

(2) 建築施設

1) 建築計画

① 国際線旅客ターミナルビル

i 機能配置

- 1階には、出発施設としてチェックインロビー及びカウンター、また到着施設として手荷物受取所、税関検査及び到着ロビーを配置する。
- 2階には、出発ロビー、出国審査場、セキュリティチェック及び出国待合室、入国審査場を配置する。
- VIP室は、税関検査場及び出入国審査場を通過することなく乗降できる専用のルートを確認する。
- 送迎デッキは屋上を利用するものとする。

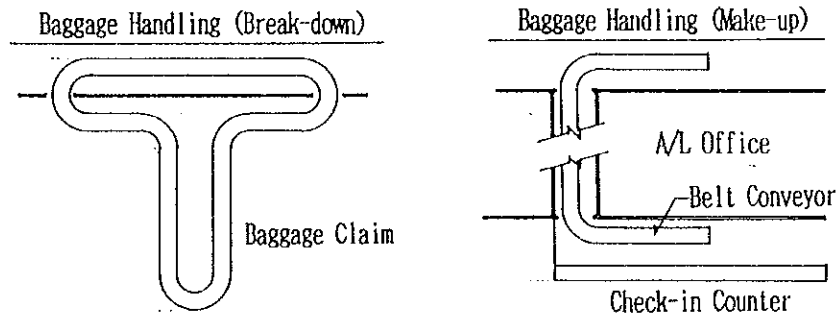
ii 動線計画

a 旅客動線

出入国客動線の分離を図り、出国待合室、入国審査場とコンコースとの間はスクリーン（天井迄）で完全に仕切るものとし、同時にコンコース内に出入国客が混在しない運用管理を行う。

b 手荷物動線

- ・ チェックインカウンターと出発荷捌所間はベルトコンベアにて搬送する。
- ・ 到着手荷物は、レーストラックタイプのベルトコンベアにて旅客に引き渡すものとする。



c 身障者動線

階層移動を伴うターミナルコンセプトに対応し、エレベーターを出国・入国の旅客動線上に必要なに応じて設置する。

d V I P動線

- ・ ターミナルビルエアサイド側に旅客入館ルートと別にV I P専用の玄関を設け、直接2階V I P室へ通じるV I P動線を確保する。
- ・ V I P室からは直接コンコースへ通じる出入口を設ける。
- ・ 出国待合室側からの出入口を設置する。

e 職員動線（航空局、航空会社及びC I Q）

- ・ ターミナルビル東南側に職員の専用出入口を確保する。

f サービス動線

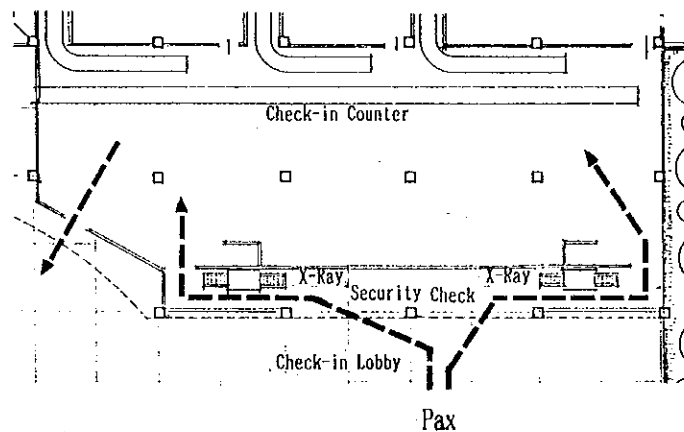
商品搬入及び塵芥等の搬出は、ターミナルビル北西側妻面にサービスヤードを設け、専用ルートを確認する。

iii 平面計画

ターミナルビルを構成する主な施設内容について、計画の概要を示す。

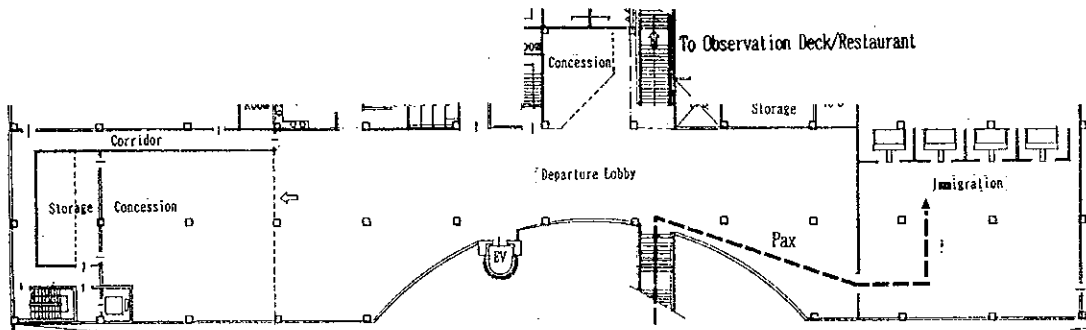
a チェックインロビー

チェックインカウンターは便対応の使用を前提とし、同時に3便処理可能な長さを確保する。受託手荷物のセキュリティ検査は現行の方法に基づくものとし、スタンション等を設置する。



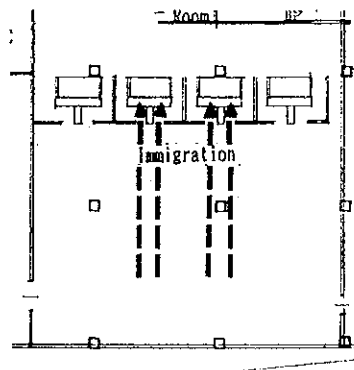
b 出発ロビー

出発ロビーは、出発旅客が出国審査場に至る交通スペース、及び3階に配置する展望レストラン、送迎デッキへの交通スペースとして機能するとともに、コンセッション等を配置し、旅客サービスの向上を図る。



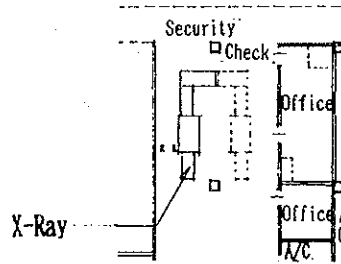
c 出国審査場

出国審査場は待ち行列のスペースが取れる様、十分な奥行きを確保する。また、審査場に隣接するC I Q事務室を配置する。



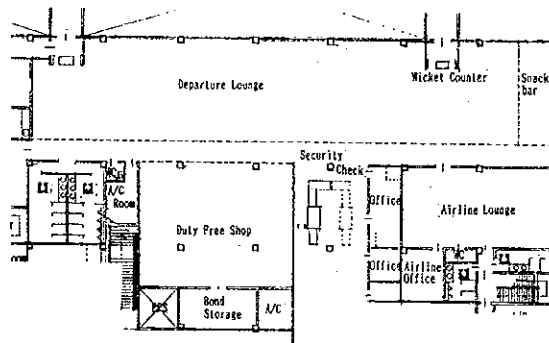
d セキュリティ検査施設

セキュリティ検査施設は、旅客需要に対応し、当面1基を設置するが、将来の便の輻輳及び機材の大型化に備え、1基分の予備スペースを確保する。



e 出国待合室

出国待合室は、同時3便ラップに対するスペースを確保するとともに、航空会社ラウンジ、免税売店、スナック等を設け、旅客サービスの向上を図る。



f VIP室

VIP室は、外部よりセキュリティチェック、出入国審査を通ることなく、利用できる配置とする。但し、出国待合室からの出入も可能な計画とする。

g 航空会社ラウンジ

航空会社のラウンジは航空会社の共用とし、出国待合室内に面して設ける。

iv 断面計画

a 主要部天井高

旅客プロセッシングエリア内、チェックインロビー、出発ロビー等旅客の交通スペースの天井高は、サインの視認性、旅客への圧迫感を考慮し、最低 3.0mを基準とする。

b 階高

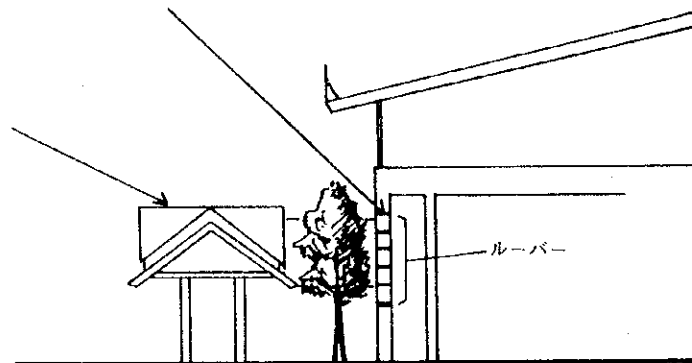
搭乗橋による航空機への乗降、及び固定橋下部のGSE車両通行帯有効高さの確保の他、空調効率、主要部天井高等を総合的に判断し、1階及び2階の階高は5.0m、3階は4.5mとして計画する。

c 吹抜

チェックインロビー、出発ロビーには吹抜を有効に配置し、一体的な空間の連続による円滑な旅客案内を可能とする計画とする。空間の連続による視認性の高さは、非常時における避難誘導を容易にするとともに、3階に配置される展望レストランへの集客力を高める効果が期待できる。

v 内外装計画

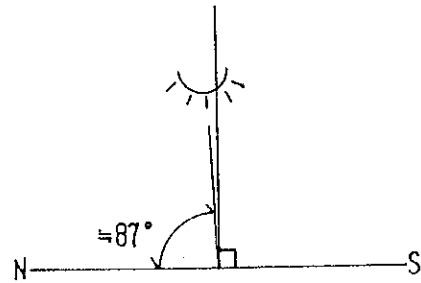
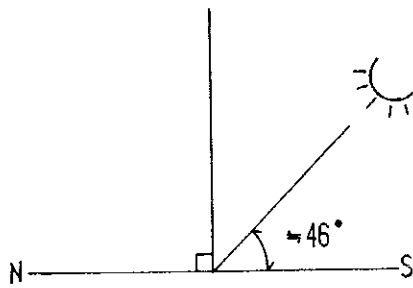
- 建物敷地の制約から、既存国際線旅客ターミナルビルに比較し、床面積、奥行きは倍以上あるにもかかわらず、間口は殆ど差がないことから、正面の高さを確保することで既存ビルに対するボリューム感を確保する。
また、ラオスの強い日差し、高温多湿多雨にマッチした伝統的な大きな屋根をデザインの基調とする。
- 乾季の強い日差しに対し以下の対策を講じ、デザインの基調とする。
 - 南西に面するカーブサイドは、日中の高い日差しを効果的に遮るため、横型ルーバーを設置する。低高度になる夕刻は、プラットホーム庇が日除けの役割を果たす。
 - 北西に面する妻面は、プラットホーム庇による日除け効果が期待できず、午後の早い段階から日照が当たるため、極力窓開口部を少なくし、省エネルギーに努める。南東側妻面も同様のデザインとする。
 - 北東に面するエアサイドは、早朝の日差しに対してはコンコースが日除けの役割を果たす。



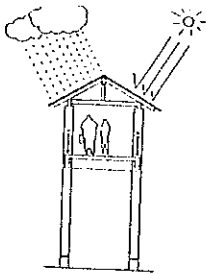
- 雨期は乾期に比べ曇も多く、日照そのものの影響は全体に乾期より少ないと思われるが、南中時でも天頂よりやや北よりという日照条件から、エアサイド側の出国待合室、VIP室等への影響が考えられる。したがって、この面の窓開口は高さを絞り、また熱戦反射ガラスを使用することで輻射熱の進入を防ぐとともに、エアサイドの視界の広がり確保する。

冬至の南中高度（乾季）

夏至の南中高度（雨季）



- ・ コンコースは到着客にとっては、最初にラオスらしさを感じるところであり、寺院の回廊に見られる様な深い軒とし、吹きさらしの空間とすることでラオスの自然を表現する。



- ・ 極力現地で入手可能な材料、現地の技術で工事可能な材料を使用するものとする。
- ・ 開口部は騒音、空調効率を考慮し、アルミサッシを使用する。
- ・ 外部に面する建具は前項と同様の理由によりセミ・エアタイト仕様とする。
- ・ 外壁は耐久性を考慮し、タイル貼りとする。

vi 防災計画

旅客ターミナルビルは、可燃物の少ない火災の発生しにくい建物であるが、火災発生時の旅客・職員の安全確保のため、共通事項に加え、以下の項目を含めた防災計画とする。

- ・ 1階チェックインロビー、到着ロビーが2階出発ロビーに通じる吹抜空間は、避難時の視認性に有効であり、極力間仕切り壁その他の障害物を設けない。
- ・ 吹抜部と他のゾーンは、防火シャッター、防災扉により明確に区画し、延焼を防止する。
- ・ 最も火災の危険性の高いレストランを3階に配置することで、下層階の火災荷重を低減し、より安全な避難ルートを確認する。またブタンガス使用箇所にはガス漏れ探知機を設ける。
- ・ 初期消火設備として消火器、屋内消火栓、屋外消火栓を設置する。
- ・ 押しボタン式火災通報設備を設置する。

② 管制塔及びオペレーションビル

i 機能配置

- ・ 中庭に面して諸室を配置することで明快な動線計画とする。
- ・ 中庭により各室の通気性を確保し、空調のない室の換気能力を高める。
- ・ オペレーションビル屋上をアンテナ構台及び空調屋外機置場として利用する。
- ・ 重要機器は極力2階以上に設置すると共に、1階床レベルをGL + 1,000に設定し、洪水対策を図る。

ii 立面計画

- ・ 国際線旅客ターミナルビルと同様、強い日差しを避けるため、外部廊下を設ける等、南西面の壁面を引込めた計画とする。

- ・ また北西面及び南東面の妻側は開口を設けないことで、輻射熱の進入をふせぐ計画とする。
- ・ 管制塔のVFR室及びその直下の監視室は、熱戦反射ガラスのペアガラスにより騒音、輻射熱対策を構ずる。
- ・ 外壁は特に高層部のメンテナンスが容易でないことから、耐久性を考慮し、タイル貼りとする。

③ その他の施設

i 機能配置

- ・ 車庫等床レベルを高くできないものを除き、1階床レベルをGL + 1,000に設定し、洪水時の対策を図る。

ii 立面計画

- ・ 国際線旅客ターミナルビル、管制塔及びオペレーションビルとのデザインの統一を図ると共に、西日対策に配慮する。

④ 昇降機設備

i 国際線旅客ターミナルビル

ELV(1)	乗用	11人乗	60m/分	身障者対応
	階床3,	昇降行程10m	シースルータイプ	
ELV(2)	乗用	11人乗	60m/分	身障者対応
	階床2	昇降行程	5m	
ELV(3)	乗用	11人乗	60m/分	身障者対応
	階床2	昇降行程	5m	
ELV(4)	人荷用、	1,000Kg	60m/分	
	階床3,	昇降行程10m		

ii 管制塔及びオペレーションビル

ELV	乗用	6人乗	60m/分	昇降行程18.5m
-----	----	-----	-------	-----------

2) 構造計画

① 構造種別

上部構造は、現地で骨材の手に入るRC造とする。国際線ターミナルビルの屋根等一部は、建物の軽量化と、柱を少なくし、フレキシブルな空間とするため鉄骨造とする。壁は、階段まわりがRC壁となる他は、耐震壁の必要性もないので、簡易間仕切壁を除いて現地材料のブロック壁とする。1階床は、地下水位が高く、上部が軟弱地盤なので、土間床ではなく構造床とする。

② 基礎構造

空港は、メコン川の旧河川敷に位置しており、今回行った地質調査報告書によると、上層部は軟弱な粘土質の沖積層で覆われている。ターミナル地区ではその下に、洪積層と思われる砂礫層がGLから約12mに分布している。(図5-2参照)

したがって、ごく軽量の建物を除く一般の建物の基礎は、10~15mの杭基礎となる。なお、地下水位がGLから1m程度と高いので、基礎梁や床下ピットはなるべく浅くするよう計画する。

③ 設計荷重 (日本規準を低減する)

積載荷重

室名	(KN/m ²)		
	床用	架構用	地震用
ロビー、ラウンジ	3.53	2.35	1.27
バゲージクレーム	3.53	2.35	1.27
イミグレーション	3.53	2.35	1.27
コンセッション	3.53	2.35	1.27
オフィス	2.94	1.77	0.78
コンコース	3.53	2.35	1.27
送迎デッキ	2.94	2.35	1.27
鉄骨屋根	0.34	0.20	0.15
コンクリート陸屋根	0.98	0.59	0.39
ワークショップ	3.92	2.94	1.96

图 5-2 地层构造 Ministry of Communication, T.P.C.
SESCML STATE ENTERPRISE FOR SURVEY AND CONSTRUCTION MATERIAL LABORATORY

REPORTING SHEET

BORING LOG

DATE : 11.10.1984.
NAME OF ENGINEER
MR. SIVISAY VIENGVISA

PROJECT FOR REHABILITATION OF WAITLAY INTERNATIONAL AIRPORT ASTM METHOD D 1586 FOR S.P.T

PENETRATION TEST

BORING No.1 . Ground Water Level : 1,00 m

SCALE m	ELEVATION m	DEPTH m	LAYER THICKNESS m	OBSERVATION RECORD			DEPTH m	QU Kg/Cmf	NUMBER OF BLOW PER 30 Cm	N - VALUE	CONSISTENCY
				SYMBOL	NAME OF SOIL	COLOR OF SOIL					
1	169,750	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	168,300	1,45	1,45	Sandy clay loam	Loam + gravel	Light brown	1,00-1,30	1,07	10		Soft
2	166,240	2,06	0,61				2,00-2,30	0,85	8		Soft
3			2,54	Clay	Clay	Red	3,00-3,30	1,71	16		Stiff
4	163,700	4,60					4,00-4,30	2,56	24		Very Stiff
5			7,70	Sandy loam	Sandy loam	Yellowish brown	5,00-5,30	1,17	11		Stiff
6							6,05-6,35	0,85	8		Soft
7							7,15-7,45	-	4		Very Soft
8							8,00-8,30	-	4		Very Soft
9							9,00-9,30	-	2		Very Soft
10							10,00-10,30	2,30	19		Stiff
11							11,00-11,30	1,17	11		Stiff
12	156,000	12,30					12,20-12,30	1,39	13		Stiff
13							12,60-12,90	5,88	55		Hard
14							13,05-13,35	5,45	51		Hard
15				Sandy loam+gravel	Sandy loam+gravel		14,00-14,30	6,42	70 ⁺		Very hard
16							14,85-15,15	7,16	70 ⁺		Very hard

VIENTIANE 27.10.1984.
DIRECTOR

REMARKS : N - BLOWS PER FT (140 LB HAMMER 30" DROP, 2" O.D. SAMPLER)
Qu - UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH (Kg/Cmf)

(Signature)

SIVISAY NGRUN

④ 使用材料

コンクリート： 設計基準強度 FC 20.6~23.5 N/mm²
骨材；ラオス国産，セメント；タイ国産

鉄筋： タイ国産、異形鉄筋
J I S G 3 1 1 2 SD 2 9 5 (d ≤ 16mm)
SD 3 4 5 (d ≥ 19mm)
または同等品

鉄骨： タイ国産
J I S G 3 1 0 1 S S 4 0 0
他または同等品

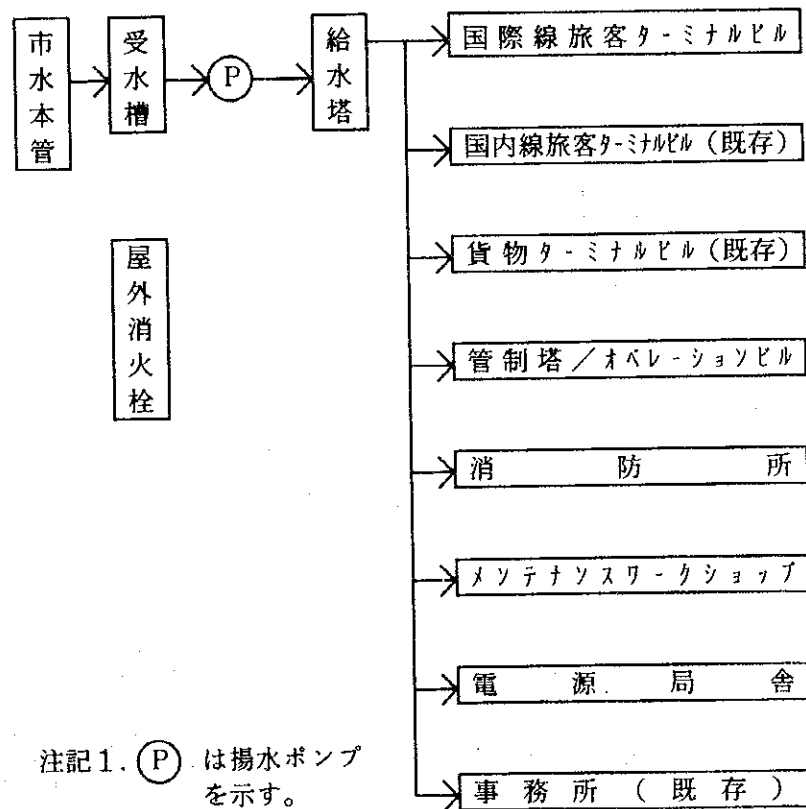
杭： タイまたはラオス国産 300mm□ P C 杭
最大耐力 490 KN
タイ国産 500mmφ P C 杭
最大耐力 686 KN
いずれも単杭の打撃工法の予定

3) 機械設備計画

① 給水設備

i 給水方式

国道13号線に敷設された市水本管450φ(供給圧3.5kg/cm²)より分岐、受水槽に導入。揚水ポンプで給水塔に貯留後、重力式にて各棟必要箇所に供給する。給水塔の高さは、国際線旅客ターミナルビル3階設置の器具の必要水圧にて決定する。但し、管制塔上階の便所給水に関しては、加圧ポンプにて行う。また、国際線旅客ターミナルビル、滑走路及び消防所に設置の屋外消火栓用水源は専用とせず、既設同様に水道管直結方式とする。



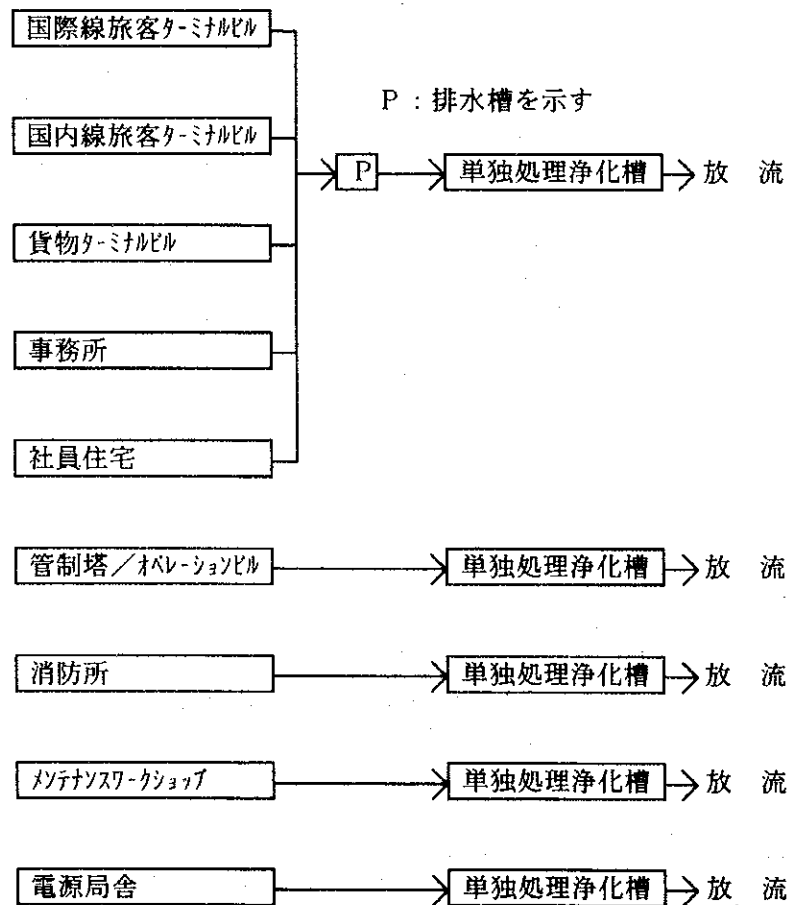
ii 貯水量

貯水量は、地域性を考慮し、1日使用水量の100%とする。うち、50%は受水槽にて貯留、残り50%を給水塔にて貯留する。

容量は、「5-4-2設計条件の検討」より、受水槽に50m³、給水塔に50m³、合計100m³とする。

② 汚水処理設備

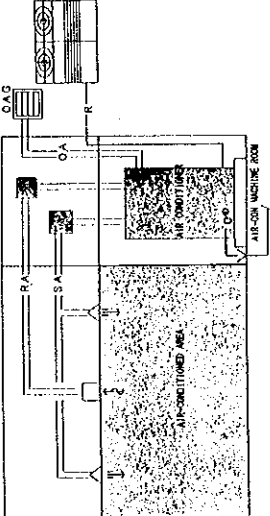
各建物が分散配置される事から、し尿浄化槽を分散配置とし、ターミナルエリアに対して1カ所、その他各棟に対して各1カ所とする。又、し尿浄化槽は地域性、メンテナンスの容易性を考慮し、単独処理とし、処理方法は接触ばっ気方式とする。処理対象人員及び汚水量の算定は「5-4-2 設計条件の検討」による。



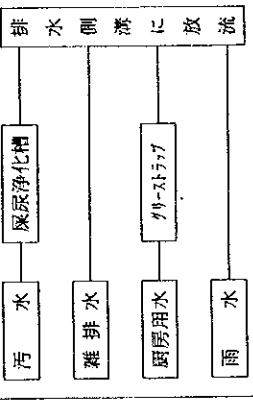
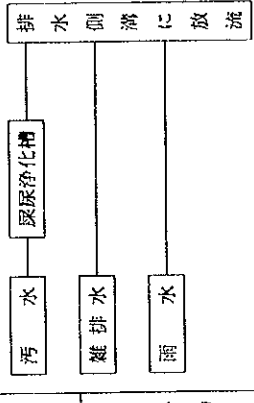
注記1. 単独処理浄化槽は、接触ばっ気方式とする。

前記の給水設備、汚水処理設備を含めた機械設備の建物別の計画概要を次表に示す。

施設毎の空気調和設備計画

施設	空調方式	換気設備	排煙設備	自動制御
国際線旅客ターミナルビル	空冷パッケージ（冷房専用）+ダクト併用	<p>建物内で発生する臭気、塵埃、塵埃、塵埃、熱等の除去を目的として機械換気を行い、各室の位置及び除去の目的に応じ換気量を決定する。一連の吹き抜け空間については自然換気とする。ただし、空気の滞留を防ぐため、天井扇を設置</p> 	<p>自然排煙とし、機械排煙は行わない。</p>	<p>旅客の利用するエリア（バゲージクレイム、税関検査場、チェックインロビー等）、公共事務室（CIQ事務室等）、VIPルーム等に関しては、空調機、送排風機の遠方発停、運転表示、故障表示を3階監視室内に設置した盤に表示する。また、電源局舎内に設置した盤に種別毎に運転状態、故障状態を一括表示する。</p>
管制塔及びパイロット	空冷パッケージ（冷房専用）+ダクト併用 管制塔のVFR室は空港の中核であり、機能停止の許されない施設であることから、空調設備はその熱負荷に対して100%のバックアップを考えた計画とする。	<p>建物内で発生する臭気、塵埃、塵埃、熱等の除去を目的として機械換気を行い、各室の位置及び除去の目的に応じ換気量を決定する。</p>		<p>5階VFR室の空調機・送風機の運転表示、故障表示を電源局舎内に設置した盤に表示する。また、4階便所給水用の加圧ポンプについても同様とする。</p>
消防所	空冷パッケージ（冷房専用）			
空港パイロット				
電源局舎				<p>国際線旅客ターミナルビルの機器運転表示、警報表示を行う。また、管制塔5階VFR室空調機器、送排風機、4階便所給水用加圧ポンプの運転表示、警報表示を行う。給排水衛生設備におけるポンプ類、水槽類の運転表示警報表示を行う。</p>

施設毎の給排水衛生設備計画（その1）

施設	給水設備	給湯設備	排水設備	衛生器具設備
<p>国際線旅客ターミナルビル</p>	<p>必要とする水圧・水圧で衛生的な水を汚染されることなく供給する計画とする。</p>	<p>目的に応じて、必要な温度及び量の温水を安全かつ効率よく供給できるものとする。湯沸室の給湯は、維持管理の容易な電気式貯湯式湯沸器とする。厨房の給湯は、量が多いことからガス式瞬間湯沸器とする。</p>	<p>建物の排水は汚水、雑排水、厨房排水、雨水の4系統に分かれる。排水経路は汚物の滞留や管詰まりを生じないように適切な管径及び勾配の配管で構成し、逆流せず漏漏が容易なものとする。汚水排水については、尿尿浄化槽を経由、処理水を排水側溝に放流する。厨房排水については、グリーストラップを経由後排水側溝に放流する。雑排水、雨水排水については、排水側溝に直放流する。</p> 	<p>節水型を用い、水資源の有効利用を図る。</p>
<p>管制塔及びオペレーション</p>		<p>目的に応じて、必要な温度及び量の温水を安全かつ効率よく供給できるものとする。湯沸室の給湯は、維持管理の容易な電気式貯湯式湯沸器とする。シャワー室の給湯は、電気式瞬間湯沸器（壁掛型）とする。キッチンの給湯はガス式瞬間湯沸器とする。</p>	<p>国際線旅客ターミナルと同様であるが、厨房排水がないため、グリーストラップは設置しない。</p> 	
<p>消防所</p>				
<p>空港メンテナンスセンター 電源局舎</p>				

施設毎の給排水衛生設備計画 (その2)

施設	消火設備	ガス設備	厨房設備	尿尿浄化設備
国際線旅客ターミナルビル	日本の消防法を前提とし、地域性を考慮した上で必要消火設備を設置する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 消火器 ・ 屋内消火栓 ・ 屋外消火栓 屋外消火栓用水源は、既設同様に水道管直結方式とする。(供給圧力3.5kg/cm ²)	3階コンセッション厨房用にガスを供給するプロパンガスボンベの貯番量は地域性を考慮して1週間分とする。	3階コンセッションの厨房設備は、厨房作業が円滑に進められる扱いやすいものとし、防災上の必要な措置を施し、食品、食器等の衛生が適切に維持できるように計画する。 厨房器具は、中華料理のできるものとし、食数は利用形態を考慮し300食とする。	尿尿浄化設備は、施設の規模及び利用者数に応じて算出した量の排水を必要な程度まで処理できる能力をもったものとする。また、地域性、メンテナンスの容易性を考慮し、単独処理とする。
審判塔及びエレベーター	日本の消防法を前提とし、地域性を考慮した上で必要消火設備を設置する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 消火器 	キッチンにガスを供給する。プロパンガスボンベの貯番量は地域性を考慮して1週間分とする。	なし	
消防所				
空港ビルディング				
電源局舎				

2) 電気設備計画

① 受変電設備

E D Lより22KV常用2回線を引き込む。変圧器は箱体の外置きとする。旅客ターミナルビルへは、22KV2回線送りとする。詳細は図5-3(単線結線図)による。

② 自家発電設備

旅客ターミナルエリア用、管制塔及びオペレーションビルエリア用は別々に発電設備を設ける。各発電設備ともバックアップを用意する。エンジンはディーゼル式とし、発電機容量は各500KVAを見込む。

- ・ ラジエーターファン冷却式
 - ・ 燃 料 : 軽 油
 - ・ 始 動 : 電気式
 - ・ 起 動 時 間 : 10秒
 - ・ メインタンク : 7,000 地上架台置き式
 - ・ 室 換 気 : 天井吸気ガラリ給気+排気ファン
- (詳細は図5-3(単線結線図)による。)

③ 監視設備

電源局舎内及び自家発電設備の監視表示盤を設ける。盤形式は次図のようなものとし、表示は単線結線図にLEDを組み込み、状態/警報表示を行う。また、原則として遠方発停は行わない。

