichyakul	Chief, Dike and Ditch and Consolidation Branch
Mr. Arom Khumkomgool	Chief, Planning and Budget Div.
Mr. Charoon Kamolratana	Chief, Design Region 10 Branch
Mr. Vidhaya Samaharn	Chief, Hydraulic Lab., R/L Div.
Mr. Mondhien Kangsasitiam	Chief, Soil Lab. , R/L Div.
Mr. Kamthorn Sangkhavasi	Chief, Concrete Lab. , R/L Div.
Mr. Supot Promnarad	Acting Chief, Computer Div.
Mr. Thanee Kheosipalard	Architect, Design Div.
Mr. Kid Sriyalan	Electrical Engineer, Mechanical Div.

Mr. Katsuhiko Kimura	Colombo Plan Expert, Project Planning Div.
Mr. Takeshi Miyazaki	Colombo Plan Expert, Design Div.

タイ王国漁民技術センター建設計画
基本設計調査団調査日程

2月21日(月)

I A.M10:00 JICA事務所表敬訪問
JICA：河西所長
団 ：西出団長，岩崎，松浦，藪前
専門家：木村
(1) 調査方法の説明，Inception Report (I/R) 提出
(2) プロジェクトの内容について所長に説明

II A.M11:30 日本大使館表敬訪問
大使館：三宅一等書記官
団 ：西出団長，岩崎，松浦，藪前
専門家：木村
(1) 調査方法の説明（I／R提出）

III P.M2:00 DTEC表敬訪問
DTEC：Mr. Kasem, Mr. Pracha, Mr. Sutin
Mr. Surayuth
団 ：西出団長，岩崎，松浦，藪前
専門家：木村
(1) 調査方法の説明（I／R提出）

IV P.M3:20 RID, Director General of RID 表敬訪問
RID：Mr. Sunthorn, Mr. Boonthai, Mr. Boonyok
Mr. Suthi, Mr. Jumsak
団 ：西出団長，岩崎，松浦，藪前
専門家：木村

V P.M4:00 Samsen 構内踏査
調査団：全員
(1) 木村専門家の説明を受ける。

2月22日(火)

I A.M10:00 RID会議室
RID：Mr. Boonthai, Mr. Boonyok, Mr. Jumsak
Mr. Suthi, Mr. Amput, Mr. Anek, Mr. Thanee
Mr. Chamlong, Mr. Nachara, Mr. Arom
調査団：全員
専門家：木村
(1) 22日(火)～28日(月)までの日程打合せ
(2) 調査全般についての協議

II P.M2:00 Computer Div., Mr. Supot's office
RID： Mr. Supot
調査団：西出団長，松浦，藪前，小島
(1) コンピューターについての協議

III P.M4:00 内部会議
調査団：西出団長，松浦，藪前，小島

IV P.M1:30 Pakret Site
RID： Mr. Jumsak, Mr. Vidhaya
調査団：岩崎，天野，中沢，梅原，別府，渡辺
専門家：宮崎
(1) 敷地踏査
(2) 既設建物現況調査

V P.M5:00 Samsen, Mr. Kimura's office
調査団：岩崎，中沢
専門家：木村，宮崎
(1) Pakret 調査の報告及び協議

VI P.M6:00 ホテル内
調査団：藪前，中沢，梅原，別府，渡辺，天野
(1) 内部協議，調査日程検討

2月23日(水)　I　A.M10:00　Mr. Jumsak's office

RID：Mr. Jumsak, Mr. Vidhaya, Mr. Mondhien
Mr. Kamthorn

調査団：岩崎，飯前，中沢，梅原，別府，渡辺，天野，
小島

(1) Pakret の調査全般について協議

II　A.M10:30　Pakret Compound

RID：Mr. Vidhaya

調査団：岩崎，飯前，小島

(1) 施設見学

(2) 敷地踏査

III　P.M1:00　木村専門家のoffice

専門家：木村

調査団：岩崎，松浦，飯前，小島

(1) REOの組織についての内部協議

IV　P.M2:00　Project Planning Div.　の会議室

RID：Mr. Boonyok, Mr. Suthi, Mr. Supot

調査団：岩崎，松浦，飯前，小島

専門家：木村

(1) Center の目的について

(2) Center の組織について

(3) Computer について

V　P.M3:20　Project Planning Div.　の会議室

調査団：岩崎，松浦，飯前，小島

専門家：木村

(1) Center 組織についての内部協議

VI　A.M10:30 Pakret, R/L Div. site

RID：Mr. Vidhaya

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺

(1) 既設建物及び設備調査

(2) Site 周辺の踏査

VII　A.M10:30　Pakret, R/L Div.

RID：Mr. Vidhaya, Mr. Kamthorn, Mr. Mondhien

調査団：岩崎，天野

(1) 現存実験機器の調査

(2) その他，現況調査

2月24日(火)

I A.M9:10 Mr. Boonthai's office

RID: Mr. Boonthai, Mr. Boonyok, Mr. Suthi

調査団：西出団長，岩崎，松浦，飯前，小島

専門家：木村

(1) Center の Concept について

(2) Center の組織について

(3) 各部門の機能と職務分担について

(4) Computer について

II P.M1:00 Project Planning Div. の会議室

調査団：西出団長，岩崎，松浦，飯前，小島

専門家：木村

(1) Minutes についての内部協議

(2) 部門機能と職務分担についての調査団内部での協議

III A.M9:30 Samsen, Office of Security

RID: Mr. Chamlong, Mr. Thanee, Civil Engineer

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺

(1) 建築設備の技術的協議

(2) Main Building 見学

IV P.M2:00 Samsen Site

RID: Mr. Thanee, Land & Laws Div. 1名

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺

(1) 敷地の踏査及び境界杭設置

V A.M10:00

調査団：天野，市内資料収集

VI P.M5:00 ホテル内

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺，天野

(1) 内部協議

2月25日(金)

I A.M9:10 Project Planning Div. の会議室

調査団：西出団長，岩崎，松浦，飯前，小島

専門家：木村

(1) Minutes 草案作成

II P.M2:00 Mr. Boonthai's office

RID: Mr. Boonthai, Mr. Suthi

調査団：西出団長，岩崎，松浦，飯前，小島

専門家：木村

(1) ミニッツドラフト協議

III A.M9:30 Mr. Thanee's office

RID: Mr. Thanee

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺

(1) 敷地高低測量について協議

(2) 給水，電気引込についての協議及び調査

IV P.M2:00 Pakret, Mr. Jumsak's office

RID: Mr. Jumsak, Mr. Vidhaya, Mr. Mondhien

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺

(1) 既存建物の資料及び計画資料

(2) Pakret Compound 内全体踏査

V A.M9:00 ホテル内

調査団：天野

(1) 内部作業

VI P.M2:00 Pakret, Mr. Vidhaya's office

RID: Mr. Vidhaya

調査団：天野

(1) 施設機器についての調査

2月26日(土)　I　AM9:00

調査団内部協議

(1) 調査予定打合せ

(2) 資料検討，整理

II　PM1:00　ホテル内

調査団：岩崎　薮前　天野

(1) 水理実験施設計画について内部協議

III　PM1:00　市内資料収集　他団員

2月27日(日)　I　AM10:00　ホテル内

調査団内部作業

(1) 水理実験施設計画

(2) 質問書II作成

(3) 以後の協議及び調査日程表作成

(4) 資料検討・整理

2月28日(月)　I　A.M9:50　Project Planning Div.　の会議室

調査団：西出団長，岩崎，松浦，薮前，天野，小島

(1) 内部会議

II　A.M11:30　Director General's office

RID：Director General, Mr. Boonthai
Mr. Boonyok, Mr. Suthi

調査団：西出団長，岩崎，松浦，薮前，天野，小島

専門家：木村

(1) ミニツツサイン

(2) 昼食会

III　A.M9:30　Mr. Thanee's office

RID：Mr. Thanee, Mr. Charoon

調査団：梅原，別府

(1) Samsen　及び　Pakret　の地盤について協議，資料収集

(2) 電気引込協議

IV　A.M9:00　ホテル内

調査団：中沢，渡辺

(1) 内部作業

V　P.M1:30　Pakret, R/L Div.

調査団：中沢，梅原，別府，渡辺

(1) 敷地周辺道路高低測量

VI　P.M2:00　Pakret, Mr. Vidhaya's office

RID：Mr. Vidhaya

調査団：小島

(1) コンピューターについて協議

Ⅶ P.M2:00 Mr. Kimura's office

調査団：西出団長，岩崎，松浦，藪前，天野

(1) 内部協議

3月 1日(火)

Ⅰ 西出団長 岩崎 松浦帰国

Ⅱ A.M9:00 ホテル内

調査団：藪前，中沢，梅原，渡辺

(1) 内部作業

Ⅲ A.M11:00 バンコク日本人商工会議所

調査団：梅原，別府，渡辺

(1) 資料収集

Ⅳ P.M1:00 Mr. Chamlong's office

RID：Mr. Sutep, Mr. Thanee

調査団：藪前

(1) 建築及び建設工事について協議

Ⅴ A.M9:00 Mr. Thanee's office

RID： Mr. Thanee

調査団：別府

(1) 電力引込，電話について協議

Ⅵ P.M1:00 Samsen 図書館

RID：図書館長

調査団：中沢，別府

(1) 図書館調査

Ⅶ A.M8:30 Mr. Spot

RID：

調査団：小島

(1) 資料内容の確認

Ⅷ P.M1:30 Mr. Kimura's office

調査団：小島

専門家：木村

(1) RIDについての調査

Ⅸ　A.M9:00　ホテル内にて内部作業

P.M1:00

調査団：天野

Ⅹ　P.M1:00ホテル内にて内部作業

調査団：梅原，渡辺

3月　2日(水)

Ⅰ　AM9:00　ホテル内にて内部作業

調査団：藪前　中沢　梅原　天野

Ⅱ　PM1:30　Mr. Kimura's office

RID：　Mr. Suthi

調査団：藪前　天野

専門家：木村

(1)　計画協議

(2)　背景資料収集

Ⅲ　AM9:00　Pakret, R/L Div. office

RID：　Mr. Kid, Mr. Vidhaya

調査団：別府　渡辺

(1)　電力引込についての再調査

(2)　Distribution Line　調査

Ⅳ　PM1:00　Pakret,R/L Div. office

RID：　Mr. Vidhaya
Maintenance Engineer of Water Supply 2 名

調査団：別府　渡辺

(1)　電話交換システム調査

(2)　Pakret Compound　全体の給水システム調査

Ⅴ　AM8:30　MOAO計算センター

RID：　Computer Div.　1名

調査団：小島

(1)　見　学

Ⅵ　PM1:00　ホテル内にて内部作業

調査団：中沢　梅原　小島

3月 3日(木)

I AM9：00 ホテル内にて内部作業

調査団：藪前 中沢 天野

II PM2：00 Pakret, Mr. Jumsak's office

RID： Mr. Vidhaya, Mr. Mondhien

調査団：藪前 中沢 天野

(1) 計画プラン協議

III AM9：00 NEO代理店

調査団：小島

(1) 資料収集

IV PM1：30 Mr. Kimura's office

RID： Mr. Suthi

調査団：小島

専門家：木村

(1) 資料収集

V AM9：30 Pakret, R/L Div.

RID： Mr. Vidhaya

調査団：梅原 別府 渡辺

(1) 敷地内測量

(2) Pakret Compound 内既設給水設備の確認

3月 4日(金)

I A.M9：00 ホテル内にて内部作業

調査団：藪前，天野

II P.M3：00

調査団：藪前，天野，小島

専門家：木村

(1) ダムサイト見学のため出発，ホワヒン市ステーションホテル泊

III A.M9：00 Mr. Kimura's office

RID： Mr. Spot

調査団：小島

専門家：木村

(1) 資料収集及び確認

IV A.M9：00 ホテル内にて内部作業

調査団：中沢，梅原

V A.M10：00 市内

調査団：中沢，梅原

(1) 資料収集

VI A.M9：30 Samsen, Mr. Boonying's office

RID： Mr. Boonying, Mr. Thanee

調査団：別府，渡辺

(1) 電話システム打合せ

(2) 敷地高低測量

VII P.M1：30 市内

調査団：別府，渡辺

(1) 資料収集

3月 5日(土) I AM7:00

調査団：藪前 天野 小島

専門家：木村

(1) Phechaburi Project 見学

II AM9:00 ホテル内及び市内

調査団：中沢 梅原 別府 渡辺

(1) 内部作業

(2) 資料収集

(3) 帰国準備

3月 6日(日) I AM10:30 別府 渡辺 天野 小島 帰国

II AM9:00 ホテル内にて内部作業

調査団：藪前 中沢 梅原

3月 7日(月) I AM9:00 ホテル内にて内部作業

調査団：藪前 中沢 梅原

II PM1:30 Pakret

RID: Mr. Vidhaya, Mr. Mondhien

調査団：藪前

(1) Pakret センターの平面計画・設備・資機材についての協議

III PM1:00 DTEC, MOAL, Ministry of Communication Meteological Dep.

調査団：中沢 梅原

(1) 資料収集

3月 8日(火) I A.M9:30 Architectural Branch's office

RID: Mr. Chamlong, Mr. Thanee, Mr. Charoon

調査団：藪前 中沢

(1) 建築関係協議

(2) 資料収集

II P.M1:00 Mr. Suthi's office

RID: Mr. Suthi

調査団：藪前

(1) Questionnaire
Building Plan
Training
Samsen Center, Equipment
について協議

(2) 資料収集

III P.M1:00 Bank of Thailand, 市内

調査団：中沢 梅原

(1) 資料収集

IV A.M9:00 ホテル内にて内部作業

調査団：梅原

3月 9日(水)

I AM8：30 Mr. Boonthai's office
RID： Mr. Boonthai
調査団：藪前
専門家：木村
(1)センター計画について協議

II AM11：00 Mr. Kimura's office
RID： Mr. Suthi
調査団：藪前
専門家：木村
(1) Samsen Center 平面計画協議
(2) Training 計画について協議
(3) 資料収集

III PM2：00 ホテルで内部作業
調査団：藪前

IV AM9：30 JETRO,市内
調査団：中沢 梅原
(1) 資料収集

V PM1：00 ホテルで内部作業
調査団：中沢

VI PM1：30 MPAO工場（抗）他
調査団：梅原
(1) 見 学

3月10日(木)

I AM9：00 ホテルで内部作業
調査団：藪前 中沢 梅原

II PM1：00 ホテルで内部作業
調査団：藪前

III PM1：30 市内で資料収集
調査団：中沢 梅原

3月11日(金)

I A. M8：30 Mr. Boonthai's office
RID： Mr. Boonthai, Mr. Suthi
調査団：藪前
専門家：木村
(1) 建築設計について協議

II A. M8：30 ホテル内で内部作業
調査団：中沢 梅原

III P. M2：00 JICA事務所報告
JICA：能代
調査団：藪前 中沢 梅原

IV P. M3：00 日本大使館報告
大使館：三宅一等書記官
JICA：能代
調査団：藪前 中沢 梅原

3月12日(土)

I A. M8：35 帰国のためバンコクを出発

II P. M4：30 成田着

資料Ⅲ　ドラフト・ファイナル・レポート説明・ミッション関係資料

Ⅲ－1　協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

THE DRAFT FINAL REPORT OF THE BASIC DESIGN STUDY OF
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF IRRIGATION ENGINEERING CENTER
ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT, THAILAND

Japan International Cooperation Agency (JICA), an official agency of technical cooperation programme of the Japanese Government, has sent a mission to Thailand from 20th to 29th April 1983 for the purpose of presenting and explaining the Draft Final Report of the Basic Design Study (the Report) on the project for construction of Irrigation Engineering Center, Royal Irrigation Department (the Project).

The mission held a series of discussions with officials of Royal Irrigation Department (RID) on the Report.

The main items which were discussed and confirmed the following points by both parties towards the finalization of the Study.

1. The Thai side principally approved the Report and appropriate alternations in design agreed during the discussions will be incorporated in the Final Report.
2. The Final Report will be submitted to the Government of Thailand by the end of June 1983.

Furthermore Thai side stressed that Japanese technical cooperation programme for the Center is needed for the purpose of smooth operation upon completion of the Project and Japanese side expressed that the desire of the Thai side will be conveied.

28th April 1983
Bangkok

Boonthai Otaganonta

Mr. Boonthai Otaganonta
Chief Engineer for Civil
Engineering for Director General
Royal Irrigation Department

西出定雄

Mr. Sadao NISHIDE
Leader of JICA Team

Ⅲ－2 調査団の構成

Leader :	Mr. Sadao Nishide	Director General, Land Improvement Engineering Service Center, Tokyo Office, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries (MAFF)
Member :	Mr. Shozo Matsuura (Project Coordination)	Basic Design Div., Grant Aid Dept., Japan International Cooperation Agency
Member :	Mr. Eiichi Yabumae (Architectural Planning)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc.
Member :	Mr. Kagetoshi Amano (Laboratory Planning)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc. (Associate Professor, Farm Construction Laboratory, Dept. of Agriculture Engineering, Tokyo Univ. of Agriculture)
Member :	Mr. Akira Kojima (Computer Engineering)	Ishimoto Architectural & Engineering Firm, Inc. (Nippon Koei Co., Ltd.)

