

(2) 構造計画

現地において比較的容易に調達できる資材は、砂、セメント、鉄筋、レンガ等ごく限られた資材であり、この中でも必要量を安定的に調達することに不安があるものもある。加えて、現地作業員の質と効率を考慮すると、日本国内で可能な限り加工された物を持ち込み、現場作業を極力少なくするという基本方針が妥当と判断される。このため、加工性、組立性を最大限に発揮できる構造形式として、主要構造は鉄骨造、平屋建とし、可能な限り、プレハブ化する構造計画とする。

基礎については、抗は必要ないと判断されるが、表土がいわゆるブラックソイルと言われる特殊な性状を持つものである点に注意を要する。この表土は乾燥時には強固に緊縮するが、一たん水分を含むと極度に膨張し軟弱になるため、基礎あるいは地中梁の下部は充分掘削して砂を敷き、基礎部分に表土の膨張による揚圧力が影響しないようにする必要がある。

(3) 仕様計画

材料・工法決定に当たっては、構造計画で述べたような基本方針に基づくとともに、現地の自然条件等に適合するよう配慮して仕様計画を行った。主な仕様を以下に列記する。

主 要 構 造	—	重量鉄骨造	プレハブ化方式
基 礎 ・ ス ラ ブ	—	鉄筋コンクリート造	
屋 根	—	断熱鋼板長尺折版	
外 壁	—	断熱カラー鋼板	
内 壁	├	ラスモルタル金ゴテ下地	V.Pヌリ
	└	ラワンベニヤ下地	O.Pヌリ
内 部 床	├	モルタル金ゴテ仕上	
	└	モルタル金ゴテ下地	長尺合成樹脂材貼り
天 井	├	アルミスパンドレル張り	
	└	石綿スレート張り	O.Pヌリ

5-5 設備計画

(1) 製氷機、冷蔵庫設備

施設設置予定地のシャジャラ、アドドウエム、コスティー各地とも、年間平均最高気温 36～37℃D・B月間で、また4月～7月には、最高温度 45℃D・B以上を記録する日があるなど、乾球温度が極めて高い点に反し、相対湿度は、年間平

均 20%~30% (12:00 A.M.) と極めて低い。これらの気象条件を考えると、空冷式冷凍機の使用は、比較的運転が安易である利点はあるものの、技術的にはあまり奨められない。また、電動機容量が大きくなるという点からは、運転経費の増大にもつながる。以上から、本施設に設置する製氷機、冷蔵庫用の冷凍機は、冷却塔を使用した水冷式冷凍機が望ましい。

スーダン国特有の砂嵐(ハブーブ)による冷凍機のトラブルを防ぐため、冷却塔は密閉型とする。ただし、冷却容量の小さい冷凍機については、空冷式冷凍機を採用する。

製 氷 機

シャジャラ、アドドウエムの製氷機については、運転の比較容易なプレート型製氷機とする。構造は型钢によるフレーム構造とし、貯氷庫の上部に製氷機を設置し、製氷、砕氷、貯氷は全て自動で行う。脱氷時には、比較的故障の少ない原氷により脱氷させる。

貯氷庫の構造は、断熱材をサンドイッチにしたプレハブパネル構造とし、庫内冷却用に単独の空冷式一体型冷凍機を設け、庫内を0℃前後の温度に保持する。

コステイーの製氷機については、結氷缶、凍結槽、冷凍機、循環ポンプ等を組込んだ一体式、ブロック型製氷機とする。また、製氷機室内天井に簡単な揚氷装置を設け作業を容易にする。貯氷庫はプレート型製氷機と同様に、庫内冷却用に単独の空冷式一体型冷凍機を設ける。

冷 蔵 庫

各地漁場より氷蔵された漁獲物を保存するためのものである。構造は、断熱材をサンドイッチにした100mm厚のプレハブパネル構造とする。庫内には、簡単な積み重ねが可能なカゴを用意する。床にはスノコを敷き庫内作業を容易にする。本計画では、現状の流通機構により形成されている魚佃、運転経費等を考慮すると、急速凍結装置の設置は次段階の設備とするのが望ましいと判断されるが、庫内温度を-20℃に設定することと、予備機としての冷凍機を運転することにより、大量の魚でなければ緩慢凍結させることができる。

シャジャラ、コステイーの冷蔵庫の冷凍機としては、コンプレッサー、コンデンサー、冷却ファンを組込んだ一体型水冷式冷蔵ユニットを設置する。

アドドウエムについては、容量が小さいので、一体型空冷式冷蔵ユニットを設置する。

付 属 機 器

コステイーのブロック型製氷機には砕氷機を付属させ、必要に応じて、砕氷の供給

ができるようにする。また、アドドウエムの改良普及センターには、現場キャンプに設置するため、断熱材をサンドイッチにしたプレハブ一体構造の貯氷コンテナを付属させる。庫内容積は5 m³程度とし、現場キャンプの電力状況から冷凍機は持たない。

(2) 電気設備

電源設備

製氷機、冷蔵庫、その他動力および電灯等に必要な電源は、コステイー、シャジャラ、アドドウエムの各施設内主受電盤までの引込工事はスーダン国側で行い、受電盤以降の電気設備工事は全て日本国側で行う。

各地の必要電力量は次表の通りである。

必要電力量

地 区	内 容	必要電力量KVA
コ ス テ イ ー	1. 動 力	54.5
	2. 電 灯	3.5
	計	58 KVA
ア ド ド ウ エ ム	1. 動 力	21.5
	2. 電 灯	2.5
	計	24 KVA
シ ャ ジ ャ ラ	1. 動 力	43.5
	2. 電 灯	3.5
	計	47 KVA

動力 3 φ 415 V 50 Hz

1 φ 240 V 50 Hz

動力設備

各施設とも、主配電盤以降、製氷機器、冷蔵庫、その他動力等への供給は、各々動力ごとに手元スイッチを設け、異常時においては、各々動力ごとに遮断できるようにする。

照明並びにコンセント設備

事務室および各室の照明には、主として、蛍光灯を使用する。一部、外部照明等には白熱灯を使用する。照明器具は、事務室は着付型、その他の部屋はパイプ吊り型とする。

コンセントは、各室の使用目的に適した数量のコンセントを壁に設ける。

非常用発電設備

停電時に備え、非常用発電機を設ける。発電機負荷は、各施設とも停電時に冷蔵庫一室程度の負荷をカバーする容量とする。停電時には発電機を始動させ、手動切替により、冷蔵庫へ電源を供給する。

各施設の非常用発電機容量は、次表の通りとする。

地 区	発電機容量KVA
コ ス テ ィ ー	45 KVA
ア ド ド ウ エ ム	20 KVA
シ ャ ジ ャ ラ	45 KVA

註 415 V 50 Hz

(3) 給水、排水設備

給水設備

製氷機、魚加工場等への必要な給水は、各施設ともに、サイト内給水メーター迄の引込工事はスーダン国側で行い、サイト内以降の給水設備は全て日本国側で行う。水源は市水とする。給水管引込以降、各室へは直接給水とし、断水または水圧変動を考慮し、製氷機設備についてのみ受水槽を設け、これよりポンプ給水する。

なお、市水の水質について、各施設設置都市での水質を検査した結果、化学的性質は極めて良好な水質で問題ない。

各施設の必要給水量と各地の水質検査結果を以下に掲げる。

必要給水量

地 区	内 容	必要給水量
コ ス テ ィ ー	1. 3トン製氷機 2. 冷却塔補給水 3. 加工場, その他	(TON/D) 4
		12
		7
	計	23 TON
ア ド ド ウ エ ム	1. 1トン製氷機 2. 冷却塔補給水 3. その他	(TON/D) 13
		3
		4.7
	計	9 TON
シ ャ ジ ャ ラ	1. 2トン製氷機 2. 冷却塔補給水 3. 加工場, その他	(TON/D) 2.6
		12
		7.4
	計	22 TON

市水水質検査表

	シヤジャラ	アドドウエム	コスティー	日本基準
鉛 (mg/l)	不 検 出	不 検 出	不 検 出	0.1 以下
P H	7.9(19℃)	7.7(19℃)	7.5(19℃)	5.8 ~ 8.6
銅 (mg/l)	0.02	不 検 出	0.01	1.0 以下
亜鉛(mg/l)	0.31	0.04	0.26	1.0 以下
鉄 (mg/l)	0.23	1.12	0.17	0.3 以下
マンガン(mg/l)	0.12	0.03	不 検 出	0.3 以下
塩素イオン(mg/l)	8	7	7	200 以下
濁 度(度)	5	10	2	2 以下
硬 度(mg/l)	121	58	54	300 以下