監視盤姿図

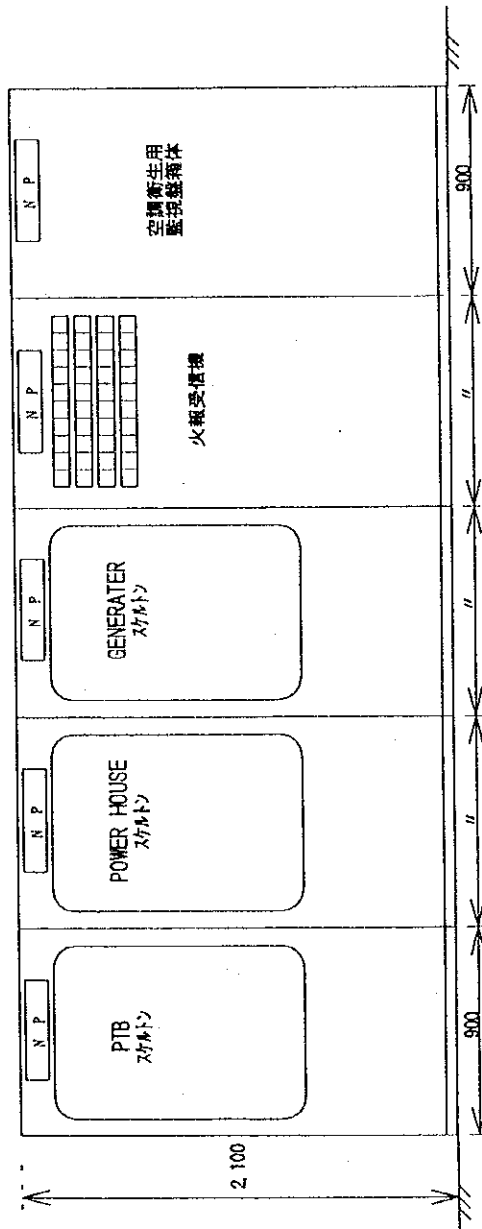
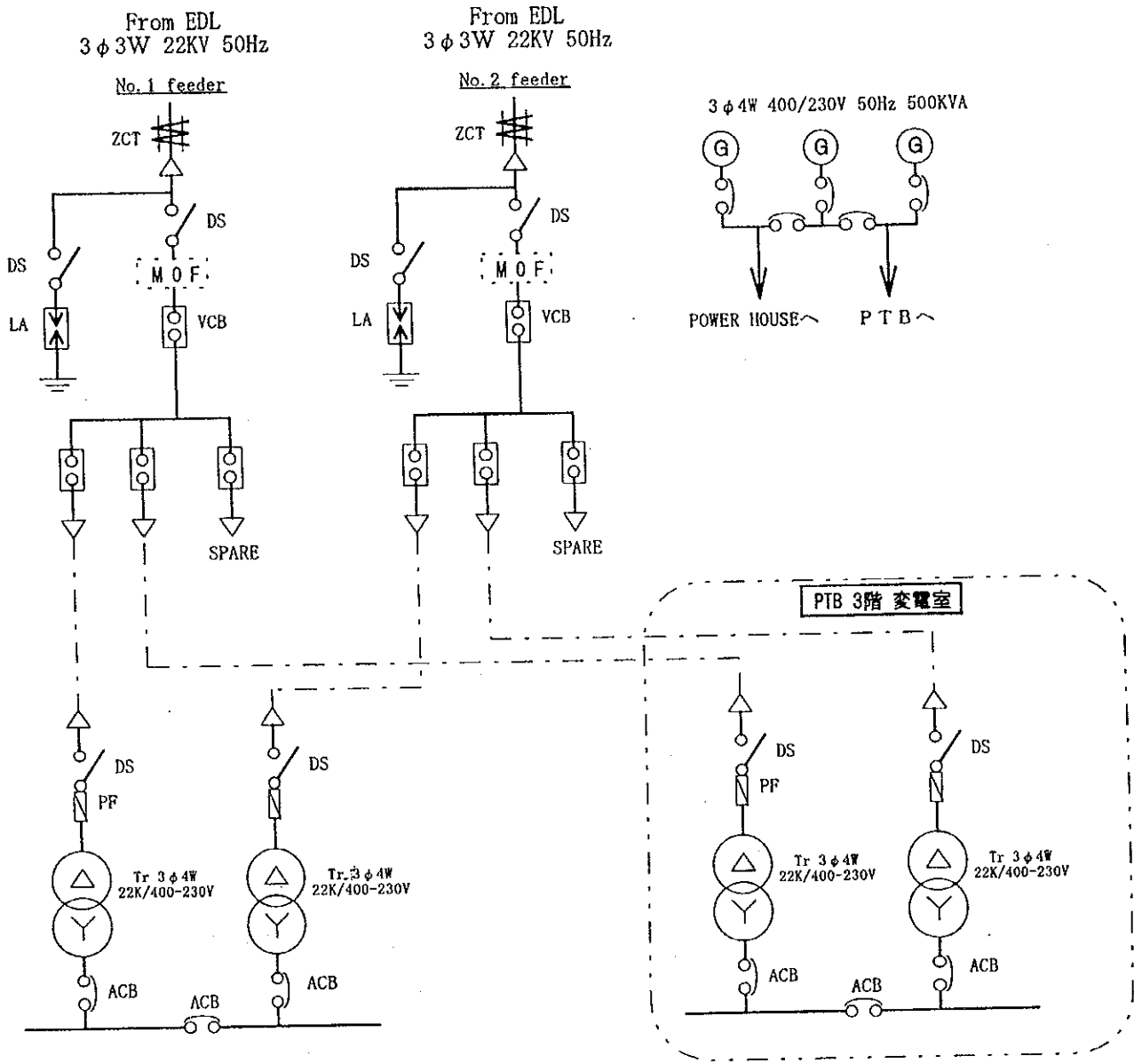


図5-3 単線結線図



④ 電灯コンセント設備

各電気機器室照明は、50%発電機回路とする。監視室照明は100%
発電機回路とする。

⑤ 電話交換設備

空港全体用交換設備（P B X）を設ける。

i P B X機器

- ・ デジタルP B X 300回線以上収容
内線： 200回線
外線： 50回線
- ・ 課金装置（プリンター）
P B X室に1台（電源局舎）
P T B 1階P T Tコーナーに2台
- ・ 蓄電池容量
3時間

ii M D F

オープン架4棹で、端子板は254Rとし、本工事とする。

⑥ インターホン設備

各棟の機械室と通話可能なインターホンを各電気機器室及び監視室
に設置する。

⑦ T V受信設備

衛星放送及びV H F受信アンテナを設置する。

⑧ 火災報知設備

感知器は設置せず、押釦式とする。警報ベルは設置する。受信機は電源局舎のみでなく、メンテナンスワークショップ（1窓）も含むものとする。

また、統合監視の観点より、管制塔及び旅客ターミナルビルの階別火災警報及び屋内消火栓ポンプ監視（故障・起動）を受信機に表示するものとする。

前記の各電気設備を含めた各建物別の電気設備計画概要を次表に示す。

施設毎の電気設備計画 (その1)

施設	変電設備	監視設備	幹線設備	動力設備
国際線旅客ターミナルビル	<p>新電源局舎より、22KV 2回線を引き込み、22KVにて引き込み、3φ4W 自家発回路は22KVへ降圧する。高圧部(220KV)は屋内キュービクルとし、低圧部は開放型とする。</p>	<p>3階監視室に電力監視盤を設け、一覽監視(状態、警報)可能とする。安全のため、現場操作を基本とし、遠方操作は行わないものとする。</p>	<p>ビル内は原則としてケーブル工事の基本とする。 官庁以外の各占有エリアには電源盤を設け計量を行う。 ・航空会社(ラウンジ含む) ・コンセッション(新、リフト、遊) 原則として電灯と動力は別幹線とする。ただし、動力電源容量(エアコン等)が小さな場合はこの限りではない。 自家発回路とする負荷は原則として下記。 ・保安電源(停電時に在館者の安全を確保するための設備) [消火栓/非常照明/エレベーター/保安照明/防災設備] ・空港電源(停電時に空港の機能上最低限必要な設備) [PBB/コンベア/CIQ・A/L端末機/PBX/情報設備機器]</p>	<p>配線は下記を原則とする。 ・屋内:CVまたはN-CVまたはHV+EV ・屋外:CVまたはN-CVまたはHV+EV 屋外等の湿度のある場所の負荷にはELB(漏電遮断機)を設置する。 各機器には接地線を配線する。</p>
管制塔及びオールドタワー			<p>CVCFF電源(管制機器用)は、商用電源(AC)と自家発のバックアップのある商用電源(GC)の2系統を送るものとする。その他は旅客ターミナルと同様。 無線機器電源(CVCFF系以外の直送系)もメンテナンス時にACとGCの2系統を送るものとする。また、無線機器、VFR室及びCVCFF室等の空調電源は自家発電源(1系統)とする。</p>	
消防所			<p>AC及びGC給電する。GC回路は照明・防災用機器電源とする。空調電源は1φとは別系統で全てAC電源とする。</p>	
空港メンテナンス			<p>AC回路のみとする。整備場に機器用電源盤を用意する。</p>	

施設毎の電気設備計画 (その2)

施設	電灯コンセント設備	電話設備	インフォメーション設備	電気時計設備
国際線旅客ターミナルビル	<ul style="list-style-type: none"> ローヤル階等の旅客はじ電気の消費量に余裕をもち、各階電線の配線容量は (電線170A×1F×0.3F) 必要容量は余裕容量を超過 (10%程度) とし、余裕容量は無い。ただし、機室は必要に於いて2段階電圧配線を設置する。 照明は、非常口及び警報の配線は分岐回路に設置する。表示は「EXIT」の明るさをとし、バッチリ内装とする。 一般コンセントは2極+Eは分岐とする。(新+1極+Eはユニバーサリ型) 共用部には高圧用コンセントが30mm²程度は設けられる。 照明器具は電圧降下を抑制し、電圧変動・過電圧等は保護する。電圧は40Vと200Vランプを使用する。 配線標準値とする。 <ul style="list-style-type: none"> ・照明 5極1型 40W 300Wクラス ・ロビー(チケット、出入、控室等) 40W 200Wクラス ・カンテナ、バゲージレイアウト 40W 300~500Wクラス ・業務 5極1型 40W 50~100Wクラス 一部はLED光源とする。 ・器具 (照明、空調) : IV+電線はVVVFケーブル工事 ・配線種 : CVまたはVVVF+PEF管 	<ul style="list-style-type: none"> 一新電設局舎のPBXより、内線を配線する。また、テナント直通回線用にPTTより外を引き込むものとする。 各階EPSにIDF、事務室には室内端子盤を設ける。 電話機は、必要各室へ取り付けを行う。 公衆電話は、将来に備え必要と思われる各所(ロビー、待合室)への配管のみ行う。また、当初の公衆電話サービス用として1階PTTコーナーに電話機及び課金装置(プリンター×2台)を設ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 案内放送設備 <ul style="list-style-type: none"> 出発・到着案内、出国・入国案内及び呼出案内用の放送設備を設ける。スピーカーを各旅客ゾーンの設置し、リモートマイク(レビーター)を航空会社カウンスラー、バゲージカウンスラー等に設けて各エリア毎にスイッチにより放送可能とする。 運行情報案内設備 <ul style="list-style-type: none"> 出発案内 <ul style="list-style-type: none"> 1. 2階ロビーに電光式看板(サインボード)を設けり。各フロア層には自動ラジカメを設けり。出発時間と遅延時間を、また、2階ゲートカウンスラー上にもゲートの出発案内板を設ける。 到着案内 <ul style="list-style-type: none"> 1階ロビーに、出発と到着の案内板を設ける。また、バゲージコンテナにも到着案内板を設ける。また、バゲージコンテナにも。 	<ul style="list-style-type: none"> 3階監視室に電気時計を設置し、各旅客ゾーンバブルエリアに予時計を設置する。 稼働表示板、メインボード時計にも配線する。 全面駐車場に、ソーラー時計を設置する。
管制塔及びオペレーション	<ul style="list-style-type: none"> 一般の照明器具はミナルビルと同 VFR室は、壁面は色温度5000KのLED照明(40W)とし、300~500Wクラスを設ける。また、100%自然光のバゲージ付を設けする。また、コッパール照明器具(100W)を設置し、調光可能とする。その他の照明器具はバゲージ付を設ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 電話機は必要各室に設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> 1階事務室に時計(1回線)を設置し、事務室・VFR室等に予時計を設置する。 	
消防所	<ul style="list-style-type: none"> 警備用30~50%自然光のバゲージ付を設ける。非常照明・誘導灯は設けない。 			<ul style="list-style-type: none"> 時計は管制塔より配線する。
空港メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> 全ての電圧降下を抑制し、また、電圧変動・過電圧等は保護する。電圧は40Vと200Vランプを使用する。 			

施設毎の電気設備計画 (その3)

施設	T V 受信設備	火災報知設備	非常放送設備	インターホン設備	遊出設備
国際線旅客ターミナルビル	屋外にVHF用アンテナ及び衛星放送受信用パラボラアンテナを設け、共聴設備を設置する。受け口は各ロビー、事務室、VIP室、レストラン等とする。	通報用の押釦式の報知設備を設置する。押釦は赤色ランプ及び警報ベルと共に屋内/屋外消火栓に取付ける。また、屋内消火栓取付押釦はポンプ起動用を兼ねるものとする。ガス使用室はガス漏れ警報器を設ける。受信機は1階事務室に設置し、電源局舎及び消防所に移報する。安全上必要と判断する(壁穴等)防火シャッターまたは防火扉は、煙感知器連動とする。	蓄電池組込アンプ(防災用)を1階事務室に火報受信機と共に設置し、災害時の送受機と送(階別及び一斉)を行うものとする。(自動音声なし)スピーカーは、案内放送用とは別系統で専用のものとする。	インターホン設備 - 保守用 設備保守関係室(AC室、室外機置場、機械室、監視室)相互と、電源局舎監視室間の連絡用インターホンを設ける。相互同時通話式とし、全て類機型とする。 - コンペア用 コンペア連絡用に専用インターホンを設ける。 ・ 出発コンペア用 ・ 到着コンペア用	遊出設備 JIS規準にて設置する。 大屋根は棟上げ導体にて保護する。
管制塔及びエレベータービル	旅客ターミナルと同様。アンテナは2階屋根上に設置する。	1階事務室に受信機を設置する。火災移報を電源局舎及び消防所に行う。その他、押釦・警報ベルは国際線旅客ターミナルと同様とし感知器は設置しないものとする。	1階事務室に防災アンプを設け、各室・廊下に非常用スピーカーを設ける。		JISに準拠する。棟頂部は無線アンテナを考慮の上設計を設置する。
消防所	設置する。	本建屋には設置しない。ただし、空港全域用の表示盤を設ける。表示は、旅客ターミナルビル、管制塔、エレベータービル及び電源局舎の各受信機より移報を表示するものとする。			
電源局舎					
空港ビル1707-7107	設置する。	押釦、ベルを設置し、電源局舎受信機へ移報する。(1室)			

5) 特殊設備計画

① 搭乗橋設備 (P B B)

エプロンドライブテレスコープタイプとする。

ロタンダ及び固定橋基礎はエプロンショルダー内に配置する。

原則として駐機位置はノーズ合わせとする。

プリセット、オートレベラー及び各種安全スイッチ (対航空機、スタック等) を設ける。

② 手荷物取扱設備 (B H S)

チェックインカウンター内、手荷物受取所内はステンレスカバー及びガードレールとする。

搬送速度は、出発：30m/分、到着：25m/分 とする。出発コンベヤベルト高さは、

チェックインカウンター内 : 原則として床レベル

出発荷捌所内 : 1FL+600mmとする。

到着クレイムコンベヤ高さは 1FL+350mmとする。

③ 予備品

各特殊設備には教育を受けたスタッフが自ら修理できるようなレベルの故障に対応した予備品を用意する。

④ 電源

各特殊設備に供給する電源は、全て発電機回路の容量に見込む。

(3) 外構・土木施設計画

1) 道路・駐車場

① 平面計画

構内道路および駐車場の配置形状は、下記を基本として計画を行った。

- ・国道13号線から駐車場までの取付け道路は、幅員も道路状況も比較的良好であるため現状をそのまま利用する。
ただし、表層と一部排水路は改良する。
- ・道路・駐車場の計画位置は、地盤条件の比較的良好な既存の道路および駐車場をできるだけ利用する。
- ・車両の流れを円滑にするため、旅客ターミナル地区は反時計回りの一方通行とし、ターミナル地区西側の空港管理施設地区への車両は、混雑を避けるため旅客ビル前面を通さず駐車場の外周道路の一部を対面交通にして、できるだけ旅客地区の交通と分離する。
- ・空港管理施設地区の交通量は少ないので、道路は対面交通とする。
- ・駐車場は、一般車250台、タクシーは45台（国内線15台、国際線30台）、大型バス5台分のスペースを確保する。バイク駐輪場は、既存施設を利用する。
- ・駐車場は、有料を原則とするため歩道または緑地で取り囲むようにスペースを確保する。
- ・国内線ビルの直前に小駐車場と、国際線ビル前に大駐車場を設ける。前者には入口と出口を各々専用として設け、後者は入出量も多いので出入り口は2カ所とするが、うち1カ所は入出を兼ねるものとする。
- ・駐車ますの配置は、効率的な横配列90°後退駐車とする。
- ・タクシースタンドは、国内線、国際線各々に設け、車両の流れを避けて待機でき、各旅客ビルにアプローチし易い位置に配置する。
- ・駐車場の西端部は、既存の給油施設への進入およびエアサイドへの進入が可能なように道路を接続するものとする。
- ・空港維持管理施設地区からエアサイドへの進入が可能なように消防用敷地に隣接して位置に連絡道路を配置する。

以上に基づいた平面計画を図5-4に示す。

② 舗装構造計画

舗装構造は、日本の簡易舗装要綱(日本道路協会)に基づいて設計する。

舗装厚は、設計CBRに応じて次表のとおりとする。

設計CBR(%)	1.6	2	3	4	6	8	12	20以上
舗装厚(cm)	50	40	33	27	22	18	14	10

* 表層厚は、3～4cm とする。

5-4-2 (3) 2) に示した設計条件より所要舗装厚(T)を算定すると、

既存道路駐車場地区で T=14cm

空港維持管理施設地区で T=27cm となる。

舗装構造は、道路現況、地盤状況および荷重を考慮して下記のとおりとする。

舗装A：国道13号線～駐車場の取付け道路

T=4cm (表層のみ)

舗装B：既存駐車場地区(設計CBR=16)の計画道路駐車場

T=14cm (表層4cm, 切込碎石路盤10cm)

舗装C：ターミナル地域西側部(設計CBR=4%)

T=29cm (表層4cm, 切込碎石路盤25cm)

舗装D：歩道

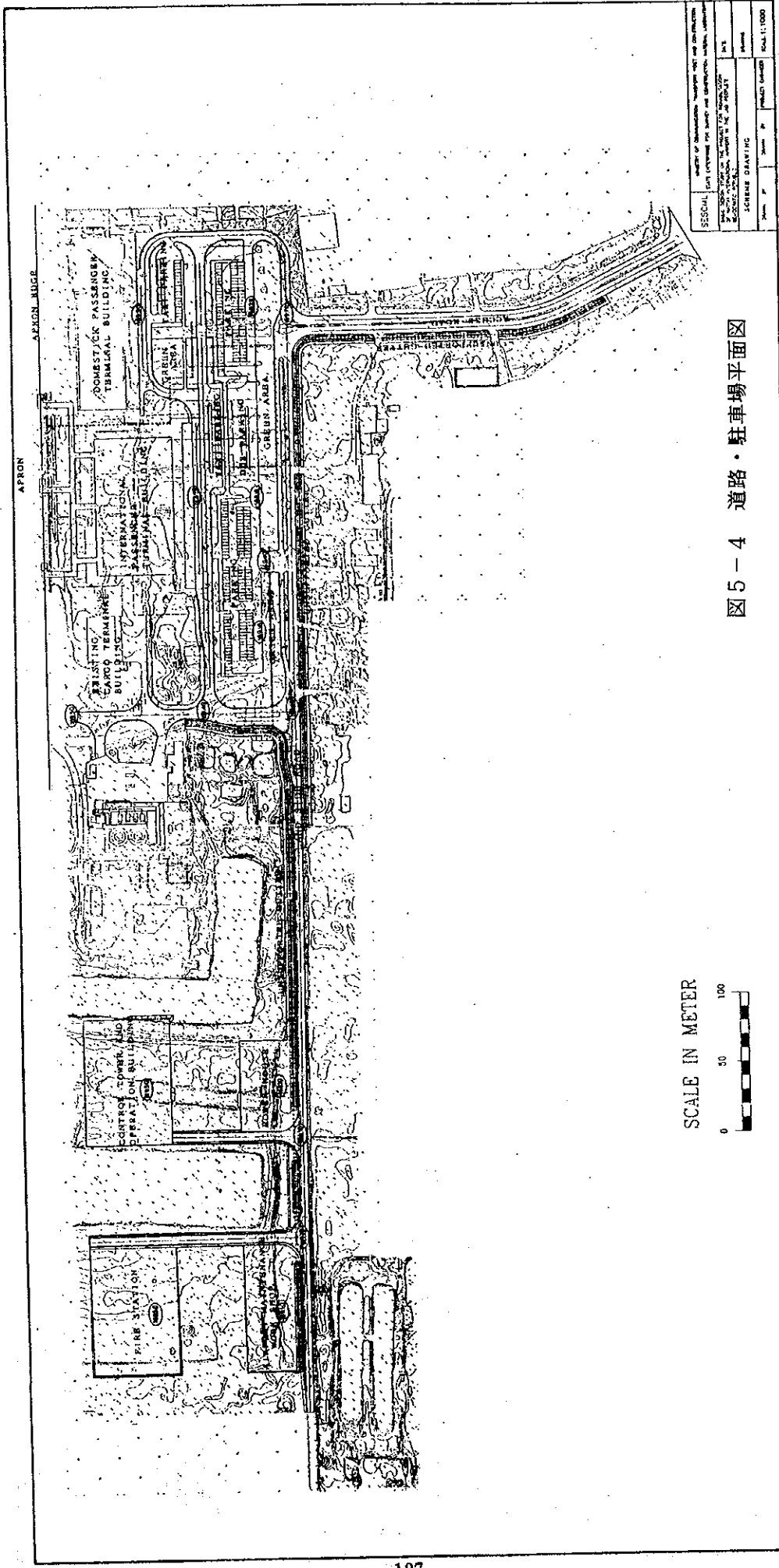
T=13cm (表層3cm, 切込碎石路盤10cm)

これら舗装区域区分は、図5-5のとおりである。

今回整備される道路・駐車場エリアに照明設備を設置し、電力は電源局舎及び国際線旅客ターミナルビルより1φ220Vにて供給する。器具は原則として、埋込ポール式（高さ7m以上）、片側配置（間隔20m程度）、水銀灯200W程度とする。

また、合流・分流部及び出入り口付近は、安全性向上のために照度が不足しないように器具を配置するか、または増灯を考慮する。

駐車場は目標として、平均照度10ルクスとなる様、器具を配置するものとする。



SECTION: number of illustrations showing most complete section
 DATE: DATE FOR WHICH THE SECTION WAS DRAWN
 SHEET: SHEET NUMBER
 PROJECT: PROJECT TITLE
 DRAWN BY: DRAWN BY
 CHECKED BY: CHECKED BY
 SCALE: SCALE

LEGEND

SYMBOL	TITLE	REMARKS
[Symbol]	PAVEMENT	
[Symbol]	FOUNDATION	
[Symbol]	STAIRS	
[Symbol]	INDOOR SYSTEM	
[Symbol]	INDOOR SYSTEM	
[Symbol]	LOADING	

THICKNESS OF PAVEMENT

PAVEMENT TYPE	THICKNESS	UNIT
A	40	MM
B	40	MM
C	100	MM
D	100	MM

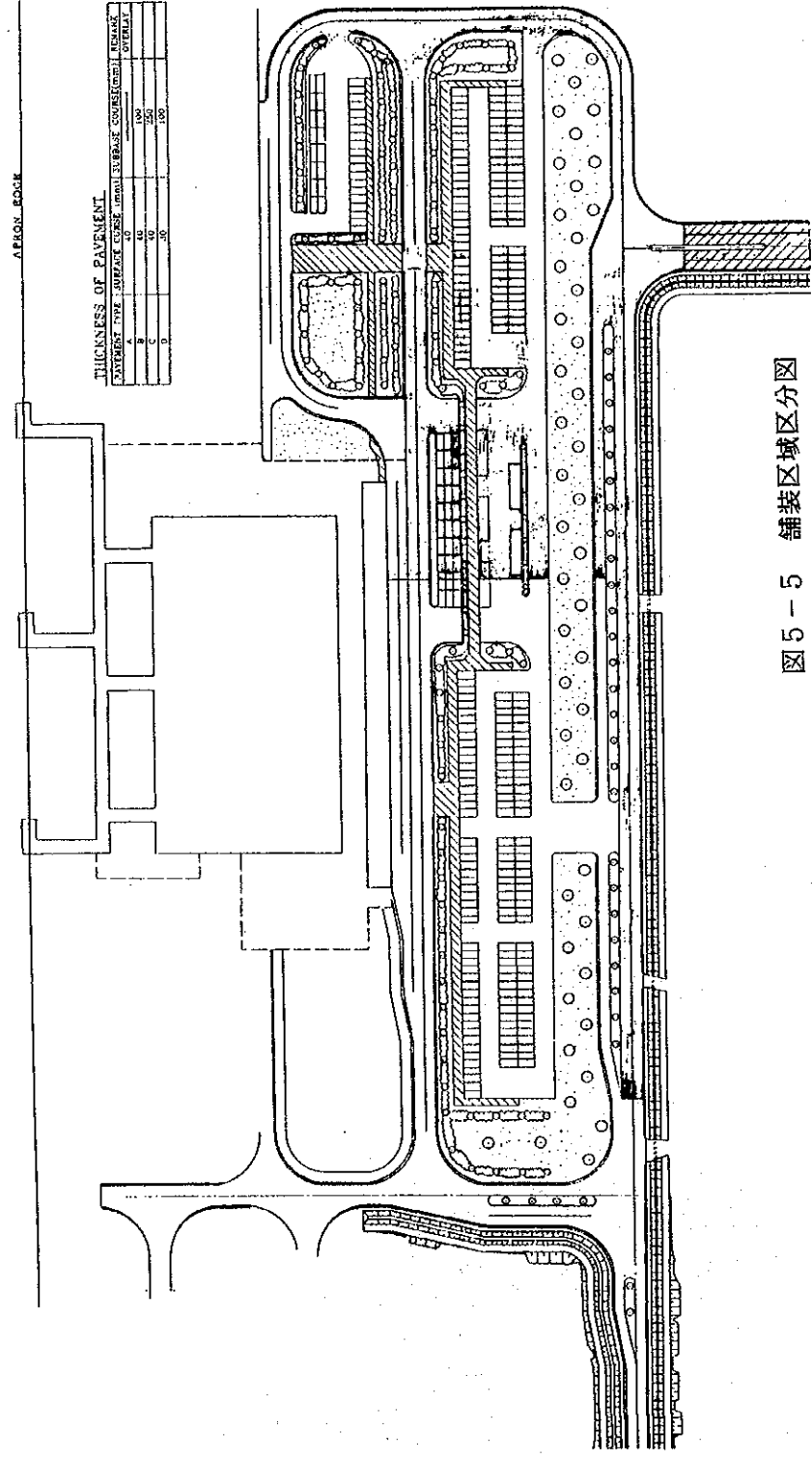


图 5-5 铺装区域分区图

2) 雨水排水計画

① 平面計画

既存のターミナル地域の雨水排水は、現駐車場の東端付近、現旅客ターミナルビルおよび現管制塔前面付近の雨水は開水路および暗渠でエプロンエッジの排水路へ、その他大部分はターミナル地域外周道路に沿って西側の湿地帯へ、そして最終的にはエアサイド方向へ流下している。

雨水排水計画においては、基本的に現況に準じた排水を行うものとする。

計画旅客ターミナル地域の排水区域を次の4つに大別する。

- i 現国際線、国内線ターミナルビル前面駐車場付近
コンクリート排水路を設置して集水し、エプロン方向へ流下させる。
- ii 計画国際線ターミナルビルおよび西側隣接地
ターミナルビルの屋根構造から建物地区の約半分および隣接地の雨水は、隣接地(用地造成)の中央に素掘排水路を設置して集水し、暗渠を経て外周道路沿いの台形水路に接続して西方へ流下させる。
- iii 計画国際線ターミナルビル前面のメインの駐車場
ターミナルビル前面から駐車場そして外周道路に向けて緩やかな下り勾配をつけ、駐車場と外周道路の間の緑地帯の中で雨水を受け(V型水路)、暗渠を経て外周道路沿いの台形水路に放流し、iiと同様西方に流下させる。
- iv 国道13号線からの取付道路部
道路わきの既存素掘水路を改良して外周道路沿いに台形水路を設置し、ターミナル地域西側の既存水路に接続する。

空港維持管理施設地域については、周辺が湿地や池となっているのでそこへ自然流下させるものとする。

雨水排水施設の平面計画は、上記の考えに基づき、図5-6に示すとおりとする。

② 排水路構造計画

主要な雨水排水施設路は、緑地帯の中のV型水路（芝地）、および道路沿いの台形水路（芝、またはフトン籠による内のり保護）とし、部分的に小排水区域にコンクリートU型の開水路および暗渠（蓋付き）、道路横断部にコンクリートボックスカルバートを設置する。

図5-7に排水施設構造図を示す。

MARK	TITLE	REMARK
○	CURB STONE TYPE A	
○	CURB STONE TYPE B	
○	CURB STONE TYPE C	
○	TYPE CULVERT	
○	FLUME	
○	SEWER	
○	WATER PIPE	
○	TYPE	