Ⅲ－3　カウンターパート・リスト

List of Counter Parts (Final Report)

Counterpart List for Irrigation Engineering Center Project

RID Convention Room 26 April, 1983

Mr. Boonthai Otaganonta	Chief Engineer for Civil Engineering
Mr. Boonyok Vadhanaphuti	Director, Project Planning Div.
Mr. Jumsak Tejasen	Director, Research + Lab., Div.
Mr. Suthep Tingsabpat	Director, Program + Budjet Div.
	Acting Director, Hydrology Div.
Mr. Shoombhol Chaveesuk	Director, Design Div.
Mr. Prabhansak Bhengbhon	Director, Engineering Training Unit.
Mr. Suthi Songvoravit	Chief of Policy Branch
Mr. Vidhaya Samaharn	Chief of Hydraulic Lab.
Mr. Sirirat Temiyanond	Chief of Programming Branch
Mr. Thanee Kheosipalard	Architect
Mr. Katsuhiko KIMURA	Colombo Plan Expert
Mr. Takeshi MIYAZAKI	Colombo Plan Expert

タイ王国かんがい技術センター建設基本設計調査

ドラフト・ファイナル・レポート説明ミッション日程

Ⅰ 4／20 (水) 東京 ― バンコク (AZ 1741)

Ⅱ 21 (木) 午前11：00 JICA事務所

JICA側：河西所長 菊地氏，団側：藪前 天野 小島

1. ドラフト・レポート (英・和共) 提出説明

2. スケジュール打合せ

Ⅲ 22 (金)(1)午前9：00 Mr. Suthiの事務所

RID側：Mr. Suthi，宮崎氏，団側：藪前 天野 小島

1. Mr. Suthiにドラフト・レポートを9部提出
説明を行う。

2. スケジュール打合せ

(2)午前10：30 Mr. Junsak事務所 (Pakret)

RID側：Mr. Junsak Mr. Suthi Mr. Vidhaya
Mr. Mondieu 宮崎氏

団側：藪前 天野 小島

1. ドラフト・レポートの説明

2. スケジュール打合せ

Ⅳ 23 (土) 1. ホテルにて作業

2. 西出団長 松浦団員 バンコク着

3. ホテルにて部内会議

Ⅴ 24 (日) 1. ホテルにて部内会議

Ⅵ 25 (月)(1)午前9：00 Mr. Suthiの事務所

RID側：Mr. Suthi 木村氏 宮崎氏

団側：西出 松浦 藪前

1. ドラフト・レポートについて協議

(2)午前9：00 Computor Branch office

RID側：Mr. Supot

団側：小島

1. コンピューター関係の機種選定についての協議

(3)午後1：00 Mr. Suthiの事務所

RID側：Mr. Suthi 木村氏 団側：西出 松浦 小島

1. ドラフト・レポートについての協議

(4)午後1：30 PakretのMr. Tunsakの事務室

RID側：Mr. Tunsak，Mr. Vidhaya，Mr. Mondieu

団側：藪前 天野

1. ドラフト・レポートについての協議

2. 建物設計についての協議

3. 資機材の機種選定についての協議

(5)午後3：50 ホテル内にて部内会議

Ⅶ 26 (火)(1)午前9：00 林業試験所 (Bangkok) 現場見学 西出 松浦 小島

(2)午前10：00 Mr. Suthiの事務所

RID側：Mr. Suthi 木村氏 団側：西出 松浦 小島

1. ミニツツ・ドラフトについての協議

(3)午前9：00 藪前 天野 ホテルにて作業

(4)午後2：00 RID会議室

RID側：Mr. Boonthai Mr. Boonyok Mr. Junsak
Mr. Suthep Mr. Shoombhol Mr. Suthi
Mr. prabhansak Mr. Vidhaya
Mr. Siriret Mr. Thanee 木村 宮崎

団側：西出 松浦 天野 藪前 小島

1. ドラフト・レポート協議

2. E／Nについての日本側の準備作業の現況説明

3. コンピューターについてのNCCに対する協議をタイ側にて進めることについて。

4. ミニツツ・ドラフト協議

Ⅷ 27 (水)(1)午前7：00 西出 松浦 天野 小島 ホテル出発 ダムサイト見学

Prasak South Canal，Lam Takhong Dam，
Lam Phra Phlongの三現場を見学

NAKHORN RATECHASIMAに泊る。

(2)午前11：00 Mr. Suthiの事務室

タイ側：Mr. Suthi 団側：藪前

1. 今後の本プロジェクトのプロセデュアーについての説明

(3)午後1：30 Mr. Boonthaiの事務室

タイ側：Mr. Boonthai Mr. Suthi 団側：藪前

1. 内容全上

Ⅸ 28 (木)(1)藪前ホテルにて作業

(2)林業試験所サケラート・ステーション見学

西出 松浦 天野 小島

(3)午後2：30 Mr. Boonthaiの事務室

タイ側：Mr. Booothai Mr. Suthi Mr. 木村

団側：西出 松浦 天野 藪前 小島

1. ミニツツ・サイン

Ⅹ 29 (金) TG 740にて予定通り帰国

資料Ⅳ　1977年以降建設された各種かんがい施設の数

Number of Structure Types Constructed

Region	Fiscal Year	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Total
Northern Region	1977 - 1981	83	226	39	137	485
	1982	22	65	15	19	121
	Sub-total	105	291	54	156	606
Northeastern Region	1977 - 1981	795	163	7	41	1,006
	1982	174	63	-	5	242
	Sub-total	969	226	7	46	1,248
Central Region	1977 - 1981	83	86	28	55	252
	1982	22	20	6	4	52
	Sub-total	105	106	34	59	304
Southern Region	1977 - 1981	5	62	10	69	146
	1982	7	25	1	8	41
	Sub-total	12	87	11	77	187
Whole Country	1977 - 1981	966	537	84	302	1,889
	1982	255	173	22	36	456
	Total	1,191	710	106	338	2,345
	% of Total	50.79	30.27	4.52	14.42	100

Type I : Construction of earthfill dam at depression area to create storage pond for domestic water supply, irrigation and other purposes.

Type II : Construction/rehabilitation of weir in the river in order to elevate water level for diversion of water into farm lands as well as to create storage pond at upstream of the structure.

Type III: Construction of regulator at the outlet of drainage or swamp for control of water level upstream, or at the inlet of irrigation canal for protection of farm lands from inundation. For the former case of which the structure is located in the coastal area., the regulator functions both for fresh water storage and for prevention of salt water intrusion.

Type IV : Construction/rehabilitation of other structures and facilities such as canals, drains, canal structures, farm pond, pumping stations etc.

資料Ⅴ　ＲＩＤの研修の現況に関する資料

Ⅴ－１　現況と問題点

以下は本調査団が収集した資料に基づき作成したものである。

(1)　ＲＩＤの技術研修

１９８３年度のＲＩＤの管理行政に関する行動計画（Plan of Action）によれば，過去１０年，特に近年大卒技術者の入省が減少し，若年技術者のＲＩＤからの転職率の増加が指摘されている。これは若年層にとって民間企業の給与と付加給付が明らかに良いということに起因するもので，ＲＩＤは目下この打開策を検討中であるが，当面の策として通常必要とされるCivil Servant Commissioner（CSC）の試験を省略して直接新卒を採用している。１９８２年度初めの１７０名に達する大卒技術者の欠員は，これによってある程度補われたものの，資質の問題もあって抜本的な解決をみてはいない。

このPlan の実施計画では，若年及び中堅技術者の研修強化の必要性が強調されており，次のような方策があげられている。

1）ＲＩＤ正規職員として２年以上の勤務者には海外又は国内の大学に派遣留学させる。

2）中堅職員を対象に一般行政，あるいは専門技術の研修を行わせる。

3）海外からの技術協力の一環として，国内あるいは相手国における実務研修を行わせる。

4）高級職員の国際会議並に国際ゼミナール等への積極的な派遣。

(2)　国内研修

現在ＲＩＤでは組織的な研修が行われているとは言い難い。１９７８年以来現在までに行われてきた研修の講義内容は資料編に添付した通りであるが，主として行政的な研修が多く，技術的なものは必要に応じて，シンポジウム形式によって実施されてきた。研修施設もほとんどなく，長期的，計画的な実施を行う必要がある。研修に要する費用もＲＩＤ全体の諸費用から出されており，はっきりした額は把握されていない。但し，研修に参加するか否かの決定権は各課の課長に与えられており，終了後は人事記録に残されるシステムをとっており，この点は高く評価される。

(3)　海外研修の現況

わが国のＲＩＤへの協力は主として前述(1)の第(3)項すなわち「海外からの技術協力の一環として，国内あるいは相手国における実務研修を行わせる。」によ

るものであり，その実績は第１表のとおりである。１９７８年から１９８１年迄の４ケ年間にＪＩＣＡベースでは３８名が派遣されており，また協力のタイプ別ではFellowship（Ｆ／Ｓ）が開発調査のためのカウンターパート研修として約６０％をしめている。

第２表は海外協力による研修実績を示すもので，最近過去５ケ年間に２国間では129名，国際機関では５６名，計１８５名が派遣されている。この他に民間とＲＩＤ独自の予算によるものが，それぞれ５４名と１９５名あり，あわせて４３４名となっている。すなわち，毎年約８７名が海外技術研修で出張していることとなる。

国別では日本，中華人民協和国に次いで，フランス，西独とつづき，米国の少ないのが目立っている。国際機関ではＵＮＤＰとＩＲＲＩが多い。以上分野別・国別・資金別の研修実績を第３表に示した。

海外からの研修は受身ではあるが，自国分はこれを補完することとなっており，RIDの最近のニーズとして，水管理，施設管理に重点をおいていることがうかがわれ，国際機関もこれによく応えている。次には，かんがい排水の計画設計部門に重点がおかれており，当然のことながらうなずける。建設機械がこれに次ぐが，ほとんどが民間協力となっている。第４位はカウンターパート研修でほとんどわが国のＪＩＣＡとＯＥＣＦによるものである。

ＲＩＤの多くの技術者は英語文献等によって大学以来技術を修得してきているものの，タイ国人は必ずしも他の多くの途上国人のように英語を得意としてはしない。語学力に多少のおくれはあるものの，優秀な将来性のある人材を多数かかえているＲＩＤにとって，わが国のカウンターパート研修制度は実務・実力派に対して大きなはげみになっていることは疑う余地のないところであろう。さらにわが国協力の開発調査，あるいは個別派遣専門家による協力が，これに組合わされることによって，相乗的効果が発揮されている。

(4) 若年層の内部研修

第４表並びに第１図は，ＲＩＤの等級別人員構成を示すものであるが，前記(3)の海外研修はこのGrade Ⅳ～Ⅵが中心となっており，問題はGrade Ⅲクラス（大卒後５年まで）の若年層にある。この問題は海外留学のみでは解決されず，第一にＲＩＤの内部で技術力を研鑽しあうなどにより魅力的な技術者集団としての職場環境の育成が重要課題である。内部研修はその一環として極めて重要なものであって，ＲＩＤはこれをわが国の協力によるIrrigation Engineering Center 構想の中の最重点課題としてとりあげている。

上記のごとく従来の大型かんがい施設の開発に当っては，外国コンサルタントの技術と

人的資源に依存してきたが，今後多数の中小規模の開発計画に対応し，自国技術の確立を図るためには，部門内部における技術再教育システムを確立する必要があり，特に中型技術者の技術力の向上が緊急課題とされている。職員研修は本センター設立の中心的課題の一つである。

第1表

DETAILS OF JAPANESE FELLOWSHIP

Type of Cooperation and Training Course	1978	1979	1980	1981	Total
Group Training					
1. Ground Resource Development	1	–	–	1	2
2. Irrigation and Drainage	1	1	–	–	2
3. Maintenance of Construction Machinery	–	–	–	1	1
4. Agricultural Machinery Maintenance and Repair	–	1	1	–	2
5. River Engineering	1	–	1	–	2
6. Flood Loss Prevention and Management	–	–	1	–	1
7. Agricultural Land and Water Resources Development	1	–	1	1	3
8. Renote Sensing Technology	–	–	–	1	1
Sub-Total	4	2	4	4	14
Fellowship Counterpart					
1. Phetchaburi Irrigated Agricultural Development	–	–	–	3	3
2. Kamphaeng Saen Irrigated Agricultural Development	–	2	–	–	2
3. Mae Klong Master Paln Study	3	2	–	–	5
4. Mae Wang-Kew Lom Irrigated Agricultural Development	–	2	–	–	2
5. Mae Kuang Irrigated Agricultural Development	–	–	–	2	2
6. Kaeng Khoi Ban Mo Pumping Irrigation	–	–	–	2	2
Sub-Total	6	9	1	8	24
Project Type Cooperation					
1. Irrigated Agriculture Development Project, Mae Klong	3	3	–	–	6
2. Integrated Small Scale Rural Development in Northeast of Thailand	–	–	1	1	2
Sub-Total	3	3	1	1	8
Grand Total	10	11	5	12	38

第2表

2国間国別及び国際機関協力による研修員派遣実績（過去5ヶ年間）

単位：人

2国間							国際機関						
国名	1977	1978	1979	1980	1981	計	機関名	1977	1978	1979	1980	1981	計
日本 (JIOA)	※	10	11	5	12	38	UNDP		2	1	5	9	17
									（タイ，イタリー，オランダ，中国等）				
中共	—	1	12	8	2	23	IRRI		7	5	4		16
										（フィリピン）			
フランス	3	6	3	4	3	19	APO		1	2	1	1	5
										（日本・フィリピン）			
西独	4	2	5	3	4	18	UNESCO			1		1	2
										（インド）			
イスラエル	1	2	—	4	—	7	ILO	1				1	2
ユーゴスラビア	—	—	2	2	2	6	世銀			1	1		2
オランダ	1	1	1	1	1	5	FAO	1	1				2
									（中国）				
米国	—	—	—	—	5	5	ESDAP			2			2
										（ソ連）			
韓国	1	—	—	2	—	3	WHO			1			1
										（インド）			
インド	—	—	—	—	2	2	BIOTROP	1					1
								（インドネシア）					
オーストラリヤ	—	—	2	—	—	2	UNIDO			1			1
										（スエーデン）			
エジプト	—	—	1	—	—	1	その他	1 AID	1 AID	1 UNEP		1 WMO 1 ADB	5
計	10	22	37	29	31	129		4	12	15	11	14	56

※　資料欠落

資料　RID　人事部

第3表　　ＲＩＤ海外技術研修実績（1977～1981）５ヶ年間

単位：人

分野区分	海外資金								ＲＩＤ		計	
	ＪＩＣＡ		他の２国間		国際機関		民間					
水資源開発	3		11	12	3				14	7	31	7.1
気象，水文，水質			2		1				11		14	3.2
測量，地形図			12	13	1				4		17	3.9
地質，地下水	2						6		10		18	4.1
農村，農業開発			4		6	11			2		12	2.8
かんがい，排水	2		20	22	4				52	27	78	18.0
河川，洪水防御	3				5				1		9	2.1
土木，建設，機械	3		15	16			46	85			64	14.7
水管理，施設管理			18	20	30	55			65	33	113	26.1
事業費，事業評価					2				6		8	1.8
カンターパート	24	※1 63							24	※2 12	48	11.1
その他	1		9	10	4		2		6		22	5.1
計	38		91		56		54		195		434	100.0

※1 ＪＩＣＡＦ／Ｓカンターパート研修　　※2 ＯＥＣＦ Project研修

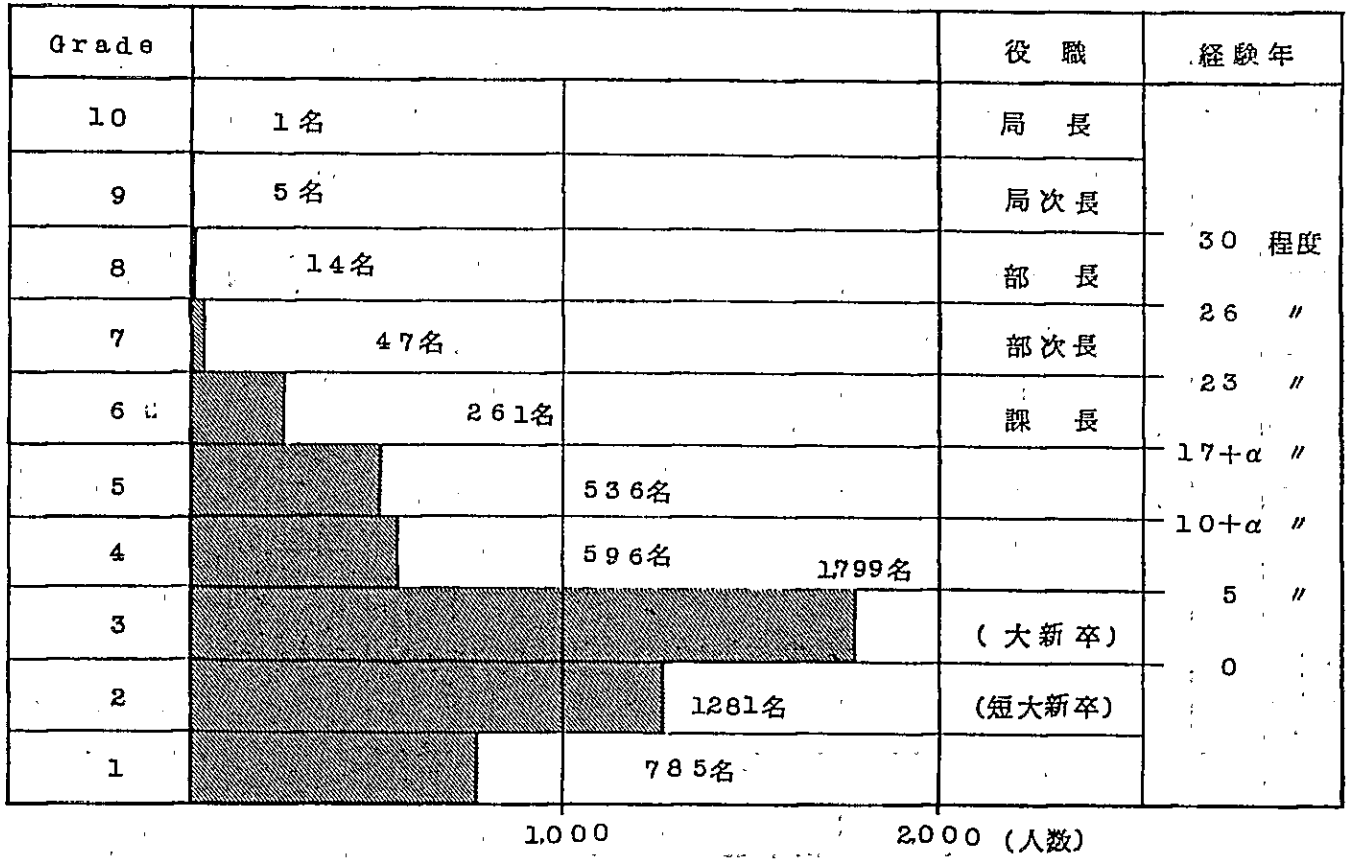
第4表　　R I D 各部門別職員構成

区　分	正規				雇	臨時	計
	大卒	短・高	中・小	小計			
高級管理職	4	2	—	6	—	—	6
総務関係部	108	480	196	784	1,358	676	2,814
調査設計関係部	344	535	41	920	2,180	2,033	5,133
建設関係部	270	944	68	1,282	5,628	18,799	25,709
機械関係部	37	437	15	489	5,186	5,574	11,249
管理運営関係部	163	426	36	625	1,683	2,662	4,970
地方事務所	126	936	119	1,181	14,970	11,883	28,034
計	1,052	3,760	475	5,287	31,005	41,627	77,919

出所：R I D　Organization And Administration Study (1979)

第１図

ＲＩＤ等級別人員構成（正規職員）



資料　ＲＩＤ　１９７８年１０月

V－2　研修計画の推移

TRAINING PROGRAMME

(From 1978 to 1982)

TRAINING PROGRAMME IN 1978			
No.	Training Course	Month	Number of participants
1.	Training on Modular Design and Structure System	January	26
2.	The 1st Supervisory Training	February	30
3.	The 2nd Supervisory Training	May	30
4.	The 2nd Training on Safety Engineering	April	32
5.	The 1st Training on Filing System	July	28
6.	The 2nd Training on Filing System	August	31
7.	Seminar on Mix Group (The 1st and 2nd) Filing system	October	54
8.	Lecture on Tire and Safety Driving (Chiang Mai)	September	30
9.	Lecture on Tire and Safety Driving (Lam Pang)	September	30
10.	Seminar on Lubrication Oil in Maintenance Machine	October	60
11.	The 1st Training on Management Control through CPM & PERT	October	27
12.	The 2nd Training on Management Control through CPM & PERT	October	26
13.	The 1st Refresher Training Course	November	17
14.	Training on Zone Man of Irrigation Regional Office X	November	137
15.	Seminar on Procurement and property Management	December	320

TRAINING PROGRAMME IN 1979			
No.	Training Course	Month	Number of participants
1.	The 1st Orientation for New Comers	February	61
2.	The 2nd Orientation for New Comers	March	105
3.	The 3rd Training on Management Control through CPM & PERT	June	20
4.	The 3rd Supervisory Training	June-July	22
5.	Retrained on Supervisory Training	October	75
6.	The 1st Workshop on Procurement and Property	October	73
7.	Field Officers of Lam Nam Oon Intergrated Rural Development Project	December	156