排水設備

各施設とも排水系統は、加工場、便所、その他雑排水と3系統に分け、加工場および便所の排水については、各々、単独の浄化槽を設け排水する。

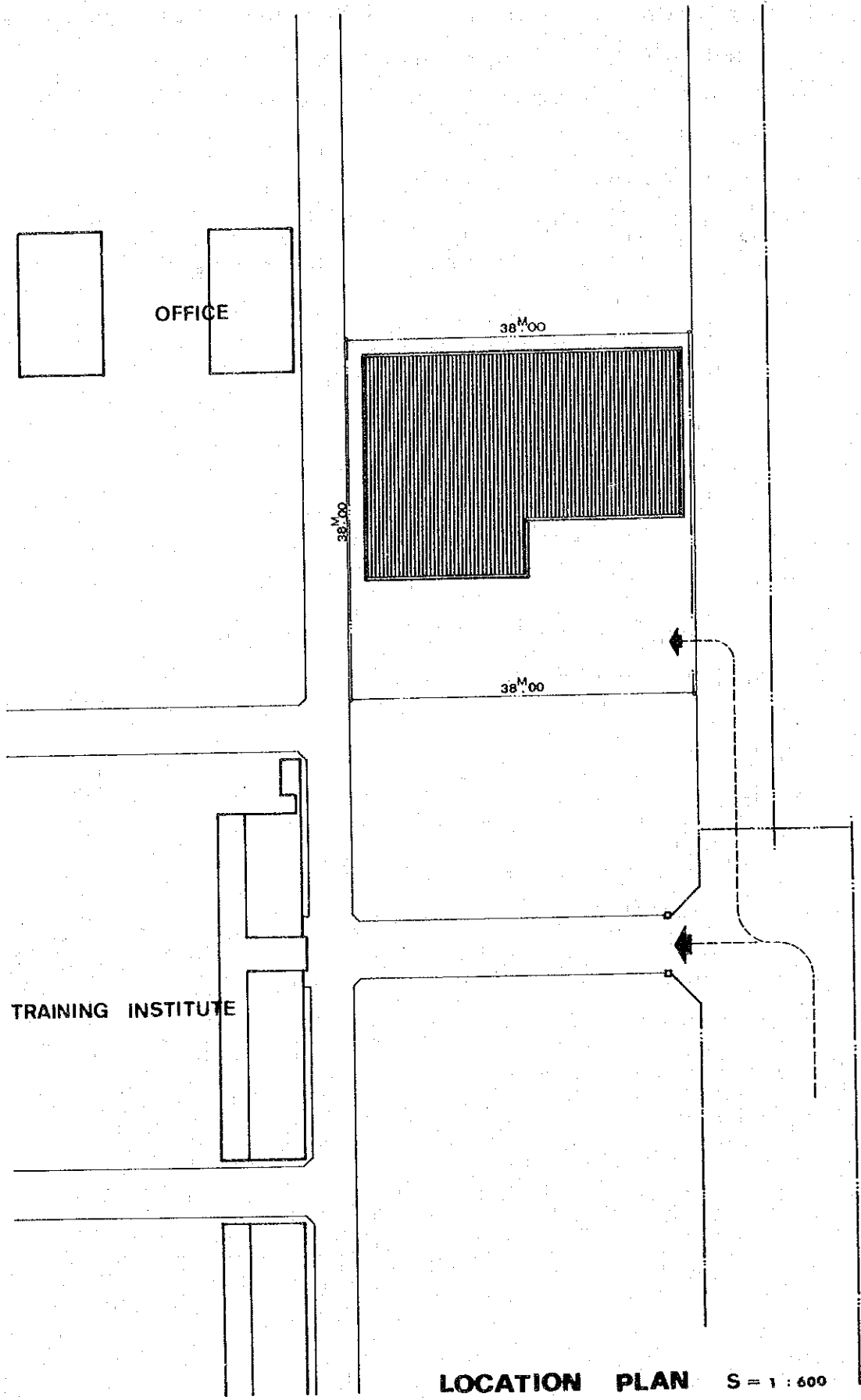
雑排水については、溜槽を設け、以降蒸発、浸透槽により処理する。浄化槽システムはW.H.O.基準のものとする。

(4) 空調換気設備

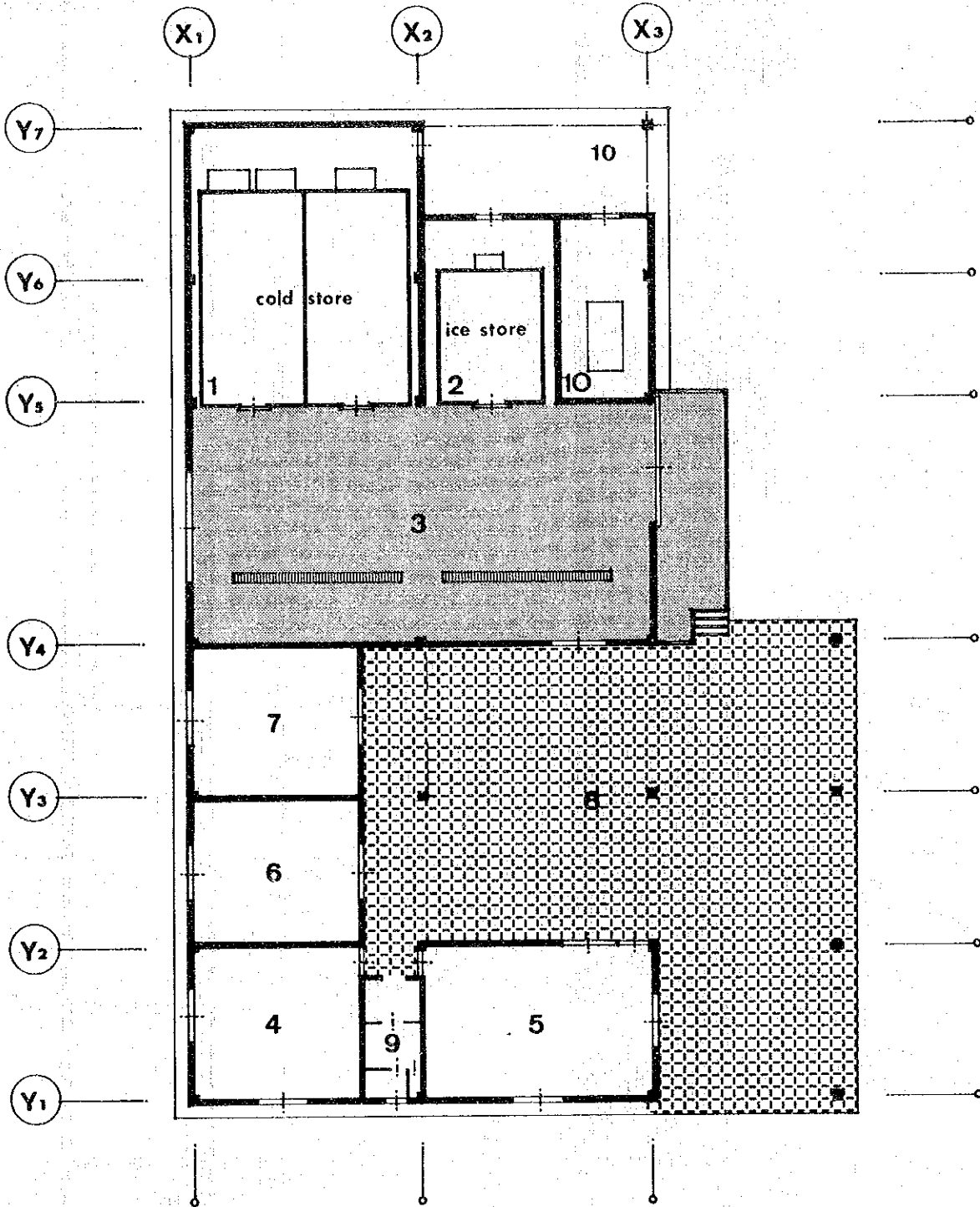
各施設とも、事務室、研究室にはウィンド型クーラーを設け冷房する。加工場およびワークショップには天井扇を設け、便所には換気扇を設ける。