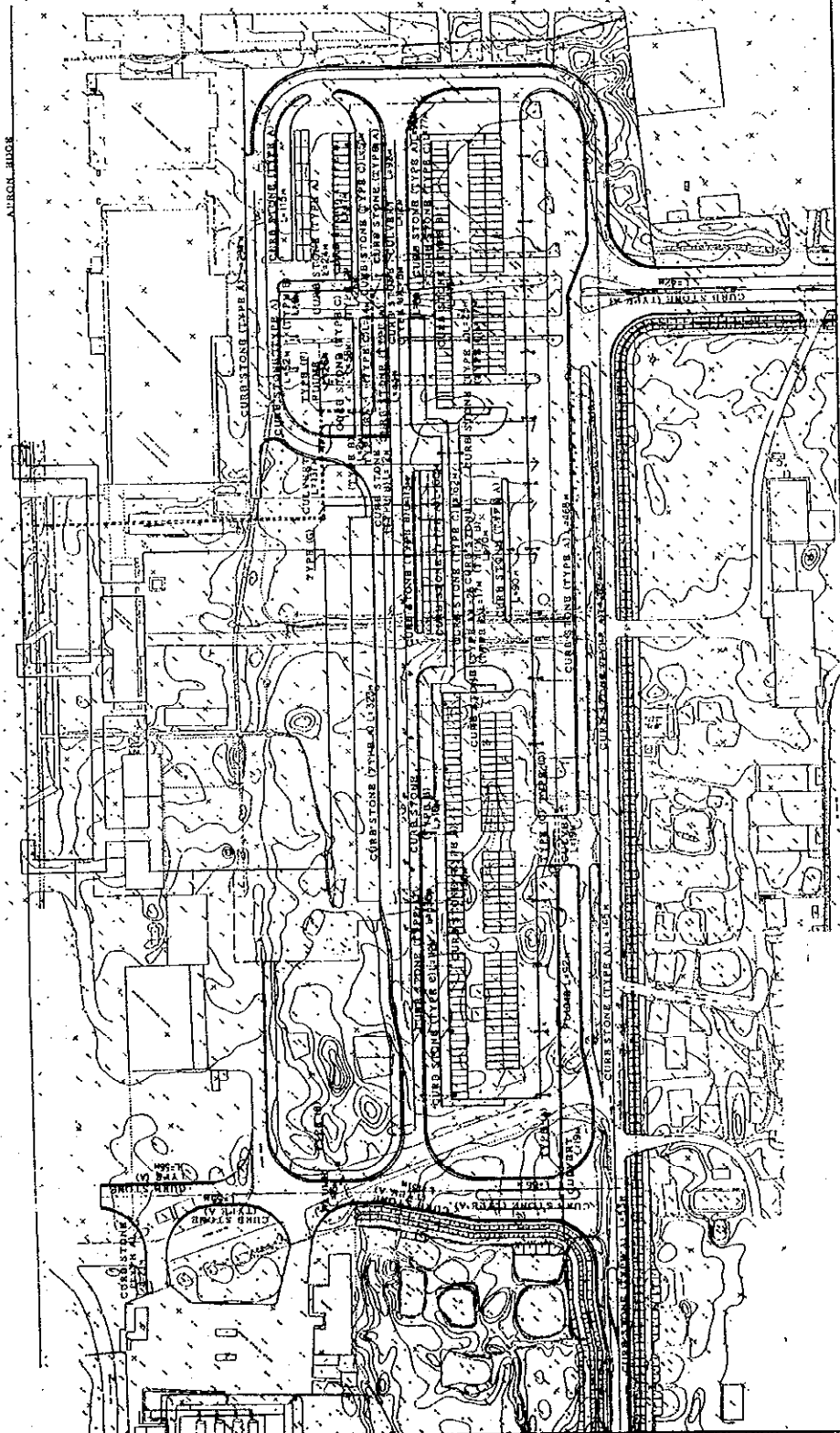


图5-6 雨水排水計画図

DESIGNER	DATE	SCALE
PROJECT NO.	PROJECT NAME	PROJECT LOCATION
PROJECT NO. 121		

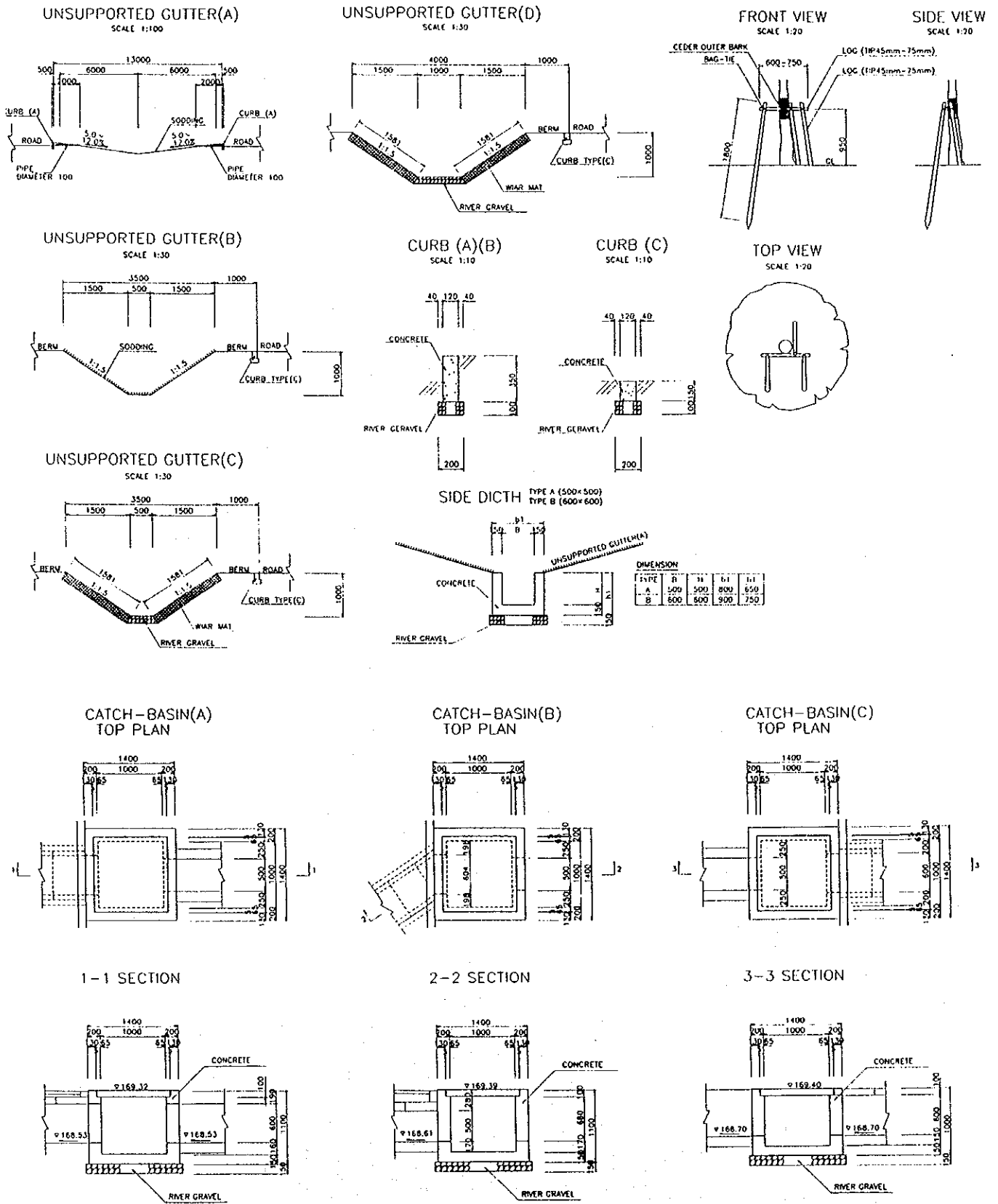


图 5-7 雨水排水施設構造図

(4) 建設資材計画

1) 建設資機材の現況

現地で調達可能な建設資機材について調査した結果、砂、砂利、煉瓦、型枠用木材、木材、コンクリート製品、P C 杭、支保工用丸太などの資材、その他車両用燃料については現地での調達が可能である。それ以外の資機材については、日本及び第3国からの調達となるが、ラオス市場に一般的に出回っている資機材は隣国であるタイ製品が圧倒的に多い。また、タイ製品は日本製品に比べ安価である。このような現況を踏まえ、建設資材計画の策定にあたっては、完成後の維持管理の容易さを考慮し、タイ市場で調達できる建設資機材を中心に計画する。ただし、高品質が要求されるものあるいは、タイ国内で製作していない製品については、日本または第3国からの調達を考慮する。

2) 現地工法

ヴィエンチャン市内の建物の主体構造は鉄筋コンクリートラーメン構造、壁は煉瓦またはコンクリートブロック造が最も一般的であり、本計画においても主体構造はこれを採用する。

3) 建設資材計画

① 旅客ターミナルビル

(外部仕上)

- | | |
|--------|---------------------------------------|
| - 屋根 | ・折板葺 (金属大屋根部) |
| - 外壁 | ・磁気質タイル貼 |
| - 外部建具 | ・カラーアルミ製サッシュ及びガラリ
ドアはスチール製ドア。ペンキ塗り |

(内部仕上)

室名	床	巾木	壁	天井
-チェックインロビー、 到着ロビー、ホール	テラゾ-	テラゾ-	弾性吹付タイル	吹抜/アルミスパン 一般/岩綿吸音板
-一般事務室	ビニールタイル	ビニール巾木	モルタル全コテEP	岩綿吸音板
-VIP室	フェルト下地/ウイ ルトソカーベット	壁木CL 兼付合板上部布クロス	LGS, PB下地	布クロス
-ラウンジ	カーベット	壁木CL	同上	同上
-出国待合室	テラゾ-	大理石 H=100	弾性吹付タイル	岩綿吸音板
-コンセッション (レストラン)	大理石タイル	大理石 H=100	凝石貼	岩綿吸音板

② 管制塔及びオペレーションビル

(外部仕上)

- 屋根 ・ゴムシート防水/押さえコンクリート
- 外壁 ・磁気質タイル貼
- 外部建具 ・カラーアルミ製サッシュ及びガラリ
 スチール製ドア。SOP塗り

(内部仕上)

室名	床	巾木	壁	天井
-一般事務室	ビニールタイル	ビニール巾木	モルタル全コテ	岩綿吸音板
-FIS, ACC, VFR	フリーアクセスフロア H=300 帯電防止カーベット	ビニール巾木	モルタル全コテ	岩綿吸音板

③ その他施設

(外部仕上)

- 屋根 ・ ゴムシート防水／押さえコンクリート
- 外壁 ・ 弾性吹付タイル
- 外部建具 ・ カラーアルミ製サッシュ及びガラリ
 スチール製ドア。SOP塗り

(内部仕上)

室名	床	巾木	壁	天井
一般事務室	ビニールタイル	ビニール巾木	モルタル全コテEP	岩綿吸音板
機器室	防塵硬化剤 モノリシック工法 (ノズリップ)	防塵塗装仕上	モルタル全コテEP	岩綿吸音板

(5) 機材計画

1) 管制・無線機材

管制・無線機材の構成及び装置仕様は以下に示すとおりとする。

① 管制塔施設

管制塔施設の機器システムブロックダイアグラムを図5-8に、VFR室及びIFR室の機器配置案を図5-9及び図5-10に示した。機器の構成及びその仕様は以下に示すとおりである。

i ATC管制卓

構成装置	進入管制卓	1式
	飛行場管制卓	1式
	補助管制卓	1式
	フライトストリップ卓	1式
	副管制卓	1式
	統括卓	1式
	ATC管制卓制御架	1式

装置仕様

-主要構成パネルの機能

無線通信

-無線卓、音声卓及びフットスイッチは、VHF送受信装置の操作及び通信状況の表示に使用される。また、スピーカーパネル、ジャックボックス、ヘッドセット、マイクロホンは実際の無線通信に使用される。

-無線通信パネルは、それぞれ4個の受信装置選択釦、送信装置選択釦が装備される。

-スピーカー及びヘッドセットの受信音量調節装置はスピーカーパネル及び音声操作パネルに設置される。

ープレストーク（PTT）の使用はフットスイッチ、ヘッドセットのPTT釦若しくは音声操作パネルのPTTスイッチによって行う。

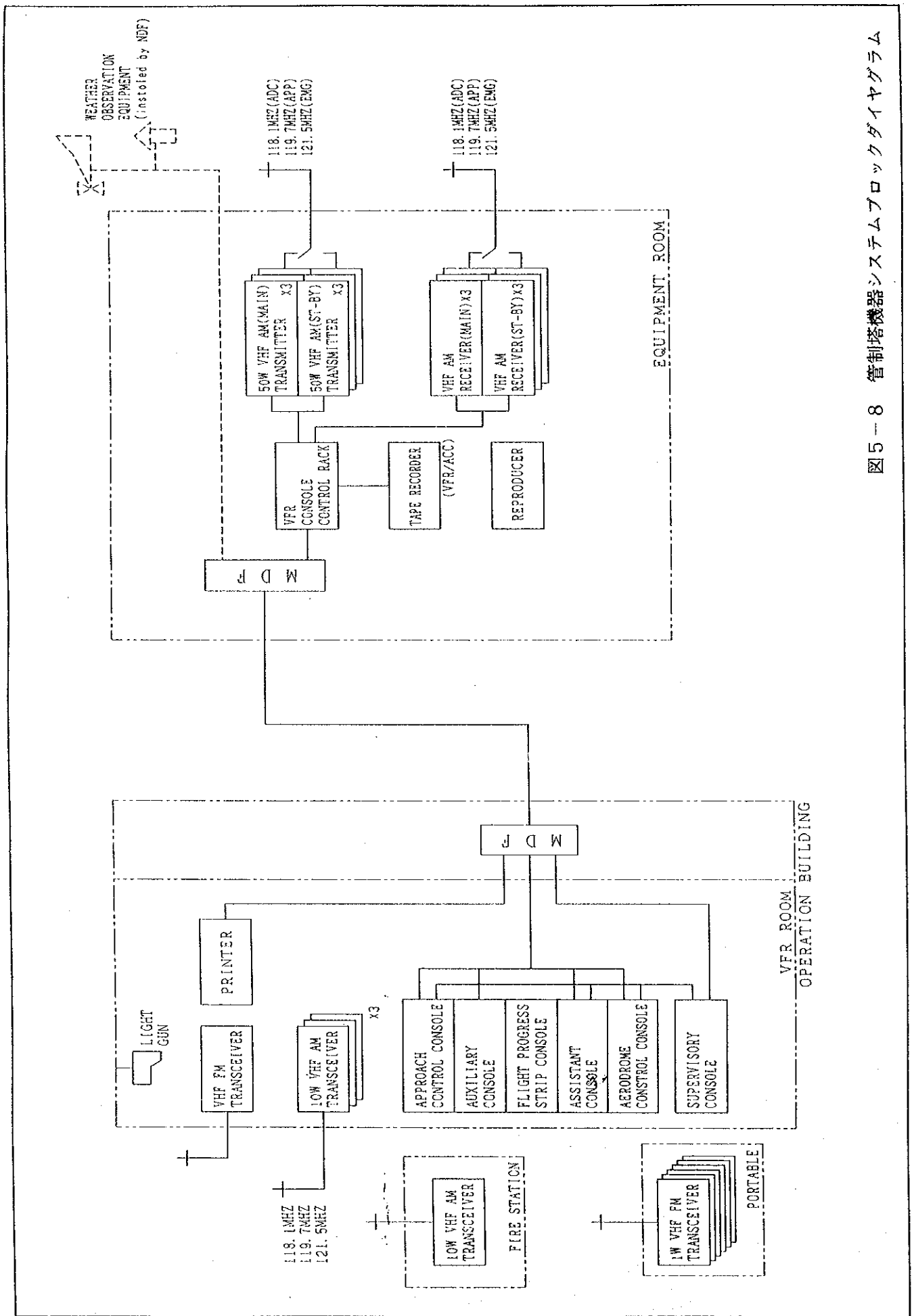
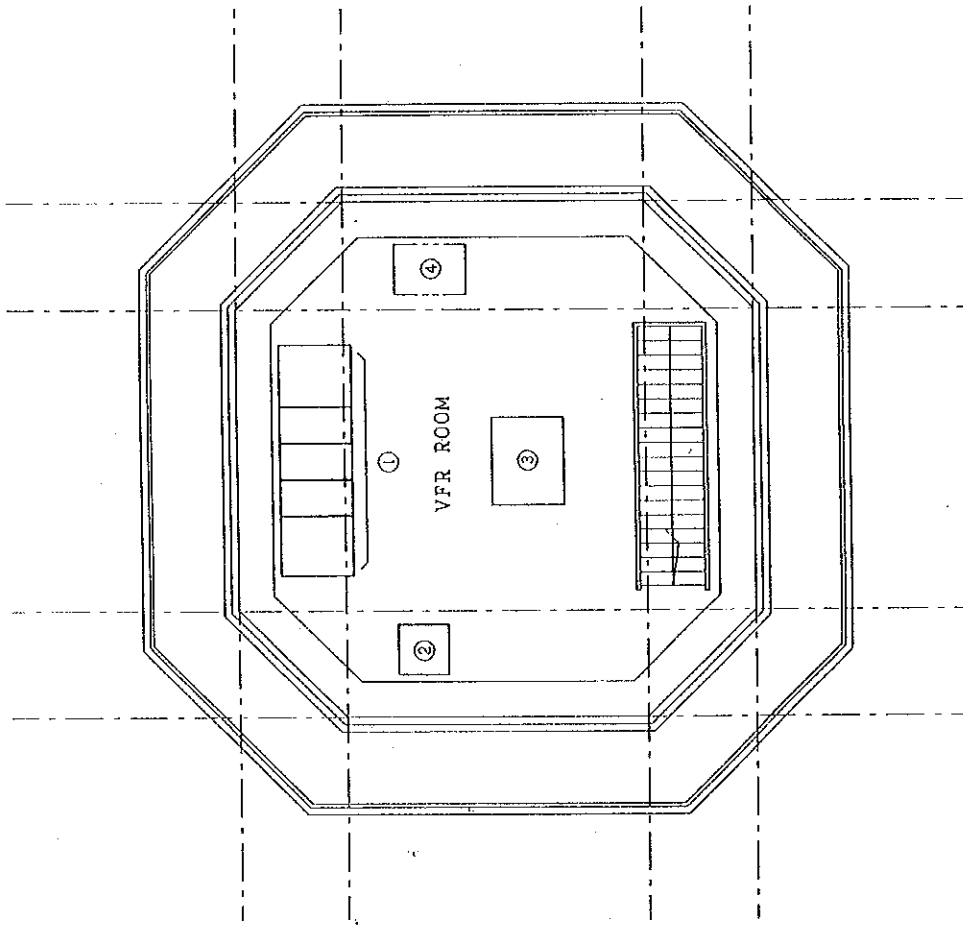


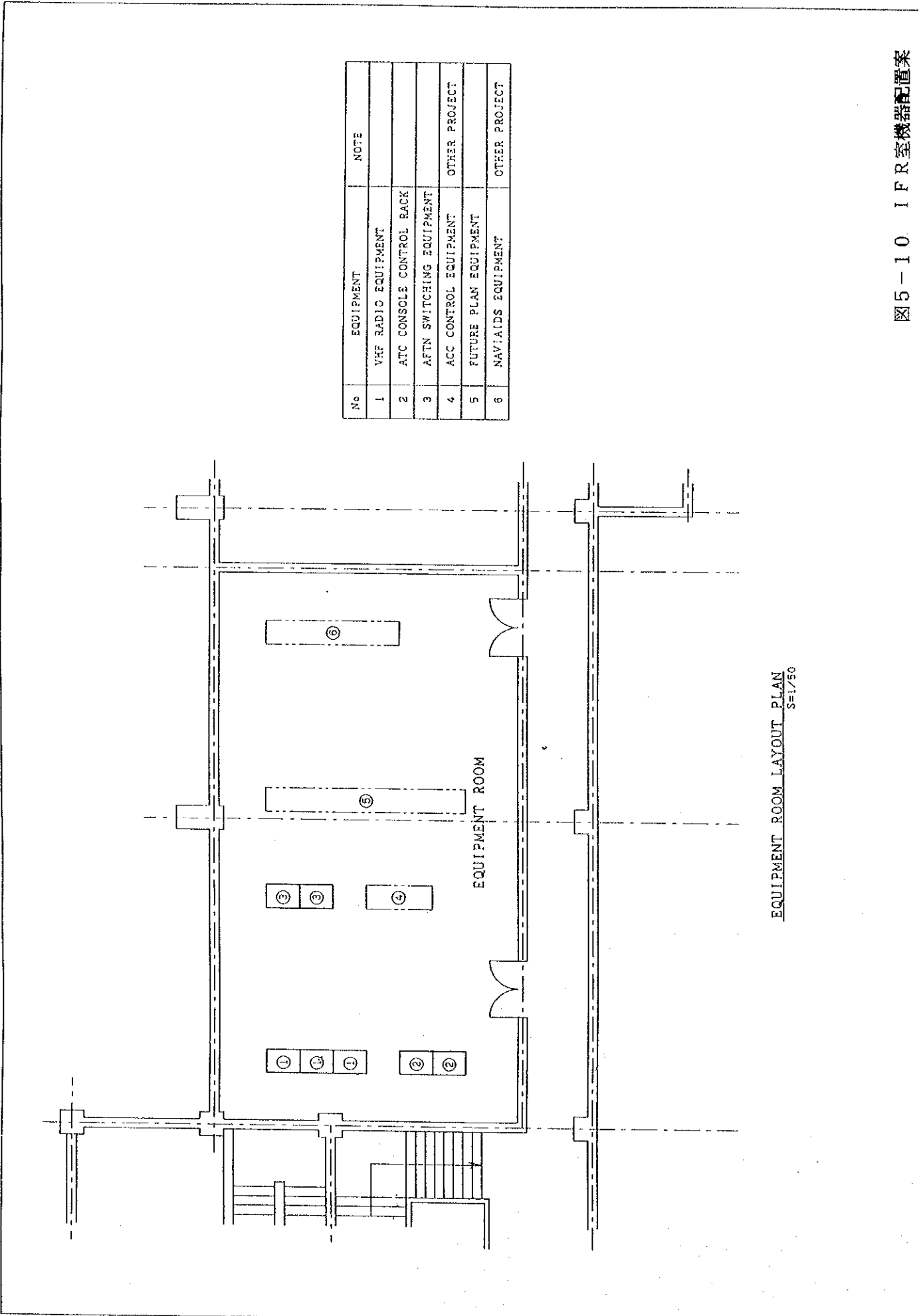
図5-8 管制塔機器システムブロックダイヤグラム



No	EQUIPMENT	NOTE
1	ATC CONSOLE	
2	AFTN TERMINAL	
3	SUPERVISORY CONSOLE	
4	AFL CONSOLE	NDF PROJECT

VFR ROOM LAYOUT PLAN
S=1/50

图 5-9 VFR 室機器配置案



EQUIPMENT ROOM LAYOUT PLAN
S=1/50

图5-10 IFR室機器配置案

送受信装置の操作

- 送受信装置のメイン/スタンバイの切り替えは、統括卓の選択錠によってのみ行われる。
- スタンバイ送受信装置の選択は、メイン/スタンバイ選択パネル上の送受信計器錠を引くことによって行う。
- 最大8式の送受信装置が操作できることとする。

インターコム通信

- インターコム操作パネル及び音声操作パネルはインターコム通信の操作に使用される。また、ハンドセットとヘッドセットは実際の通信に使用される。
- チャンネル選択及び呼び出しはインターコム操作パネル上のチャンネル選択錠を押すことによって同時に行われる。
- 受信の表示は卓上の押し錠の点滅及びブザー音によって行う。
- 通信回路は点滅している押し錠を押すことによって開かれ、会話中は点灯した状態となる。
- ハンドセット及びヘッドセットの受信音量調節装置は音声操作パネルに設置する
- 通信回路のリセットは押し錠を再度押すことによって行う。

オーバーライド操作

- オーバーライド操作パネルは、統括管制官から管制官への引き渡しに使用される。
- オーバーライド選択スイッチが押されている時には、統括卓は通常の送受信が行えない。

ホットライン操作

- 管制官の声はホットライン操作パネルのプレストーク錠を押し、マイクロホンを通じて話している時に相手方のスピーカーから流れる。

航行援助施設監視

- 航行援助施設に対する監視装置が必要である。
NDB監視装置は3チャンネルとする。

VHF方位探索

- VHF波による航空機位置探索のための機器が必要である。

時刻表示

- デジタル式の時分秒の時刻表示が必要である。

－ 電子機器仕様

送信チャンネル

周波数応答	300Hz及び3000Hz時で±3dB以内
歪率	ラックターミナル出力0dBm時で5%以内
S/N比	ラックターミナル出力0dBm時で45dB以内
混信レベル	ラックターミナル出力0dBm時で45dB以内

受信チャンネル

周波数応答	300Hz及び3000Hz時で±3dB以内
歪率	ラックターミナル出力0dBm時で5%以内
S/N比	ラックターミナル出力0dBm時で45dB以内
混信レベル	ラックターミナル出力0dBm時で45dB以内

インターコムチャンネル

受信感度	20Hzで15v以内
周波数応答	300Hz及び3000Hz時で±3dB以内
S/N比	45dB以内
混信レベル	45dB以内

ii 地対空VHF通信機器

構成装置	50W AM 送信機 (デュアルシステム)	3式
	VHF AM 受信機 (デュアルシステム)	3式
	10W AM トランシーバー (補助機器)	3式
	VHF AM 受信機 (モニター用)	1式

装置仕様

50W VHF AM 送信機

周波数帯	118 ~ 136 MHz
周波数安定度	±20 x 10 ⁻⁶ 以内
出力	50W
スプリアス放射	-60dB以下
送信タイプ	A3
変調幅	90%

音声周波数応答 300Hz及び3000Hz時で±6dB以内
(標準1KHzで30%の変調)

VHF AM 受信機

周波数帯 118 ~ 136 MHz
感度 S/N比10dB以上で1 μ V
選択度 -6dBで最小7.2KHz
-60dBで最大25KHz

音声周波数応答 300Hz及び3000Hz時で±6dB以内
(標準1KHzで30%の変調)

10W VHF AM トランシーバー (3チャンネル)

周波数帯 118 ~ 136 MHz
周波数選択 3チャンネル、プリセット
液晶表示 (送受信機共)

送信タイプ A3
通信方法 プレストットーク
周波数安定度 $\pm 20 \times 10^{-6}$ 以内

[送信部]

出力 10W以上 (非変調時)
スプリアス放射 -60dB以下
音声周波数応答 300Hz及び3000Hz時で±6dB以内
(標準1KHzで30%の変調)

[受信部]

感度 1000Hz及び30%変調時に1 μ V入力
S/N比10dB以上
選択度 -6dBで±7.2KHz以上
-60dBで±25KHz以下

iii 携帯用通信機器

構成装置	10W FM トランシーバー	1式
	1W FM トランシーバー	6式

装置仕様	
周波数帯	146 ~ 174MHz
チャンネル数	99までプログラム可能
切替チャンネル帯	VHF 3MHz
チャンネル幅	25KHz
電源	DCバッテリー（3時間使用）、 充電器

[送信部]

RF出力	1W以上
最大周波数偏差	±5KHz
同調システム	直結PLLシンセサイザシステム
周波数安定度	±5 x 10 ⁻⁶ (標準TCXO)

[受信部]

受信システム	ダブルコンバージョンスーパーヘテロダイ
中間周波数	第1 1F 21.6MHz 第2 1F 455KHz
周波数安定度	±5 x 10 ⁻⁶ (標準TCXO) ±2 x 10 ⁻⁶ (オプションTCXO)
感度	12dBの非ノイズ時で0.5uV以下 12dBのSINAD時で0.35uV以下
ノイズ感度	0.25uV以下
選択度	25KHz時で70dB以上

iv その他

構成装置	ライトガン	1式
	テープレコーダー	1式
	分電盤	1式
	端子盤	1式
	電気時計システム	1式

装置仕様

テープレコーダー

操作パネル	交換可能、全チャンネル対応
デッキ	ダブルデッキ、プレイバック機能 自動時刻検索機能
入力チャンネル	20
トラック	20
録音入力レベル	-10dBm ±10dB
総合周波数応答	300Hzから3000Hzの間で±3dB以内
録音時間	1巻25時間
テープリール	直径267mm
録音速度	1.19cm/秒 ±1%
ワウフラッター	3000Hz時で1%以内
早送り巻き戻し時間	4分以内

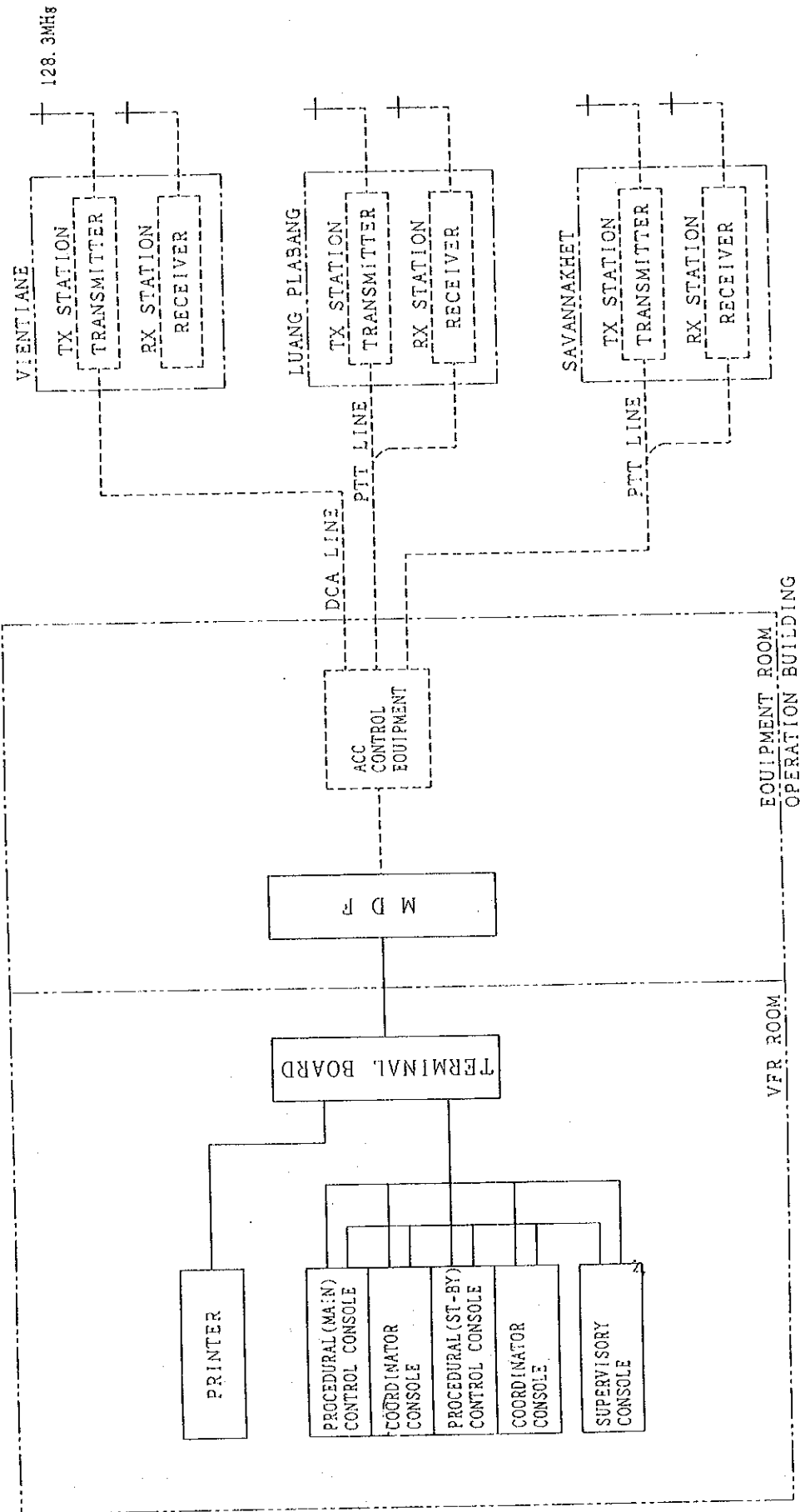
電気時計システムは親時計1式、子時計6式で構成するものとするが、子時計は必要諸室に配置するものとする。

② ACC施設

ACC施設の機器システムブロックダイアグラムを図5-11に、ACC室の機器配置案を図5-12に示した。機器の構成及び仕様は以下に示すとおりである。

i ACC通信卓

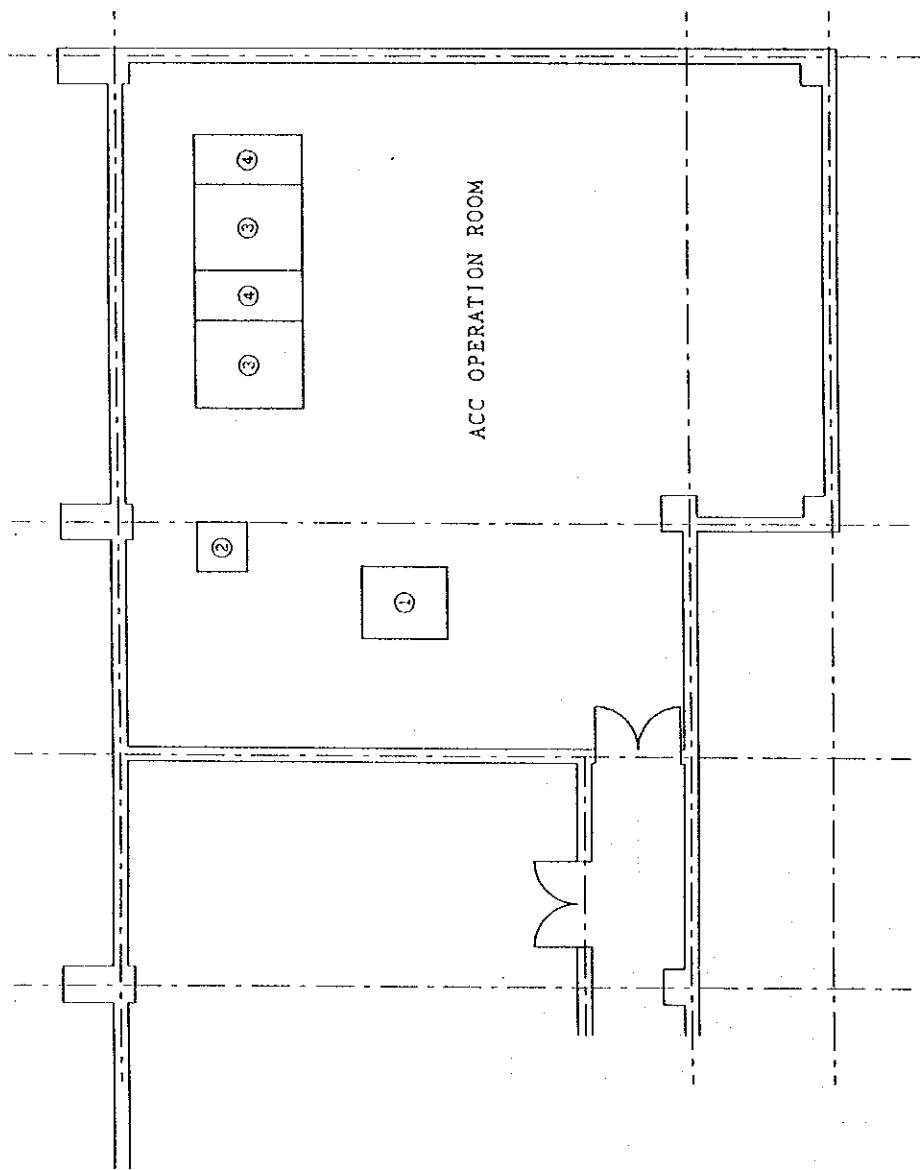
構成装置	管制卓	2式(北/南)
	調整卓	2式(北/南)
	統括卓	1式



NOTES: [] EQUIPMENTS AER INSTALLED BY FRANCE

SYSTEM BLOCK DIAGRAM FOR ACC

5 - 1



No	EQUIPMENT	NOTE
1	SUPERVISORY CONSOLE	
2	AFTN TERMINAL	
3	PROCEDURAL CONSOLE	
4	COORDINATOR CONSOLE	

ACC OPERATION ROOM LAYOUT PLAN
S-1/750

装置仕様

－主要構成パネルの機能

無線通信

－無線卓、音声卓及びフットスイッチは、VHF/HF送受信装置の操作及び通信状況の表示に使用される。また、スピーカーパネル、ジャックボックス、ヘッドセット、マイクロホンは実際の無線通信に使用される。