TRAINING PROGRAMME IN 1980			
No.	Training Course	Month	Number of participants
1.	The 2nd Workshop on Procurement and Property	January	62
2.	The 2nd Symposium on Procurement and Property	January	38
3.	The 3rd Workshop on Procurement and Property	February	76
4.	The 3rd Symposium on Procurement and Property	February	47
5.	The 4th Workshop on Procurement and Property	March	65
6.	The 4th Symposium on Procurement and Property	March	50
7.	The 5th Workshop on Procurement and Property	March	85
8.	The 5th Symposium on Procurement and Property	March	40
9.	The 6th Workshop on Procurement and Managemet	April	76
10.	The 6th Symposium on Procurement and Property	April	44
11.	The 7th Workshop on Procurement and Property	May	53
12.	The 7th Symposium on Procurement and Property	May	47
13.	The 8th Workshop on Procurement and Property	June	61
14.	The 8th Symposium on Procurement and Property	June	36
15.	The 1st Inspector Training (Phitsanulok Project)	June	60
16.	The 2nd Inspector Training (Phitsanulok Project)	July	66
17.	The 3rd Inspector Training (Phitsanulok Project)	October	66
18.	The 1st General Conference For Vehicle Control Officers	July	23
19.	The 4th Supervisory Training	November	27

TRAINING PROGRAMME IN 1980			
No.	Training Course	Month	Number of participants
1.	The 3rd Orientation for New Comers	January	123
2.	Training on Zone Man and Farmers	January	128
3.	General Conference for Zone Man and Farmers of Phitsanulok Project	April	144
4.	The 5th Supervisory Training	February	27
5.	The 6th Supervisory Training	March	28
6.	The 1st Training for Dradge Officers	June	51
7.	The 2nd Training for Dradge Officers	June	52
8.	The 3rd Training for Dradge Officers	July	51
9.	The 4th Training for Dradge Officers	July	52
10.	The 5th Training for Dradge Officers	August	49
11.	The 6th Training for Dradge Officers	August	50
12.	Seminar for Land Procurement	November	33
13.	Annual General Seminar of the Head Management Support Officers	December	34

TRAINING PROGRAMME IN 1982			
No.	Training Course	Month	Number of Participants
1.	The 4th Orientation for New Comers	January	45
2.	The 5th Orientation for New Comers	February	45
3.	The 6th Orientation for New Comers	February	47
4.	The 7th Orientation for New Commers	March	44
5.	The 8th Orientation for New Comers	March	39
6.	The 1st Inspector Training (Mae-Klong Project)	January	49
7.	The 2nd Inspector Training (Mae-Klong Project)	January	73
8.	Seminar for the Head of Regional and Project Chief Machanic	April	53
9.	The 2nd General Conference for Vehicle Control Officers	April	65
10.	The 1st Workshop on Procurement and Property	May	38
11.	The 1st Symposium on Procurement and Property	May	30
12.	The 2nd Workshop on Procurement and Property	May	29
13.	The 2nd Symposium on Procurement and Property	May	21
14.	The 3rd Workshop on Procurement and Property	June	24
15.	The 3rd Symposium on Procurement and Property	June	55
16.	The 4th Workshop on Procurement and Property	June	42
17.	The 4th Symposium on Procurement and Property	June	48
18.	The 1st Training on Official Writing Technique	June	33

TRAINING PROGRAMME IN 1982			
No.	Training Course	Month	Number of Participants (Estimated)
1.	Seminar for Land Procurement Officers	July	30
2.	The 1st Training on Transactional Analysis	August	30
3.	The 2nd Training on Official Writing Technique	August	33
4.	Seminar on Personnal Management for Head of Personal Unit	September	34
5.	The 2nd Training on Transactional Analysis	October	60
6.	The 5th Workshop on Procurement and Property	October	60
7.	The 6th Workshop on Procurement and Property	October	50
8.	The 6th Symposium on Procurement and Property	October	60
9.	The 5th Symposium on Procurement and Property	October	60
10.	The 7th Workshop on Procurement and Property	November	50
11.	The 7th Symposium on Procurement and Property	November	60
12.	The 8th Workshop on Procurement and Property	November	50
13.	The 8th Symposium on Procurement and Property	November	60
14.	The 9th Workshop on Procurement and Property	December	50
15.	The 9th Symposium on Procurement and Property	December	60

資料Ⅵ　設計部の組織と人員に関する資料

Division of Design

Section		Government Official	Permanent Employee	Total
Director, Design Division	Samsen	1	-	1
Management Support Section	Pakkred	2	16	18
Management Support Section	Samsen	5	13	18
Design Standards and Special Design Section	Samsen	6	4	10
Architectural Section	Samsen	16	16	32
Gates & Lifting Devices Section	Samsen	4	6	10
On-Farm Irrigation Systems Design Section	Pakkred	24	8	32
ON-Farm Irrigation Systems Design Section	Samsen	56	17	73
North Region Irrigation System Design-Branch	Samsen	1	-	1
Irrigation Design Branch 1	Samsen	15	7	22
Irrigation Design Branch 2	Samsen	16	7	23
Irrigation Design Branch 3	Samsen	17	7	24
Northeast Region Irrigation System Design-Branch	Samsen	1	-	1
Irrigation Design Branch 4	Samsen	16	18	34
Irrigation Design Branch 5	Samsen	12	7	19
Irrigation Design Branch 6	Samsen	16	5	21
Central Region Irrigation System Design-Branch	Pakkred	1	-	1
Irrigation Design Branch 7	Pakkred	15	7	22
Irrigation Design Branch 8	Pakkred	14	6	20
Irrigation Design Branch 9	Pakkred	17	10	27
South Region Irrigation System Design-Branch	Pakkred	1	-	1

Section		Government Official	Permanent Employee	Total
Irrigation Design Branch 10	Samsen	19	6	25
Irrigation Design Branch 11	Pakkred	7	9	16
Irrigation Design Branch 12	Pakkred	8	7	15
Dam Design Branch	Samsen	1	-	1
Dam Design Section 1	Samsen	11	3	14
Dam Design Section 2	Samsen	8	3	11
Dam Design Section 3	Samsen	9	3	12
Bidding Documents & Cost Estimates Branch		1	-	1
Material & Construction Section	Samsen	8	6	14
Engineering & Architectural Drafting & Reproduction Section	Pakkred	-	6	6
Engineering & Architectural Drafting & Reproduction Section	Samsen	3	47	50

Total of government official & permanent employee from Pakkred 156 pers.

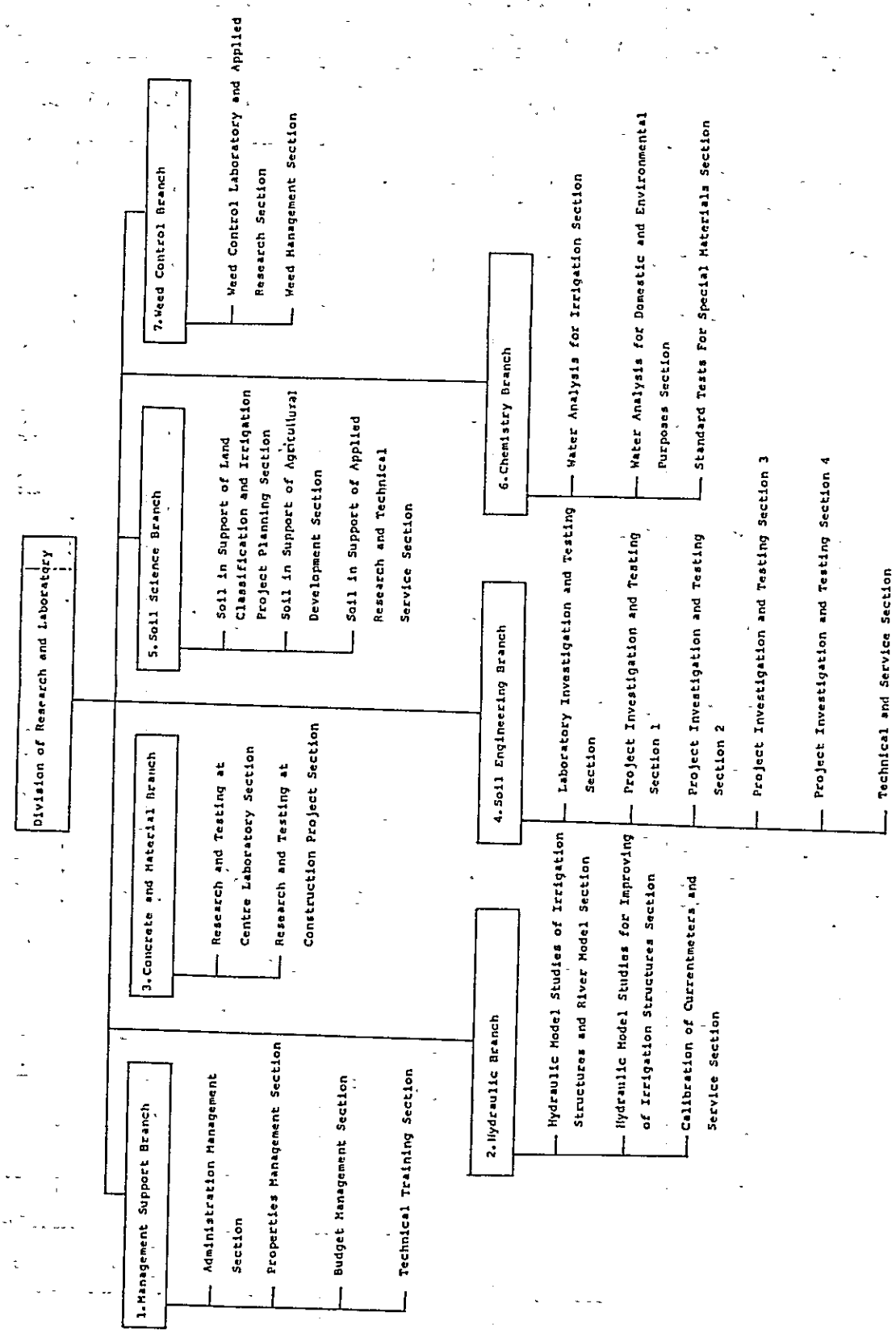
Total of government official & permanent employee from Samsen 416 pers.

Total 572 pers.

Pakkred	government official	87	pers.
	permanent employee	69	pers.
Samsen	government official	241	pers.
	permanent employee	175	pers.

資料Ⅶ　研究・試験部に関する資料

Ⅶ－1　組織



Ⅶ－2 人員

NUMBER OF PERSONNEL (TOTAL 166)
IN RESEARCH AND LABORATORY DIVISION,
ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT

	Graduate	Technical Education	Vacational Education	General	Total
Director of Research and Laboratory Division	1			-	1
1. Management Support Branch					
Official	-	-	-	-	
Employee	4	-	3	3	10
					10
2. Hydraulic Branch					
Official	2	3	-	-	5
Employee	-	-	7	28	35
					40
3. Concrete and Material Branch					
Official	3	-	-	-	3
Employee	-	-	7	10	17
					20
4. Soil Engineering Branch					
Official	5	5	-	-	10
Employee	-	1	14	6	21
					31
5. Soil Science Branch					
Official	7	-	-	-	7
Employee	5	1	2	19	27
					34
6. Chemistry Branch					
Official	5	-	-	-	5
Employee	1	-	-	10	11
					16
7. Weed Control Branch					
Official	2	1	1	-	4
Employee	1	-	-	9	10
					14
Total	36	11	34	85	166

Research and Laboratory Division

Budget in 1981 (Baht)

		Salary	Overtime	Travelling	Equipment	Material	Post	Total	Special Expenses	Total
1	Management Support Branch	573,300	19,500	17,750	-	114,000	1,500	726,050	20,000	746,050
2	Hydraulic Branch	1,105,860	11,410	10,440	-	81,000	-	1,208,710	-	1,208.710
3	Concrete and Material Branch	734,580	13,765	23,637	-	50,000	-	821,982	20,000	841,982
4	Soil Engineering Branch	1,207,620	17,865	17,673	-	80,000	-	1,323,158	513,909	1,837,067
5	Soil Science Branch	1,254,900	7,905	6,114	177,000	50,000	-	1,495,919	36,150	1,532,069
6	Chemistry Branch	647,880	19,500	9,862	-	50,000	-	727,242	113,105	840,347
7	Weed Control Branch	422,400	7,740	17,169	-	65,000	-	512,309	346,000	858,309
	Total	5,946,540	97,685	102,645	177,000	490,000	1,500	6,815,370	1,049,164	7,864,534

Research and Laboratory Division

Budget in 1982 (Baht)

		Salary	Overtime	Travelling	Equipment	Building	Material	Post	Total	Special Expenses	Total
1	Management Support Branch	700,860	21,370	14,750	-	-	117,558	2,000	856,538	-	856,538
2	Hydraulic Branch	1,384,320	-	14,478	-	-	82,287	-	1,481,085	4,670	1,485,755
3	Concrete and Material Branch	911,640	11,970	11,275	-	-	61,780	-	996,665	71,330	1,067,995
4	Soil Engineering Branch	1,497,480	130,665	22,675	-	-	72,611	-	1,723,431	987,000	2,610,431
5	Soil Science Branch	1,448,400	38,285	21,174	-	-	75,231	-	1,583,090	4,320	1,587,410
6	Chemistry Branch	802,080	6,815	490	139,000	-	74,523	-	1,022,908	3,680	1,026,588
7	Weed Control Branch	496,560	3,750	55,535	-	350,000	66,010	-	971,855	-	971,855
	Total	7,241,340	212,855	140,377	139,000	350,000	550,000	2,000	8,635,572	971,000	9,606,572

Research and Laboratory Division

Budget in 1983

		Salary	Overtime	Travelling	Equipment	Material	Post	Total	Special Expenses (as of 1982)	Total
1	Management Branch	812,400	23,000	30,000	7,300	100,000	3,000	975,700	-	975,700
2	Hydraulic Branch	1,422,360	-	20,000	-	100,000	-	1,542,360	4,670	1,547,030
3	Concrete and Material Branch	1,101,120	20,000	20,000	35,600	100,000	-	1,276,720	71,330	1,348,050
4	Soil Engineering Branch	1,533,420	40,000	25,000	942,500	100,000	-	2,640,920	887,000	3,527,920
5	Soil Science Branch	1,639,500	40,000	25,000	89,000	100,000	-	1,893,500	4,320	1,897,820
6	Chemistry Branch	868,500	12,000	5,000	74,000	100,000	-	1,059,500	3,680	1,063,180
7	Weed Control Branch	541,000	5,000	30,000	82,000	100,000	-	758,000	-	758,000
	Total	7,918,300	140,000	155,000	1,230,400	700,000	3,000	10,146,700	971,000	11,117,700

Ⅶ－4　保有する研究・試験用機器

以下は現地視察調査により作成した。

Concrete and Material Laboratory

① 引張・圧縮試験機 － ２００ｔ　米国製　１５年前に設置

② 引張・圧縮試験機 －　５０ｔ　米国製　３０年前に設置

付属品 ┌応力－ひずみレコーダー：Model MA1, No.194┐
　　└荷重指示器　　：　　┘The A.H.Emery Co.

③ コンクリート圧縮試験　２００,０００ポンド　米国製　現場用のポータブル試験機

④ 乾　燥　機　2,４００ワット　３５℃～２６０℃　１０年前に購入

メーカー　ＵＳＡ

⑤ 乾　燥　機　１2,０００ワット　電力容量が大きすぎるため，現在不使用

メーカー　ＵＳＡ

Soil Engineering Laboratory

① 三軸試験機　４台　① マルトー製 － 不備

② 英国製

③ 米国製 － 不使用

④ 英国製 － ３０年前の購入で不使用

② 透水試験器　米国製

③ 圧密試験器　〃　１５年前のもの

④ 一面剪断試験機　米国製　モデル　Ｄ－１２０Ｂ

⑤ 乾　燥　器　（コンクリートと同一メーカーのもの）

Hydraulic Laboratory

〔Work shop〕

① 旋　盤　西独製

② 木工旋盤　カナダ製

③ エアー・コンプレッサー　３馬力１台

１馬力１台

④ ボーリング・マシーン　１台

⑤ グラインダー　１台

⑥ 木工用丸刃切断機　２台

⑦ 糸のこ盤　１台

⑧ 木工用正面加工旋盤　１台

⑨ ガス熔接器

⑩ 木工用加工作業台

Ⅶ－5　各実験室の概要

以下は，研究試験部の各課で作成されたものである。

1. HYDRAULIC LABORATORY

Organization

The hydraulic laboratory is one of the six laboratories of the Research and Laboratory Division, Royal Irrigation Department. The laboratory is responsible in the investigation of the hydraulic problems created in the water resources development project of the RID. These problems relate to planning, design, construction, operation and maintenance of the projects. The laboratory conducts its technical achievement, by theoretical analysis, fundamental experimentations, scale model studies, and field investigation.
The chart of the organization is as follows:

Hydraulic Laboratory Branch

- Model studies of the irrigation structures before construction unit
- Model studies of the existing irrigation structures for the purpose of operation and maintenance unit
- Calibration of irrigation structures, current meter, training and work shop unit

(1) Model studies of the irrigation structures before construction unit is composed of 2 subunits.

- responsible in the studies of the hydraulic properties of the hydraulic structures. Development of the shape and other features of the structures is normally undertaken to determine the most effective use of the structures.
- responsible in the study of the bank erosion by model studies and investigation at site.

(2) Model studies of the existing irrigation structures for the purpose of operation and maintenance unit is composed of 2 subunits.

- responsible in the study of the exist irrigation structures (never study in the model test before) by the model and field investigation for the purpose of increasing efficiency and decreasing the cost of maintenance.
- responsible in the study of the irrigation structures for the purpose of decreasing the sedimentation.

(3) Calibration of irrigation structures, currentmeter, training and work shop unit is composed of 2 subunits.

- responsible for the calibration of irrigation structures, currentmeter and training. Calibration of the irrigation structures not only calibrates in the lab. but also calibrates at site. The training purpose of this subunit is training for RID students and the technicians of RID.
- the work shop is responsible in construction of the hydraulic models, produces the flowmeters (Pilot tube), and makes all facilities in testing the model. The other responsibilities is to serve the other lab. of the division such as repair of equipment.

The Facilities

(1) The Office

At present the office space is enough for a few engineer and technician staffs. (Draftman, tracer).

The space is composed of indoor and outdoor spaces.

1) Indoor space (See Figure 1.)

*(A) Standard set up Laboratory 24m x 35m

*(B) The river model laboratory 10m x 96m

(C) The hydraulic structure laboratory 20m x 60m

(D) Work shop 10m x 30m

* After the irrigation training center is completed.

*(A) will be changed to the other lab.

*(B) will be taken it out for the administration office.

2) Outdoor space : approximately 8,000m^2

(2) The Water

- pump capacity 2,700m^3
- pump capacity at (A) 80 litres/second with constant head tank (10m)
- pump capacity at (B) and (C) (see Figure 1) 250 litres/second

(3) The Service

The store (see Figure 1, near work shop (D)) space approximately 6m x 10m^2

The Workshop

A workshop is at present assisting the laboratory in building the model and accessories as well as the special instruments such as the flowmeter (pitot tube) point gage etc.

The Laboratory Activities.

Following is some list of the activities those have been conducted in the laboratory.