FISH PROCESS AND MARKET CENTER

SHAJARA

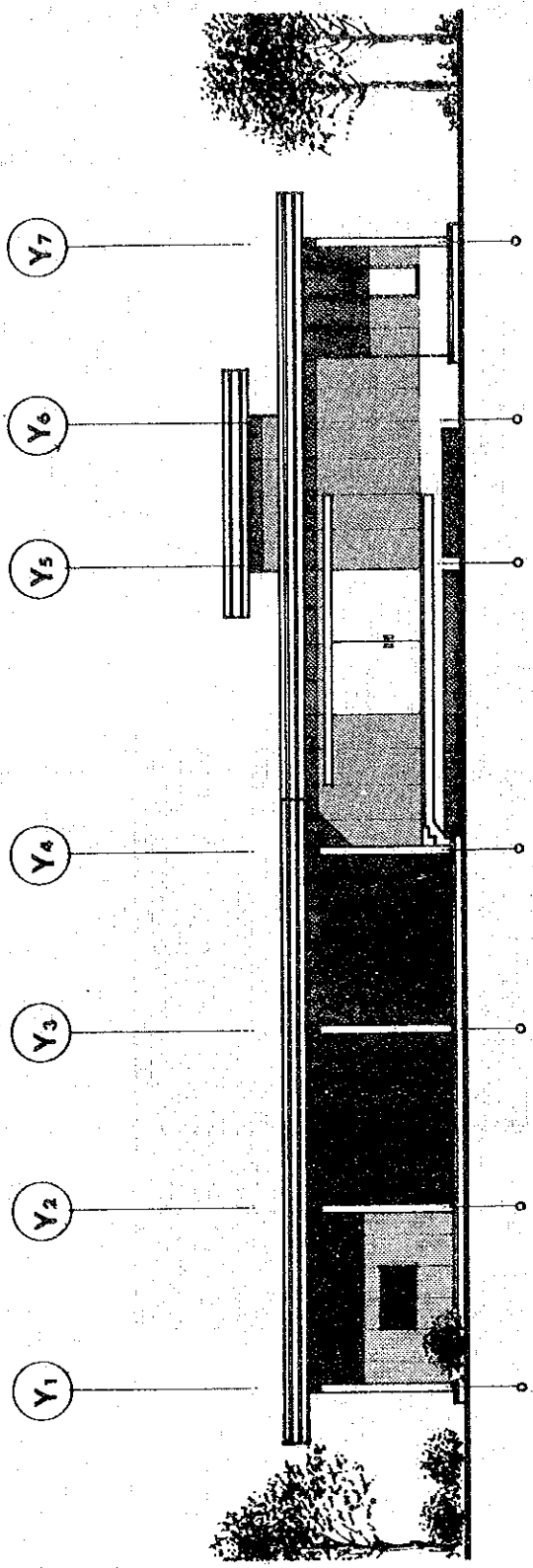


LOCATION PLAN S = 1 : 600



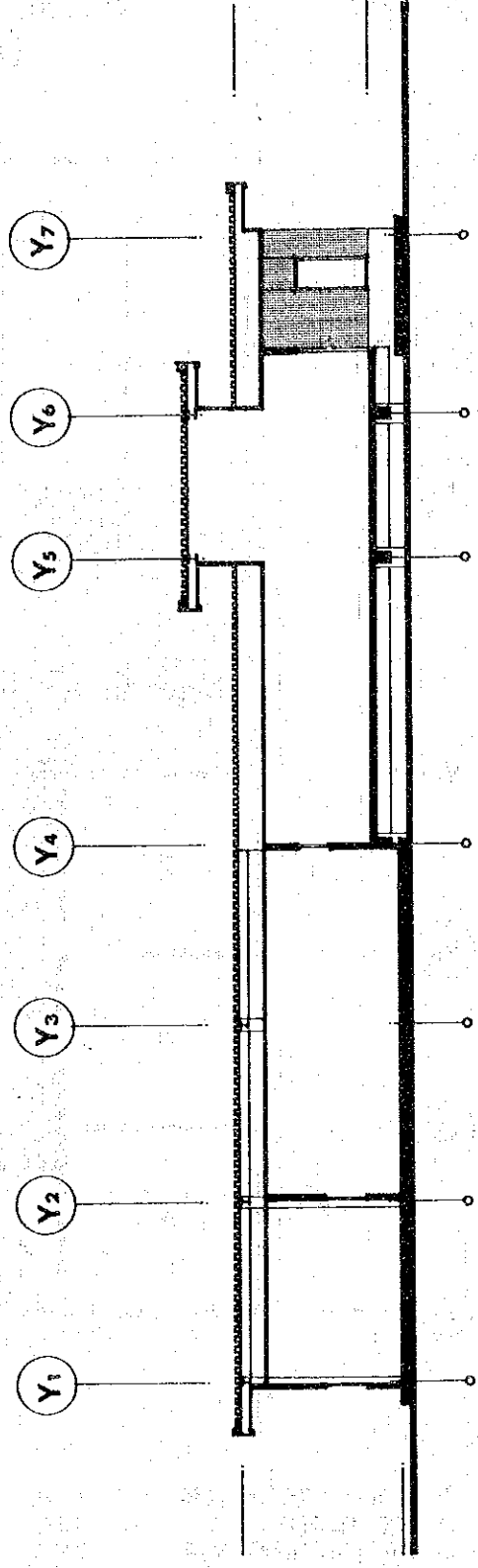
1	COLD STORE R.M	80.0
2	ICE PLANT R.M	35.0
3	PROCESSING R.M	112.0
4	LABORATORY	30.0
5	OFFICE	38.0
6	STORE R.M	30.0
7	WORK SHOP	30.0
8	UTILITY	166.0
9	TOILET	10.0
10	MACHINE R.M	39.0
TOTAL FLOOR AREA		570.0 m ²

GROUND FLOOR PLAN S = 1 : 200



ELEVATION

S = 1 : 200

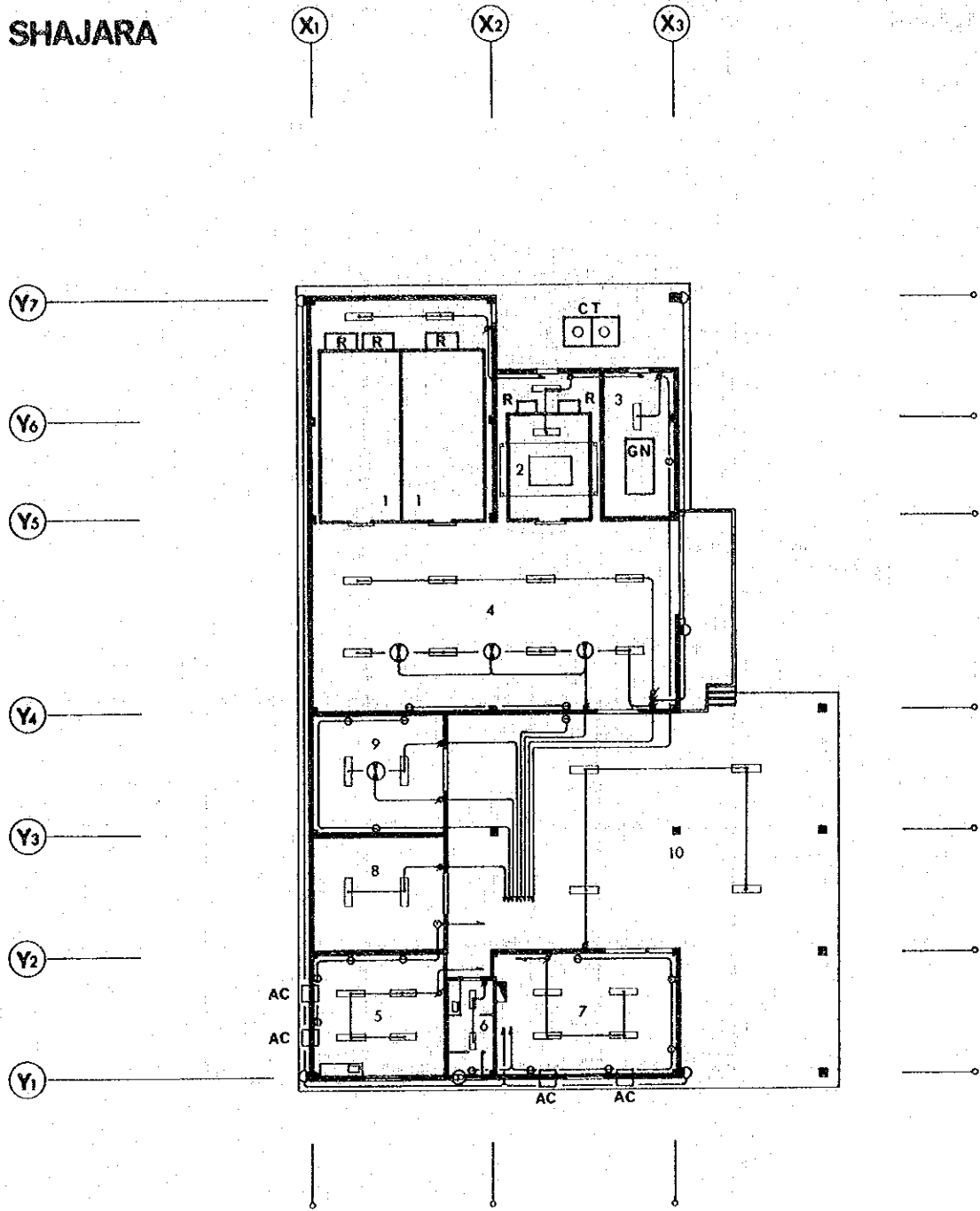


SECTION

S = 1 : 200

SHAJARA

SHAJARA



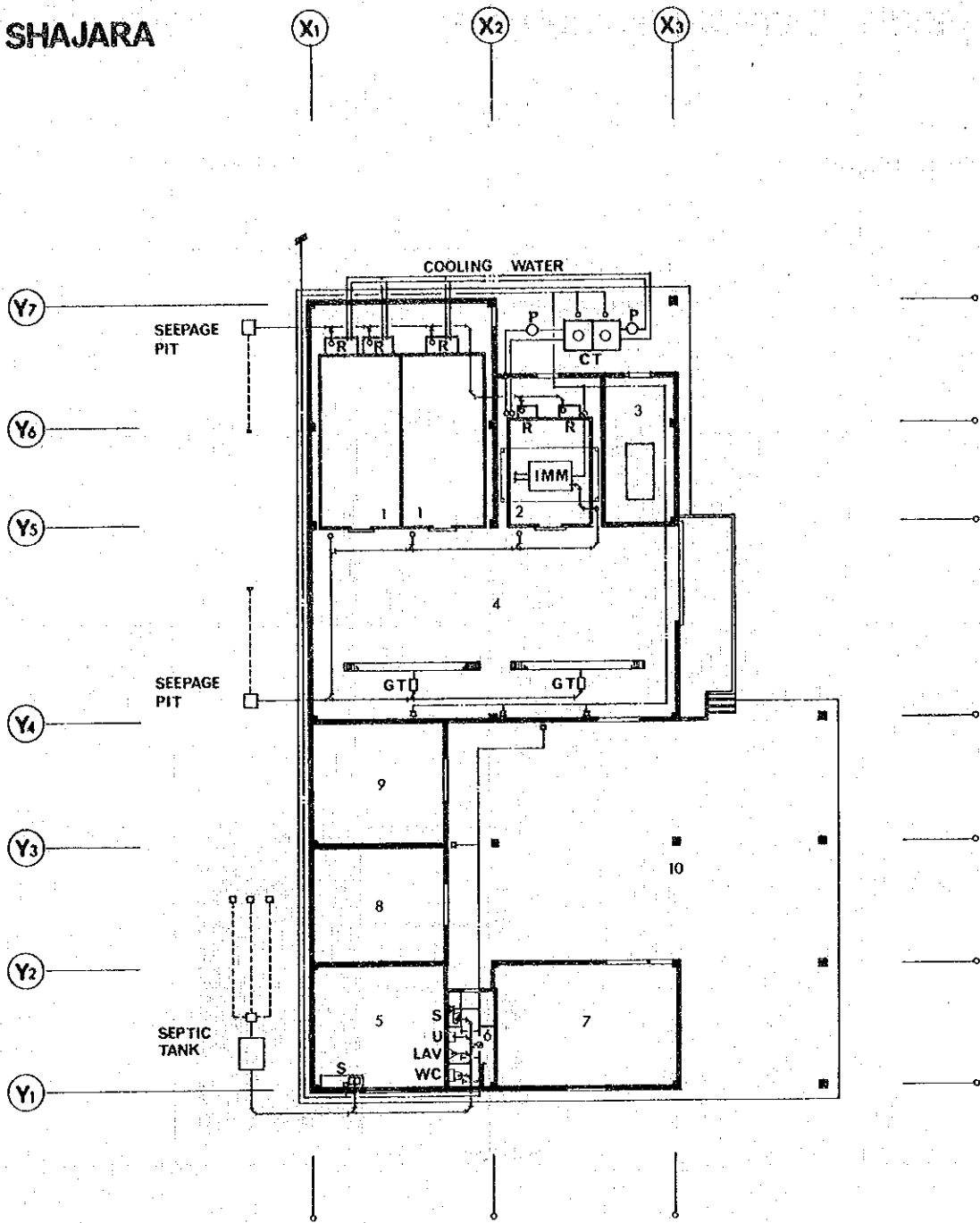
- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 MACHINE RM.
- 4 PROCESSING RM.
- 5 LABORATORY
- 6 TOILET
- 7 OFFICE
- 8 STORE RM.
- 9 WORK SHOP
- 10 UTILITY