－無線通信パネルは、それぞれ5個の受信装置選択釦、送信装置選択釦が装備される。

－スピーカー及びヘッドセットの受信音量調節装置はスピーカーパネル及び音声操作パネルに設置される。

－プレストーク（PTT）の使用はフットスイッチ、ヘッドセットのPTT釦若しくは音声操作パネルのPTTスイッチによって行う。

送受信装置の操作

－送受信装置のメイン/スタンバイの切り替えは、統括卓の選択釦によってのみ行われる。

－スタンバイ送受信装置の選択は、メイン/スタンバイ選択パネル上の送受信装置釦を押すことによって行う。

－最大10式の送受信装置が操作できることとする。

インターコム通信

－インターコム操作パネル及び音声操作パネルはインターコム通信の操作に使用される。また、ハンドセットとヘッドセットは実際の通信に使用される。

－チャンネル選択及び呼び出しはインターコム操作パネル上のチャンネル選択釦を引くことによって同時に行われる。

－受信の表示は卓上の押し釦の点滅及びブザー音によって行う。

－通信回路は点滅している押し釦を押すことによって開かれ、会話は点灯した状態となる。

－ハンドセット及びヘッドセットの受信音量調節装置は音声操作パネルに設置する

－通信回路のリセットは押し釦を再度押すことによって行う。

オーバーライド操作

－オーバーライド操作パネルは、統括管制官から管制官への引き渡しに使用される。

ーオーバーライド選択スイッチが押されている時には、統括卓は通常の送受信が行えない。

ホットライン操作

ー管制官の声はホットライン操作パネルのプレストーク釦を押し、マイクロホンを通じて話している時に相手方のスピーカーから流れる。

時刻表示

ーデジタル式の時分秒の時刻表示が必要である。

③ F I S 施設

F I S 施設の機器システムブロックダイアグラムを図5-13に、
A F T N のシステムブロックダイアグラムを図5-14に、F I S 室
の機器配置案を図5-15にそれぞれ示した。

構成する機器とその仕様は以下に示すとおりである。

i A F T N

構成装置	A F T N 交換機	1 式
	A F T N ターミナル	1 2 式

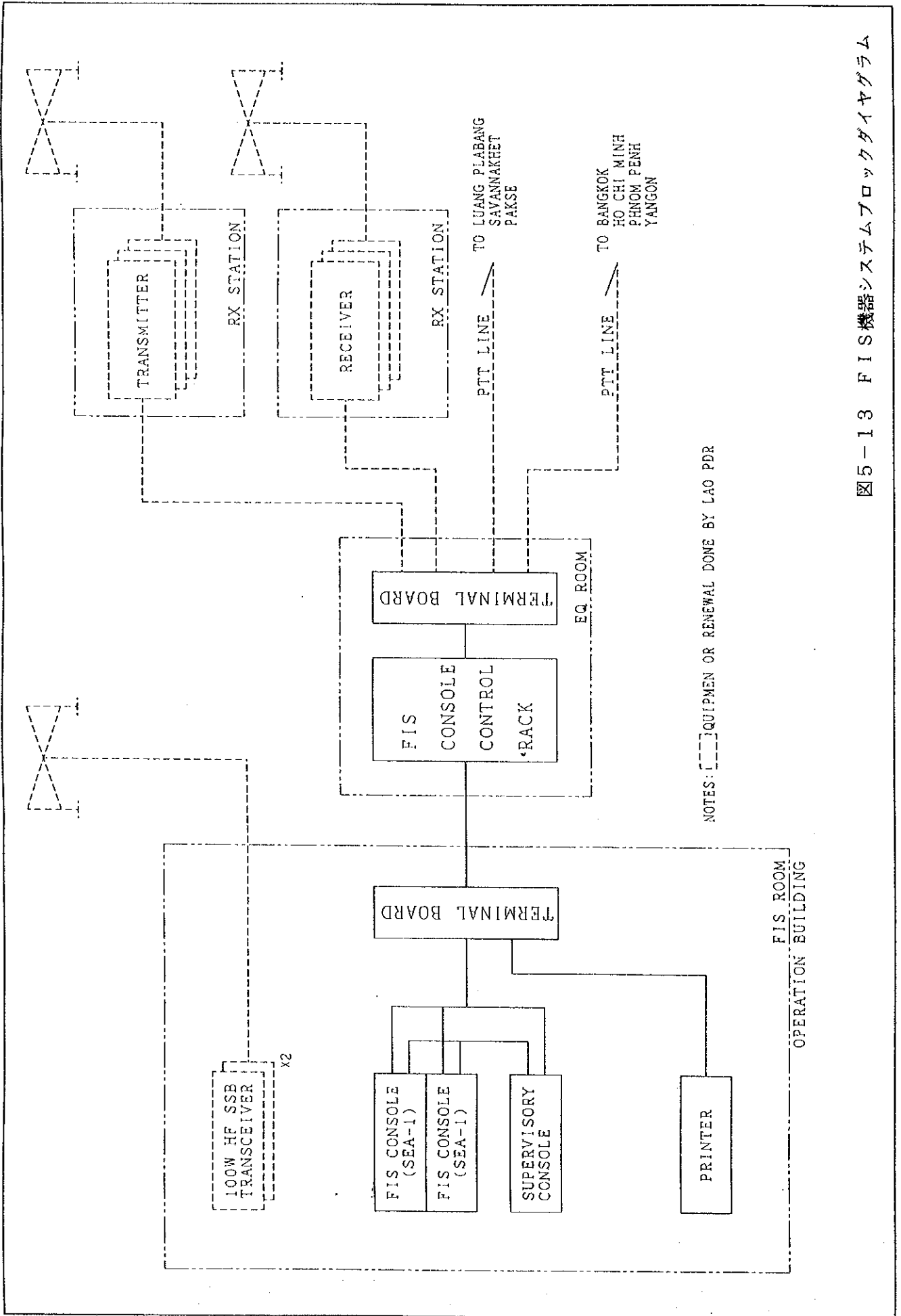


図5-13 FIS機器システムブロックダイヤグラム

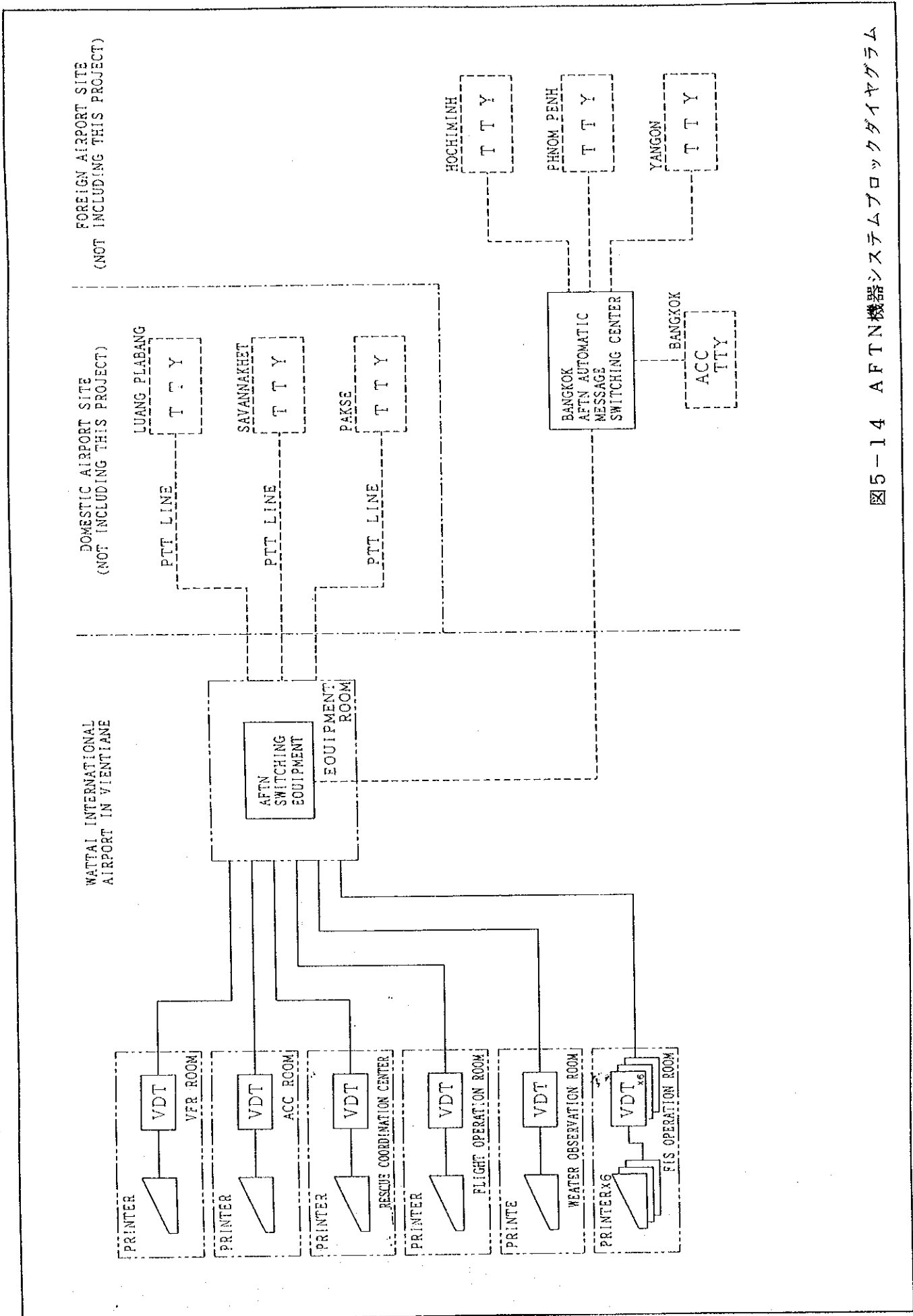
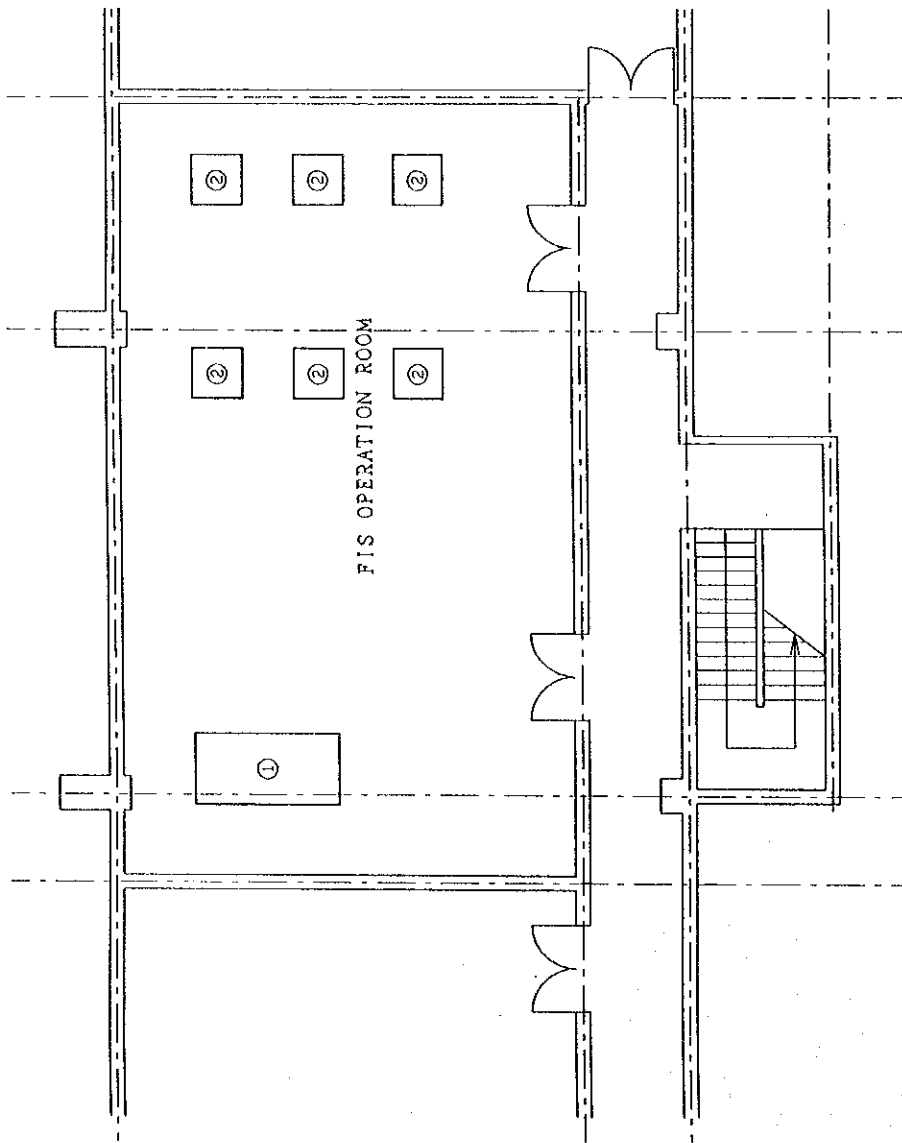


図5-14 AFTN機器システムブロックダイヤグラム



No	EQUIPMENT	NOTE
1	DIRECT SPEECH CONSOLE	
2	AFTN TERMINAL	

FIS OPERATION ROOM LAYOUT PLAN
S-11/5C

装置仕様

- 本装置は、ヴィエンチャン国際空港と近隣諸国の空港その他及び国内ローカル空港との間のメッセージの送受信及び交換を自動的に行うものである。
- 本装置は、次のような主要機能を備えることとする。
 - ・メッセージの自動交換及び蓄積機能
 - ・フォーマットチェック機能
 - ・シーケンスナンバー制御機能
 - ・メッセージ優先処理機能
 - ・メッセージ回復機能
 - ・グループアドレス処理機能
 - ・回線異常処理機能
 - ・装置自動切替機能
 - ・操作手順機能
- 国際回線の通信は、マイクロ回線を経由して、バンコクのアエロタイ通信センター経由で行われる。
- 国内回線は、P T Tマイクロ回線に接続可能なものとする。
- A F T Nの接続先は、下記のとおりとするが、将来増設も見込むものとする。

[国際回線]

- ・バンコク
- ・ホーチミン
- ・プノンペン
- ・ヤンゴン
- ・ホンコン

[国内回線]

- ・ルアンプラバン (将来計画)
- ・サバナケット (将来計画)
- ・パクセ (将来計画)

ii ダイレクトスピーチ装置

構成装置 通話卓（操作卓を含む） 1式

装置仕様

- 本装置は、ヴィエンチャン国際空港の管制官と近隣諸国のA C Cその他及び国内ローカル空港の管制官との間で直接選択呼び出しができることとする。
- 通話相手の呼び出しは、個別選択釦を押すことにより行う。
- 受信の表示は、卓上の押し釦の点滅及びブザー音により行う。
- 通話は、ハンドセット、ヘッドセット及びスピーカーにより行われる。また、音量調節装置は操作パネル上に設置される。
- 国際回線の通信は、マイクロ回線により、バンコクのアエロタイ通信センターを経由して行われる。
- 国内回線は、P T Tのマイクロ回線に接続可能なものとする。
- バックアップ回線として、既設のH F送受信装置を使用して通話できる機能も有するものとする。
- ダイレクトスピーチの通話相手は、下記のとおりとするが、若干の将来増も見込むものとする。

[国際回線]

- ・バンコク（呼び出し番号 21）
- ・ホーチミン（ " 52）
- ・プノンペン（ " 61）
- ・ヤンゴン（ " 31）

将来増 2回線以上

[国内回線]

- ・ルアンプラバン（将来計画）
- ・サバナケット（将来計画）
- ・パクセ（将来計画）

2) 空港維持管理機材

航空交通の安全を確保するために必要な空港を維持管理という視点から、必要となる機材について前項に述べた。以下に示すような機材である。

- トラクター（除草アタッチメント付き）
- ウィップースニッパー
- バックホー
- サクションスイーパー
- 芝刈機
- ペイントマーカ
- シーリングマシン
- 小型運搬車
- 4輪駆動車
- アスファルトヒーター／ミキサー
- コンクリートカッター

これらについては、日常の空港維持管理が無理なく行うことができるよう、通常空港に配備されている仕様の機材を配備することとする。主要な仕様は以下のとおりである。

- ① トラクター
 - 2500cc程度のディーゼルエンジン搭載
 - 4輪駆動
 - 3500mm長x1800mm巾x2200mm高程度の寸法
 - 最小回転半径3m程度
 - 最低地上高400mm以上
 - 除草アタッチメント付属
- ② ウィップースニッパー
 - 肩掛けタイプ
 - 振動吸収機能

- ③ バックホー
 - 運用重量5トン程度
 - バケット容量0.15m³程度
 - キャタピラ駆動
 - 最大掘削深3.5m程度
- ④ サクションスイーパー
 - 清掃巾2.5m程度
 - ホッパー容量5m³以上
 - 給水タンク容量1500l程度
 - 清掃速度20km/h可能
 - ブロワ能力300m³程度
 - 吸引能力1000mmAq以上
- ⑤ 芝刈機
 - 運用重量1200kg程度
 - 刈り巾1.5m程度
 - 1500cc程度のディーゼルエンジン搭載
- ⑥ ペイントマーカー
 - 手押し式
 - ペイントタンク容量20l程度
 - ライン巾10~20cm
 - 作業速度2km/h程度
- ⑦ シーリングマシン
 - 手押し式
 - タンク容量100l程度
- ⑧ 小型運搬車
 - 2500cc程度のディーゼルエンジン搭載
 - 4輪駆動
 - 積載容量1.5トン程度
- ⑨ 4輪駆動車
 - 2500cc程度のディーゼルエンジン搭載
 - 4輪駆動
 - 定員5人程度

- ⑩ アスファルトヒーター／ミキサー
 - ケトル容量200l程度
 - 手押し式
- ⑪ コンクリートカッター
 - 1500cc程度のモーター
 - 最大切削深500mm以上

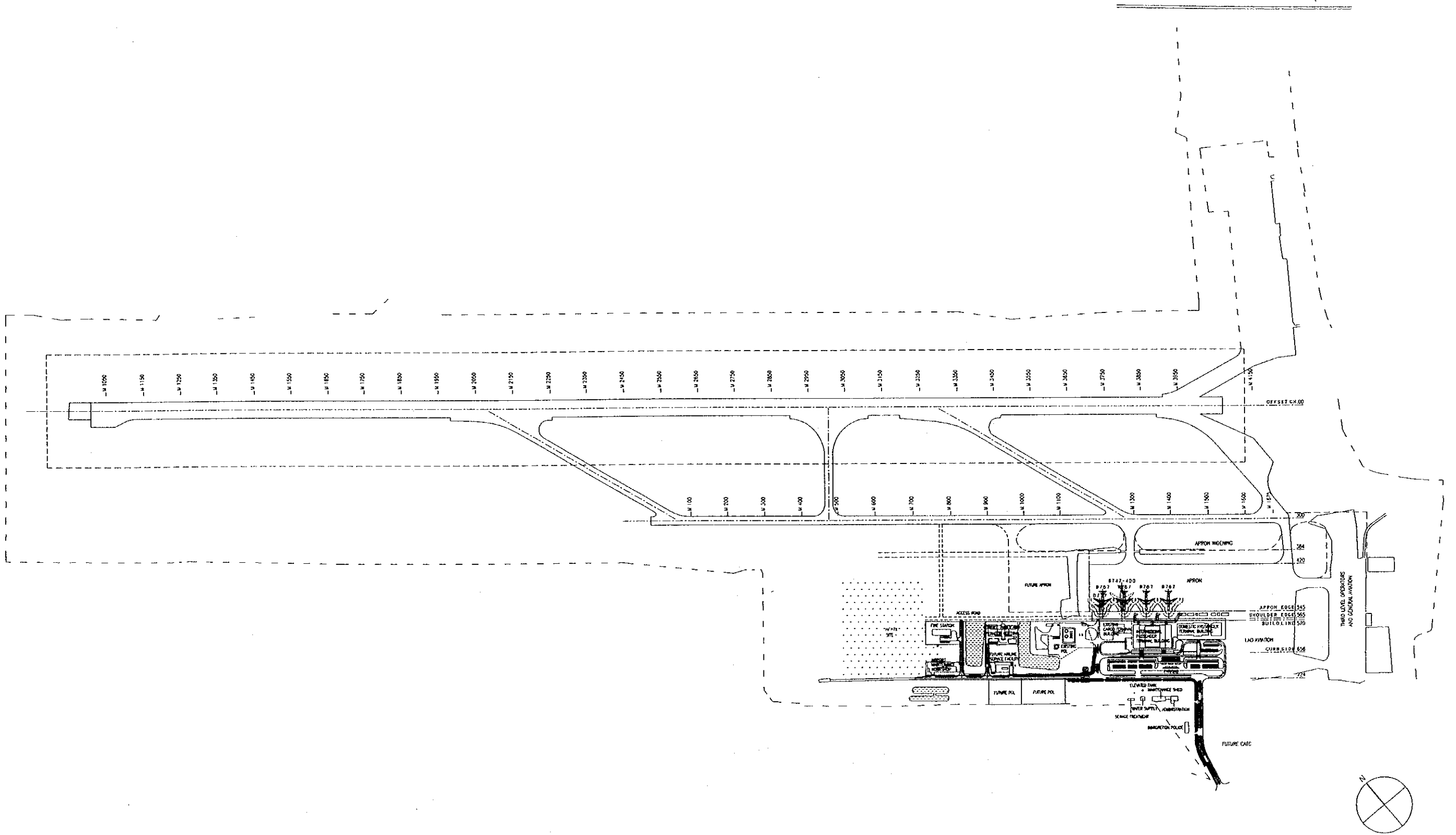
3) 消防機材

消防機材の満足すべき仕様については、I C A Oにて設定されている。
これは以下のようなものである。

項目	45001以下	45001以上
モニター	空港分類3以上は必要	必要
放射率	高	高または低
対応航空機	最長航空機に対応	最長航空機に対応
ハンドライン	必要	必要
トラック下ノズル	不要	必要
バンパー放水座	不要	不要
加速度	通常気温で25秒以内に80km/h	通常気温で40秒以内に80km/h
最高速度	105km以上	100km以上
全車輪駆動	必要	必要
自動変速	必要	必要
前後部最小傾斜角度	30度	30度
横方向最小傾斜角度	30度	28度

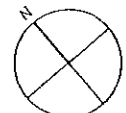
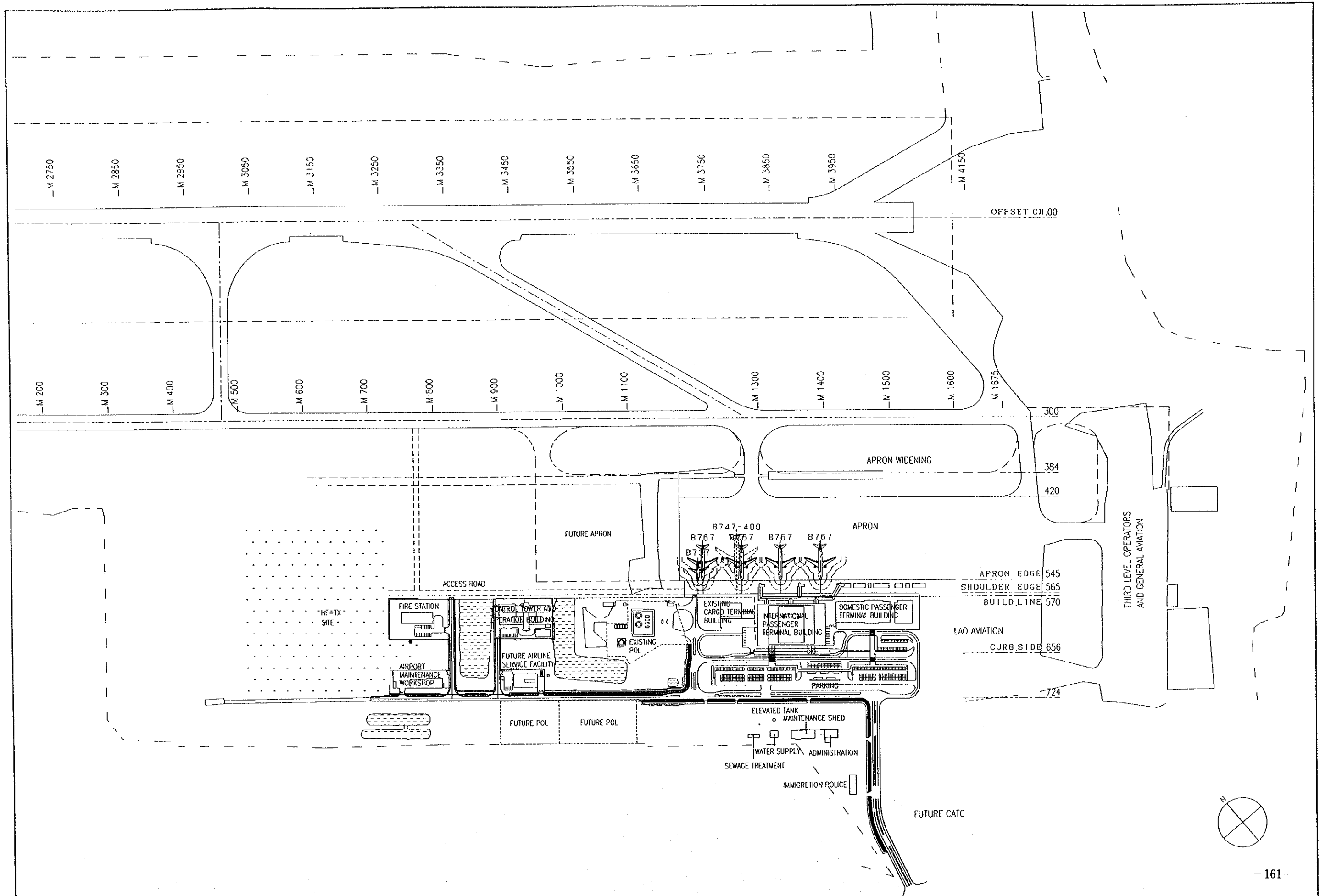
また斧、ロープなどの救難機材についても空港分類毎に定められており、これに準拠する。

救急車については特に定められたものはないが、2500ccクラスのワンボックスタイプとする。



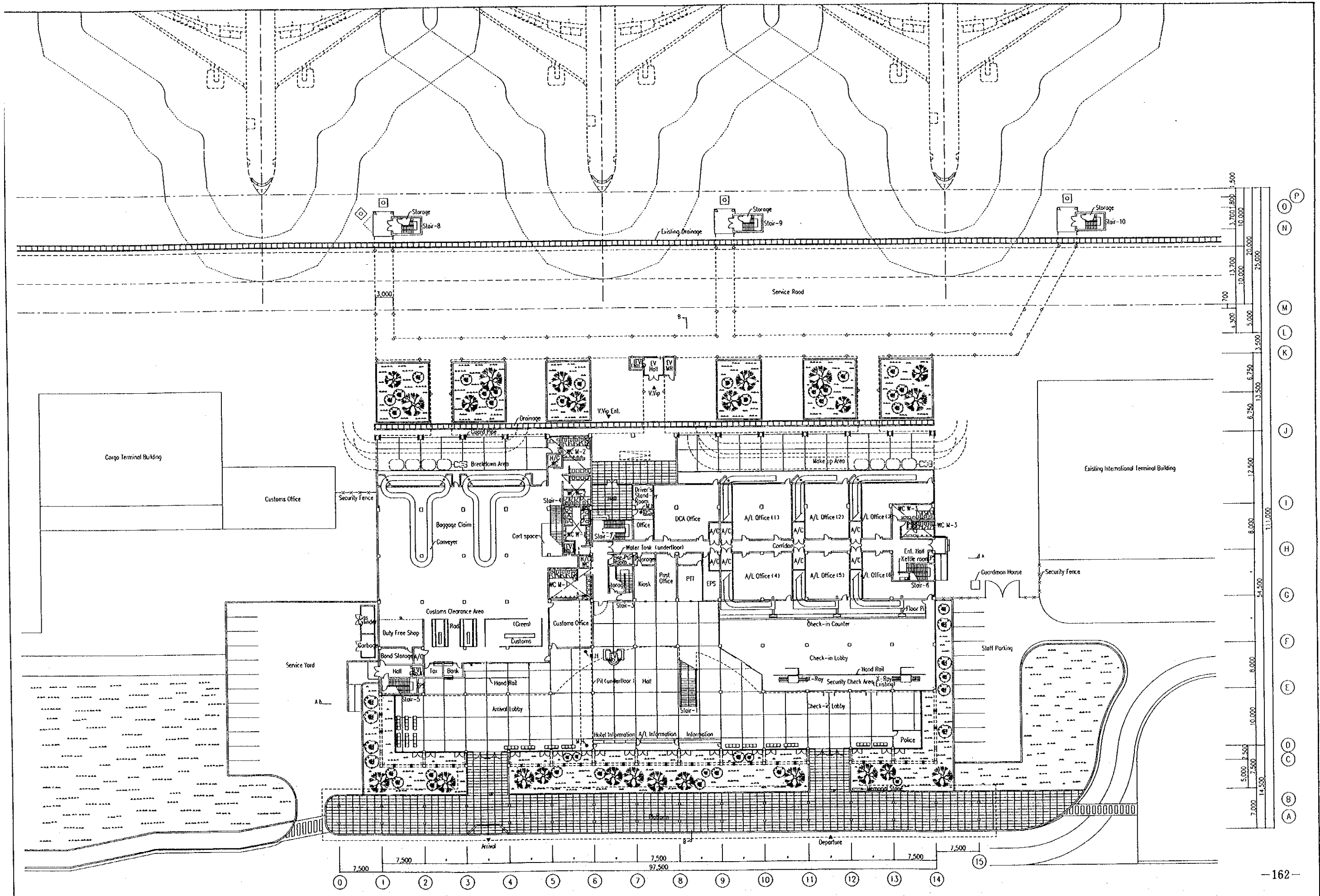
The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building Name		Drawing No.
Drawing Title	Site Plan	Scale