(1) Hydraulic model studies of Chao Phya Dam Spillway, Sectional model, Greater Chao Phya Project

(2) Hydraulic model studies of Chao Phya Navigation Lock

(3) Hydraulic model studies of Petch Buri Barrage, Petch Buri Project

(4) Hydraulic model studies of Vajiralongkorn Dam, Maeklorg Project

(5) Hydraulic model studies of Nong Wai Dam, Nampong Project

(6) Hydraulic model studies of Chao Phya River, River training Project

(7) Hydraulic model studies of Kew Lom Dam Spillway, Kew Lom Project

(8) Hydraulic model studies of Ping River, for bank protection, River Training Project

(9) Hydraulic model studies of Kew Lom Dam, Canal Outlet

(10) Hydraulic model studies of Sirikit Dam, Diversion and Spillway, Phasom Project

(11) Hydraulic model studies of Phitsanulok diversion dam, Phitsanulok Project

The Present Laboratory Activities

(1) Hydraulic model studies of Mae Ngat Dam Spillway

(2) Hydraulic model studies of the Siphon in the distribution system of Nong Wai Project

(3) Calibration of small irrigation structure such as VHO., Cutthroat Flume, Parshall Flume etc.

(4) Invent Flowmeter (Pilot tube) after calibration in the lab. and using in the field compare with current meter to research efficiency of irrigation

(5) Study how to drain the flood in Bangkok by field measurement

2. CONCRETE AND MATERIAL LABORATORY

Outline of research work

The present research work of Concrete and Construction Material Testing Branch is : to determine the appropriate amount of water which is used in concrete mix design by the use of aggregates throughout the country.

Objective : We can't follow the mix design table specified in some manuals of other countries, because of the difference in climate, humidity, temperature, and materials. So, we must have our own mix design data.

Detail of Training Programme

(1) Trainee No. of trainee enrolled : Unlimited
Age of trainee : Unlimited
Educational background and experience :
at least junior technician
Proportion of male and female : Unlimited

(2) Number of trainee in one class : 30 persons or less

(3) Training term : one month

(4) Training Curriculum : Theory of concrete, Testing of Aggregates, Concrete mix design, Testing of Fresh Concrete, Hardened Concrete testing, Admixtures in Concrete, Curing Compounds, Rubber testing, Concrete pipe, Steel bar for Reinforced Concrete

(5) Qualification for instructors : at least junior technician

(6) Recruitment of instructors : at least junior technician

(7) Training facilities and equipment required : Slide projector, Over-head projector, Amplifier

3. SOIL ENGINEERING LABORATORY

Detail of Training Programme

(1) Trainee :
1) No of trainees enrolled : Unlimited
2) Age of trainee : Unlimited
3) Educational background and experience : at least junior technician
4) Proportion of male and female : Unlimited

(2) Number of trainees in one class : 40 persons max.

(3) Training term : 3 – 4 weeks

(4) Training curriculum :

1) Soil Consistency Test
2) Grain Size Analysis
3) Unified Soil Classification
4) Compaction Test
5) Relative Density of Cohesionless Soil
6) Field Density Test
7) Rapid Compaction Control

(5) Qualification for instructor : At least senior technician.

(6) Recruitment of instructor : At least senior technician.

(7) Training facilities and equipment required : Slide projector, Copier, Amplifier

Outline of Research Activity

(1) Room : Required area 500 m^2 with controlled Temperature

(2) Estimated number of personnel :

1) 5 B. Eng. in Civil Engineer, or Irrigation Engineers
2) 5 Senior Technicians
3) 5 Junior Technicians

(3) Research Subject planned :

Studying of soil properties in the Northeastern part and cause of dam failure

(4) Basic lab work :

1) The laboratory can carry out the testing and investigating work on 10,000-12,000 Soil and laterite samples which collected from various parts of irrigation project annually.

These testing are :

- Sieve Analysis
- Hydrometer Analysis
- Atterberg Limits
- Soil Classification

- Natural Moisture Content
- Specific Gravity
- Compaction
- Unconfined Compression
- Direct Shear
- Triaxial Shear
- Consolidation
- Percolation and Settlement
- C.B.R.
- Relative Density
- Field Density
- Rapid Compaction Control
- Pile Load Test

2) Training about 60-100 technicians on Soil engineering properties

3) For construction control work the lab. sends the engineers to co-operate with project engineer for field testing.

(5) Facilities and equipments requied :

List of equipments are attached.

4. SOIL SCIENCE LABORATORY

Room (required) 300 m^2

Estimated number of personnel :

2 BSC degree (Soil Scientist, Chemists Scienetist Agriculture)

2 Laboratory assistant, technician

2 Janitors

(For individual subject of research activity)

Research subjects planned

For Agricultural work:

- Studying of soils, salinity, alkalinity and acidity that are problems peculiar to irrigation projects and the severity of these problems is directly related to the water management. The purpose is to study the corelation principles relating to chemical and physical factors of soil and water that will be served to support field appraisal, for the number and type of studies will be determined by the area condition with an economic basis conforming to the irrigated agriculture development project area needs. The applied research study related to salt leaching test, studying of soil by the effect of flooding and drainage in the irrigation project areas that are major factors affecting cultural practices and production of rice in the acid soil area that is significant economically from the standpoint of either living with the situation or providing for water control measures.

- Applied the research study to the field of irrigation project area to study the capabilities of research directly for management. For example, soil properties variation in the strong acid soil area by the effect of flooding, drainage and reclamation are on study. The result of applied research studies will be transferring to the farmers for the improvement of farms management.

For Engineering Work:

- Physical and chemical tests on soil samples to control piping in earth dams of dispersive day. The procedure, field and laboratory testings from standard manual are to be modified to the soil in the specified area of our country.

Study of lime treatment on dispersive clay are in progress for both laboratory and field work that the result of studies will be used to control of piping failure and rainfall erosion damage of the earth dams in the north eastern part of Thailand where the agriculture development is to be of importance.

Basic Lab. Work:

There are two subjects of basic laboratory works, soil physics and soil chemistry. At the present time the laboratory can carry out the analytical work on 6,000 to 10,000 of soils and related samples to collect informations reported annually, respected to :

1. Feasibility report for irrigation project planning. Parts of works are carried out co-operatively between the Royal Irrigation Department and the consultants with having responsibilities for the work.

2. Land classification for irrigation that is one of the primary tool used in planning and development of effective uses of land and water resources.

3. Report for land reclamation, leaching requirement and draubafe,

4. Report for fertility and agricultural development.

5. Applied research and recommendation for solving problems concerning with the soil for RID construction projects and maintenance work.

Facilities and equipments required

List of equipments are attached
Room Space : 300 m^2

Details of Training Programme

(1) Trainee

No. of trainee enrolled : Unlimited

Age of trainee : Unlimited

Educational background and experience: at least junior technician (Field work for small earth dam construction)

(2) Number of trainees in one class : 30

(3) Training term : two weeks

(4) Training curriculum :

1) Field test : To make the field tests to estimate the degree of dispersion in clay and the extent of dispersive soil in the North Eastern Area of small earth dam construction. The test of soil from borrow area to evaluate their suitability as fill material for the repair of damaged embankment or the construction of new small earth dams.

2) Soild stabilization: Lime treatment on dispersive clay that will be used for earth dam construction to control of piping failure and rainfall erosion damage.

(5) Qualification for instructors : At least BSO degree

(6) Recruitment of instructors : At least BSO degree (Science or Soil Science)

(7) Training facilities and equipment required: Glass wares, Chemicals, Slide projecters, Reports Copier, Typewriter

5. CHEMISTRY LABORATORY

Outline of Research Activity

Room : 350 m^2

Estimated number of personnel:

6 Bsc. degree (Chemists, Scientists)
6 Laboratory assistants
5 Janitors

Research subjects palnned : None

Basic lab. work:

The laboratory can carry out the analytical works on: -

(1) Water quality analyses, for the purposes of

- Irrigation (Land Reclamation, included)
- Domesitc use
- Water Pollution & Environment
- Sediment Study

With interpretation of analytical data for water, the water samples analysed amount to about 15,000-20,000 water samples annually.
These water samples received from various irrigation projects, collected from rivers, canals, lakes, underground water pipes, interception drains, surface water, shallow wells, existing wells, reservoirs or tanks of Northeastern Thailand and samples from consultants that are consulted to the Royal Irrigation Department.

(2) Standard Chemical Anslyses for Special Materials, such as cement, rock, metal, alloy, galvanized iron wire, gabion, coal, coke, ammonia etc.
The Special Materials analysed amount to about 100 samples annually.

Facilities and equipments required:

List of equipments are attached.

6. WEED CONTROL LABORATORY

Detail of Training Programme

Trainee

- No. of trainees: 100-200 persons per year
- Age of trainees: 20-45 years
- Educational background and experience:
  Concerning with operation and maintenance, agriculture
- Proportion of Male and Female: 9:1
- Number of trainees in one class: 20— 50
- Training term: 2-3 time/year (3-5 day/one course)
- Training curriculum: Weed Control short course
- Training Facilities and equipment required:
  Slide-projector-room for 50 person

Outline of Research activities

Room: 1

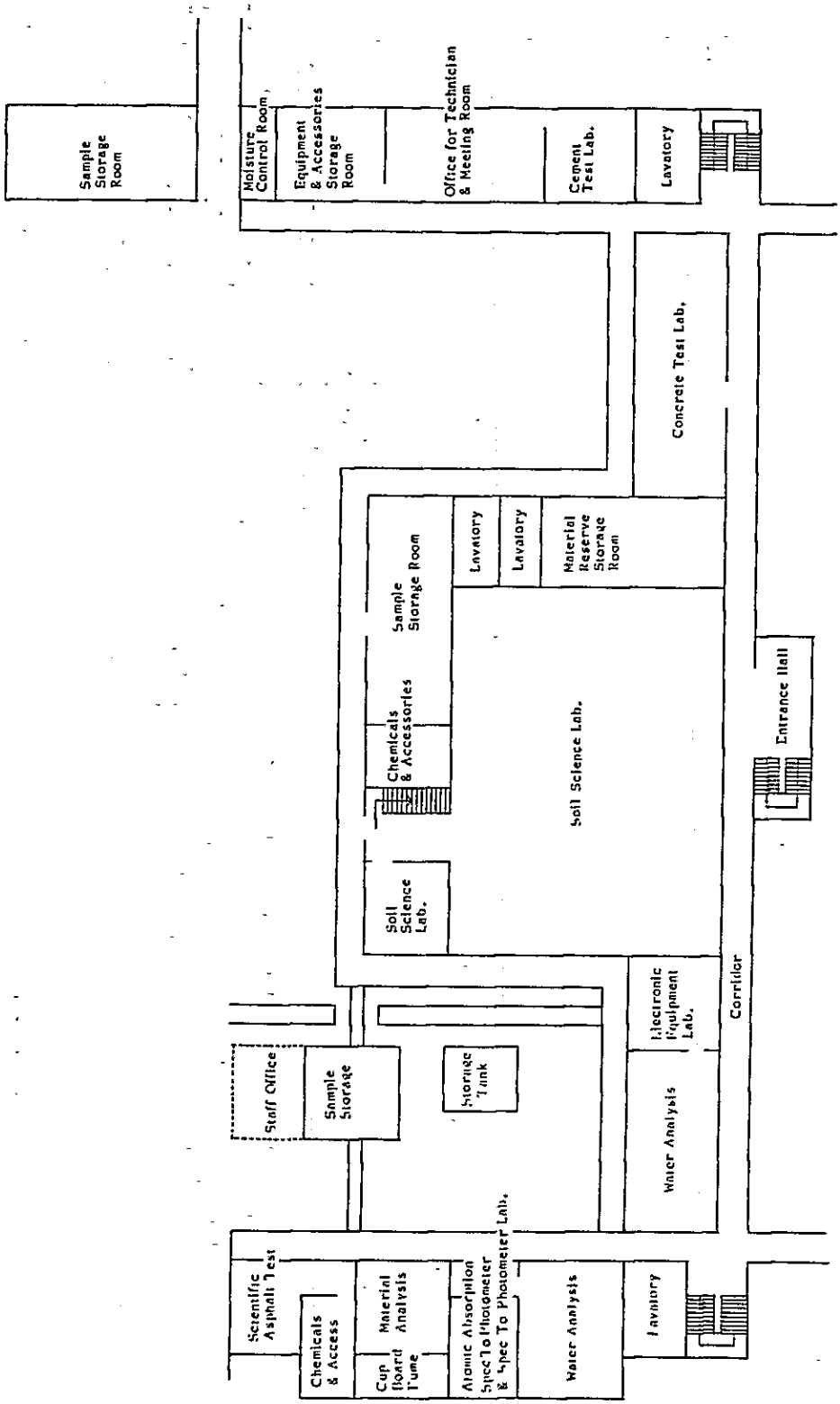
Estimated number of personnel: 2-5

Weed Control Branch doesn't need any space in the new building for research.

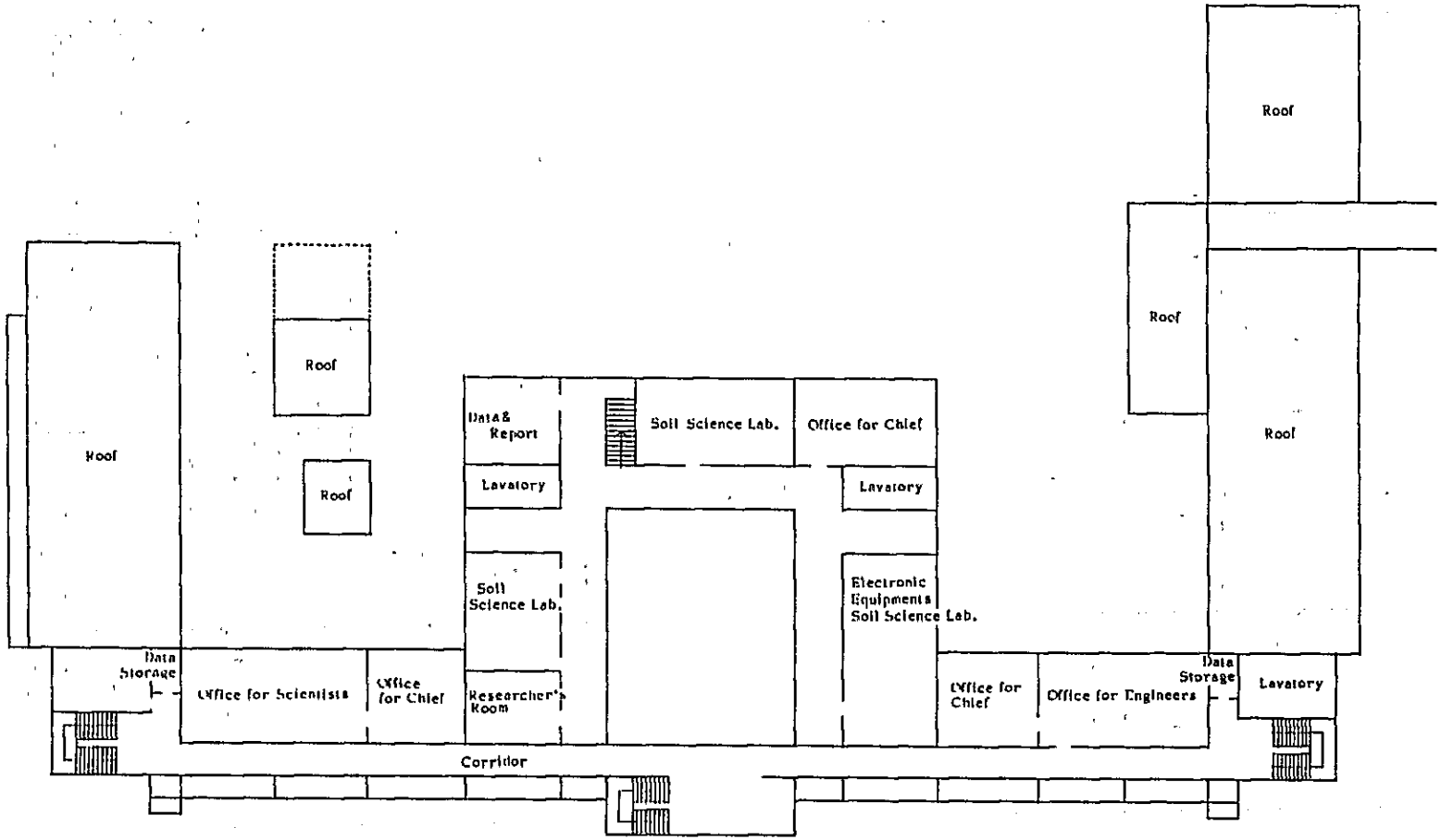
Basic Lab. Work

The work in Weed Control Lab. is concerning with the research and experiment to find the best and effective way to control the weed in irrigation system, as in drainage ditch, reservoir, on the site of dam. Not only the research work in control method, but also we have the work to study the effect of the test method to the environment. Another kind of our work is concerning with the way to find the proper equipment to carry the job done in time and at the least expense.