LEGEND

- R : REFRIGERATOR
- CT : COOLING TOWER
- AC : AIR CONDITIONER
- GN : GENERATOR
- ⊞ : DISTRIBUTION BOARD
- ⊞ : FLUORESCENT LIGHT
- : INCANDESCENT LIGHT
- : OUTLET
- ⊞ : SWITCH
- ⊞ : CEILING FAN
- ⊞ : VENTILATING FAN

ELECTRICAL PLAN (LIGHTING)

SHAJARA



- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 MACHINE RM.
- 4 PROCESSING RM.
- 5 LABORATORY
- 6 TOILET
- 7 OFFICE
- 8 STORE RM.
- 9 WORK SHOP
- 10 UTILITY

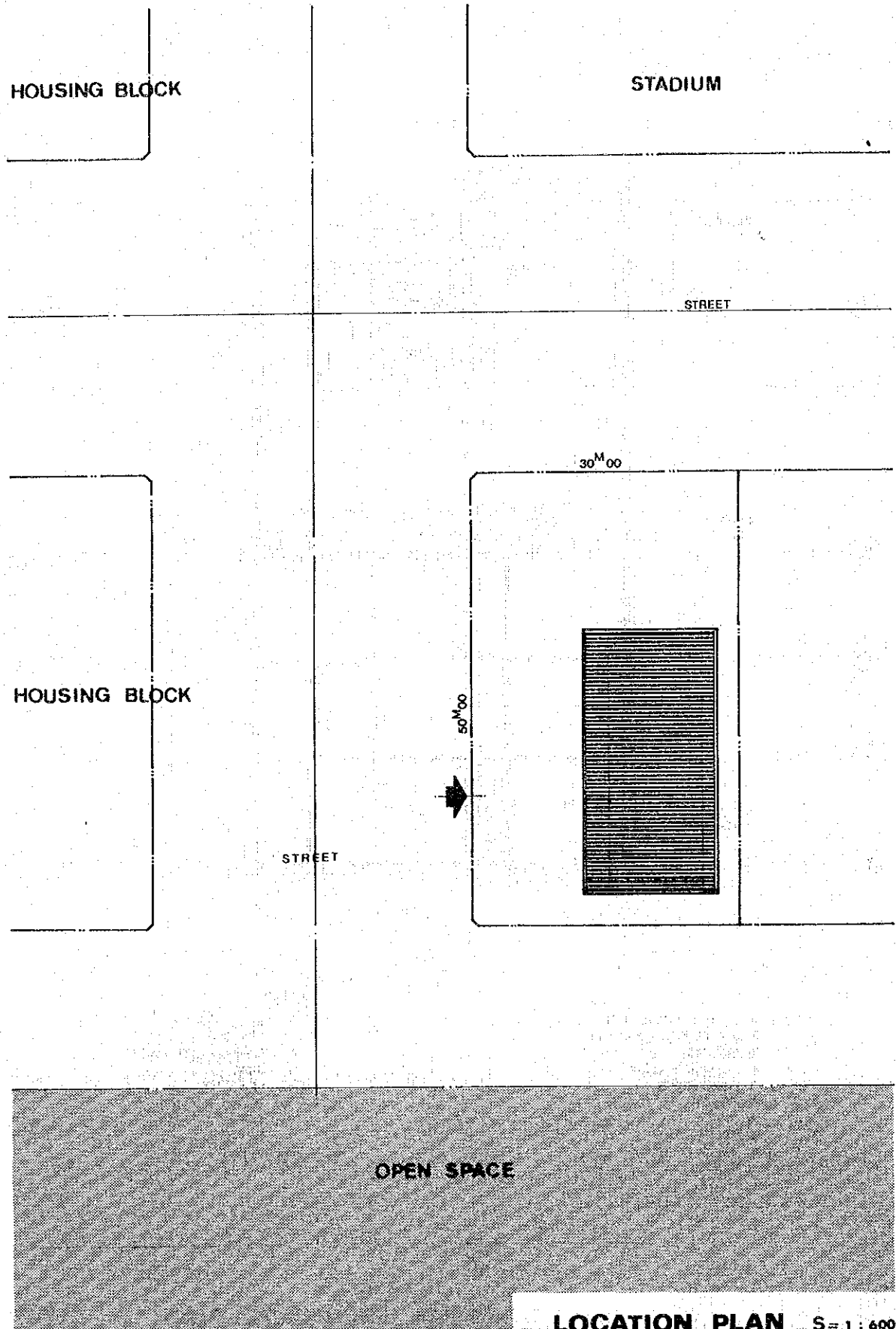
LEGEND

- R : REFRIGERATOR
- CT : COOLING TOWER
- P : CIRCULATING PUMP
- S : SINK
- LAV : LAVATORY
- WC : WATER CLOSET
- : FLOOR DRAIN
- : FAUCET
- G.T : GREASE TRAP
- IMM : ICE MAKING MACHINE