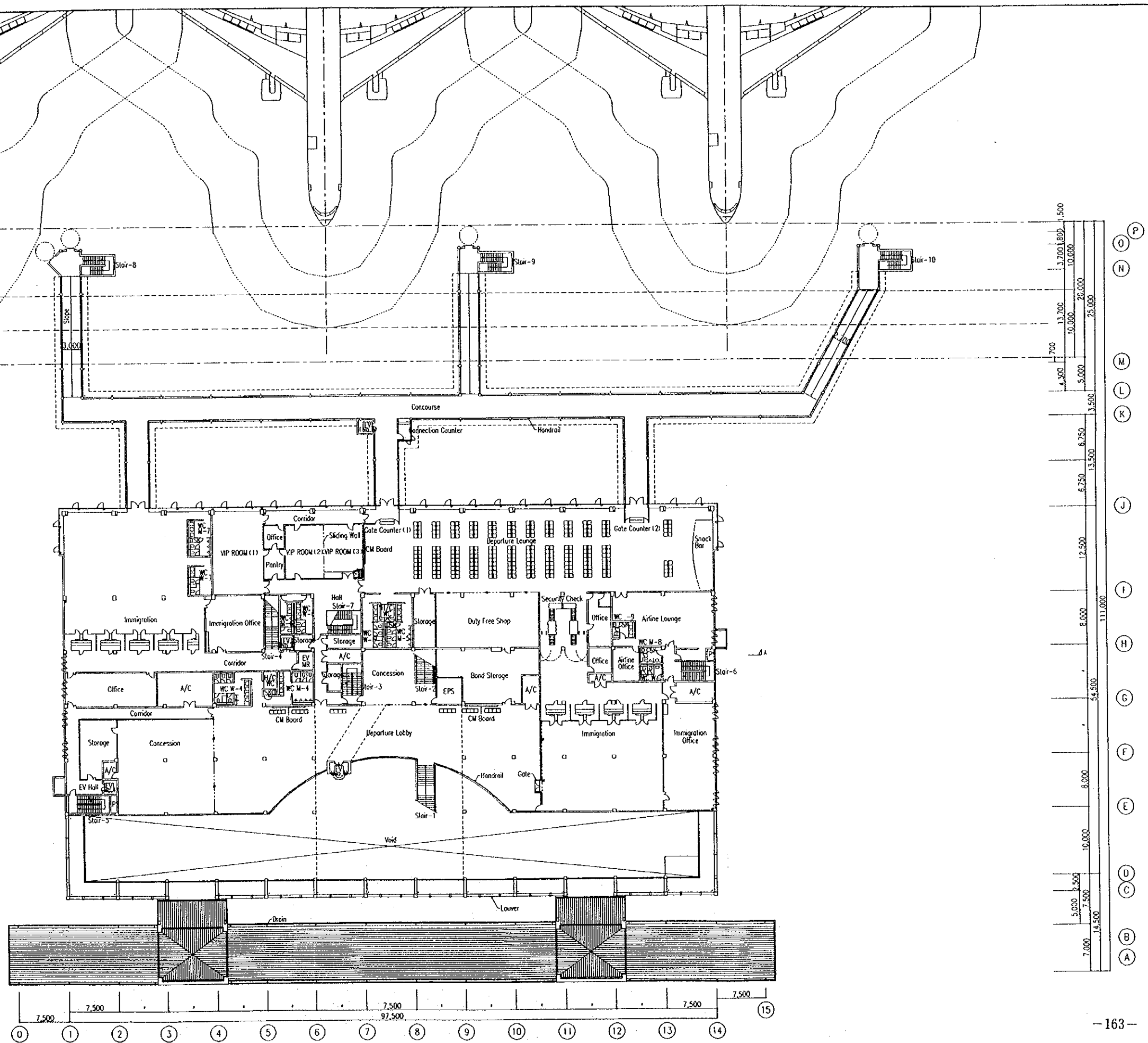
The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building Name		Drawing No.	
Drawing Title	Terminal Area Layout Plan	Scale	



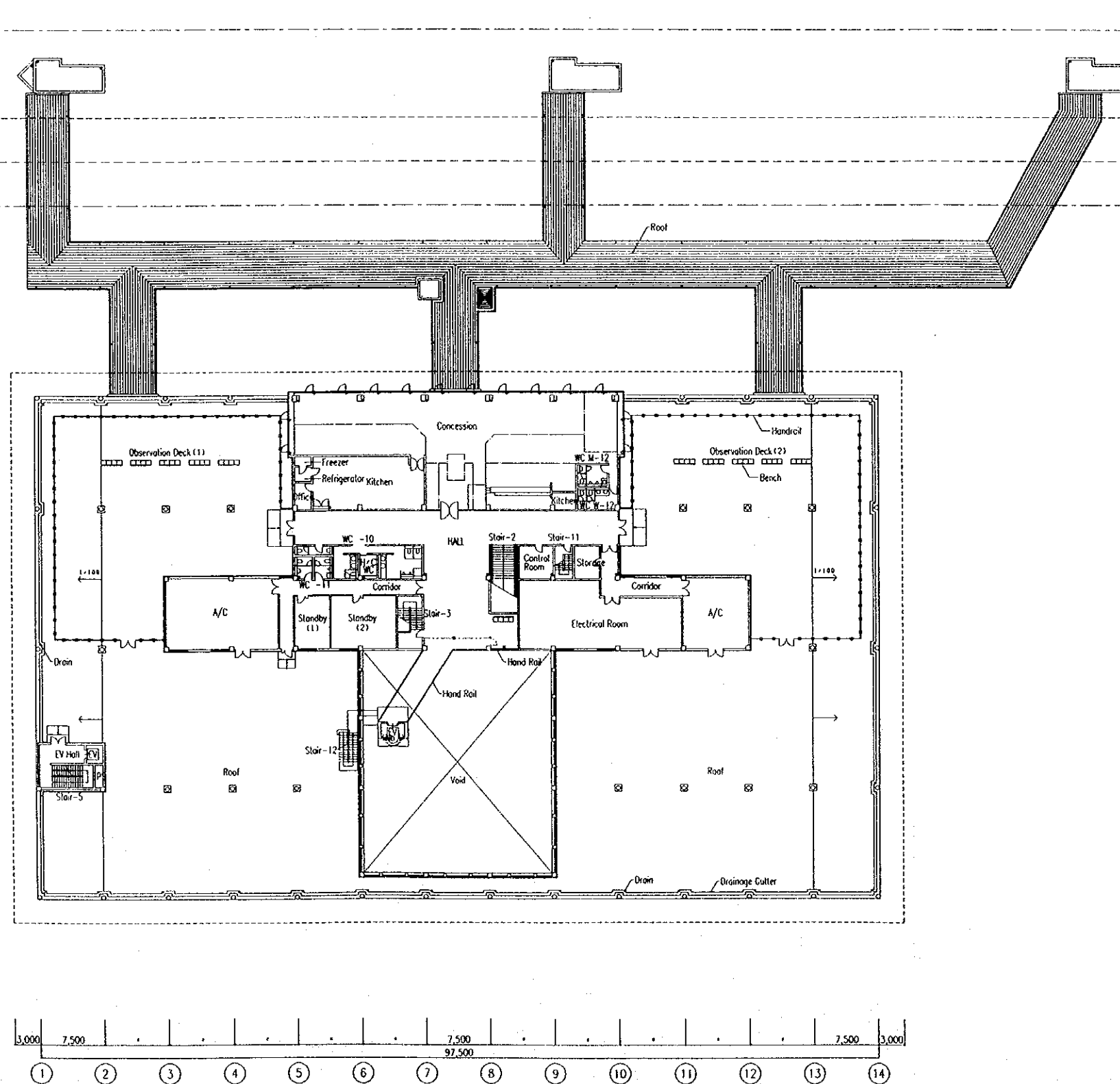
The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Build	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	1F Plan	Scale

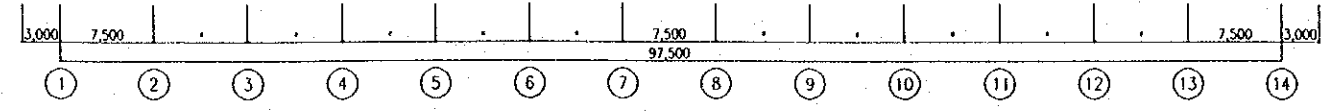


The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Build	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	2F Plan	Scale

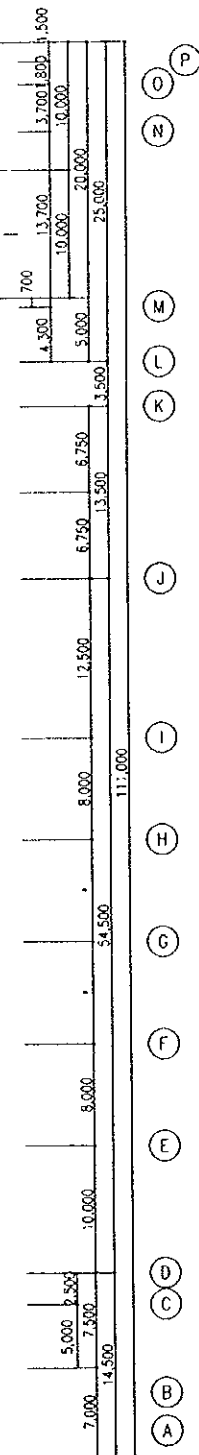
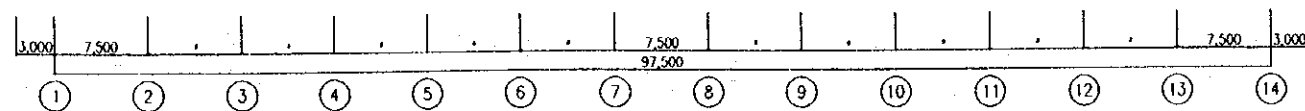
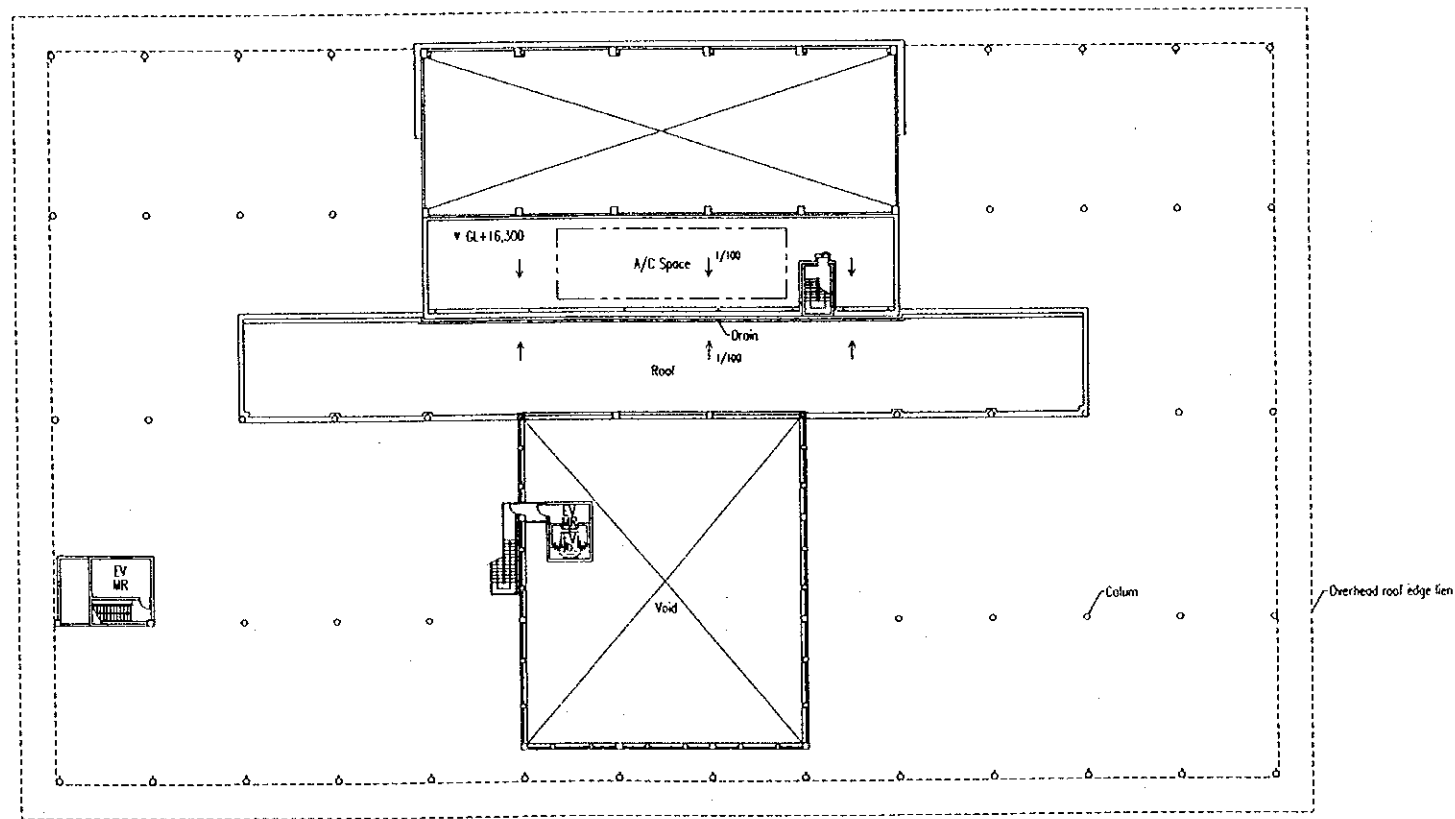


7.000	14.500	A
5.000	7.500	B
5.000	2.500	C
10.000	10.000	D
8.000	8.000	E
8.000	8.000	F
54.500	54.500	G
8.000	8.000	H
11.000	11.000	I
12.500	12.500	J
6.750	6.750	K
13.500	13.500	L
6.750	6.750	M
5.000	5.000	N
4.300	4.300	O
10.000	10.000	P
13.700	13.700	
3.700	3.700	
1.500	1.500	
25.000	25.000	



The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

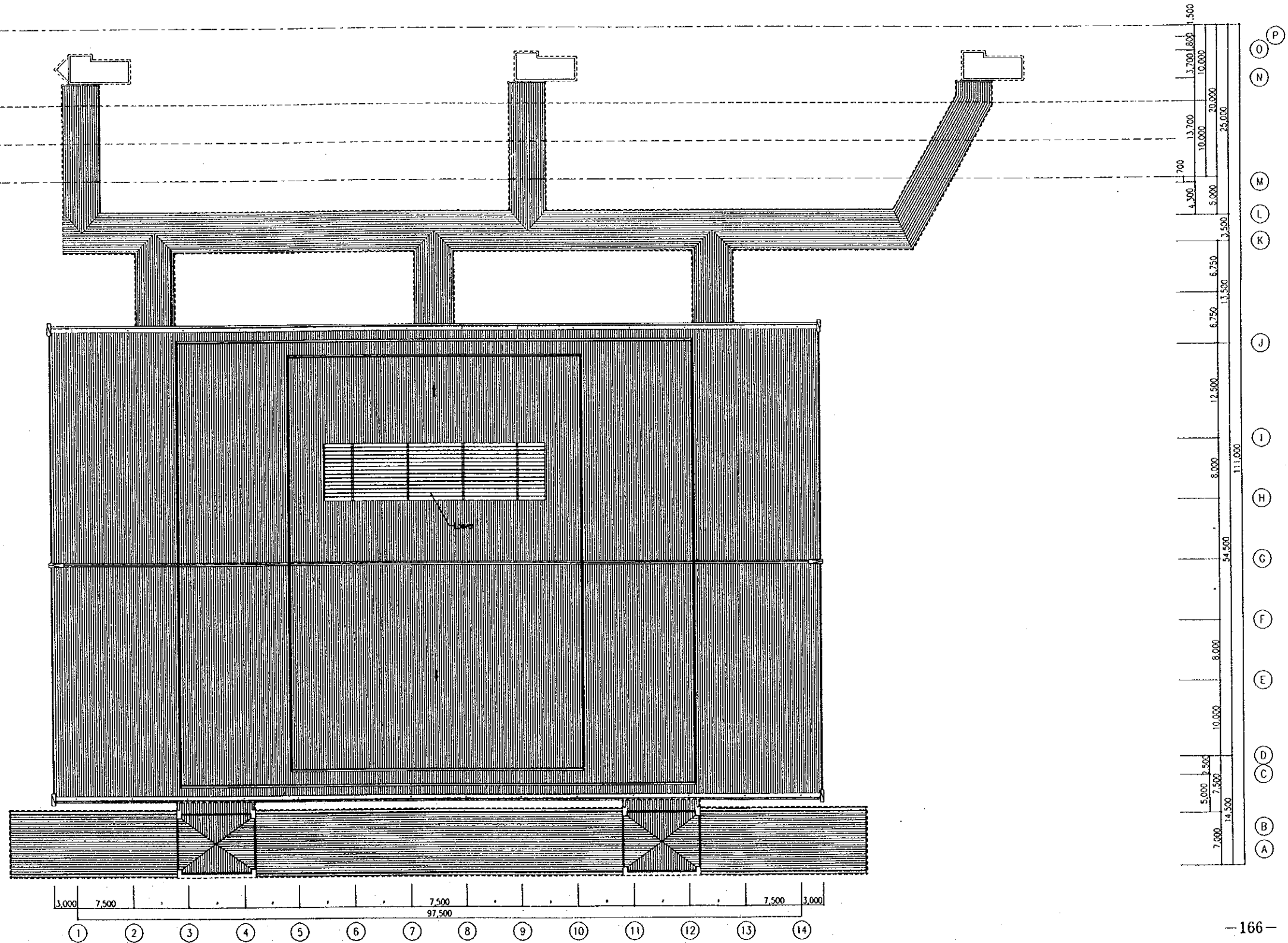
Build	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	3F Plan	Scale



The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Build: **Int'l Passenger Terminal Building**
 Drawing Title: **GL+16,300 Level Plan**

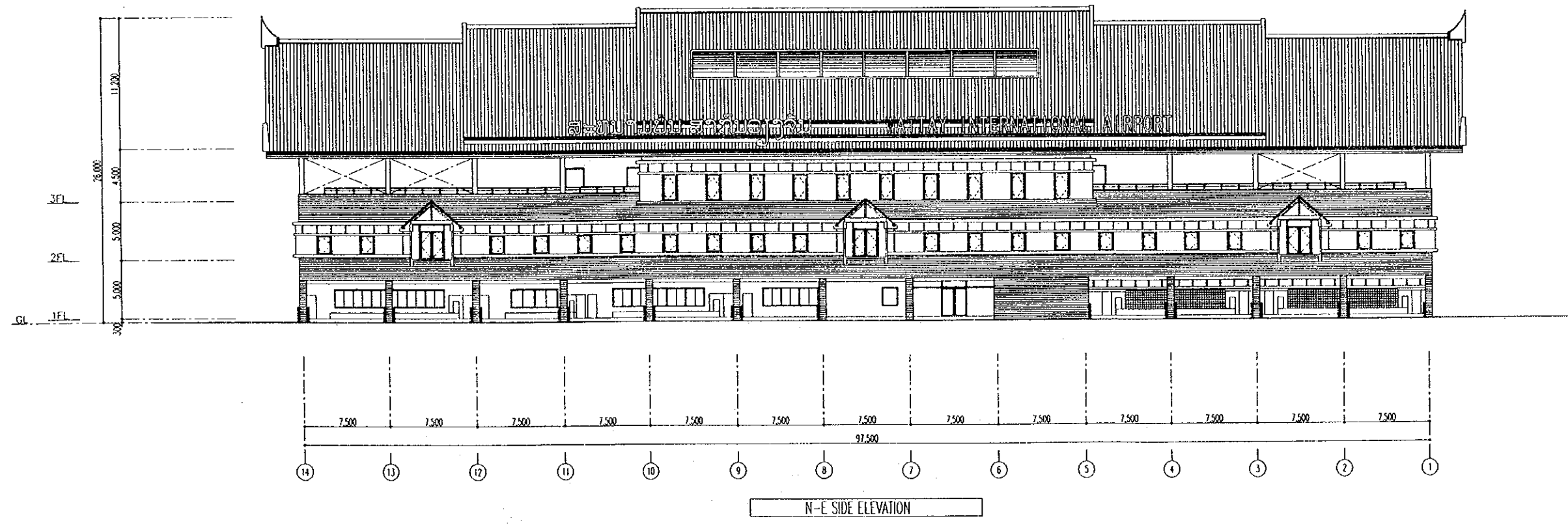
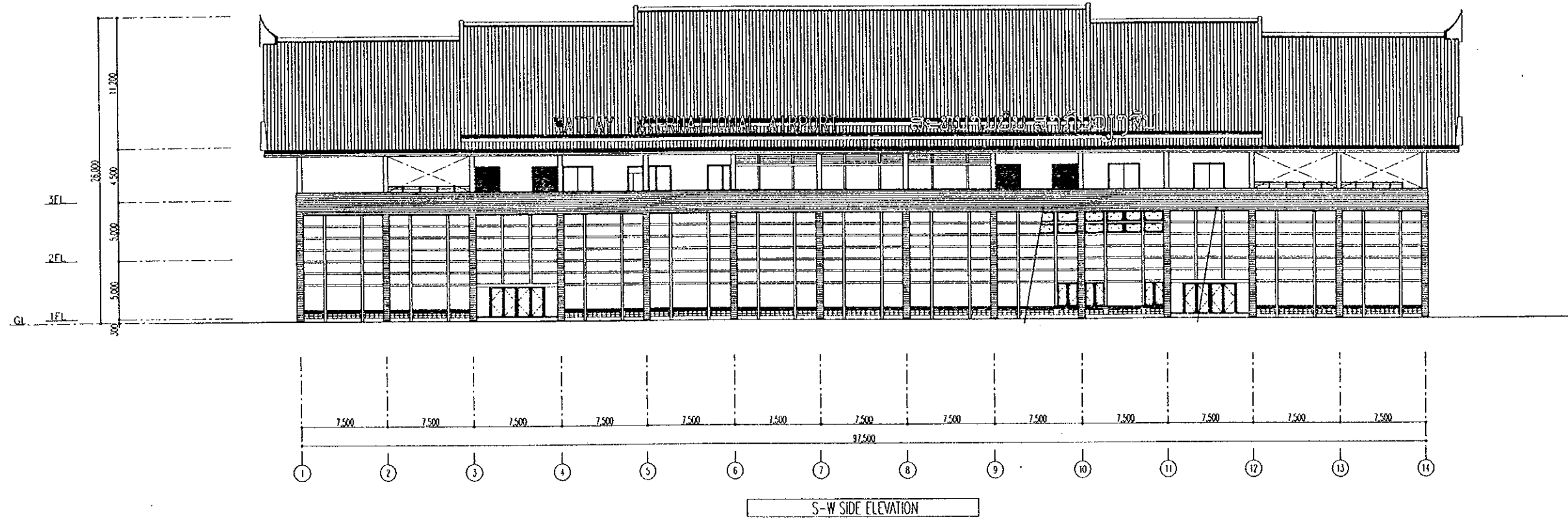
Drawing No.
 Scale



The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

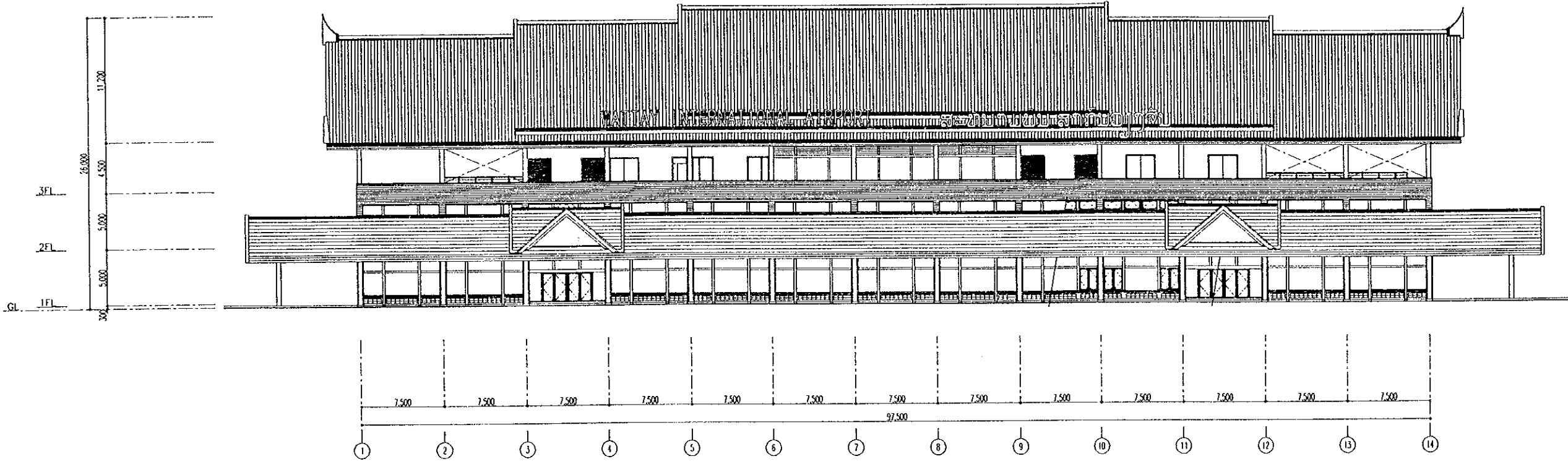
Build: **Int'l Passenger Terminal Building**
 Drawing Title: **Roof Plan**

Drawing No.
 Scale

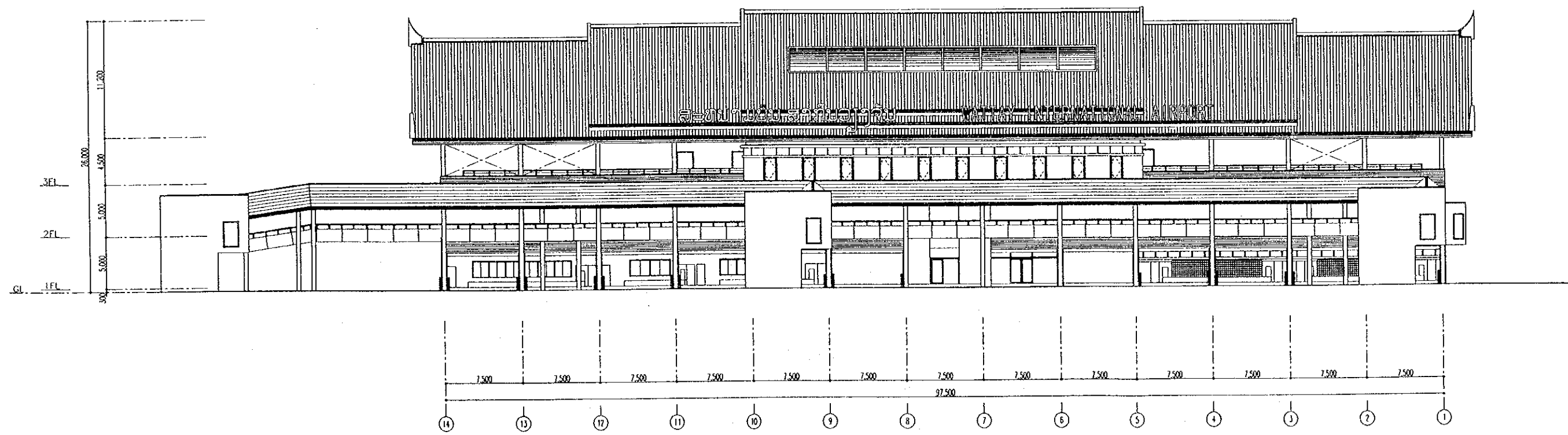


The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	Elevation (1)	Scale



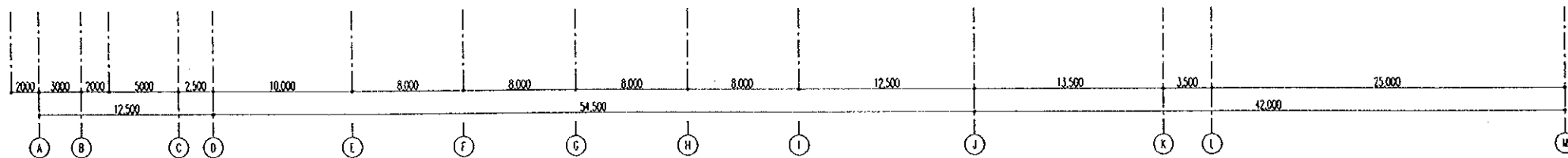
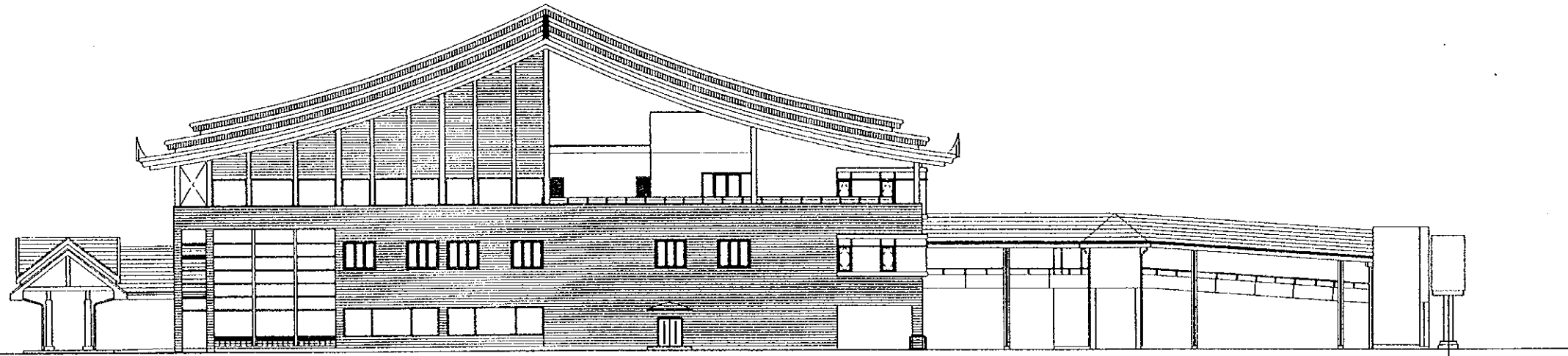
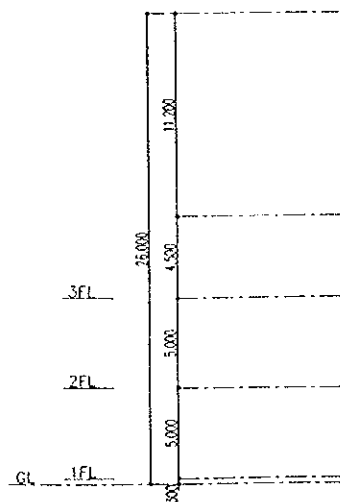
KERB SIDE ELEVATION



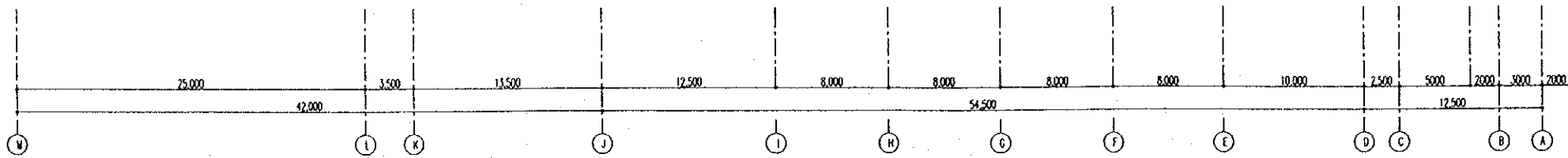
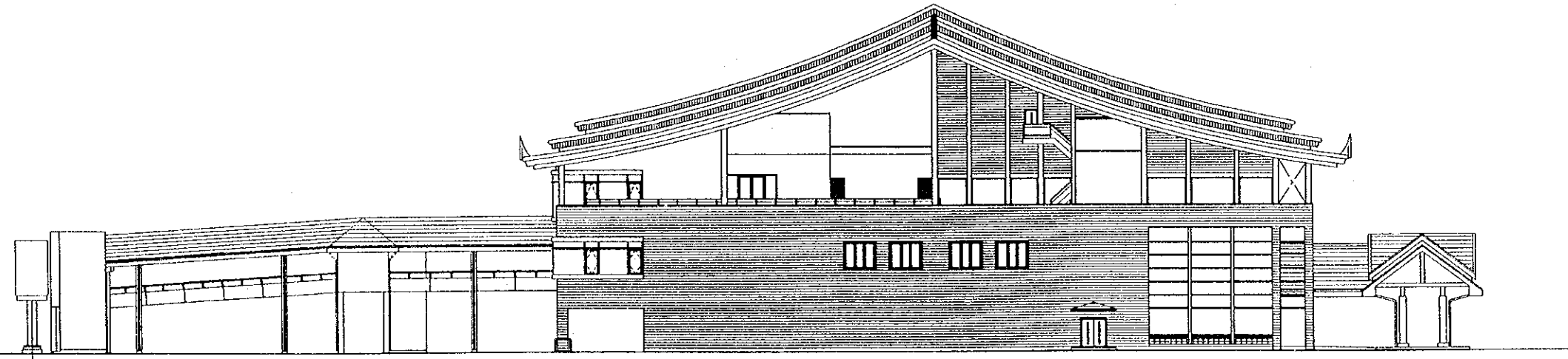
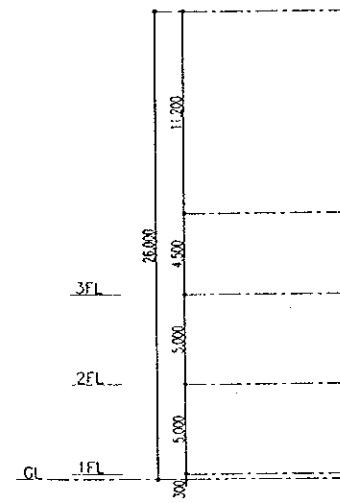
APRON SIDE ELEVATION