Ⅶ－6　既設研究本館の改修計画



RENOVATION OF THE EXISTING BUILDING　1st FLOOR PLAN



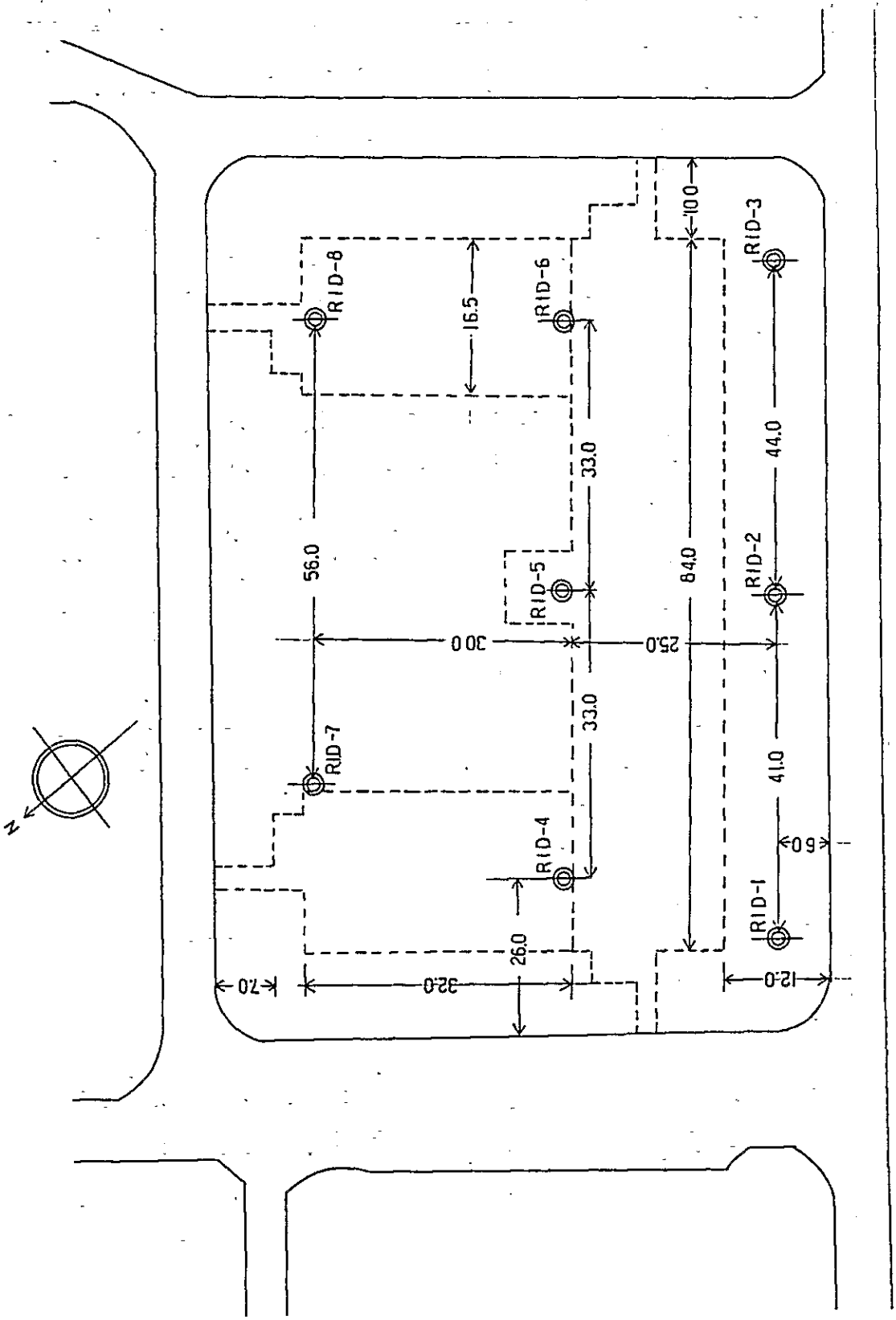
0 5 10M

:RENOVATION OF THE EXISTING BUILDING 2nd FLOOR PLAN

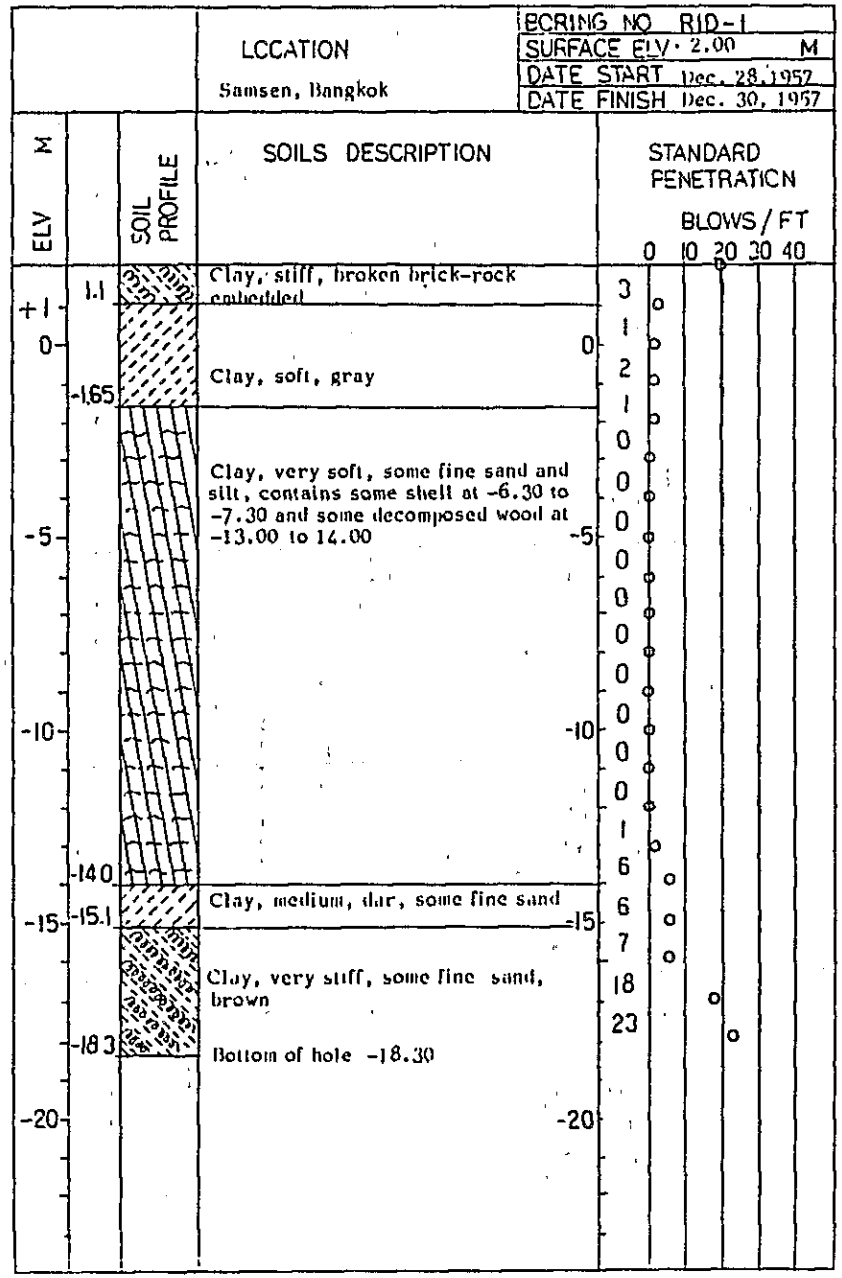
資料Ⅷ　建設地の地質

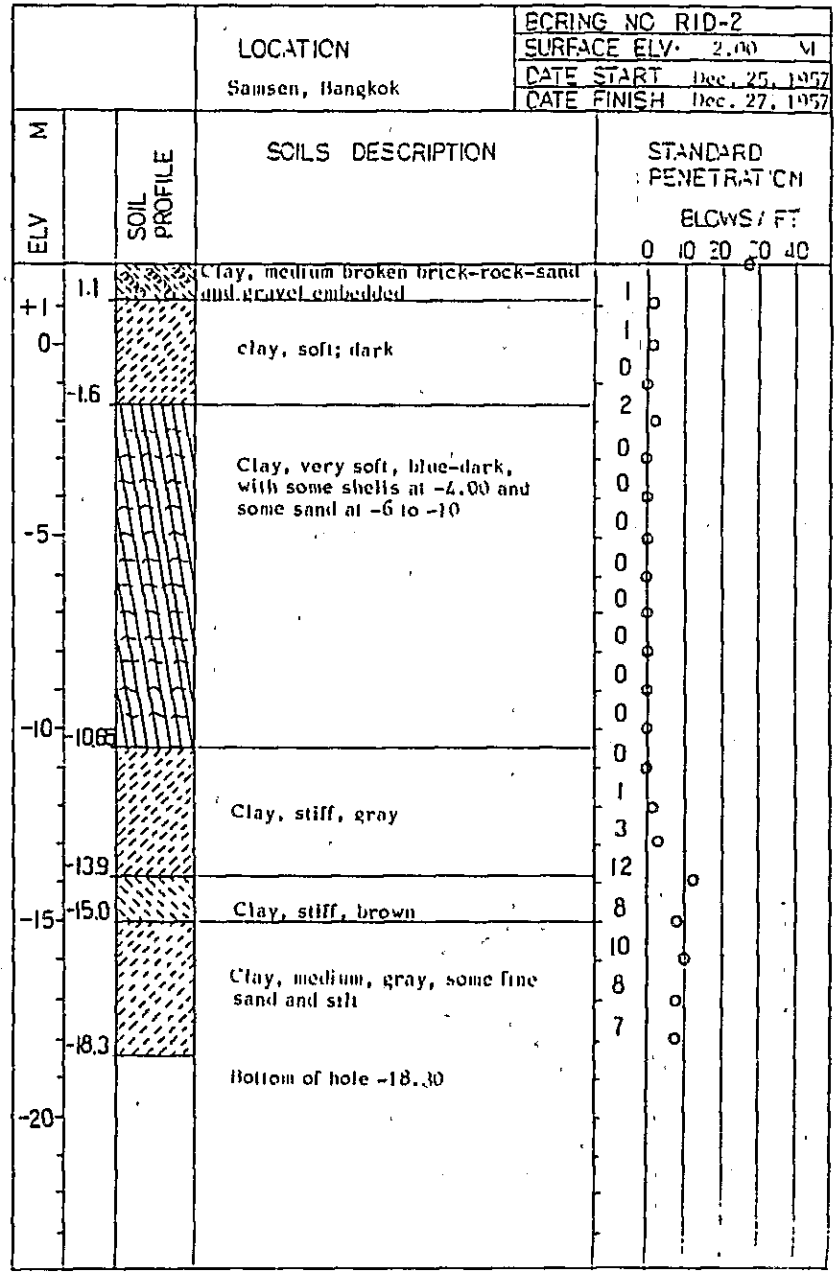
Ⅷ－1　Samsenの地質

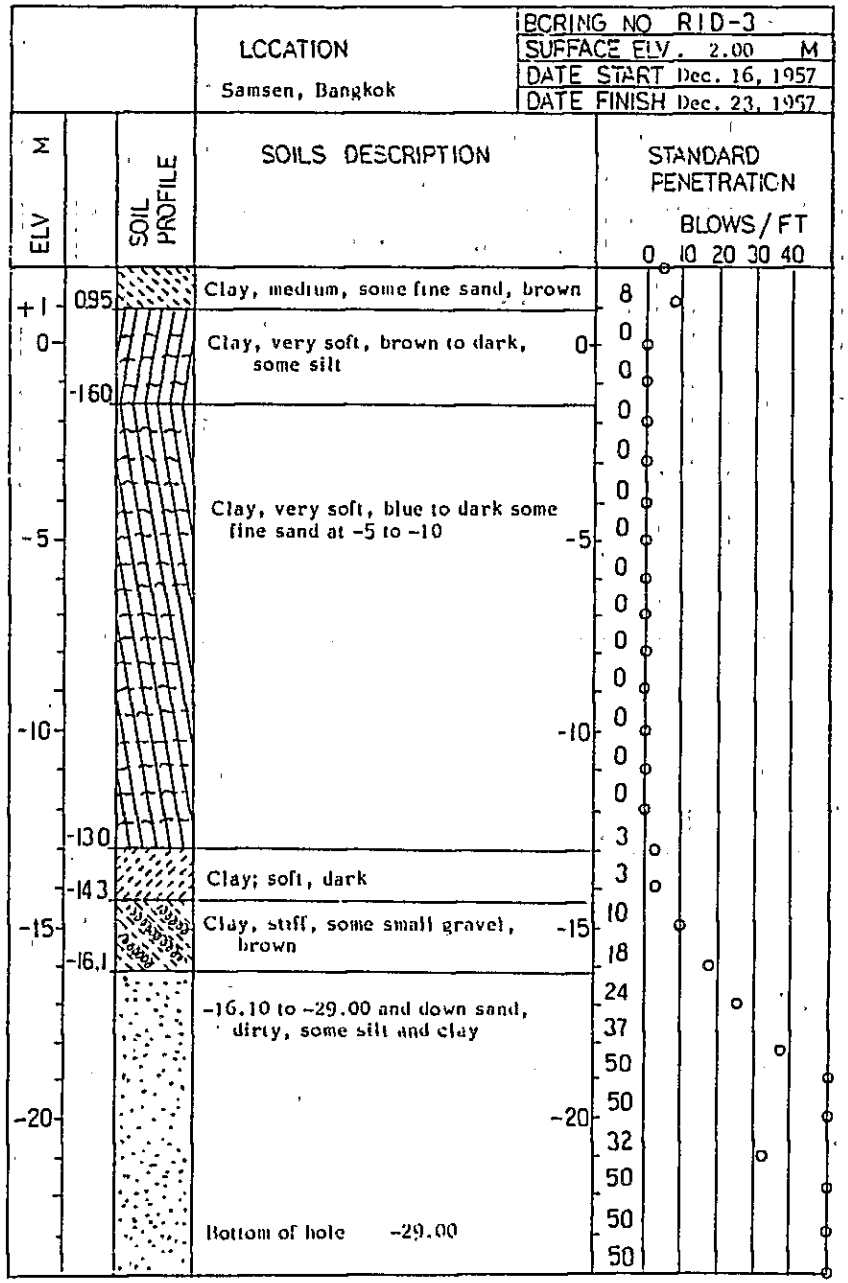
建設地に隣接する本館のボーリングデータである。

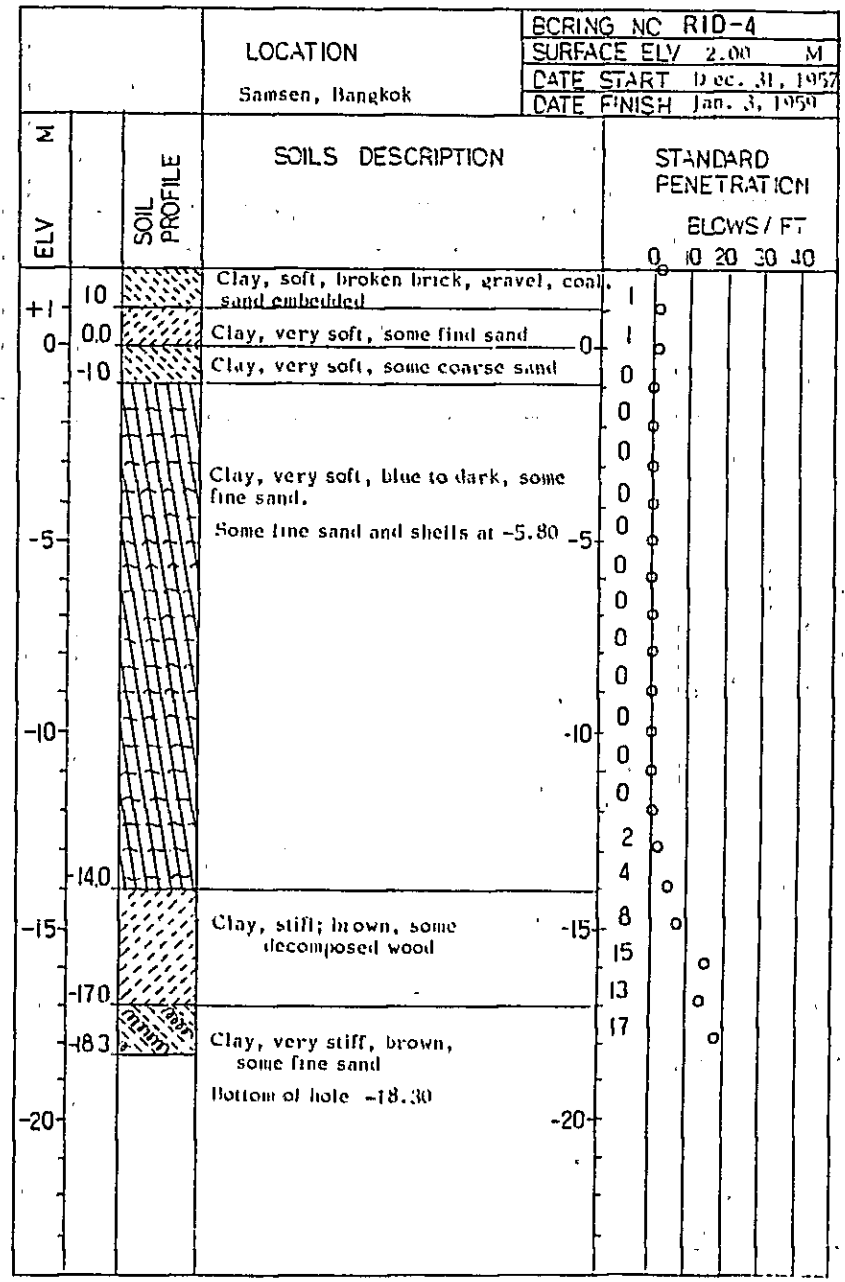


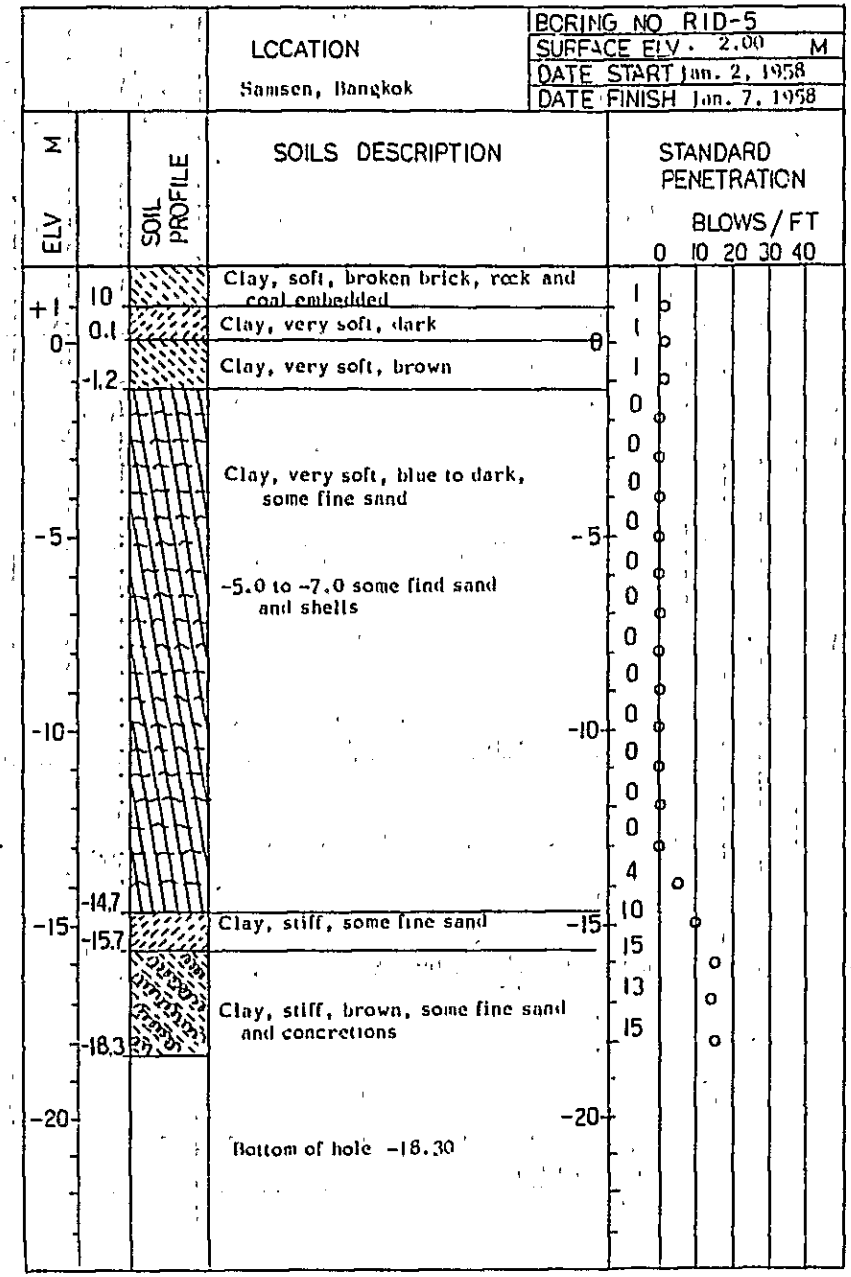
BORING LOCATION OF MAIN BUILDING
IN ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT, SAMSEN, BANGKOK