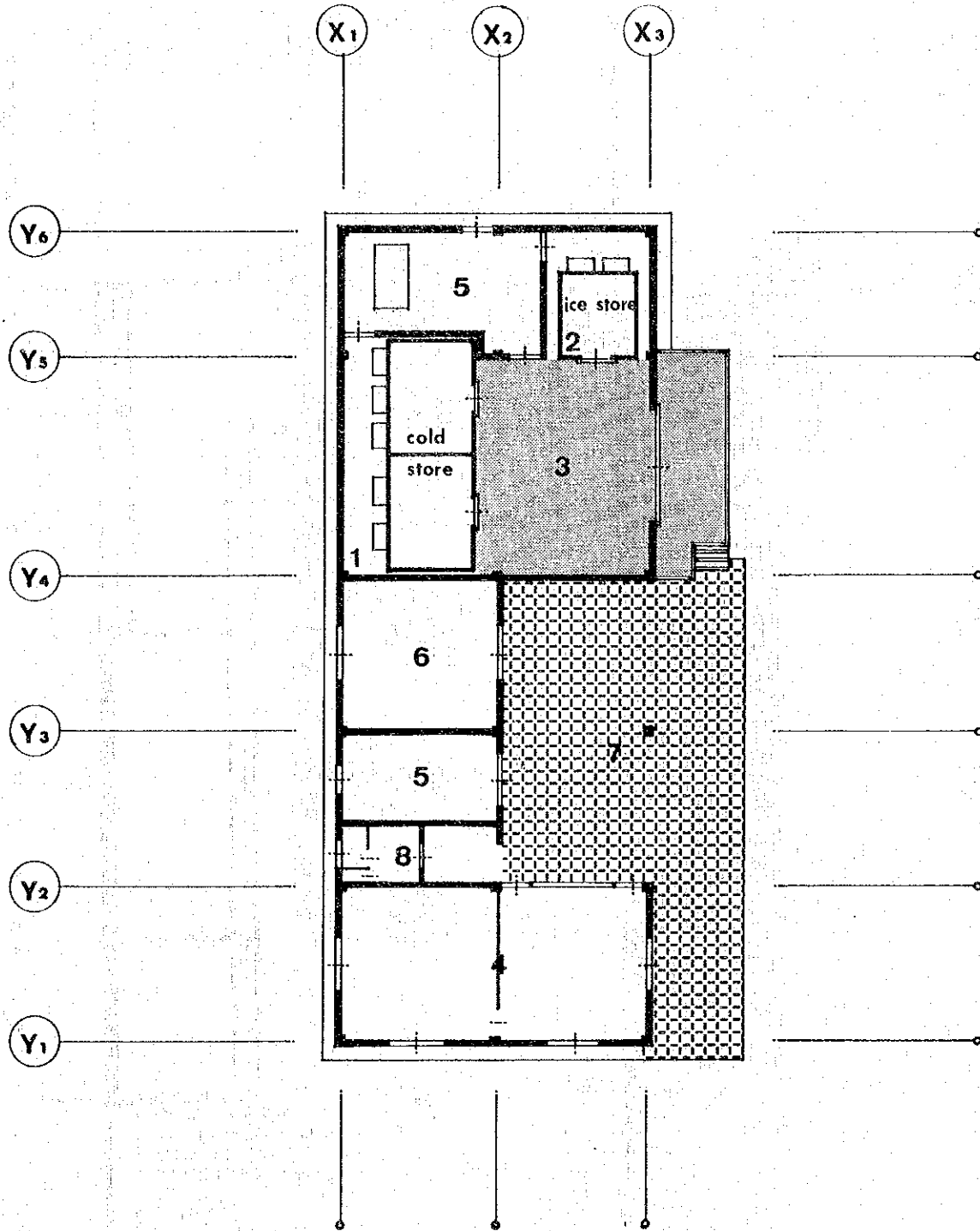
MECHANICAL PLAN

FISHERES EXTENSION CENTER

AD DUWEM



LOCATION PLAN S = 1 : 600

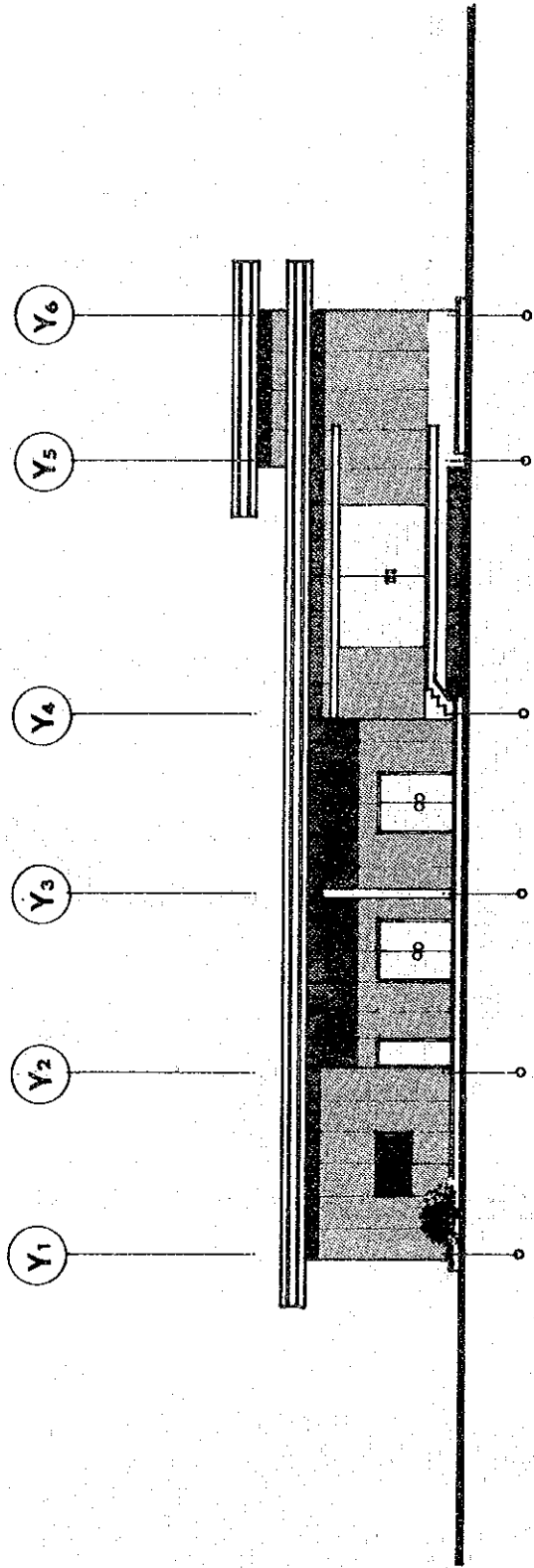


1	COLD STORE R.M.	31.0
2	ICE PLANT R.M.	16.0
3	HANDLING AREA	39.0
4	OFFICE	50.0
5	STORE R.M.	38.0
6	WORK SHOP	25.0
7	UTILITY	51.0
8	TOILET	10.0