The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	Elevation (2)	Scale



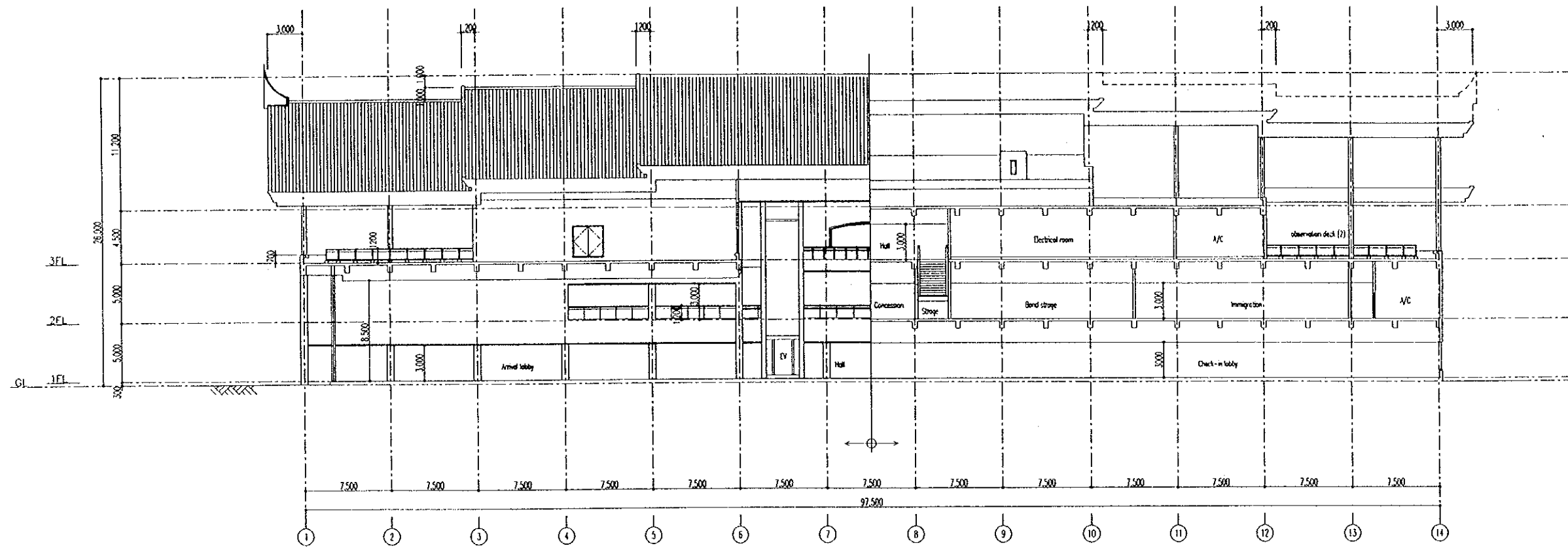
SOUTH EAST ELEVATION



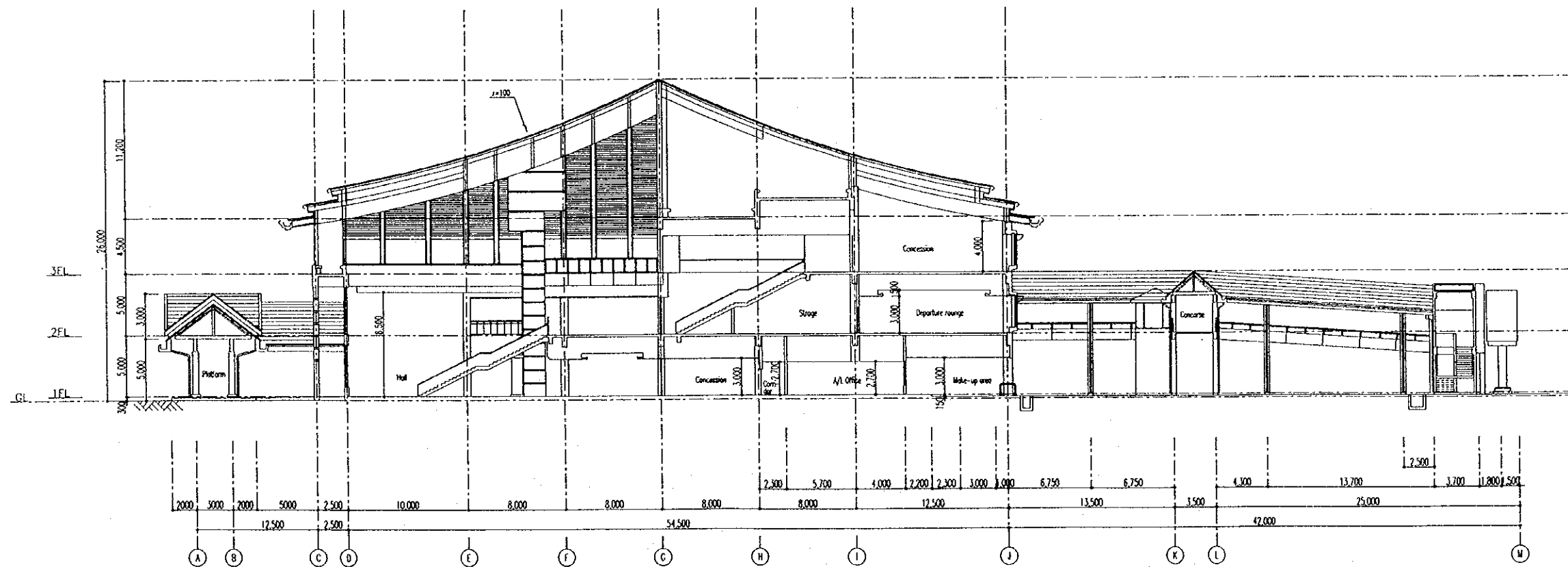
NORTH WEST ELEVATION

The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Build	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	Elevation (3)	Scale



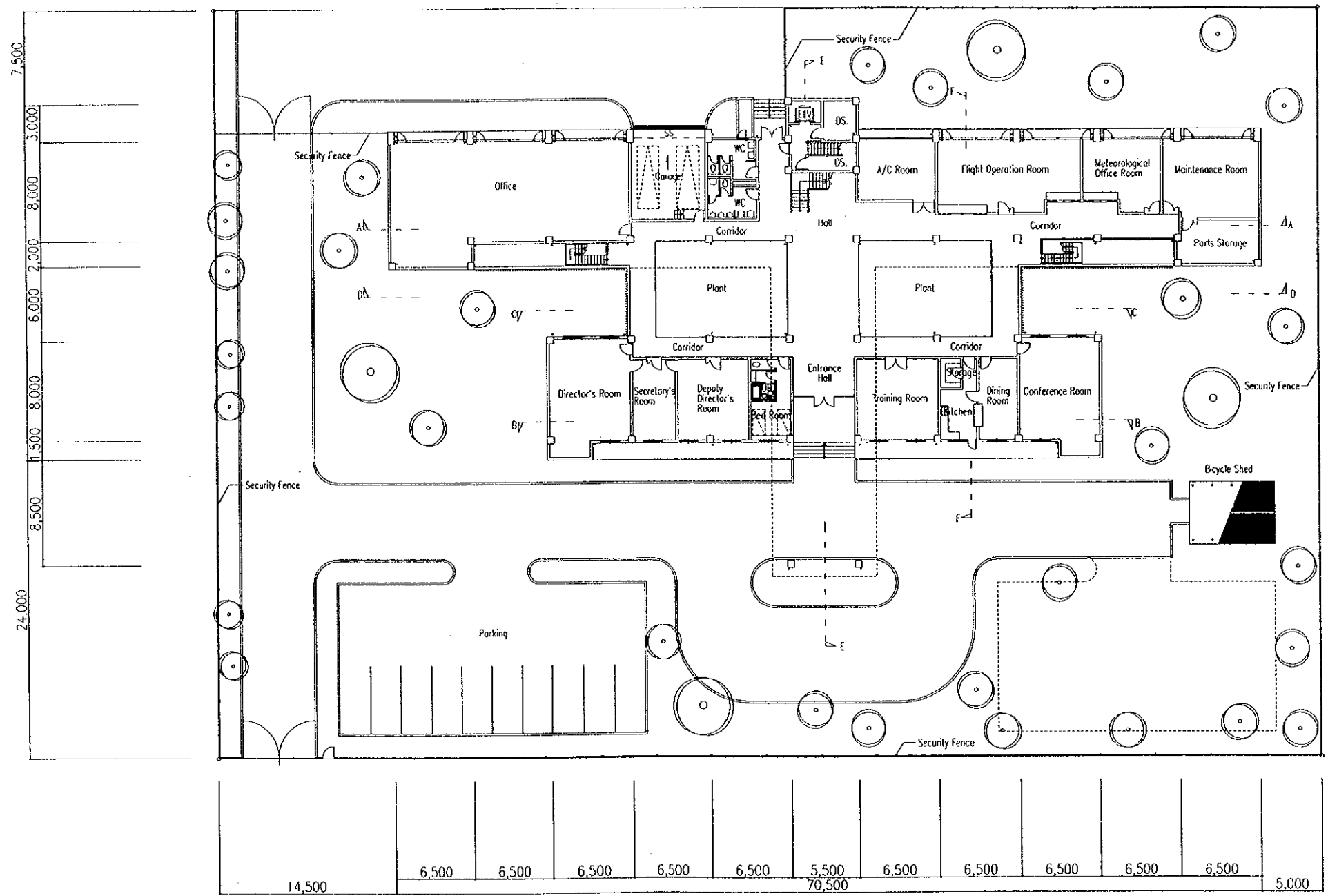
A-A SECTION



B-B SECTION

The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

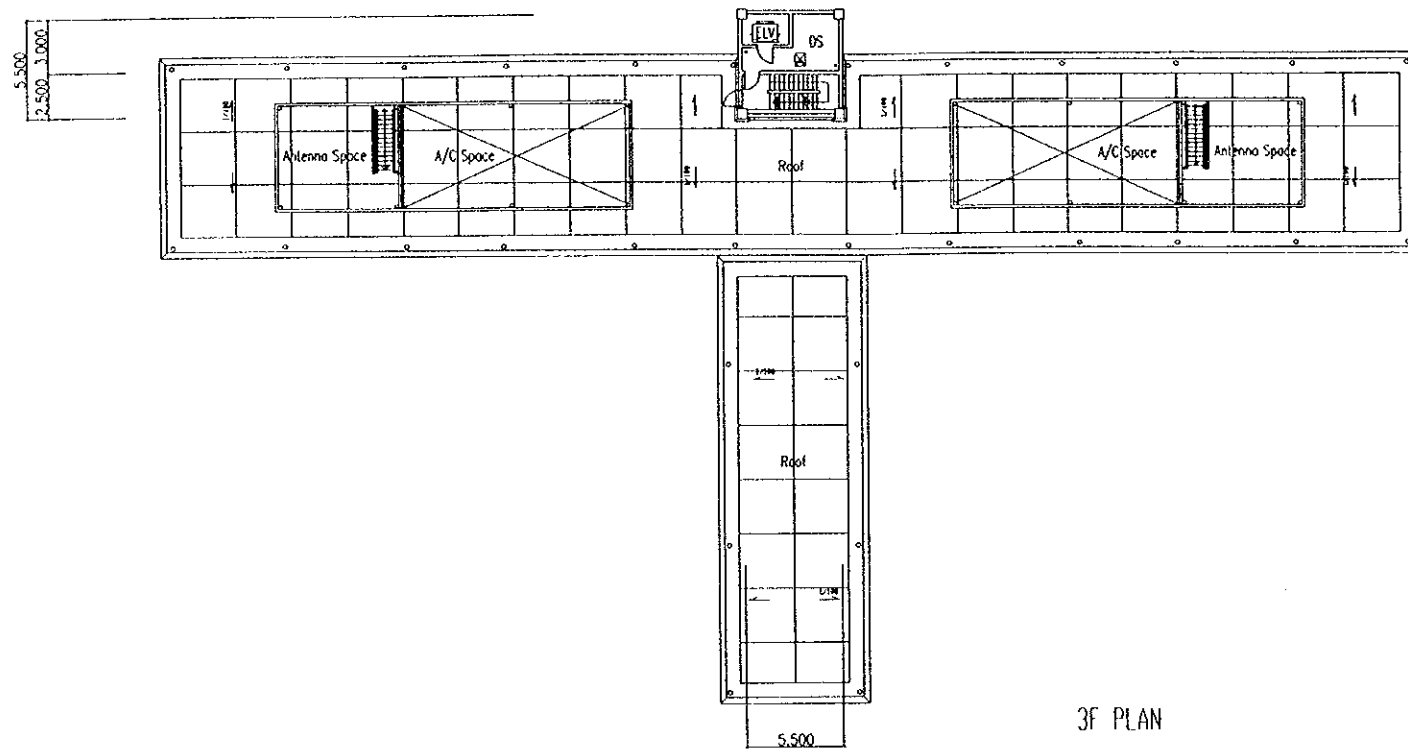
Build	Int'l Passenger Terminal Building	Drawing No.
Drawing Title	Section	Scale



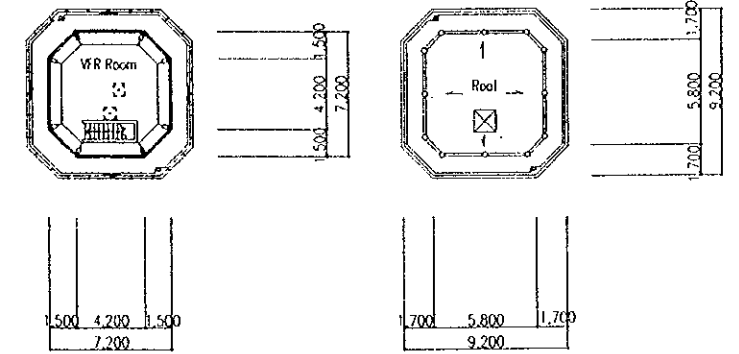
1F PLAN

The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building Name	Control Tower and Operations Building	
Drawing Title	1F Plan	
Scale		

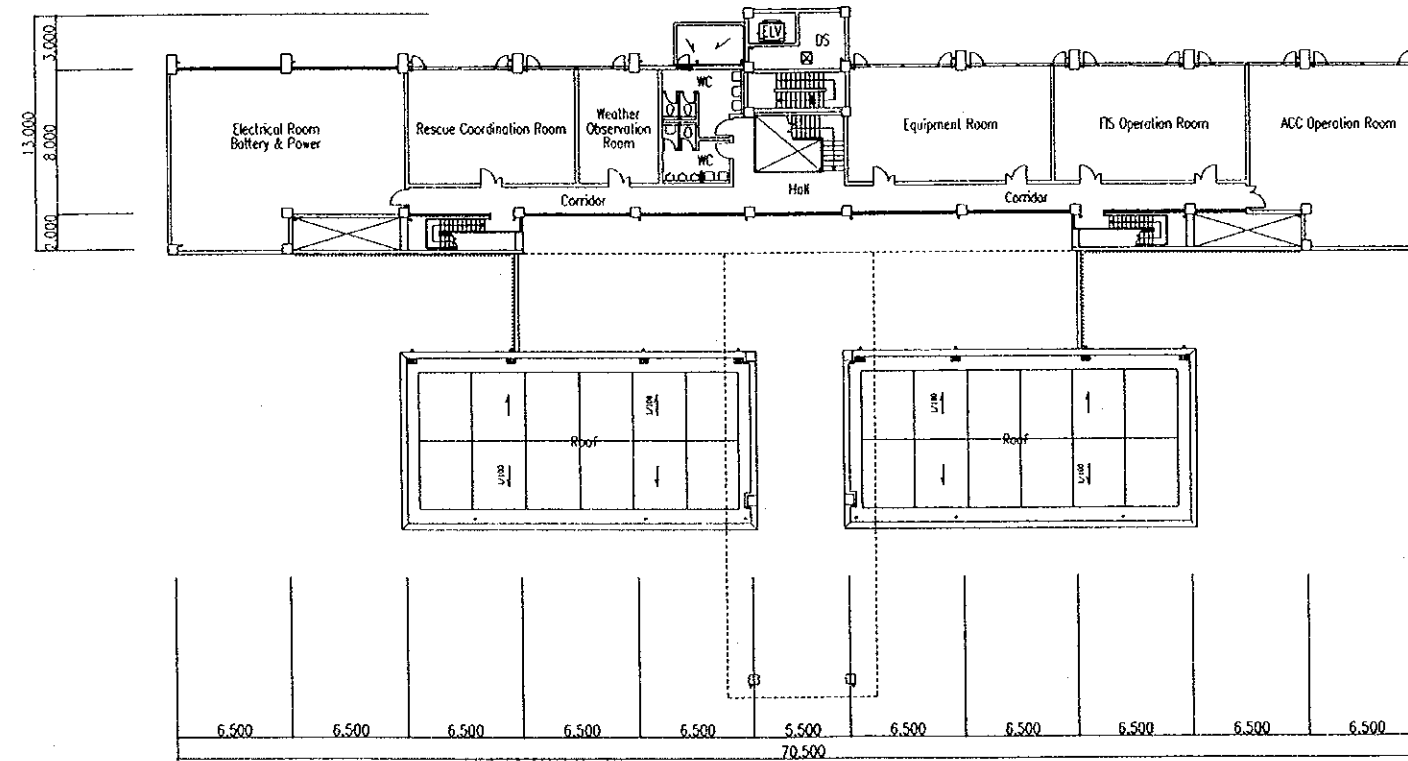


3F PLAN

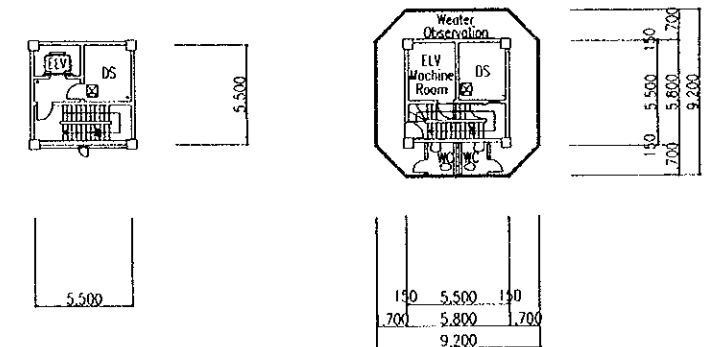


6F PLAN

ROOF PLAN

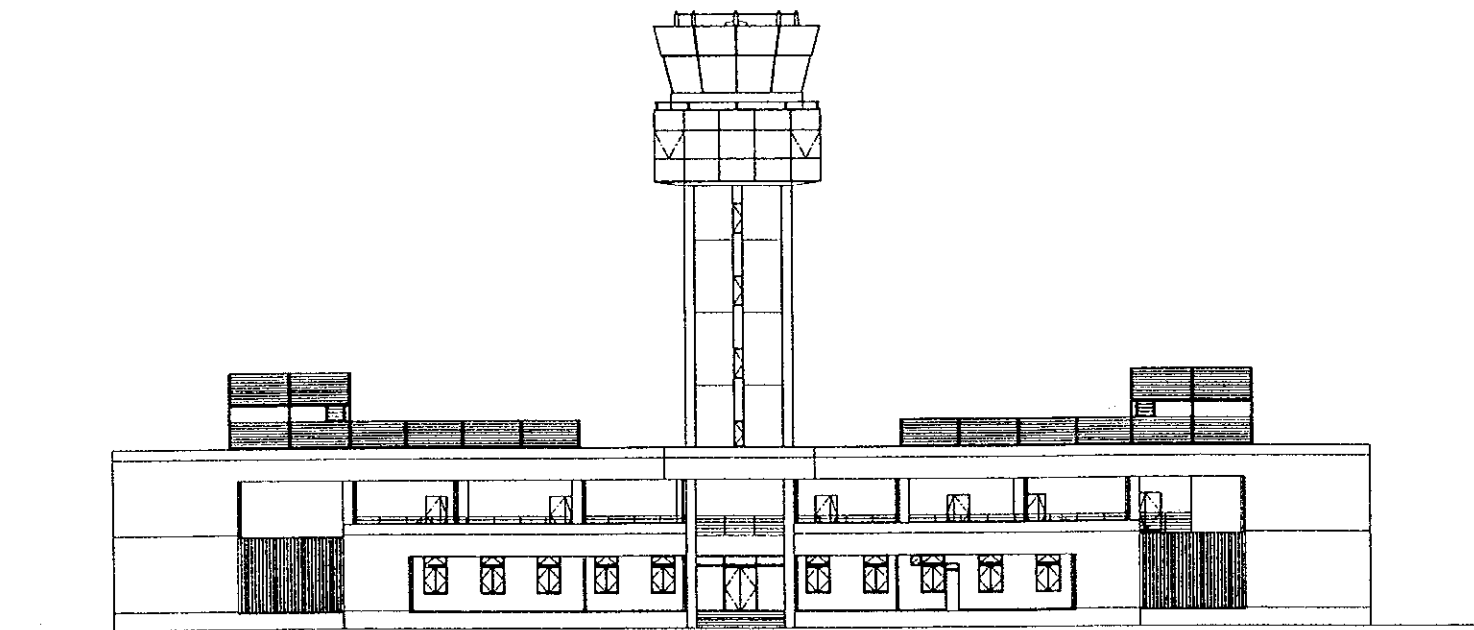


2F PLAN

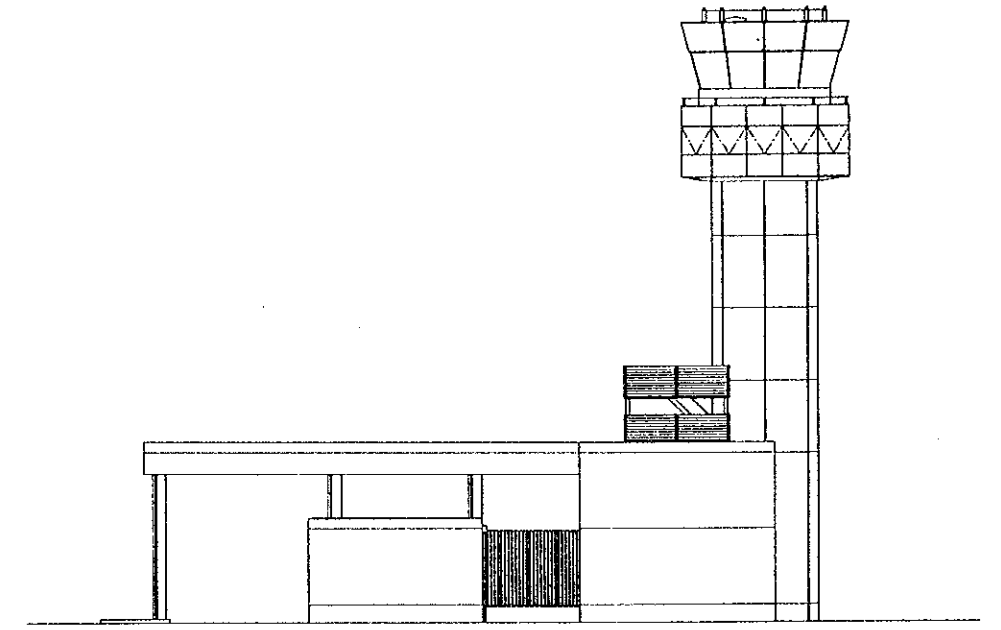


4F PLAN

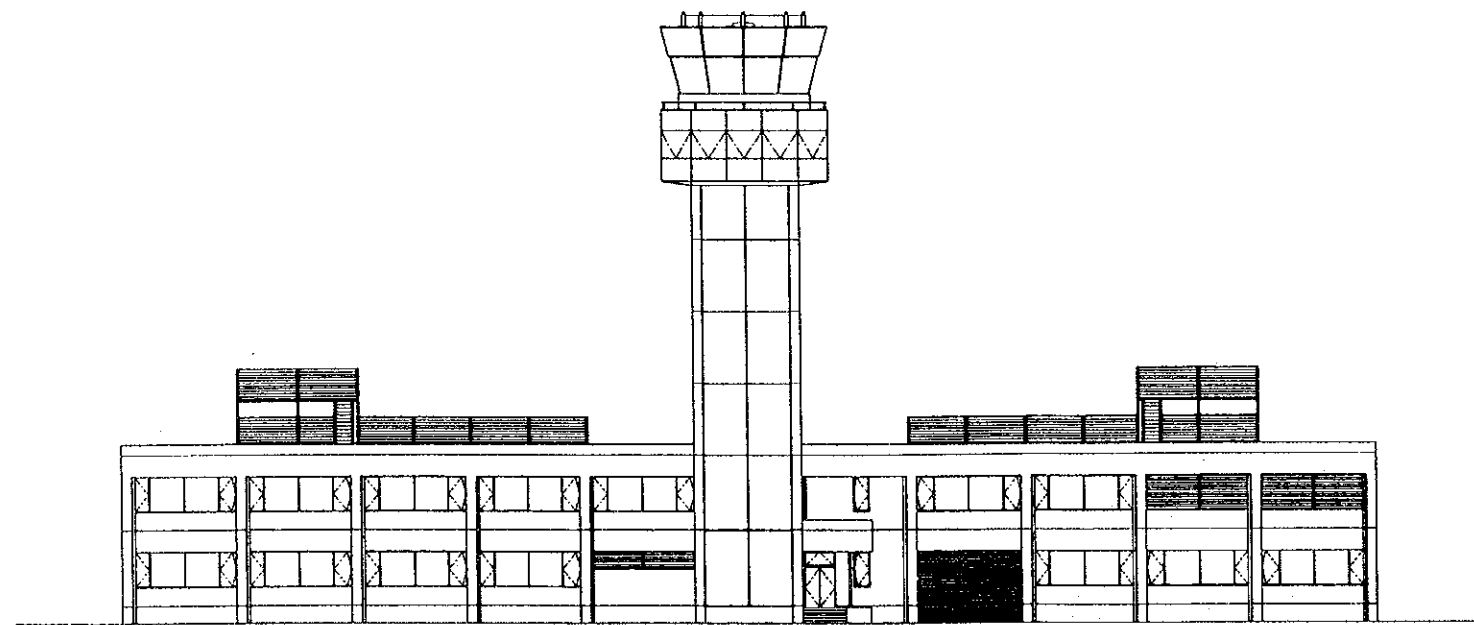
5F PLAN



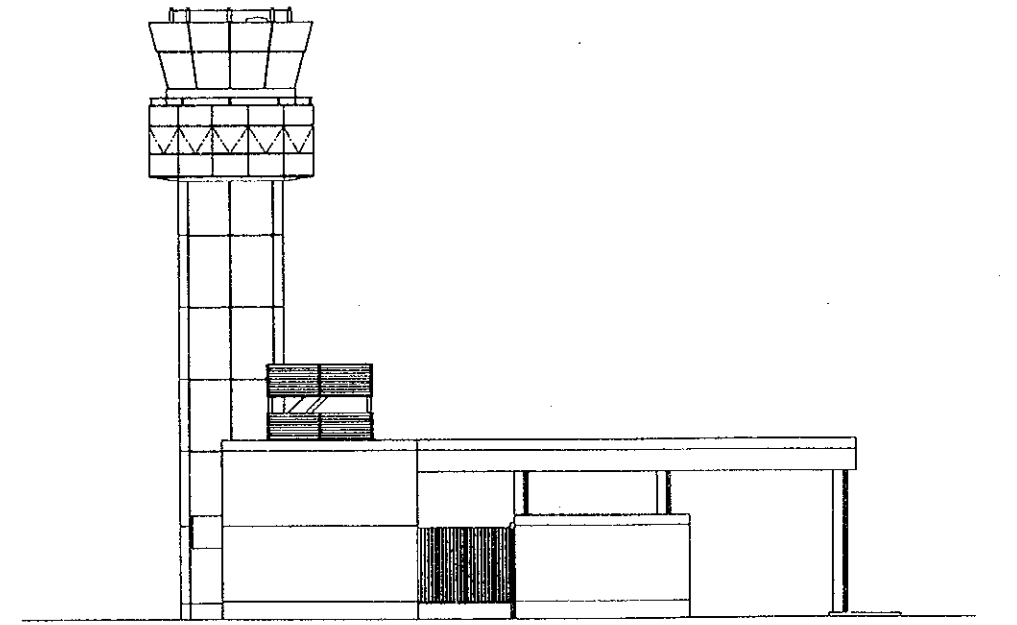
S-W ELEVATION



S-E ELEVATION



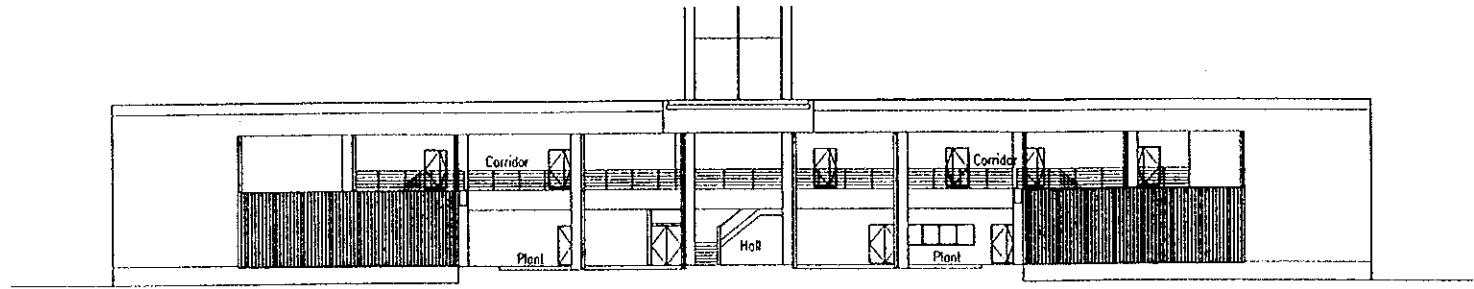
N-E ELEVATION



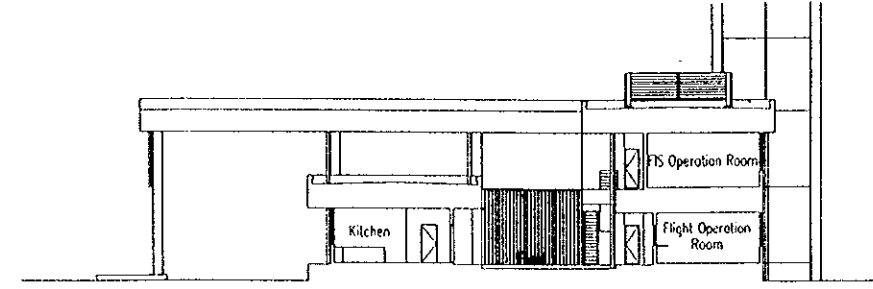
N-W ELEVATION

The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

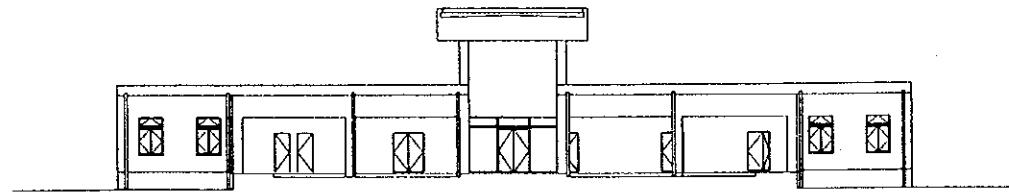
Building Name	Control Tower and Operations Building	
Drawing Title	Elevation	Scale



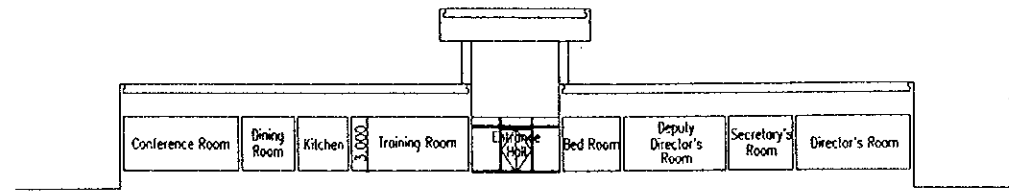
D-D SECTION



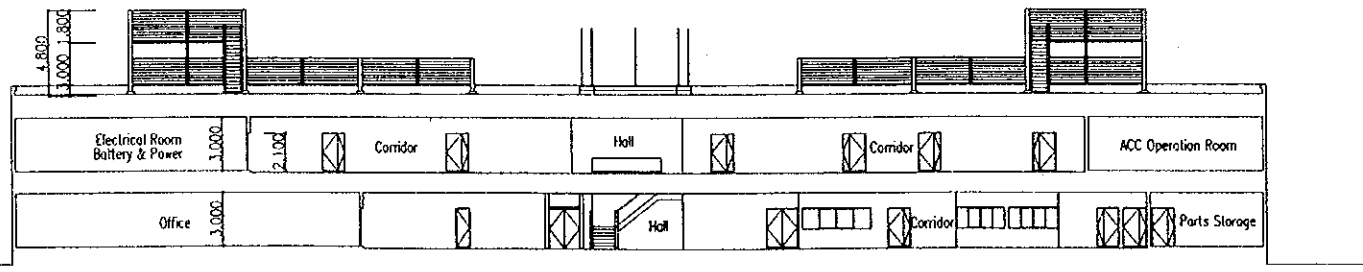
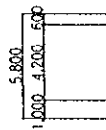
F-F SECTION