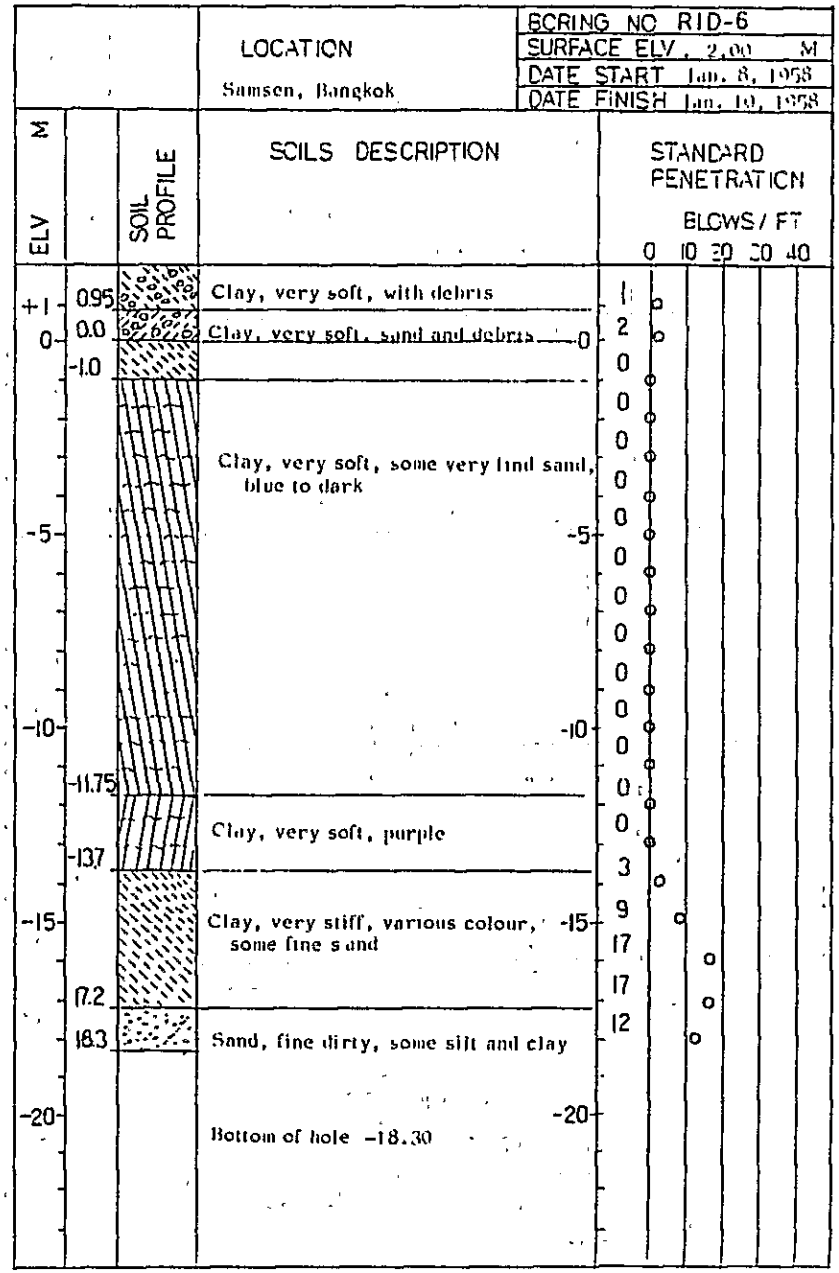

LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-1
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Dec. 28, 1957
DATE FINISH Dec. 30, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, stiff, broken brick-rock embedded
Clay, soft, gray
Clay, very soft, some fine sand and silt, contains some shell at -6.30 to -7.30 and some decomposed wood at -13.00 to 14.00
Clay, medium, dar, some fine sand
Clay, very stiff, some fine sand, brown
Bottom of hole -18.30
1.1
-1.65
-14.0
-15.1
-18.3
+1
0
-5
-10
-15
-20
3 1 2 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 6 6 7 18 23

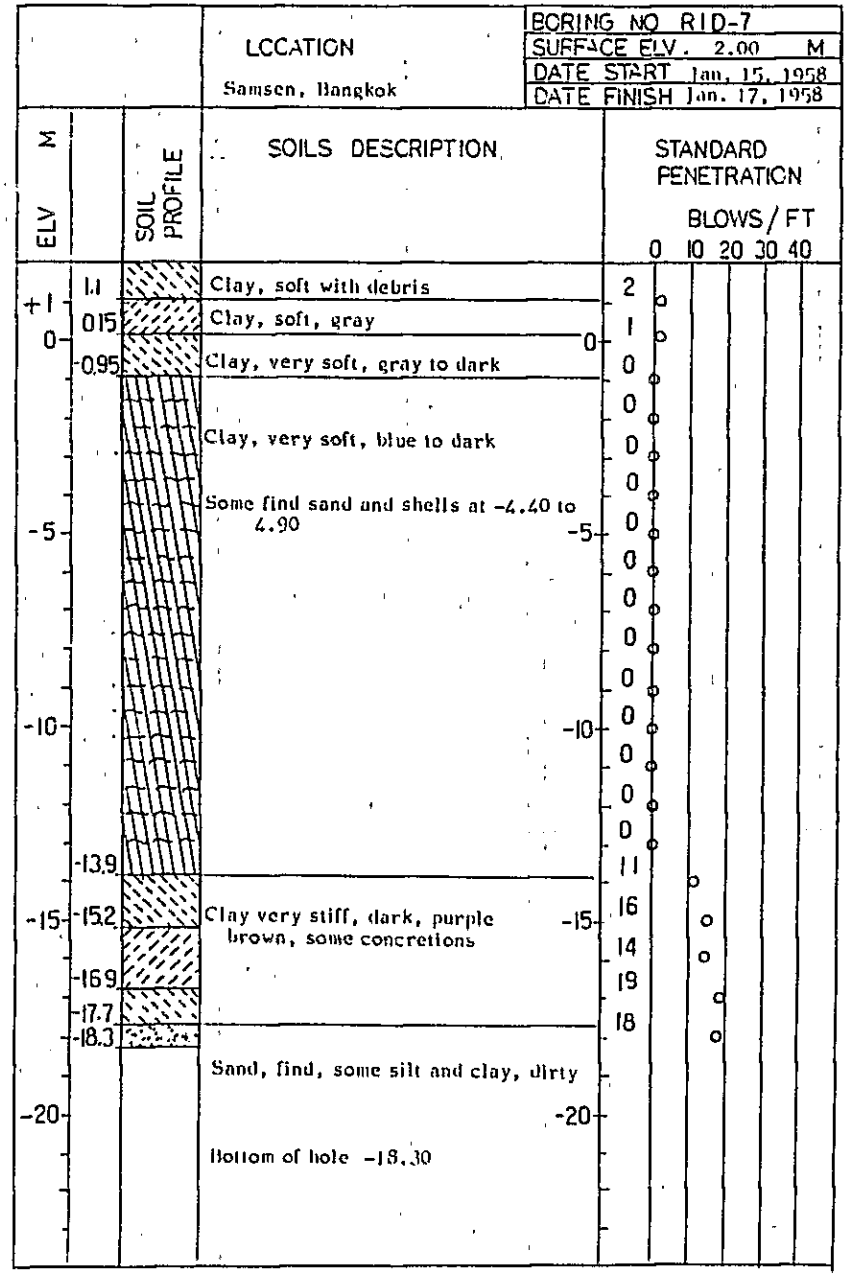

LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-2
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Dec. 25, 1957
DATE FINISH Dec. 27, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, medium broken brick-rock-sand and gravel embedded
clay, soft; dark
Clay, very soft, blue-dark, with some shells at -4.00 and some sand at -6 to -10
Clay, stiff, gray
Clay, stiff, brown
Clay, medium, gray, some fine sand and silt
Bottom of hole -18.30
1.1
-1.6
-10.65
-13.9
-15.0
-18.3
+1
0
-5
-10
-15
-20
1 1 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 3 12 8 10 8 7

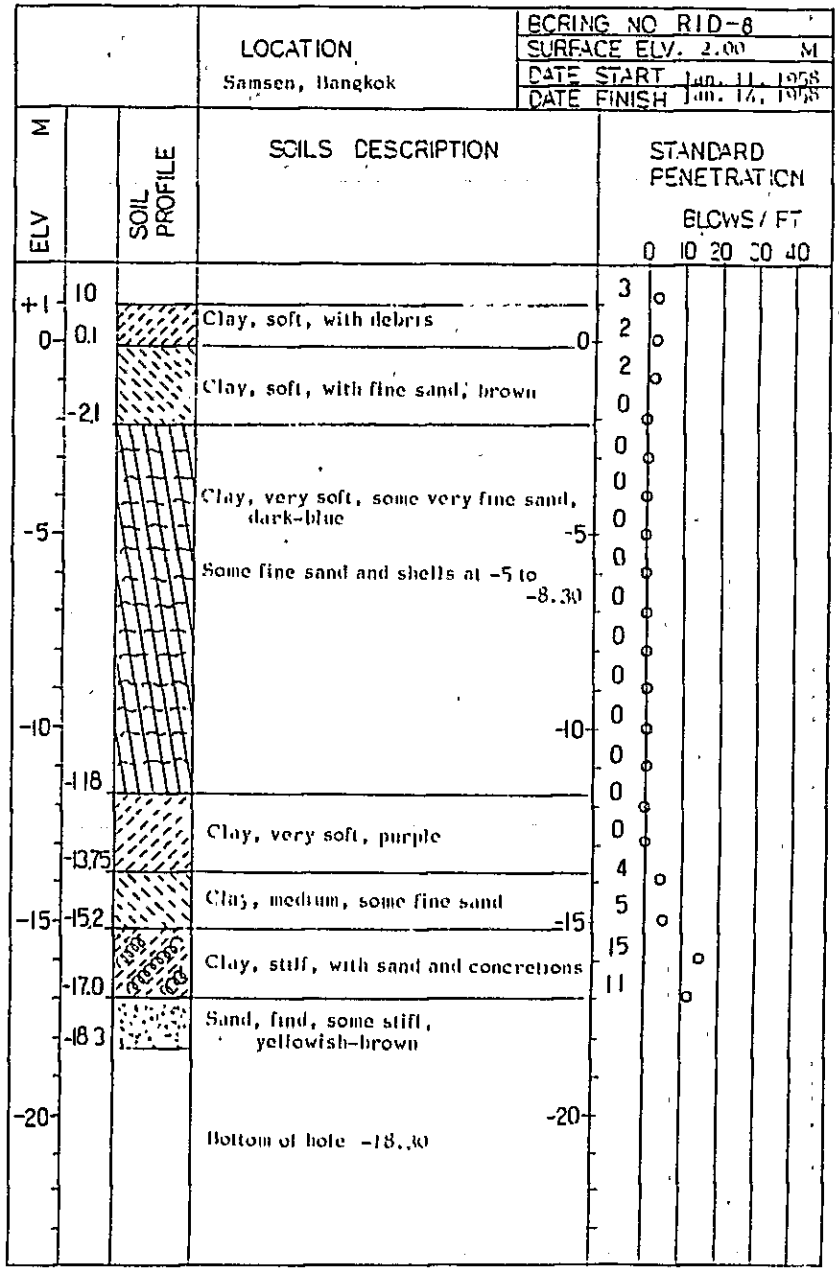

LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-3
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Dec. 16, 1957
DATE FINISH Dec. 23, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, medium, some fine sand, brown
Clay, very soft, brown to dark, some silt
Clay, very soft, blue to dark some fine sand at -5 to -10
Clay; soft, dark
Clay, stiff, some small gravel, brown
-16.10 to -29.00 and down sand, dirty, some silt and clay
Bottom of hole -29.00


LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-4
SURFACE ELV 2.00 M
DATE START Dec. 31, 1957
DATE FINISH Jan. 3, 1959
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, soft, broken brick, gravel, coal, sand embedded
Clay, very soft, some find sand
Clay, very soft, some coarse sand
Clay, very soft, blue to dark, some fine sand.
Some fine sand and shells at -5.80
Clay, stiff; brown, some decomposed wood
Clay, very stiff, brown, some fine sand
Bottom of hole -18.30

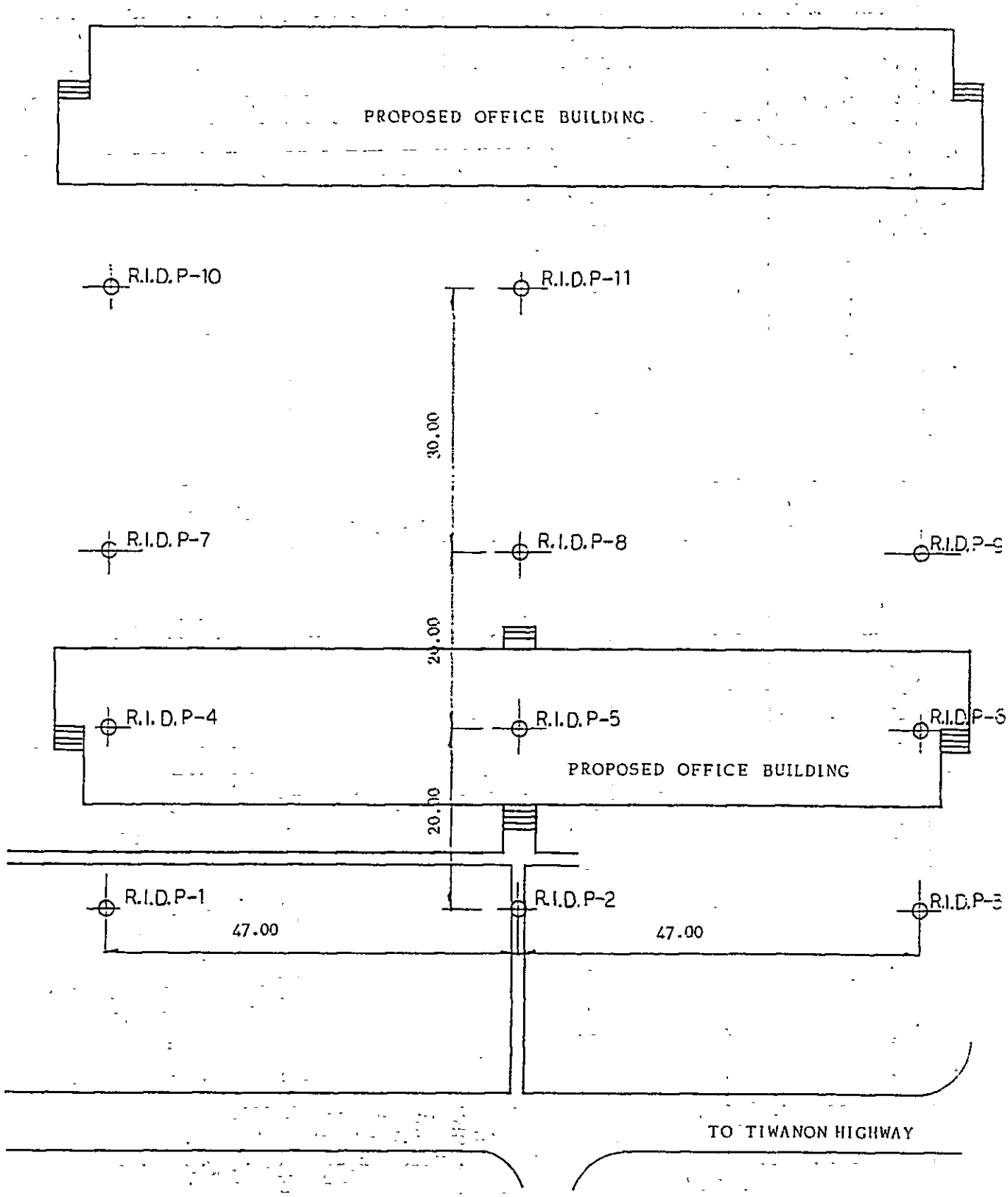

LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-5
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Jan. 2, 1958
DATE FINISH Jan. 7, 1958
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, soft, broken brick, rock and coal embedded
Clay, very soft, dark
Clay, very soft, brown
Clay, very soft, blue to dark, some fine sand
-5.0 to -7.0 some find sand and shells
Clay, stiff, some fine sand
Clay, stiff, brown, some fine sand and concretions
Bottom of hole -18.30


LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-6
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Jan. 8, 1958
DATE FINISH Jan. 10, 1958
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 30 20 40
Clay, very soft, with debris
Clay, very soft, sand and debris
Clay, very soft, some very find sand, blue to dark
Clay, very soft, purple
Clay, very stiff, various colour, some fine sand
Sand, fine dirty, some silt and clay
Bottom of hole -18.30

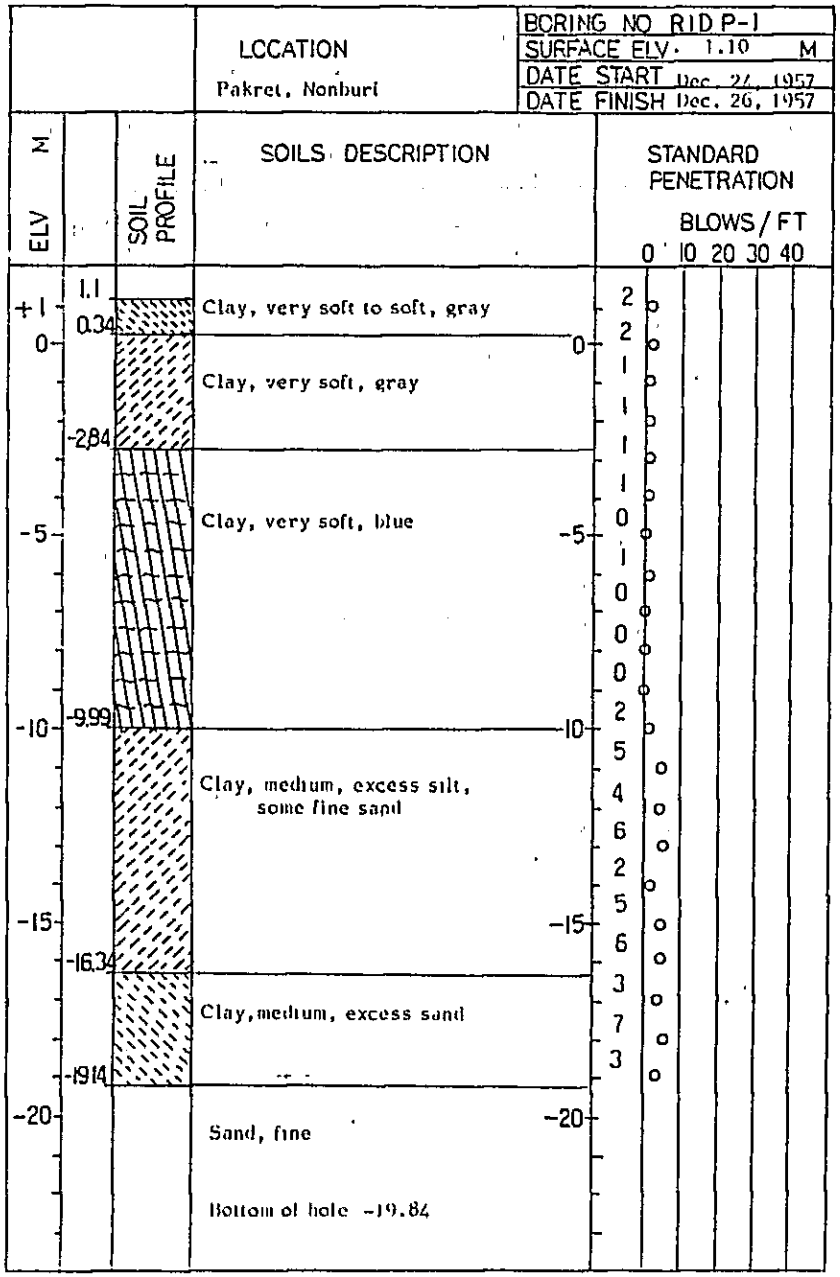

LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-7
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Jan. 15, 1958
DATE FINISH Jan. 17, 1958
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, soft with debris
Clay, soft, gray
Clay, very soft, gray to dark
Clay, very soft, blue to dark
Some find sand and shells at -4.40 to 4.90
Clay very stiff, dark, purple brown, some concretions
Sand, find, some silt and clay, dirty
Bottom of hole -18.30