TOTAL FLOOR AREA 260.0 m²

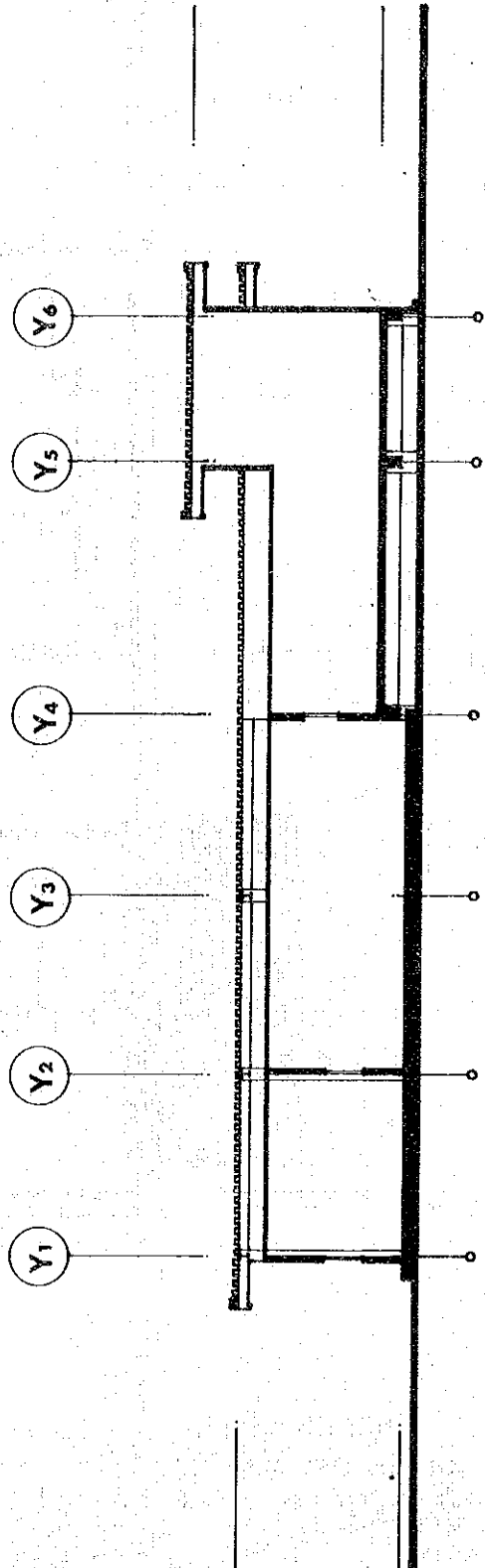


GROUND FLOOR PLAN S = 1 : 200



ELEVATION

S = 1 : 200

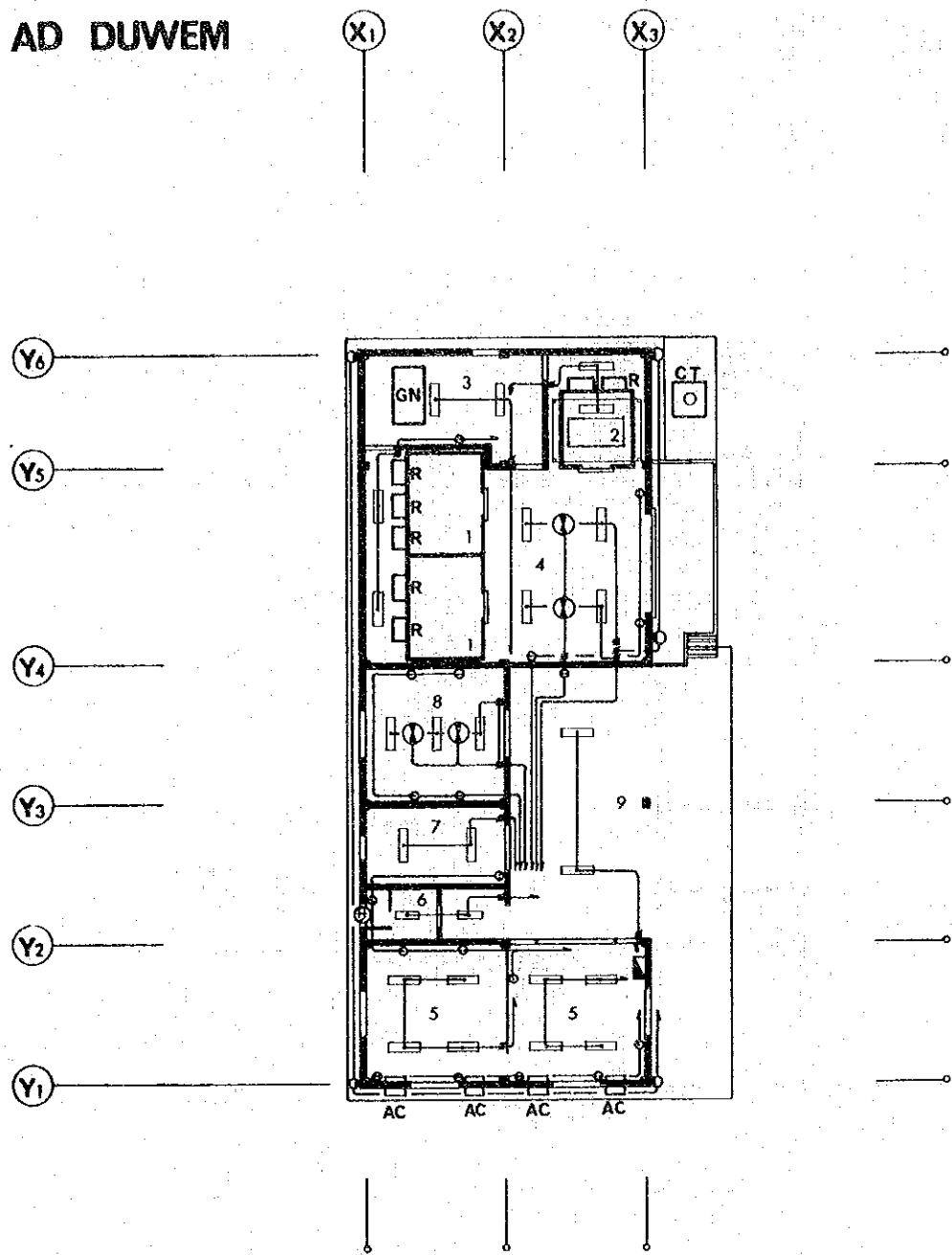


SECTION

S = 1 : 200

AD DUWEM

AD DUWEM



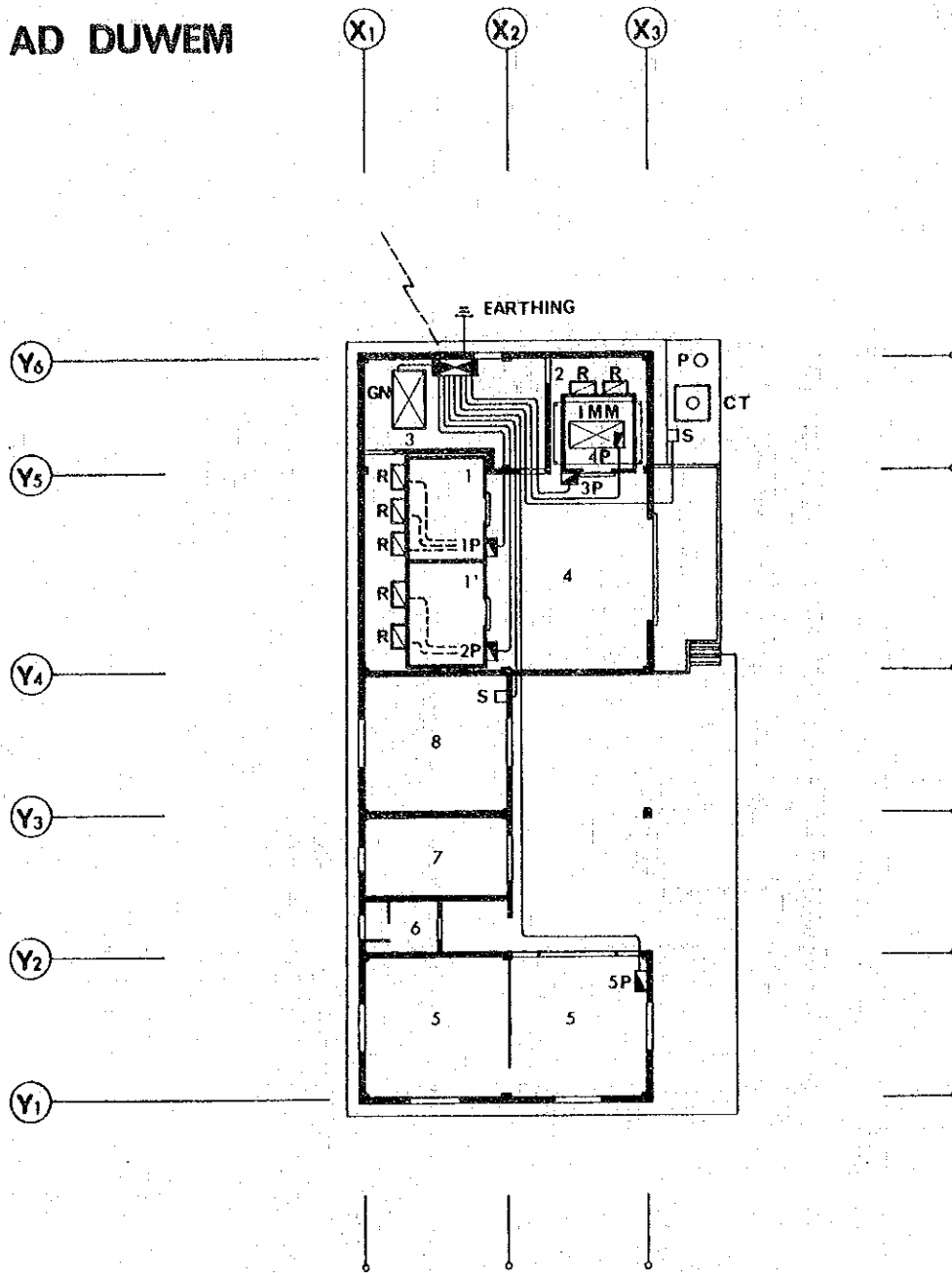
- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 MACHING RM.
- 4 PROCESSING RM.
- 5 OFFICE
- 6 TOILET
- 7 STORE RM.
- 8 WORK SHOP
- 9 LILITY

LEGEND

- R : REFRIGERATOR
- CT : COOLING TOWER
- AC : AIR CONDITIONER
- GN : GENERATOR
- ▭ : DISTRIBUTION BOARD
- ▭ : FLUORESCENT LIGHT
- ⊕ : INCANDESCENT LIGHT
- o : OUTLET
- * : SWITCH
- ⊕ : CEILING FAN
- ⊕ : VENTILATING FAN

ELECTRICAL PLAN (LIGHTING)

AD DUWEM



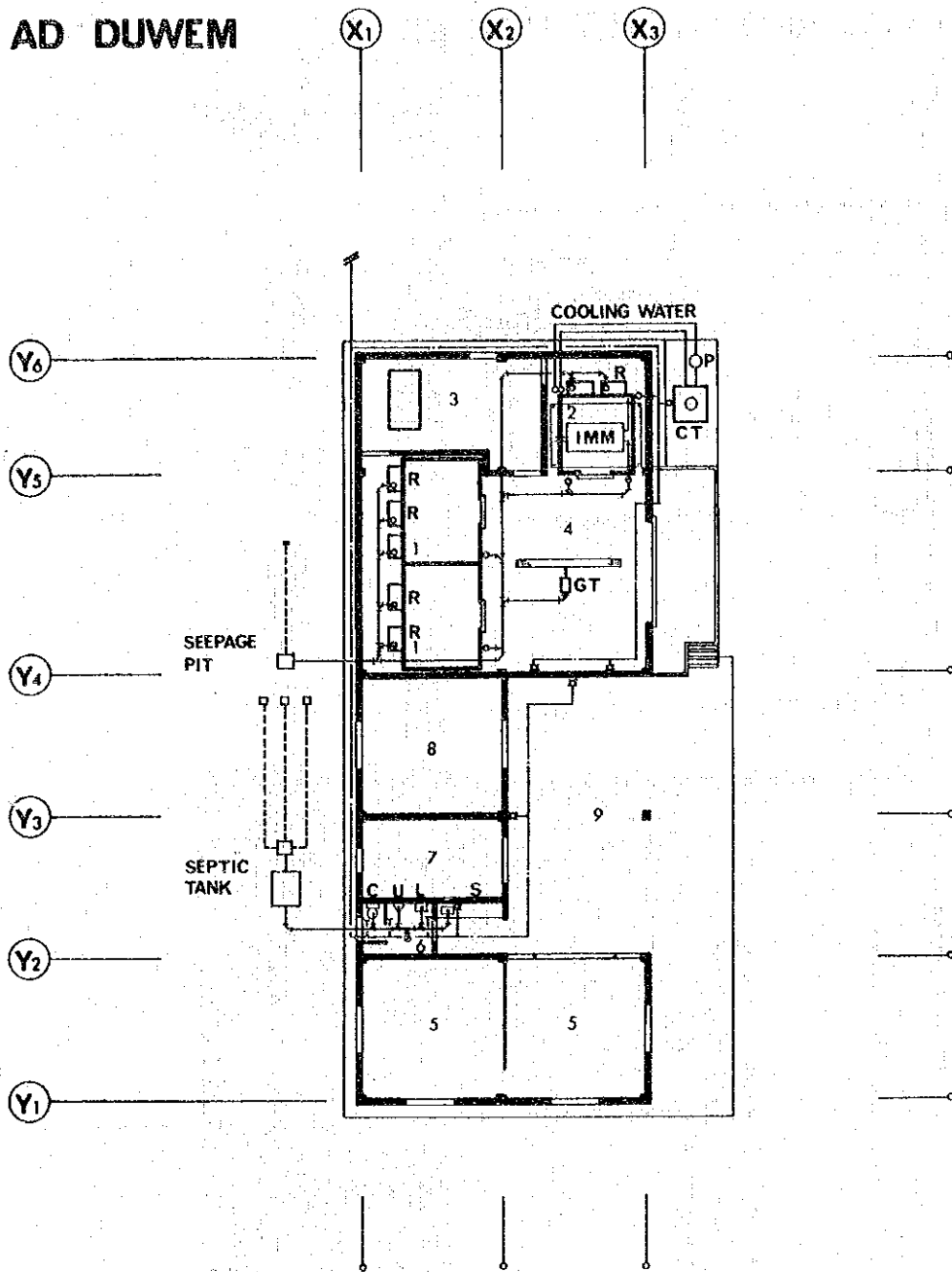
- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 MACHING RM.
- 4 PROCESSING RM.
- 5 OFFICE
- 6 TOILET
- 7 STORE RM.
- 8 WORK SHOP
- 9 LITILITY

LEGEND

- IMM : ICE MAKING MACHINE
- R : REFRIGERATOR
- CT : COOLING TOWER
- GN : GENERATOR
- 1 P : PANELBOARD FOR RM 1
- 2 P : " FOR RM 1'
- 3 P : " FOR RM 2
- 4 P : " FOR IMM
- 5 P : " FOR LIGHT
- S : SAFETY SWITCH
- P : CIRCULATING PUMP
- MDB : MAIN DISTRIBUTION BOARD

ELECTRICAL PLAN (POWER)

AD DUWEM



- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 MACHING RM.
- 4 PROCESSING RM.
- 5 OFFICE
- 6 TOILET
- 7 STORE RM.
- 8 WORK SHOP
- 9 LITALITY