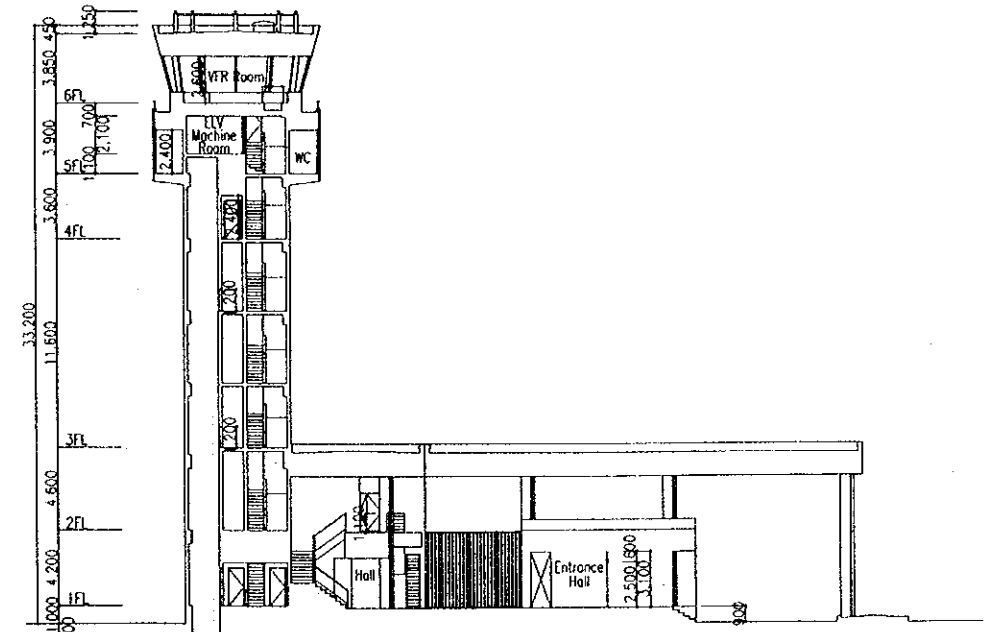
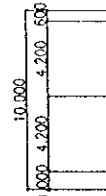
C-C SECTION



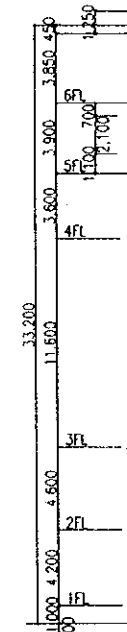
B-B SECTION



A-A SECTION

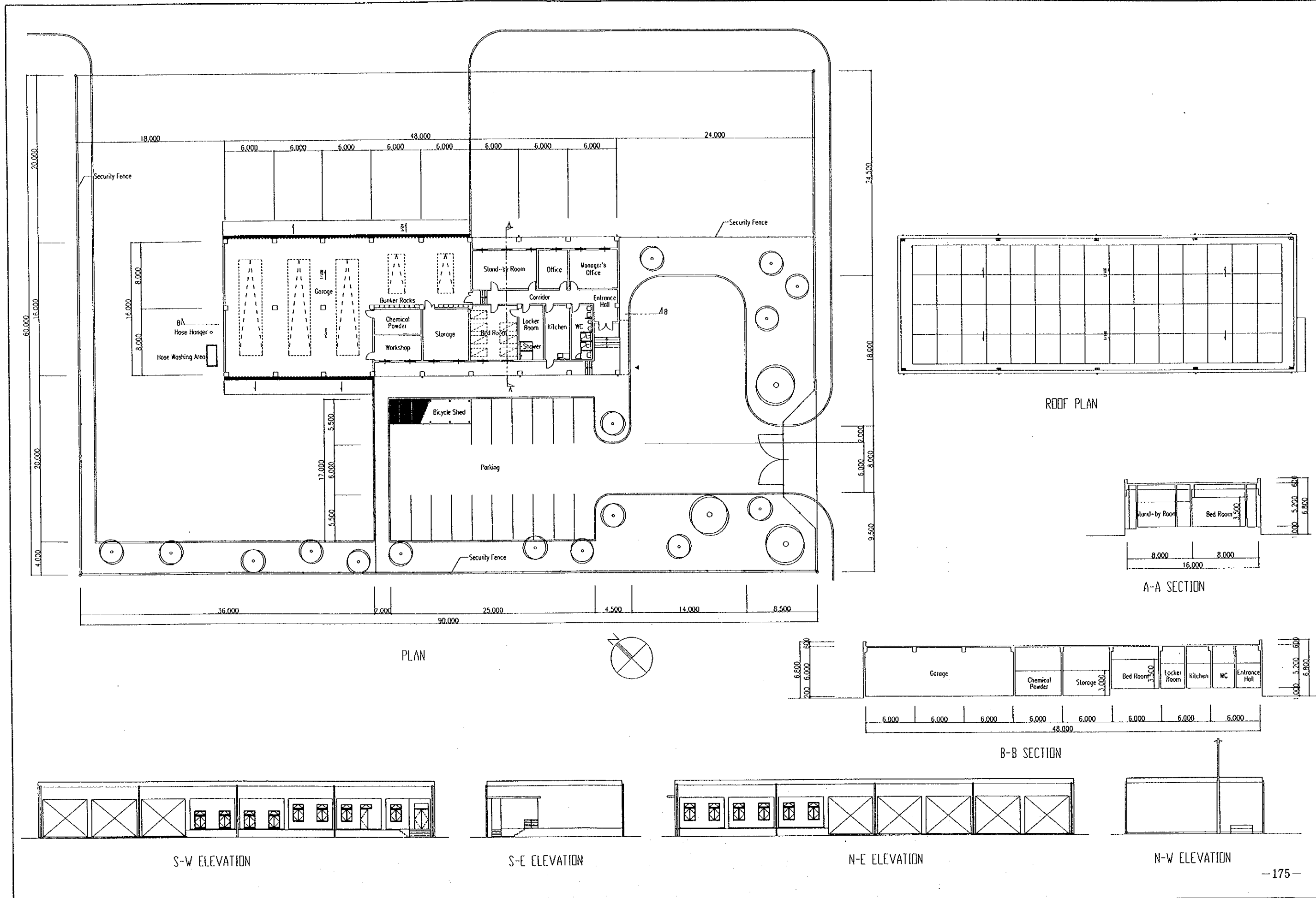


E-E SECTION



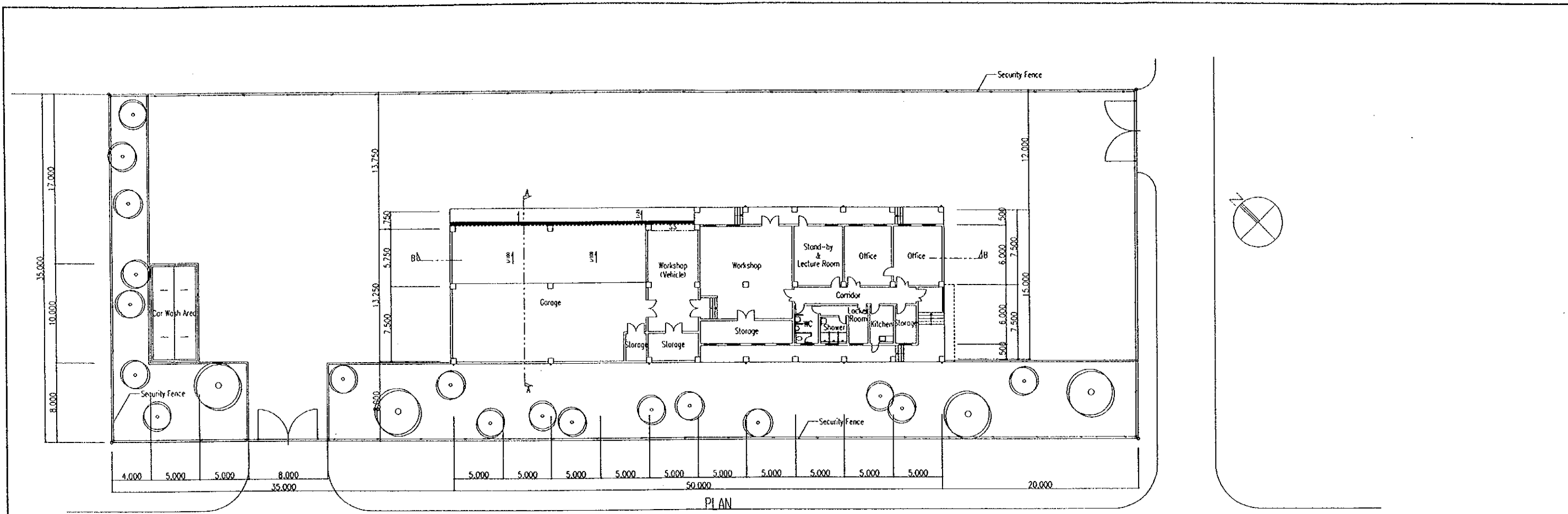
The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building Name	Control Tower and Operations Building	
Drawing Title	Section	Scale

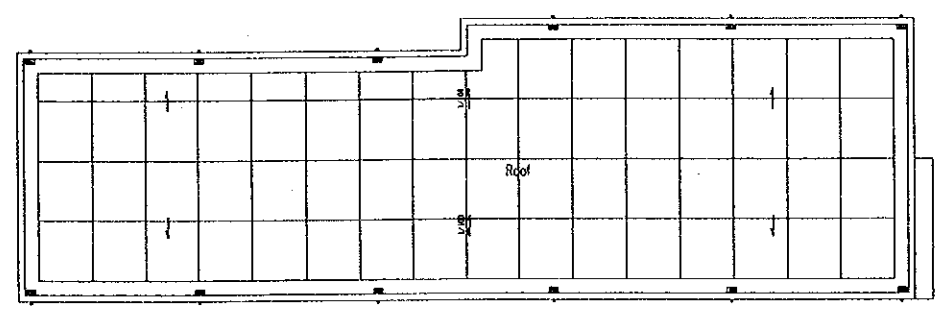


The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

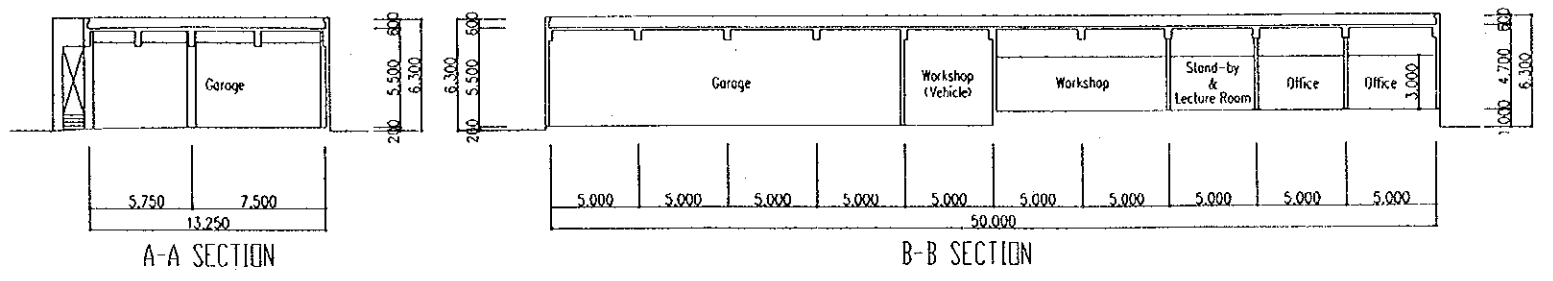
Building Name	Fire Station	Drawing No.
Drawing Title	Plan, Elevation, Section	Scale



PLAN

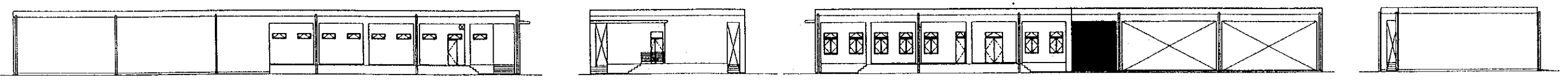


ROOF PLAN



A-A SECTION

B-B SECTION



S-W ELEVATION

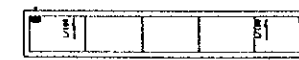
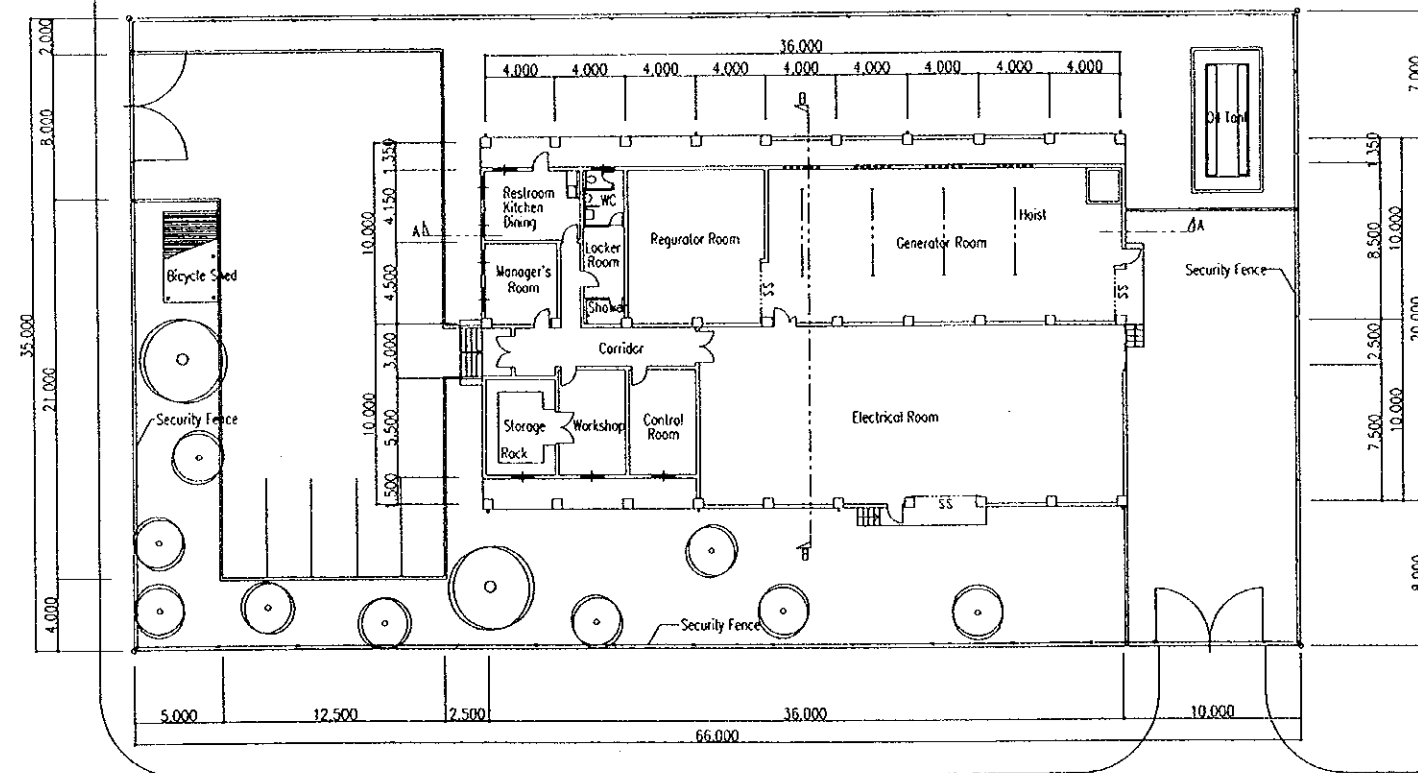
S-E ELEVATION

N-E ELEVATION

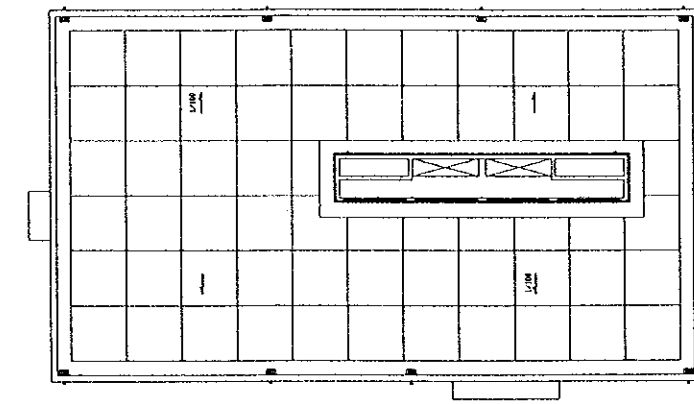
N-W ELEVATION

The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

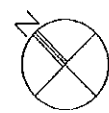
Building Name	Maintenance Workshop	Drawing No.
Drawing Title	Plan, Elevation, Section	Scale



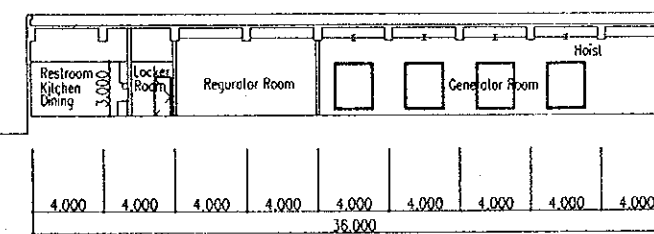
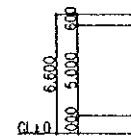
ROOF PLAN (2)



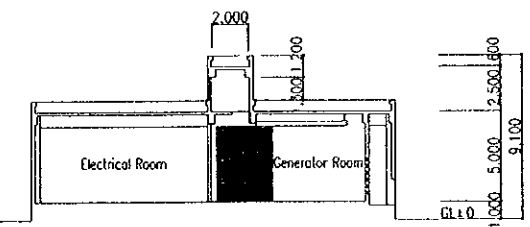
ROOF PLAN



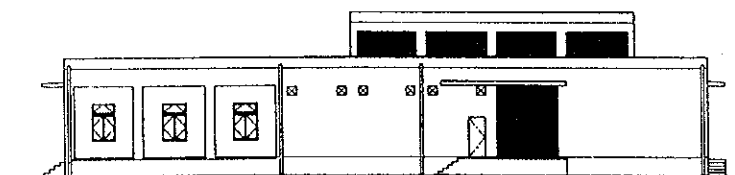
PLAN



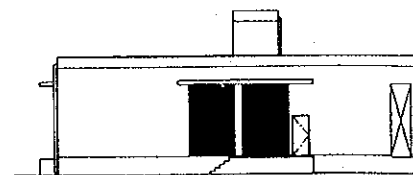
A-A SECTION



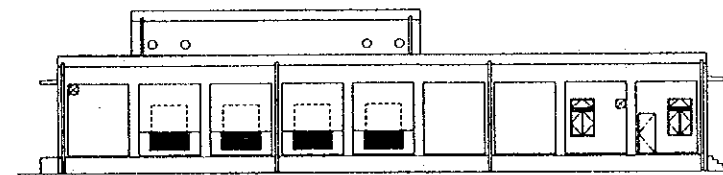
B-B SECTION



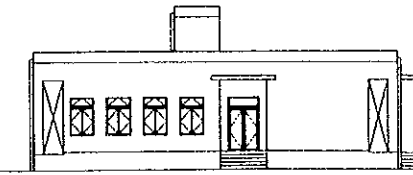
S-W ELEVATION



S-E ELEVATION

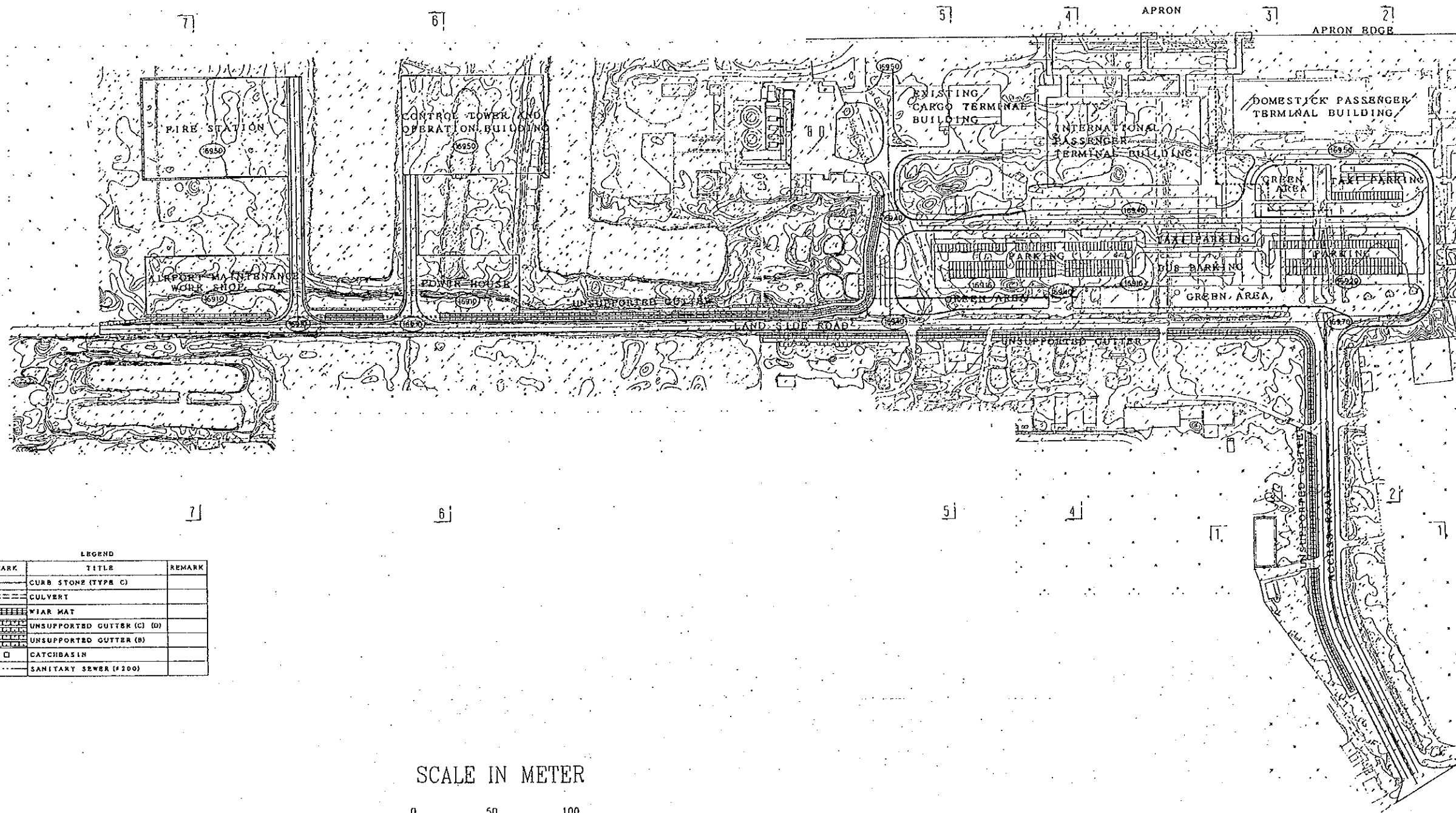


N-E ELEVATION



N-W ELEVATION

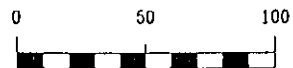
Building Name	Powerhouse	Drawing No.
Drawing Title	Plan, Elevation, Section	Scale



LEGEND

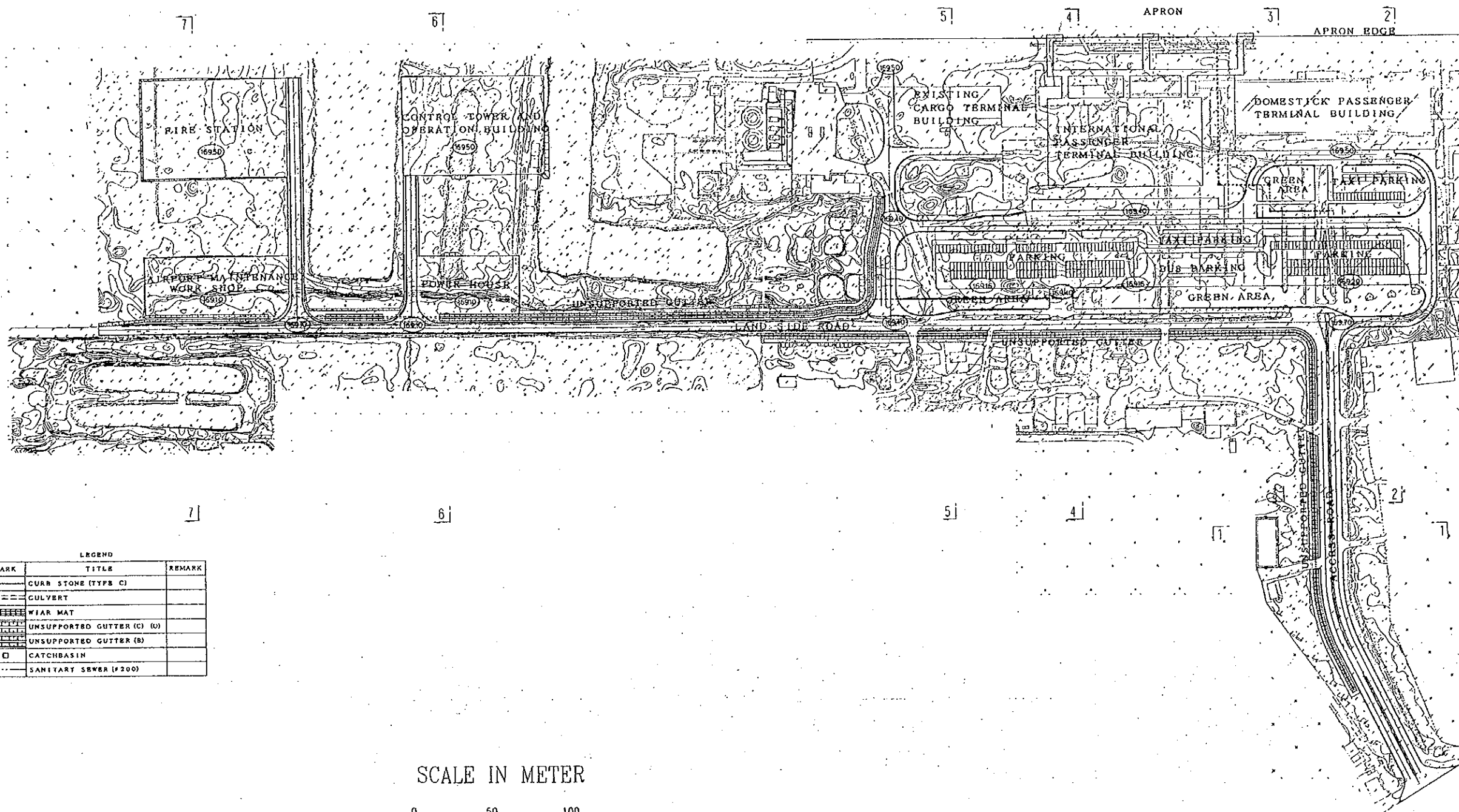
MARK	TITLE	REMARK
—	CURB STONE (TYPE C)	
—	CULVERT	
	WIAR MAT	
—	UNSUPPORTED GUTTER (C) (D)	
—	UNSUPPORTED GUTTER (B)	
□	CATCHBASIN	
—	SANITARY SEWER (#200)	

SCALE IN METER



The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

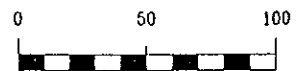
Building Name	Civil Works	Drawing No.
Drawing title	Scheme Drawing	Scale



LEGEND

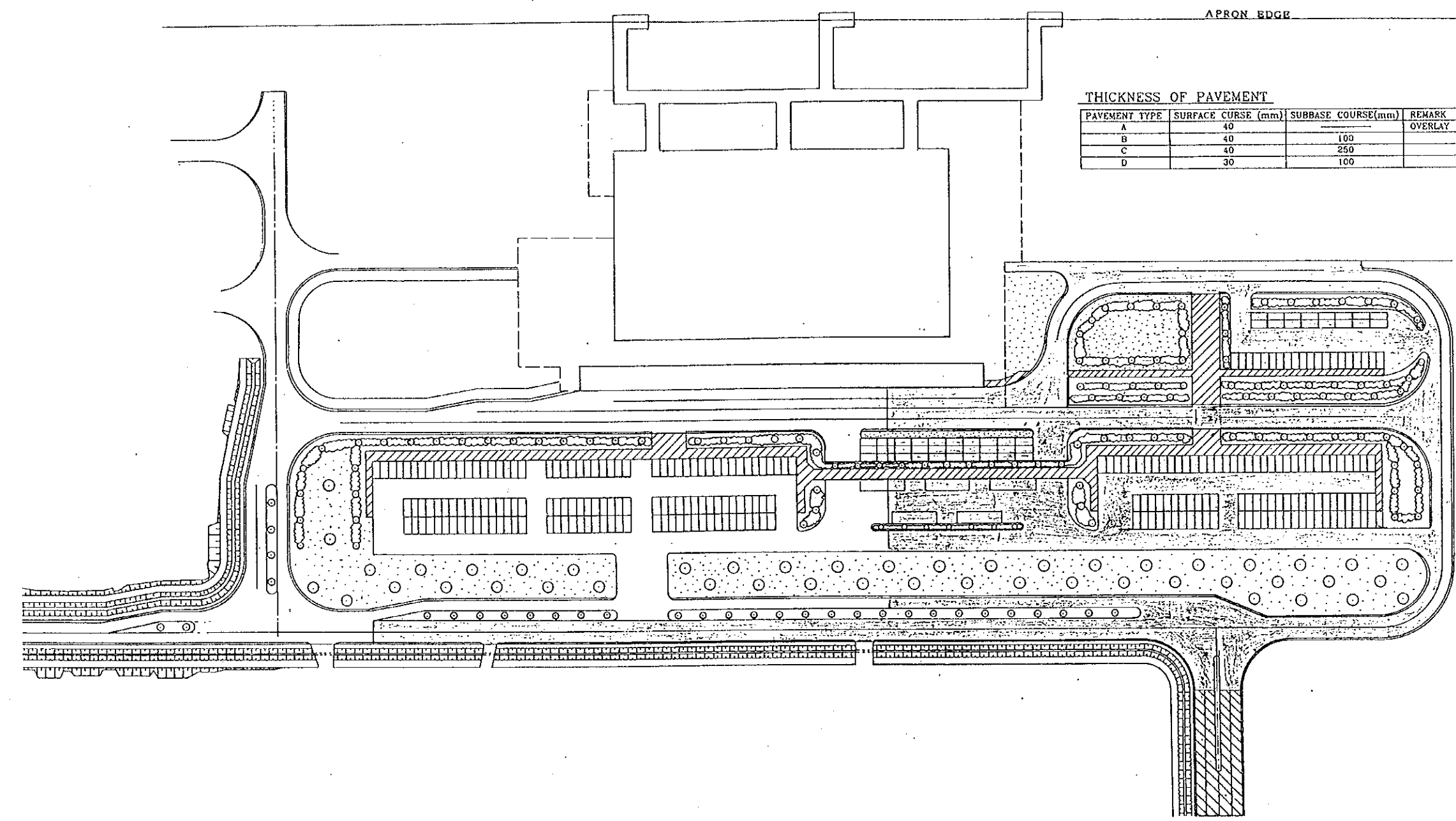
MARK	TITLE	REMARK
---	CURB STONE (TYPE C)	
---	GULVERT	
	WIAR MAT	
---	UNSUPPORTED GUTTER (C) (U)	
---	UNSUPPORTED GUTTER (B)	
□	CATCHBASIN	
---	SANITARY SEWER (F200)	

SCALE IN METER



The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building Name	Civil Works	Drawing No.
Drawing Title	Scheme Drawing	Scale