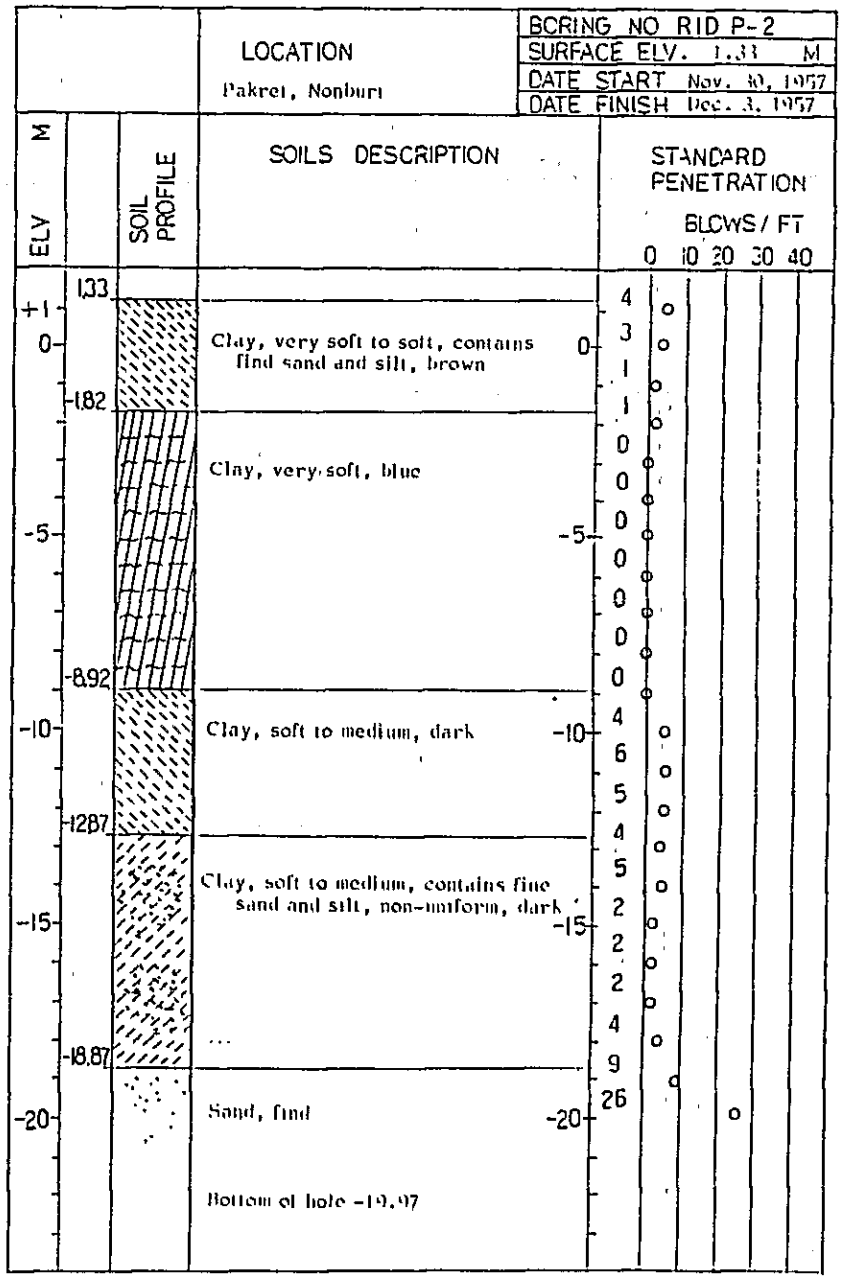

LOCATION
Samsen, Bangkok
BORING NO RID-8
SURFACE ELV. 2.00 M
DATE START Jan. 11, 1958
DATE FINISH Jan. 14, 1958
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, soft, with debris
Clay, soft, with fine sand, brown
Clay, very soft, some very fine sand, dark-blue
Some fine sand and shells at -5 to -8.30
Clay, very soft, purple
Clay, medium, some fine sand
Clay, stiff, with sand and concretions
Sand, find, some stiff, yellowish-brown
Bottom of hole -18.30

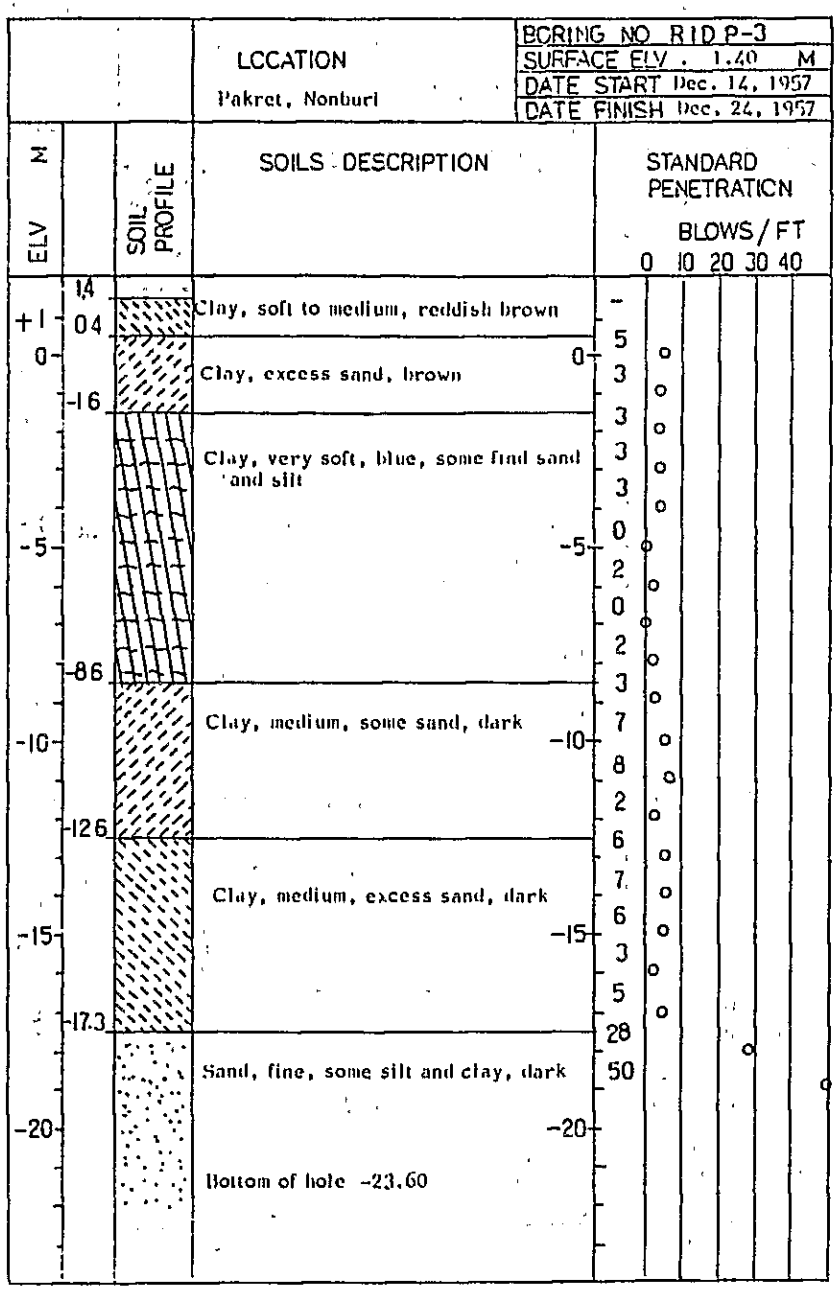
Ⅷ－2　Pakretの地質

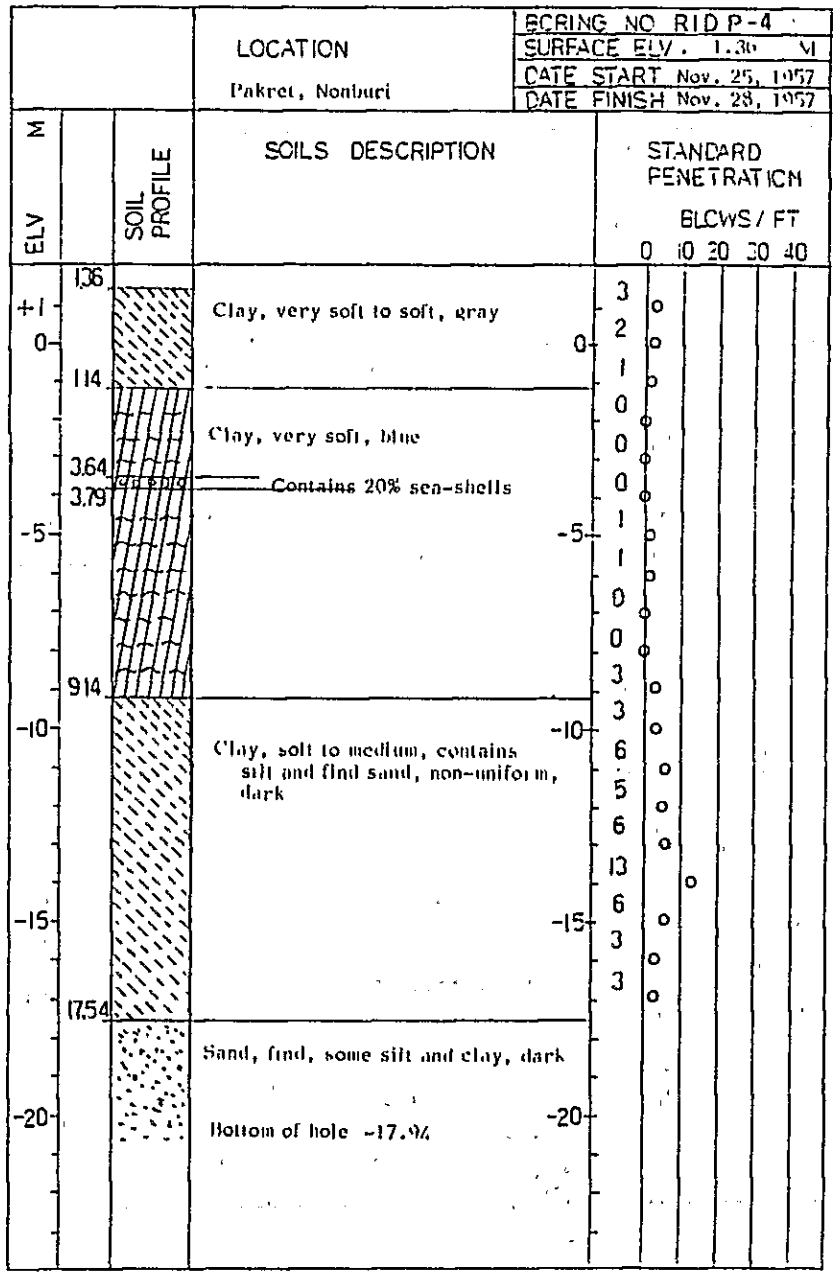


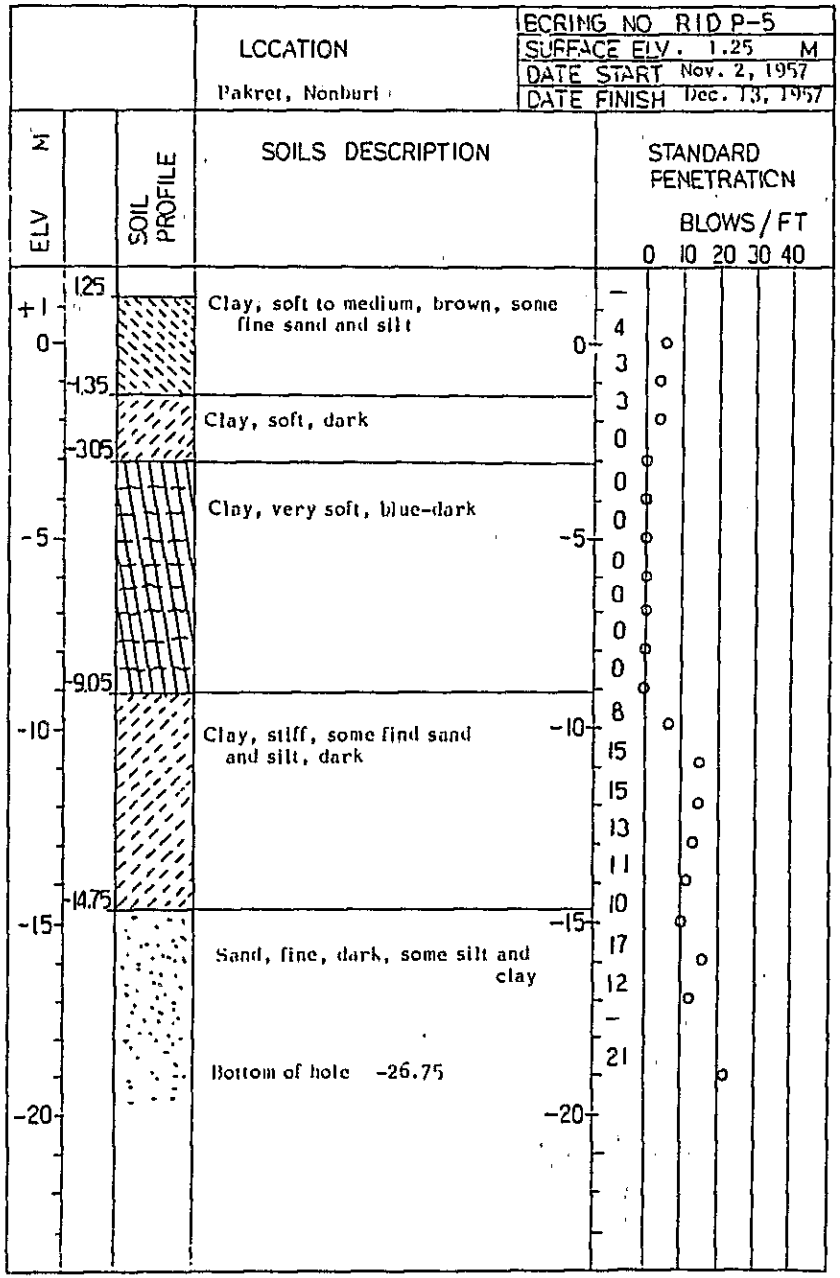
BORING LOCATION OF OFFICE BUILDING
IN ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT, PAKRET

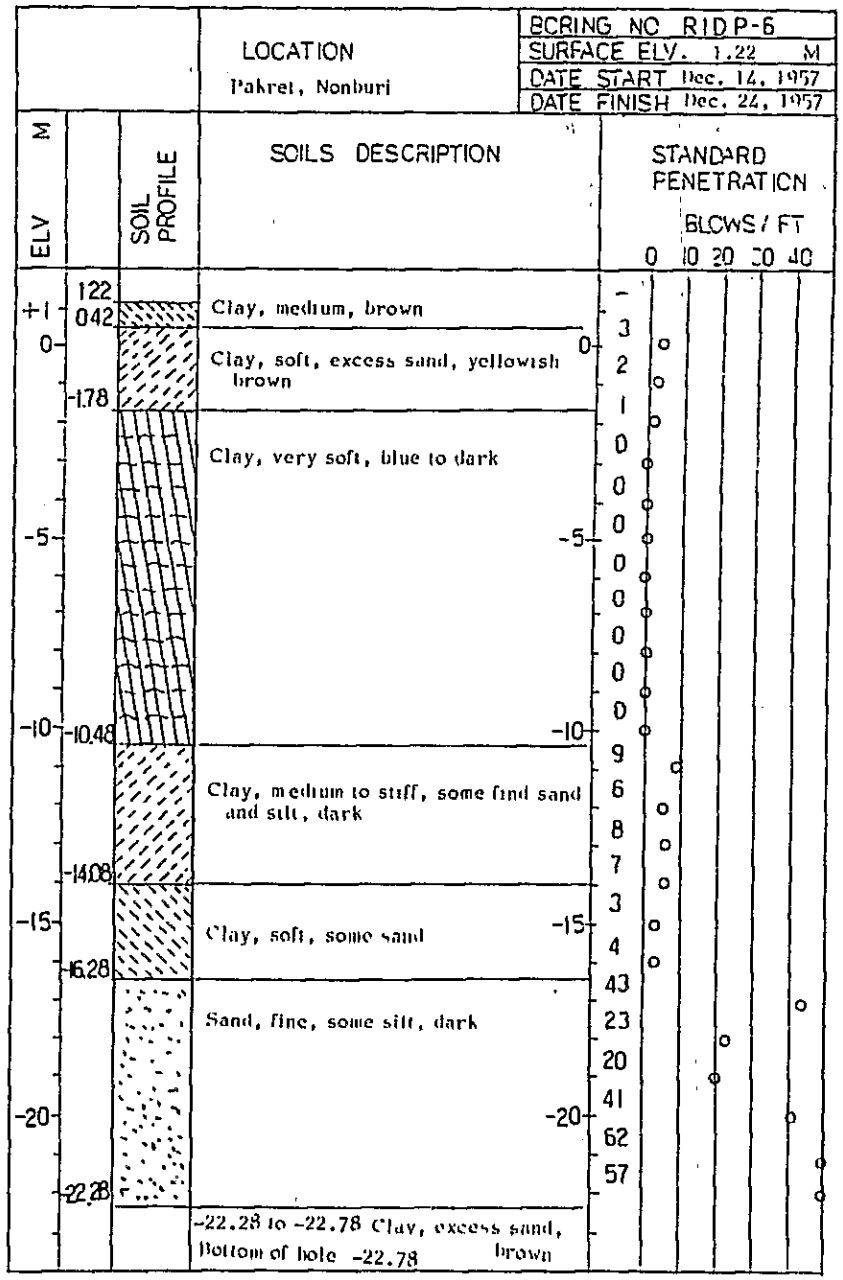

LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-1
SURFACE ELV. 1.10 M
DATE START Dec. 24, 1957
DATE FINISH Dec. 26, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.1
0.34
-2.84
-9.99
-16.34
-19.14
Clay, very soft to soft, gray
Clay, very soft, gray
Clay, very soft, blue
Clay, medium, excess silt, some fine sand
Clay, medium, excess sand
Sand, fine
Bottom of hole -19.84