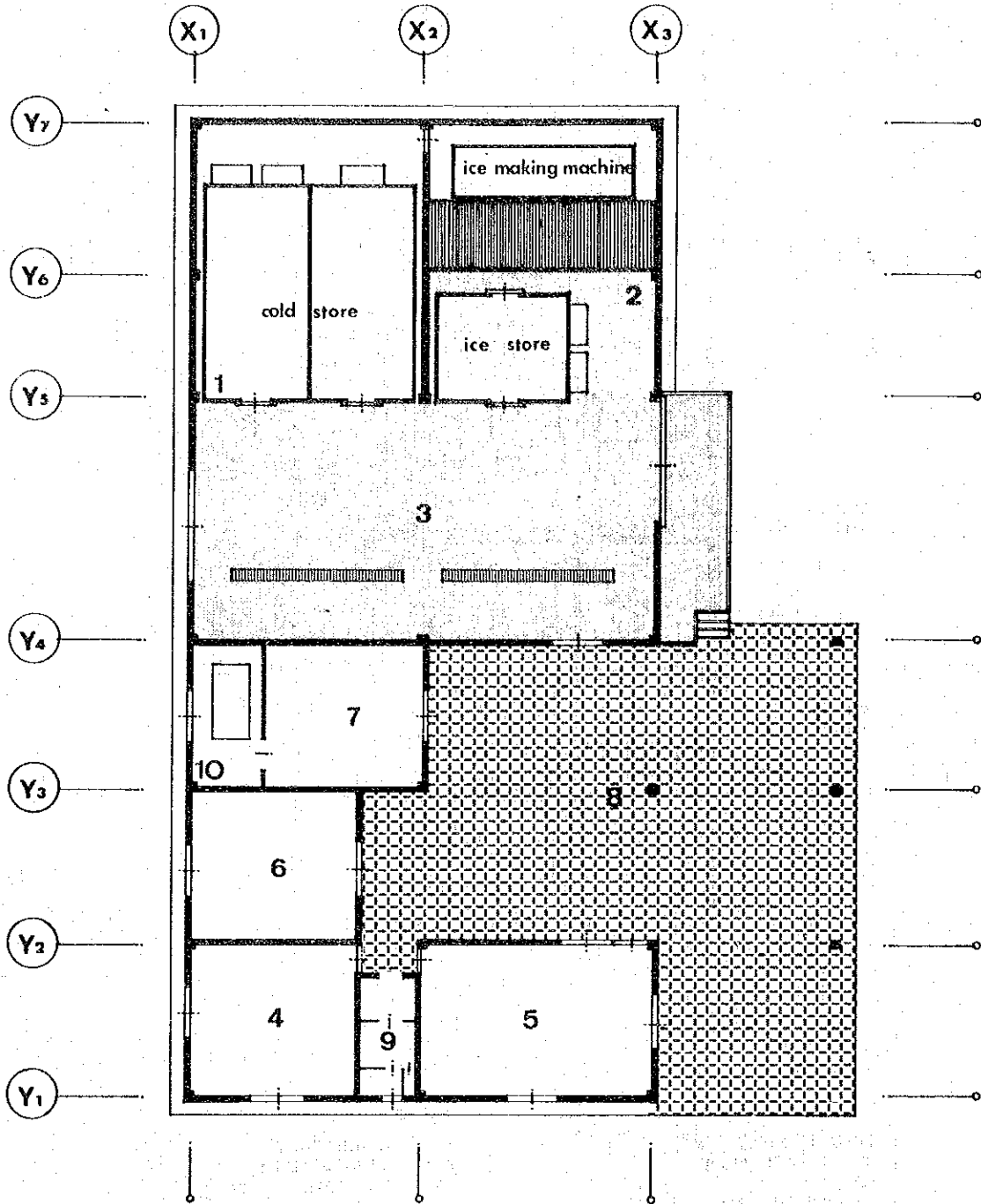
LEGEND

- R : REFRIGERATOR
- CT : COOLING TOWER
- P : CIRCULATING PUMP
- S : SINK
- L : LAVATORY
- U : URINAL
- C : WATER CLOSET
- ⊙ : FLOOR DRAIN
- ⊞ : FAUCET
- GT : GREASE TRAP
- IMM : ICE MAKING MACHINE

MECHANICAL PLAN

FISH PROCESS AND MARKET CENTER

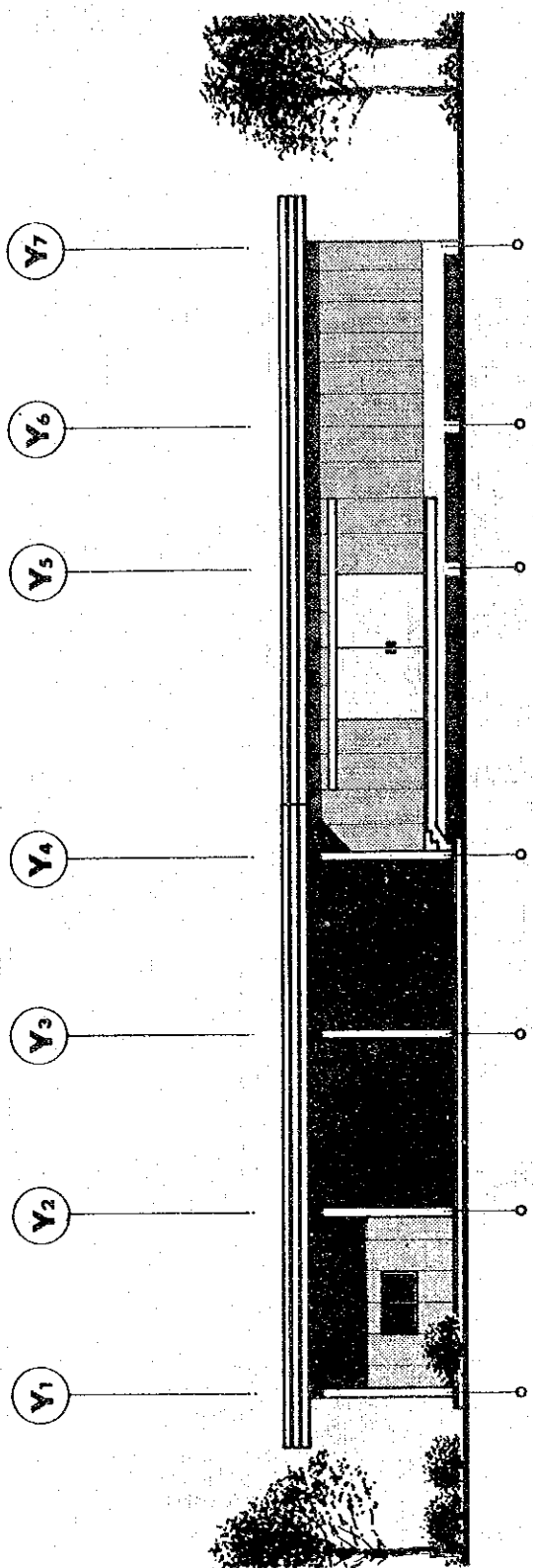
KOSTI



1	COLD STORE R.M	80.0
2	ICE PLANT R.M	68.0
3	PROCESSING R.M	112.0
4	LABORATORY	30.0
5	OFFICE	38.0
6	STORE R.M	30.0
7	WORK SHOP	30.0
8	UTILITY	162.0
9	TOILET	10.0
10	MACHINE R.M	10.0
TOTAL FLOOR AREA		570.0 m ²