APRON EDGE

THICKNESS OF PAVEMENT

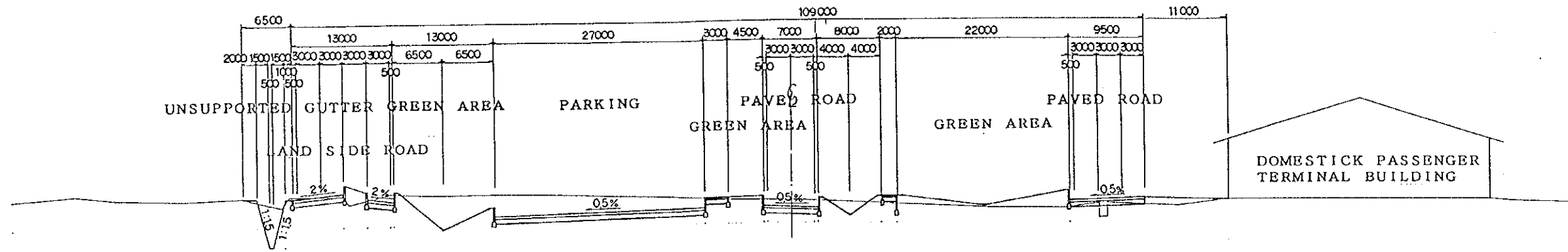
PAVEMENT TYPE	SURFACE COURSE (mm)	SUBBASE COURSE(mm)	REMARK
A	40		
B	40	100	
C	40	250	
D	30	100	

LEGEND		
MARK	TITLE	REMARK
[Hatched Box]	PAVEMENT (A)	
[Dotted Box]	PAVEMENT (B)	
[Horizontal Lines Box]	PAVEMENT (C)	
[Vertical Lines Box]	PAVEMENT (D)	
[Circle with Center]	ARBOR	
[Circle with Dot]	SHRUB TYPE (A)	
[Circle with Cross]	SHRUB TYPE (B)	
[Stippled Box]	SOODING	

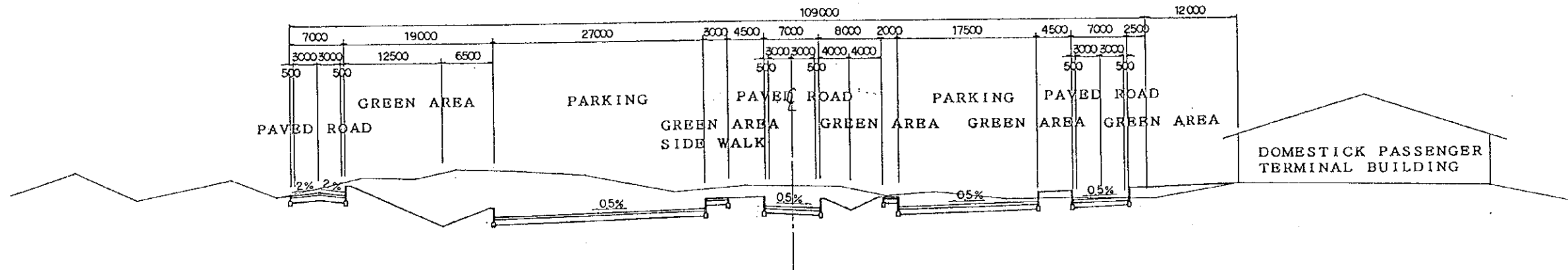
The Project for Rehabilitation of Vientiane International Airport

Building Name	Civil Works	Drawing No.
Drawing Title	Arrangement (3)	Scale

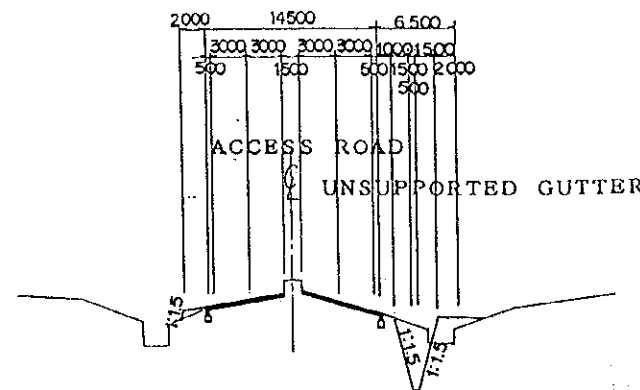
3-3 section



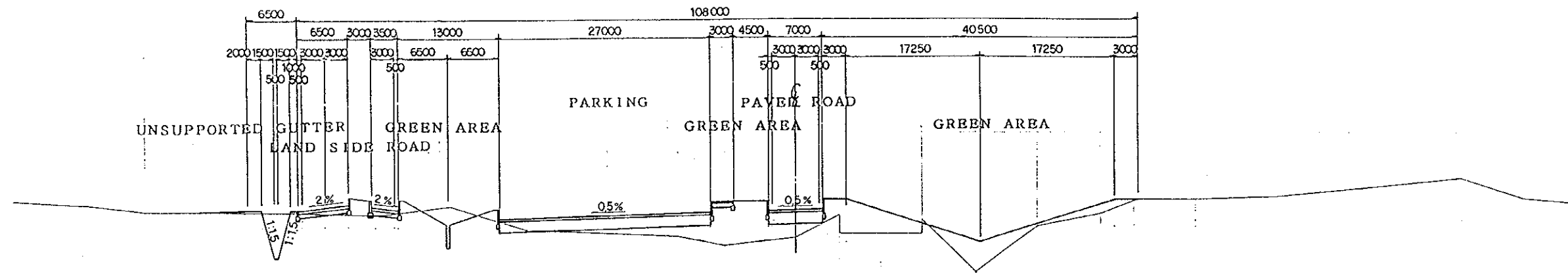
2-2 section



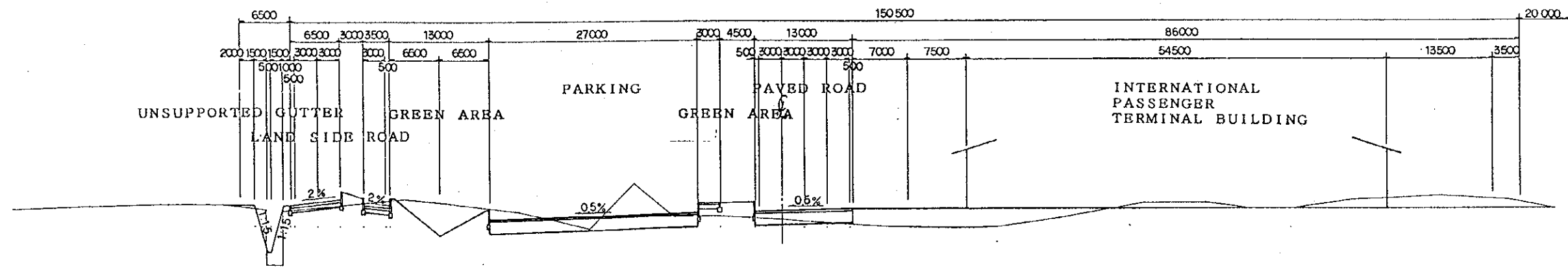
1-1 section



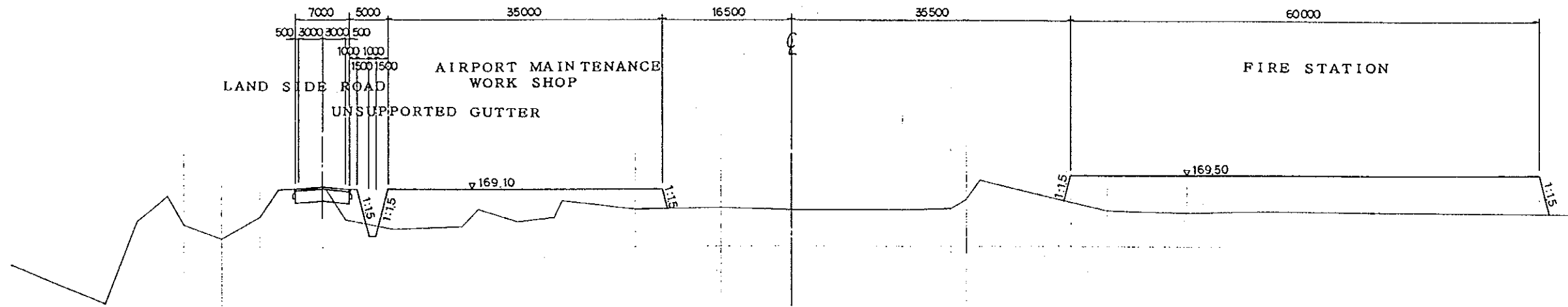
5-5 section



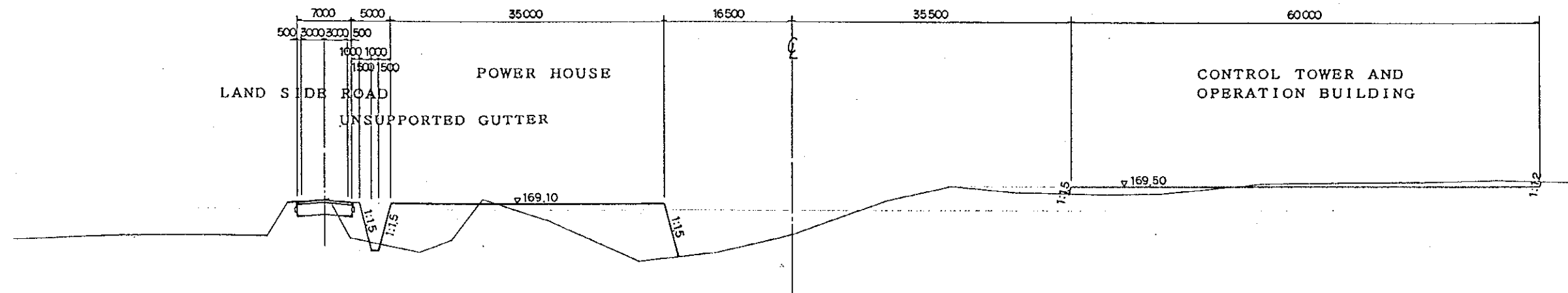
4-4 section



7-7 section



6-6 section



5-5 施工計画

5-5-1 施工方針

(1) 発注方式

本プロジェクトは大別すると、①施設建設工事(新国際線旅客ターミナル、管制塔及びオペレーションビル、消防所、電源局舎、メンテナンスワークショップ、ターミナル地区駐車場・構内道路、ターミナル地区供給処理設備)と②空港関連機材(管制塔機材、消防用機材、空港施設維持管理用機材)の供給からなる。

下記で述べている工事特性を勘案すると両者は一体として効率的に取り進める事が必要である。工事発注形態については十分な検討が必要である。

- ・ 前述の通り、ヴィエンチャン空港整備計画は日本、ADB、フランス、NDF等各ドナーによる協調案件プロジェクトとして進められることから、設計から施工に至るまで各々のドナー間との協議・調整が必要不可欠となる。特に施工中の各々のドナー工事との取り合い調整は完成後の諸施設の円滑な立ち上がりの良否を左右する。
- ・ 今回の施設建設工事は新築部分と既存施設の解体工事部分とがあり、工事が大規模な上、工事内容が非常に複雑である。
- ・ 空港の日常的な運営を止める事はできないため、効率的に工事を進めるためには機材の搬入、設置も工事進捗状況に併せて平行的に行わざるを得ない。既存空港施設及び機材の活用を前提としており、既存施設の転用や機材の移転・再設置等の調整が必要となる。

(2) 負担工事範囲

本計画を日本の無償資金協力より実施する場合、両国政府の工事負担範囲は下記の通りとするのが妥当である。

1) 日本側負担工事範囲

① コンサルタント業務：

実施設計、入札、入札評価及び施工監理のコンサルタント業務

② 新設工事と空港関連機材供与：

－第4章に示す施設新設及び既存施設解体工事

－第4章に示す空港関連機材供与

2) ラオス国側負担工事範囲

① 新設建屋用地の整備

(新設建屋建設に伴う既存埋設給水管・排水管の盛替、樹木の伐採、
除草、整地等)

② 仮設電力、給水の確保

③ 建設実施に必要な諸情報の提供

④ 基幹工事

給水 － 市水引込配管

排水 － 汚水処理設備以降の排水管路の整備

電力 － 敷地外からの所定位置までの引込

電話 － MDF までの局線引込み

⑤ 家具及び備品

事務用家具及び備品、寝具

⑥ 日本側工事範囲の施設建設に伴う既存空港機材の新設施設への移転

⑦ 日本人工事関係者の技術者の出入国に対するラオス国からの便宜供与

⑧ 本工事に関する日本人の技術者及び第3国人の技術者、職人の出入に対するラオス国から便宜供与

⑨ 日本国及び第3国よりの資機材のラオス出入国に対するラオス国からの便宜供与

5-5-2 建設及び施工上の留意事項

(1) 空港関係者との協議

本プロジェクトは既存空港の運用を中止せず既存施設の一部を解体し、新たなる施設を建設しなければならない。そのため、下記の点について本プロジェクト遂行における安全の確保、継続運用を最重要点とした上で空港関係者との綿密な事前打合せや協力体制が不可欠である。

- ・ 本プロジェクトによる新設と引き続き用いられる既存施設との電気、水、通信の接続
- ・ 既存施設の解体工事による他の既存施設への影響
- ・ 解体場所に建設する新設工事の工程
- ・ 仮施設建設場所（仮囲い、工事用通路、事務所、作業場、倉庫等）

(2) 現状の把握

1) 建設予定地

新ターミナル地区の面積は20ヘクタールと広大であり、各施設建設予定地の現地盤状況の把握とインフラ状況の把握は施工計画上、不可欠である。

2) 既存空港の運用

既存空港の運用への影響及び空港障害物制限表面（滑走路レベルより45mまで）による建設機械の選択及び仮施設の場所の選定にあたり、十分な配慮が必要となる。

3) 気象条件

ヴィエンチャンの雨期は5～10月であり、この時期の杭工事、土工事、基礎工事、舗装工事、防水工事等はなるべく避けることが望ましい。

4) 現地業者

ラオス国の地元施工業者の施工技術水準は低く、規模も小さい。本プロジェクト規模・国際空港施設としての施設内容を勘案すると、建設工事の遂行にはラオス人以外（例えばタイ人）の技術を持つ技術者、各専門工事職人（杭工事、鉄骨工事、屋根工事、内装工事、建具工事、防水工事、設備工事等）の派遣が不可欠と判断される。

5) 建設機械

建設機材のラオス国内での調達は難しいため、タイ国または日本国からの導入が必要となる。

5-5-3 施工監理計画

コンサルタントは、ラオスとの契約に基づき、基本設計の主旨を踏まえ、実施設計・工事監理業務についてプロジェクトチームを編成して円滑な実務実施を図る。

(1) 実施設計

ヴィエンチャン国際空港の整備は他の国々との協調案件として実施される事から、各々のドナーの計画内容を把握し、航空局側と協議・調整の上設計図書に反映する。

(2) 施工監理

本件は大規模かつ工事項目が多岐に渡る事から、常駐監理者(建築担当) 1名を置き、工事の進捗状況に合わせて下記の技術者を適時派遣する。

- ・ 業務主任・施設担当（全体調整、工程監理）
- ・ 土木担当（敷地造成、構内道路、駐車場、雨水排水）
- ・ 建築担当（施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認）
- ・ 構造担当（地盤確認、杭工事等基礎工事、躯体工事）
- ・ 機械設備担当（供給処理設備、空調・給排水衛生設備等）

- 電気設備担当（供給処理設備、受変電設備等）
- 航空保安施設担当（無線等管制機材）
- 機材担当（消防所用機材、空港施設維持管理用機材）

施工管理体制

5-5-4 資機材調達計画

(1) 建設資材

現地で調達可能な建設資機材について調査した結果、砂、砂利、煉瓦、型枠用木材、木材、コンクリート製品、PC杭、支保工用丸太等の資材、その他車両用燃料については現地の調達が可能である。これ以外の建設資機材については外国から調達することになる。外国からの調達先は日本及び隣国であるタイ国が挙げられるが、輸送及び価格、品質の点でタイ国調達が最も有利と判断される。但し、特殊な資機材でタイ国で製作されていないか、あるいは高品質面が要求される資材は日本国(または第3国より)の調達となる。

以上の考察より建設資材の調達先は下記の表の様に考える。

資材名	ラオス国	タイ国	日本国/第3国
< 建築用 >			
骨材 (砂、砂利、碎石)	○		
セメント		○	
鉄筋		○	
鉄骨		○	
コンクリート杭(50ト/本)	○		
コンクリート杭(70ト/本)		○	
コンクリートブロック	○	○	
レンガ	○		
木材	○		
合板	○	○	
床、壁用タイル		○	
木製建具		○	○ (品質)
金属製建具		○	
カラー鉄板 折版		○	○ (品質)
塗料		○	
各種主要仕上材		○	○ (品質)
家具(各種カク、検査台等)		○	○ (品質)
什器		○	○ (品質)
工事用機械、工具	○ (一部)	○	
仮設資材	○	○	

資材名	ラオス国	タイ国	日本国/第3国
<建築設備用>			
PVC電線管		○	
電線、ケーブル類		○	
盤類		○	○(品質)
照明器具		○	○(品質)
変圧器		○	
ディーゼル発電機			○
配線器具		○	
弱電機器			○
PVC配管		○	
銅管		○	
衛生陶器		○	○
ポンプ類		○	○
空調機		○	○
ファン類		○	○
エレベーター			○
厨房器具		○	○
電気湯沸器(貯湯式、瞬間式)		○	○

資材名	ラオス国	タイ国	日本国/第3国
<特殊設備>			
コンベア			○
ホーディンググリッド			○
セキュリティー X線、金属探知機			○
各種サイン		○	○

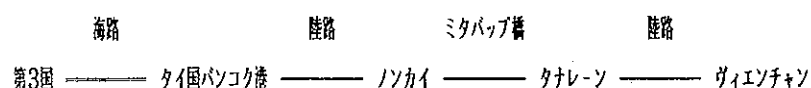
(2) 機材

本プロジェクトにおける計画機材は、プロジェクトの特質上、品質・性能を要求される機材についてはその調達先は日本及び第3国となる。機材の選定にあたっては、ヴィエンチャンもしくはタイ国内に代理店のあるものを第1位に考慮する。

資材名	ラオス国	タイ国	日本国/第3国
<航空保安施設>			
管制機材			○
I L S			○
<空港用機材>			
消防自動車			○
メンテナンス用機材			○
その他			○

(3) 資材輸送ルート

日本国及び第3国にて調達される資機材についても最も一般的な輸送ルートは



このルートは、首都ヴィエンチャンに最も近く、またタイ国との一般交易の大半を占めている。タイ国調達資材は両国の陸路輸送に1週間、通関に1週間を見込む必要がある。日本国からの調達資機材は船便となるが、船出しから現場到着まで通関業務を含め約2ヵ月を見込む必要がある。タイ国の輸送業者はラオス国向け輸出ライセンス取得者でなければならない。またタナレーンの保税倉庫にて一旦荷下ろしをして通関を受けた後、ラオス国輸送業者が現場まで輸送する。免税手続きは事前にラオスにてなされる必要がある。タナレーンよりサイトは約23kmのアスファルト舗装道路である。

輸入税： タイ調達材は事前手続きをすれば無税となるが、無税手続きをしない場合は7%のVAT及びタリフ（下記）が掛けられる。なお、タイ以外の外国からの調達（例えばシンガポール）もラオス側にて無税手続きをしておけば、無税で輸入できる。

関税率：	工作機械	5%	大理石	5%
	機械	5%	材木（加工前）	10%
	スペアパーツ	5%	ゴム製品	20%
	バス	15%	ブロック	5%
	トラック	25%	セメント	5%
	鉄製品	5%	タイル	20%
	天井ボード	5%	瓦	5%
	型枠用合板	5%	Pタイル	5%
	スレート材	50%	ペイント	5%
	鍵	5%	仮設ハウス	10%
	電線	15%	電線管	5%
	照明器具	5%	軽油	15%
	ガソリン	5%	オイル	7%
	プロパン	10%	工具	5%
	家電機製品	10%	テレビ	20%
	カメラ	15%	コピー機	5%
	コンピューター	5%	事務用品	5%

5-5-5 実施工程

- ・ 本プロジェクトの特徴は大規模かつ、現空港を運用しながらの工事となるため、工事内容・工事工程はかなり複雑となる。
- ・ 新国際線旅客ターミナルビルは現管制塔及びオペレーションビル、消防所の跡地に建設されるため、新管制塔及びオペレーションビル・消防所並びに供用に必要な供給処理設備を先行して行う事が必要となる。
- ・ 特に新管制塔及びオペレーションビルの供用開始に至るまでには関連機材の慣熟期間（約2ヵ月）が必要である。慣熟後、初めて現管制塔及びオペレーションビル棟の解体が着手できる。

- ・ 既存の施設（国際線旅客ターミナルビル、国内線旅客ターミナルビル、カーゴビル等）の機能を生かしながら工事を進める事が必要となり、電力、水、下水等ユーティリティー関連の盛替工事もラオス当局と協議調整しながら進める必要がある。

第1次は交換公文の締結、コンサルタント契約（E/N）、実施設計等を経て入札まで4ヵ月、工事が着工され完工までには12ヵ月間を要する。

- 工事内容：
- ・ 施設
 - －管制塔及びオペレーションビル
 - －消防所、電源局舎新設
 - －供給処理設備（受変電設備、給水設備、汚水処理設備、自家発電設備）
 - ・ 機材
 - －管制機材
 - －消防用機材

第2次以降は第1次同様な手続きが取られ、工事期間は20ヵ月を要する。

- 工事内容：
- ・ 施設
 - －国際線旅客ターミナル、メンテナンスワークショップ
 - －構内道路、駐車場
 - ・ 機材
 - －管制機材
 - －空港施設維持管理用機材
 - ・ 解体工事
 - －管制塔、消防車庫、電源局舎、高架水槽

表 事業実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第 1 次	実施設計	■ (現地調査)	□ (国内作業)	■ (現地確認)																	
	施工・調達	■ (準備)	■ (基礎工事)	■ (躯体工事)	■ (仕上工事)																
第 2 次	実施設計	■ (現地調査)	□ (国内作業)	■ (現地確認)																	
	施工・調達	■ (準備)	■ (解体工事)	■ (基礎工事)	■ (躯体工事)																

5-6 概算事業費

本プロジェクトを日本の資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は下記のとおりとなる。ラオス側の負担範囲に基づく負担経費については現在ADBが積算を進めており、現時点では把握できていない。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	金額
(1) 建設費	32.84億円
(2) 機材費	6.96億円
(3) 設計・管理費	4.23億円
合計	44.03億円

(2) ラオス側負担経費

ラオス側の負担部分としては、用地の伐採、整地、工事用道路の整備、工事用電力、用水の供給などであるが、前述のとおり現在ADBが積算を進めており、当方で把握することができない。

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成6年12月
- 2) 為替交換レート 1US\$ = 97円
- 3) 施工期間 詳細設計、工事の期間は実施工程に示すとおり。
- 4) その他 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

5-7 技術協力・他ドナーとの連携

前述のように、本計画はいくつかのドナーと協調してラオス政府を支援するプロジェクトであり、日本側も全体計画の中の一部として機能することが求められる。

また、これまで満足に機能していなかった施設、機器を将来にわたって十分維持管理し、運用していくためには、施設、機器だけでなく、これを扱うスタッフの訓練が必要となる。

この計画は、日本を始め、フランス、ADB、NDF、ICAOが参加するが、このうち、ICAOが職員の訓練を担当することになっている。これは、管制、維持管理、運用など非常に多岐にわたるものであるが、空港の運用に関わる部分に限られている。したがって、日本側で調達した管制・通信機材、消防機材、空港維持管理機材に係る部分については、その運用、維持管理などの訓練をする必要がある。経験のある人材が一定期間現地に滞在し、問題が起こる都度これを解決していく方法が最も望ましいと考えられる。これまでは維持管理の必要性については認識していても、これを実施に移す指導者、業務を行うための人材、マニュアル、これを裏付ける予算措置など、実施に至るまでに多くの問題があったと考えられる。したがって、これら一つ一つを解決していくために各ドナーの技術協力が必要になると考えられる。

他のドナーとの協調という点では、供給処理施設が最も調整の必要な部分となる。ターミナル地区において外部からの供給を受け、これを各施設に供給する形となるため、電力供給の点では、フランスの航行援助施設への供給、NDFの空港照明施設への供給という接点がある。また、これらの施設を遠隔操作するための機器は管制塔に設置することになっており、これは日本側の分担である。したがって、これらの接続に関しては十分に協議をする必要がある。雨水排水については、ターミナルで発生した雨水をエアサイドを通して場外排水することになり、ADBの実施する空港基本施設との密接な連携が必要となる。これら各援助機関間のコーディネーションは航空局が実施することになっており、これを支援し、本計画をスムーズに進めることとする。

第6章 プロジェクトの評価と提言

6-1 裨益効果

このプロジェクトの実施によってもたらされる裨益効果は、交通の安全性の確保、観光収入の増大、空港収入の増加、旅行時間の節約、快適性・利便性の増大、雇用機会の増大など数多い。計画実施による効果を表6-1に示した。

表6-1 計画実施による効果

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
1. 滑走路のクラック、有視界進入、エプロン上の旅客歩行、不完全な空港保安など航空交通の安全性に不安がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・ I L S の設置 ・ 滑走路の補修 ・ P B B の設置 ・ セキュリティフェンスの設置と警備体制の拡充／消防機材の拡充 ・ 空港照明の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天候不良時や夜間においても計器進入が可能になり、着陸時の安全性が高まる。また、制限区域内に旅客などが入ることがなくなり、爆発物、麻薬などの危険が除去される。
2. 豊富な観光資源がありながら、道路交通、航空交通の便が悪く、観光客の増加が抑制されている。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空港施設の拡充による航空便の増加 ・ 航空保安施設の整備による安全性の増大 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空港施設の不備がひとつのネックとなって航空便が増便できない状況だが、これが政策面と共に解決されることで、観光客の利便性が飛躍的に高まる。また、航空交通の安全性が謳われることで、危険というイメージが改善される。
3. 航行援助、空港照明、その他の施設などが不備なため、利用者から適正な料金を徴収できず、空港収入の増加が望めない状況である。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各施設の整備 ・ 要員の訓練 ・ 施設の整備による増便 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般的な施設とサービスを提供できるようになり料金が徴収できる。需要の増加とあいまって、2005年には現在の空港収入の3倍増が見込める。

表6-1 計画実施による効果

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
4. 施設の不備により、航空便の定時制が確保できず、国内線などは旅行の計画が立てにくい状況である。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航行援助施設の整備 ・ 空港維持管理の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設が常時良好な状態で使用できるようになり、航空便の遅延・欠航が少なくなる。他の空港の整備とあいまって、航空便の定時制が確保され、旅客の旅行時間の節約が期待できる。
5. 旅客ターミナル施設が機能的な配置ではなく、広さも十分でないため、便の輻輳時にはビル外に旅客が溢れる状態である。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際線旅客ターミナルの新設 ・ 道路・駐車場の拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 旅客ターミナルが新設され、スムーズな動線が確保される。前面のカーブサイドも整備され、一般的な旅客ターミナルと同様の快適性が旅客に与えられる。
6. 雇用機会が限られている。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空港施設の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空港が整備され、多くの新たな職員の雇用が必要となる。これらの新規職員は別個の要員訓練計画に基づいて訓練がなされる。その他派生的に雇用機会が創出される。

6-2 妥当性に係る実証・検証

前述したように、ラオスにおける外貨獲得源はほぼ木材と電力に限られている。農業従事者が大半を占める同国にとって、農産物も外貨獲得源となり得るが、収量の増加、流通など解決すべき問題は多い。したがって、観光が第3の資源ということができる。航空交通の整備はこの観光客拡大のためには必要不可欠である。

また、ラオスは、非貨幣経済、未組織経済といわれる社会であるが、対外開放の成果を上げるためにはインフラストラクチャーの整備は不可欠である。

一般に途上国では、空港の整備は利用者が限られるため、直接的に裨益効果の及ぶ範囲は少ないが、この空港の整備をインフラ整備の起爆剤として種々の整備が進められていく場合が多い。また、外国客が増加することにより、様々なビジネス機会も創出され、経済の活性化に資すると考えられる。

現在のヴィエンチャン国際空港は老朽化し、故障したままの機器類も多く、危険を孕んだ運用を余儀なくされている。天候不良時や夜間の運用はできず、事故の発生する危険性も高い。早急に施設を整備し、航空交通の安全性を確保すると共に、増便を受け入れることのできる施設を提供することにより、経済活性化、対外開放の実を上げることが必要と考えられる。

この計画には日本を始め、アジア開発銀行、フランス、ノルディック開発基金、国際民間航空機構（ICAO）が援助をする予定となっており、特にICAOは整備後の空港運営に必要な人材の訓練を行うことになっている。現在の航空局の組織は弱体で人材も不足しているが、本格的な訓練計画によって、空港が十分独力で運営できるまで、一定期間支援スタッフがサポートすることになっている。

ラオスが策定している第3次5ヶ年計画においては、これを補完する公共投資プログラムによって実施していく計画であるが、この中で運輸、電力、通信を中心としたインフラ整備に60%を割いており、特に運輸部門には40%が集中している。今回の整備はこの政策に則ったものであり、ヴィエンチャン国際空港の整備を中心に各地方空港、ラオス航空のサービス拡大などを図る計画となっている。

空港施設は規模が大きければ、基本的に収益性のある施設である。ヴィエンチャン国際空港はラオスの首都空港であるが、規模としては小さく空港そのもので収益性があるわけではない。しかし、ラオスの上空を通過する航空機からの上空通過料が大きく、これがラオスの航空交通整備に大きく役立っている。

首都空港でもあまり収益が上がらない状況では、地方空港に対しては当然政府からの補助が必要となる。ラオスにおいては、ヴィエンチャンで収益が上がった場合でも、その収益は地方空港の運用に充てる必要があり、全国の空港を一体として考える必要がある。道路交通の整備が遅れている同国では、地方空港はほとんど唯一の交通インフラと言え、これらの維持管理を考慮すれば、日本の無償資金協力の制度に合致した計画とすることができる。

ヴィエンチャン国際空港は既に運用している空港であり、今回の整備によって施設がそれほど拡大するわけではない。したがって、環境面に与える影響もほとんどなく、既存の家屋、水路などもほぼ現状のままである。

前述したように、このプロジェクトは5つの国と機関が援助を実施するものであり、アジア開発銀行がその全体の調整を行うことになっている。実際上様々な国籍を持った専門家がこのプロジェクトを支援することになり、日本の無償資金協力による部分も、特段の困難なく実施ができると考えられる。

6-3 提言と課題

本計画は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本計画が広くラオス経済の安定に寄与するものであることから、本計画が実施されることに意義は大であると判断される。また、本計画は同国のインフラ整備の根幹をなす公共事業であり、これを無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。さらに本計画の運営・管理についても、ラオス側体制は人員・資金共に十分で問題ないと考えられる。

本計画の効果をより高めるためには、UNDPが実施することになっている要員の訓練を確実に実施することも重要であるが、ヴィエンチャン国際空港を基地として利用するラオス航空の拡充も重要な要素である。

航空交通の発展のためには、施設と共に運用についても同様の比重をおいて考えなくてはならない。空港の運用については前述のような拡充計画が実施されれば問題はないと考えられるが、航空機を運用する側についての具体的な拡充計画が明確でない。

エプロン上の航空機地上支援業務、空港施設での旅客取り扱い業務、搭乗橋、手荷物取扱設備の運用などラオス航空が果たすべき役割は多い。施設が完成する時期にはこれらの業務量も増加し、要員を拡充する必要があることは、空港を運営する航空局と同様である。早急にこの計画を策定することを提言する。

[付属資料1 調査団氏名]

氏名	業務	役職/会社名
神田道男	総括	JICA無償資金協力業務部次長
小泉幸弘	総括補佐	JICA無償資金協力調査部 基本設計調査二課
板垣克巳	無償資金協力	外務省経済協力局無償資金協力課
松前真二	空港計画	運輸省航空局飛行場部建設課補佐官
今込毅	管制計画	運輸省航空局管制保安部管制課係長
林芳彦	無線計画	運輸省航空局管制保安部無線課係長
佐々木宏	設備計画	運輸省航空局飛行場部計画課 東京国際空港整備計画室専門官
柴田茂	業務主任	(株)日本空港コンサルタンツ
鮫島和則	建築計画	(株)梓設計
大澤岩男	管制・無線計画	(株)日本空港コンサルタンツ
佐布恒雄	設備計画	(株)梓設計
青柳宏平	機材設計・積算	(株)日本空港コンサルタンツ
古川浩三	土木施設計画	(株)日本空港コンサルタンツ