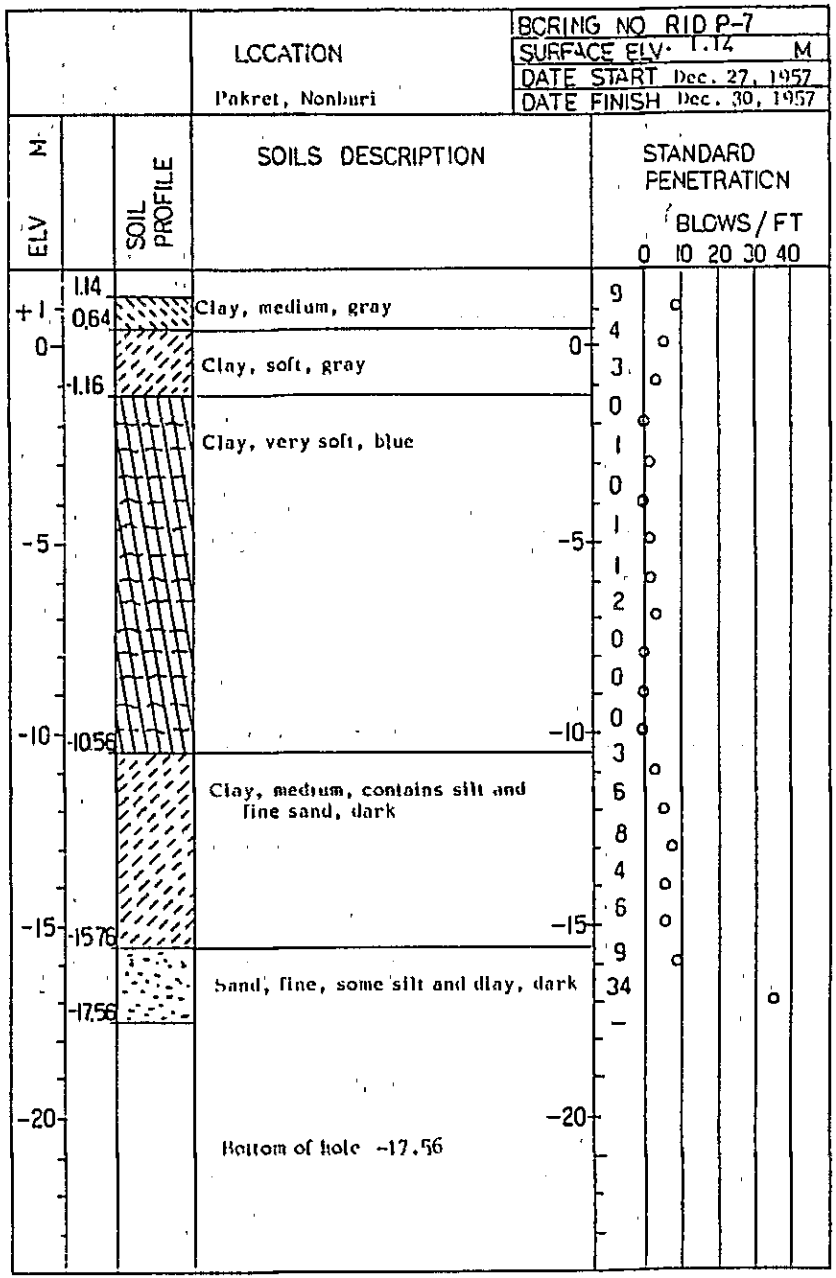

LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-2
SURFACE ELV. 1.33 M
DATE START Nov. 30, 1957
DATE FINISH Dec. 3, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.33
-1.82
-8.92
-12.87
-18.87
Clay, very soft to soft, contains find sand and silt, brown
Clay, very soft, blue
Clay, soft to medium, dark
Clay, soft to medium, contains fine sand and silt, non-uniform, dark
Sand, find
Bottom of hole -19.97

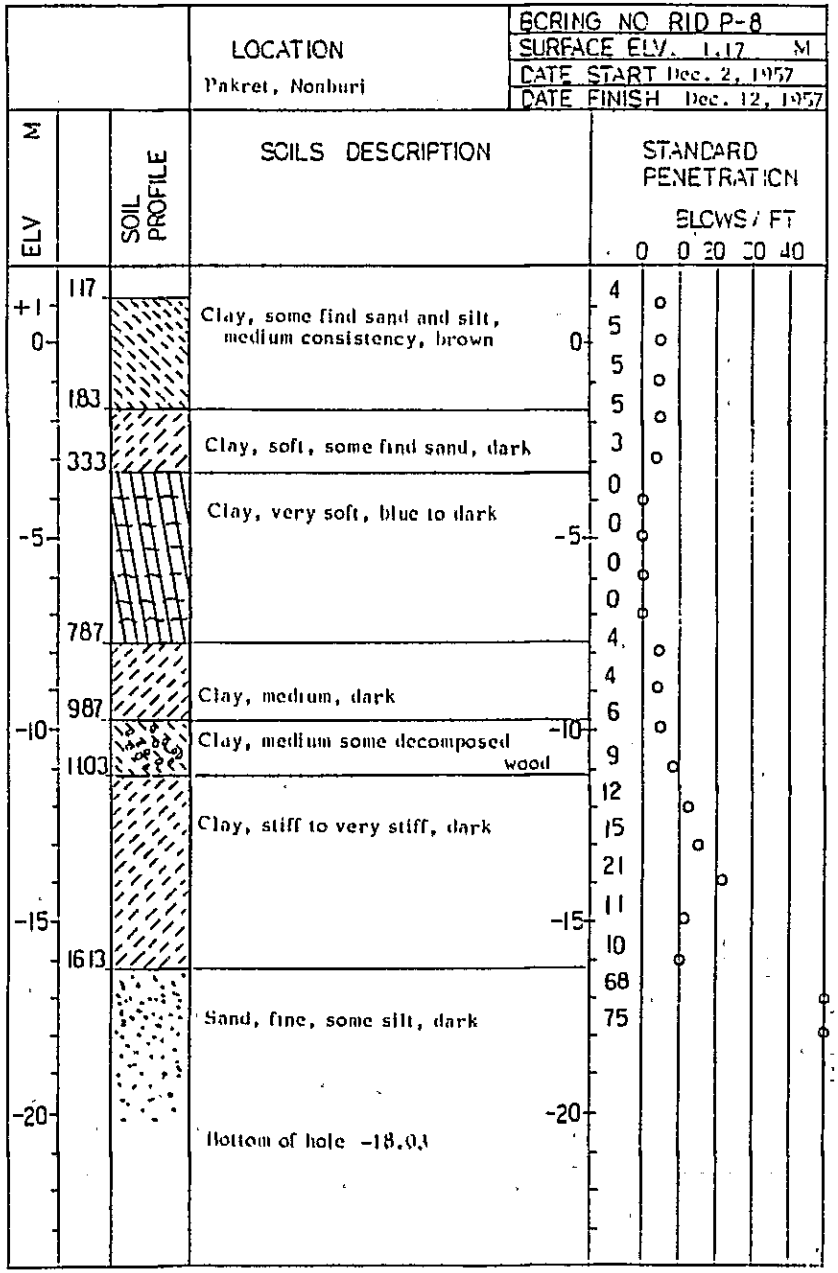

LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-3
SURFACE ELV. 1.40 M
DATE START Dec. 14, 1957
DATE FINISH Dec. 24, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, soft to medium, reddish brown
Clay, excess sand, brown
Clay, very soft, blue, some find sand and silt
Clay, medium, some sand, dark
Clay, medium, excess sand, dark
Sand, fine, some silt and clay, dark
Bottom of hole -23.60

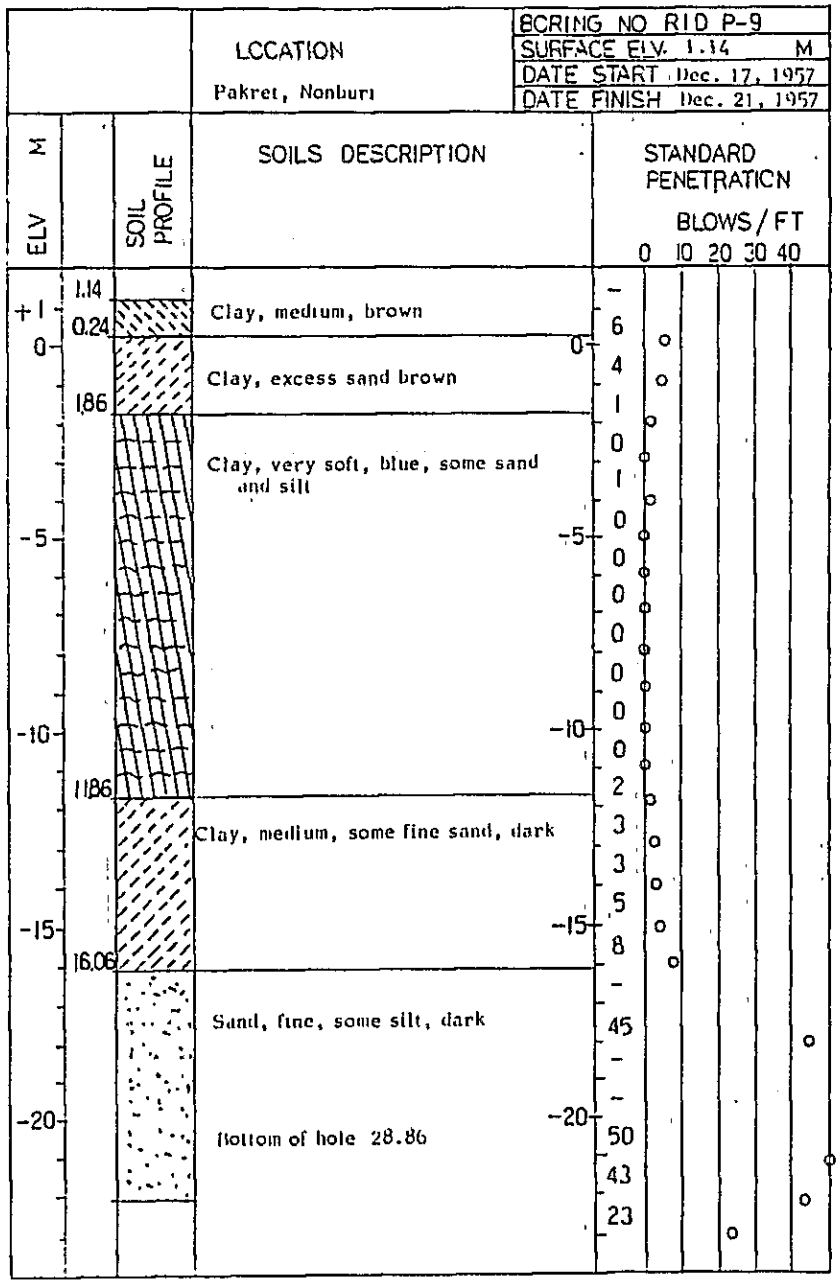

LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-4
SURFACE ELV. 1.36 M
DATE START Nov. 25, 1957
DATE FINISH Nov. 28, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
Clay, very soft to soft, gray
Clay, very soft, blue
Contains 20% sea-shells
Clay, soft to medium, contains silt and find sand, non-uniform, dark
Sand, find, some silt and clay, dark
Bottom of hole -17.94

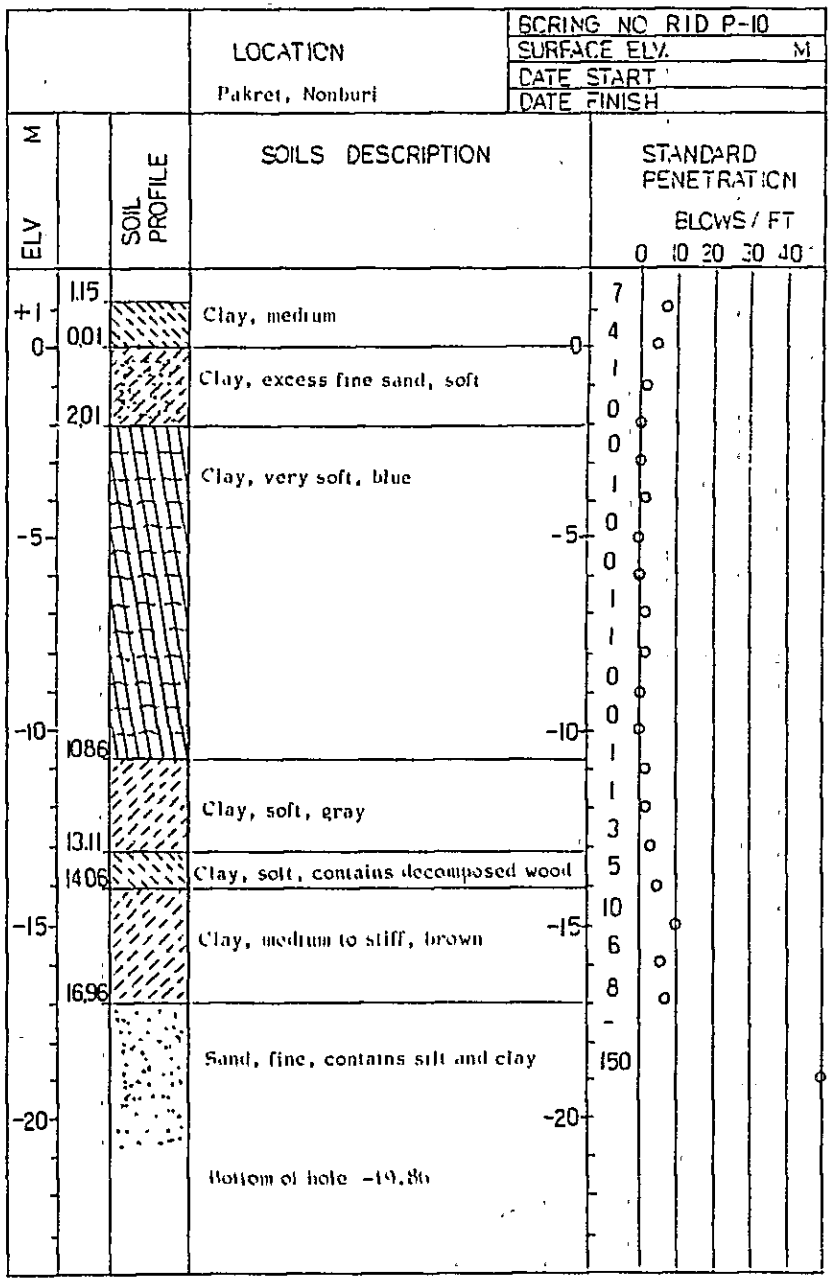

LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-5
SURFACE ELV. 1.25 M
DATE START Nov. 2, 1957
DATE FINISH Dec. 13, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.25
Clay, soft to medium, brown, some fine sand and silt
-1.35
Clay, soft, dark
-3.05
Clay, very soft, blue-dark
-9.05
Clay, stiff, some find sand and silt, dark
-14.75
Sand, fine, dark, some silt and clay
Bottom of hole -26.75
4 3 3 0 0 0 0 0 0 0 8 15 15 13 11 10 17 12 21


LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-6
SURFACE ELV. 1.22 M
DATE START Dec. 14, 1957
DATE FINISH Dec. 24, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.22
0.42
Clay, medium, brown
-1.78
Clay, soft, excess sand, yellowish brown
Clay, very soft, blue to dark
-10.48
Clay, medium to stiff, some find sand and silt, dark
-14.08
Clay, soft, some sand
-16.28
Sand, fine, some silt, dark
-22.28
-22.28 to -22.78 Clay, excess sand, brown
Bottom of hole -22.78
3 2 1 0 0 0 0 0 0 0 0 9 6 8 7 3 4 43 23 20 41 62 57


LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-7
SURFACE ELV. 1.14 M
DATE START Dec. 27, 1957
DATE FINISH Dec. 30, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.14
0.64
-1.16
-10.56
-15.76
-17.56
Clay, medium, gray
Clay, soft, gray
Clay, very soft, blue
Clay, medium, contains silt and fine sand, dark
Sand, fine, some silt and clay, dark
Bottom of hole -17.56


LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-8
SURFACE ELV. 1.17 M
DATE START Dec. 2, 1957
DATE FINISH Dec. 12, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.17
1.83
3.33
7.87
9.87
11.03
16.13
Clay, some find sand and silt, medium consistency, brown
Clay, soft, some find sand, dark
Clay, very soft, blue to dark
Clay, medium, dark
Clay, medium some decomposed wood
Clay, stiff to very stiff, dark
Sand, fine, some silt, dark
Bottom of hole -18.03


LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-9
SURFACE ELV. 1.14 M
DATE START Dec. 17, 1957
DATE FINISH Dec. 21, 1957
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.14
0.24
1.86
11.86
16.06
Clay, medium, brown
Clay, excess sand brown
Clay, very soft, blue, some sand and silt
Clay, medium, some fine sand, dark
Sand, fine, some silt, dark
Bottom of hole 28.86


LOCATION
Pakret, Nonburi
BORING NO RID P-10
SURFACE ELV. M
DATE START
DATE FINISH
ELV M
SOIL PROFILE
SOILS DESCRIPTION
STANDARD PENETRATION
BLOWS / FT
0 10 20 30 40
1.15
0.01
2.01
10.86
13.11
14.06
16.96
Clay, medium
Clay, excess fine sand, soft
Clay, very soft, blue
Clay, soft, gray
Clay, soft, contains decomposed wood
Clay, medium to stiff, brown
Sand, fine, contains silt and clay
Bottom of hole -19.86

LOCATION	BORING NO. RID P-11
Pakret, Nonburi	SURFACE ELV. 1.18 M
	DATE START Dec. 26, 1957
	DATE FINISH Jan. 4, 1957

ELV M	SOIL PROFILE	SOILS DESCRIPTION	STANDARD PENETRATION BLOWS / FT (0 10 20 30 40)
1.18			
+1		Clay, soft, brown	2
0.18			2
0		Clay, soft, some find sand, brown	2
-1.62			3
		Clay, soft, some fine sand, dark	1
-4.12			2
-5		Clay, very soft, blue to dark, some silt and fine sand	1
			0
			0
			0
-9.32			0
-10		Clay, medium, some fine sand, dark	4
-10.52			4
		Clay, medium, some decomposed wood	9
-11.82			5
		Clay, medium to stiff, dark	–
-13.62			
-14.52		Sand, fine	24
-15			24
-15.82		Sane, fine, some silt and clay	14
		Sand, find, cark, some silt and fine sand	50
			–
-20		Bottom of hole -19.82	–

LOCATION	BORING NO.
	SURFACE ELV M
	DATE START
	DATE FINISH

ELV M	SOIL PROFILE	SOILS DESCRIPTION	STANDARD PENETRATION BLOWS / FT (0 10 20 30 40)
+1			
0			
-5			
-10			
-15			
-20			

資料Ⅸ　床面積算定の資料

Government Building Standard

1978

Objective : To standardize government office building in terms of functional floor area and cost per squaremeter as stipulated by the Budget Bureau. The following guidelines for designing and specification writing are used for all building-those required piling or non piling.

Design : All designs are encouraged on applying modular coordination method according to standard of Institute of Applied Science Technology of Thailand.

Building : For purpose of estimating total floor area of a building, each functional area shall be estimated according to the following guidelines

- Office of Minister, Under Secretary of State (including toilet) = 40 M^2/person
- Office of Deputy under secretary of state, Director general, Deputy Director General = 30 M^2/person
- Office of Director of Division/Chief of Division = 16 M^2/person
- Office of the officials whom position higher than level 6 = 12 M^2/person
- Working space for other officials employees = 4.5 M^2/person
- Working space for professionals = 6 M^2/person
- Auditorium = 2 M^2/person
- Waiting area = 1 M^2person
- W.C. = 0.5 M^2/person
- storage or other areas shall be considered according to the needs of each government unit e.g.,laboratory, sitting room
- service area, circulation core shall be provided 1/3 of total above areas
- Building higher than 4 storeys shall have fire escape.