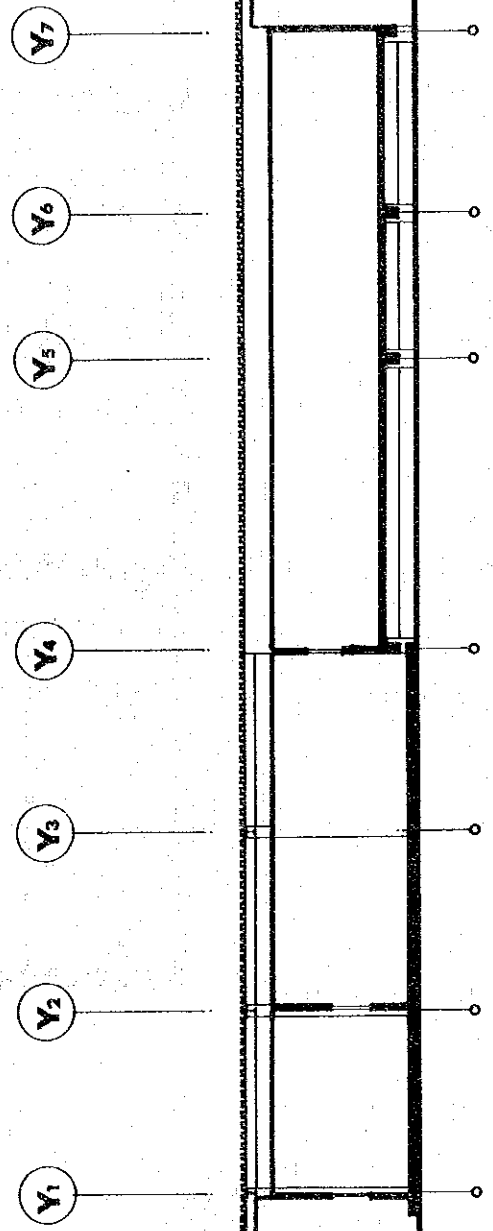


GROUND FLOOR PLAN S = 1 : 200



ELEVATION

S = 1 : 200



SECTION

S = 1 : 200

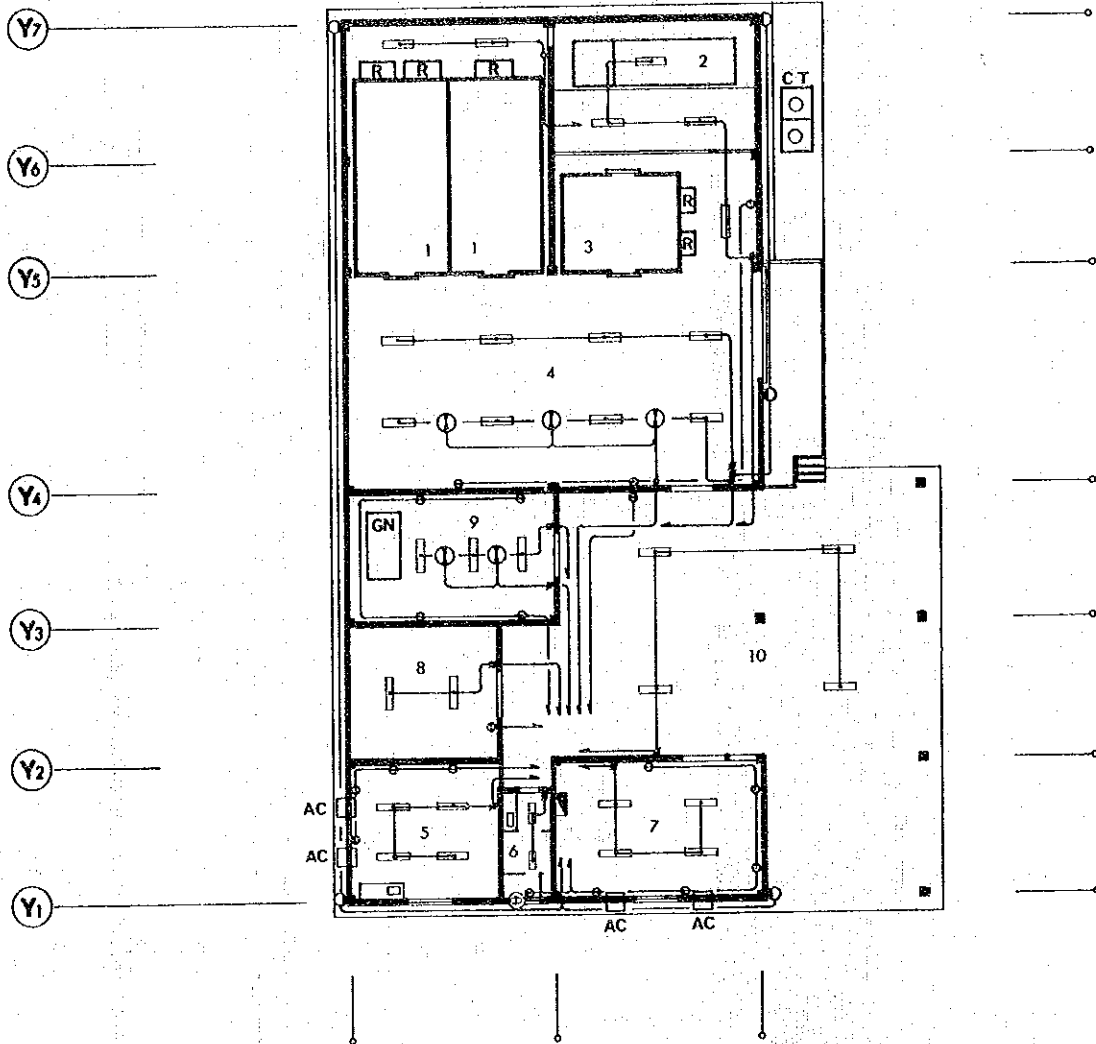
KOSTI

KOSTI

X₁

X₂

X₃



- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 ICE STORAGE BIN
- 4 PROCESSING RM.
- 5 LABORATORY
- 6 TOILET
- 7 OFFICE
- 8 STORE RM.
- 9 WORK SHOP
- 10 UTILITY

LEGEND

- R : REFRIGARATOR
- C T : COOLING TOWER
- A C : AIR CONDITIONER
- G N : GENERATOR
- ▭ : DISTRIBUTION BOARD
- ▭ : FLUORESCENT LIGHT
- : INCANDESCENT LIGHT
- : OUTLET
- # : SWITCH
- ⊙ : CEILING FAN
- ⊙ : VENTILATING FAN

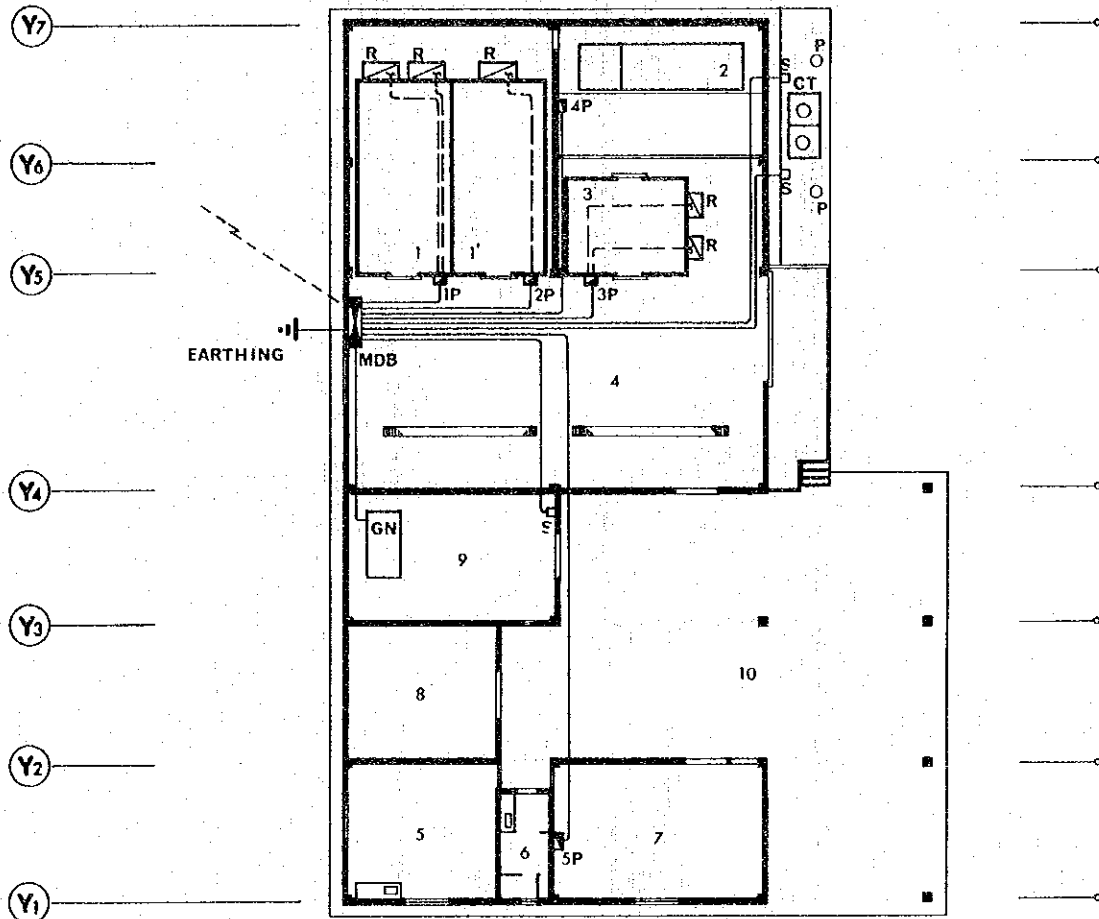
ELECTRICAL PLAN (LIGHTING)

KOSTI

X₁

X₂

X₃



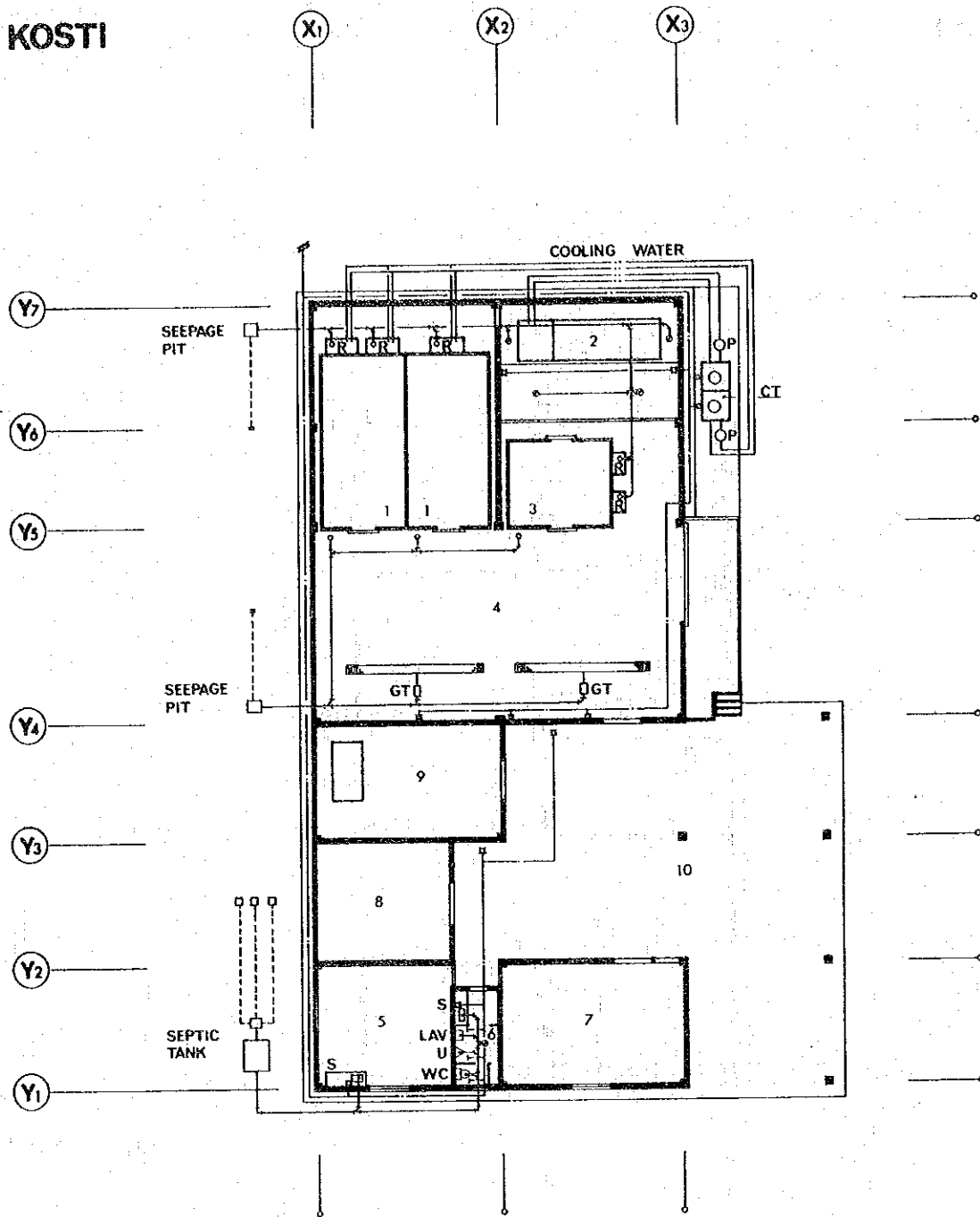
- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 ICE STORAGE BIN
- 4 PROCESSING RM.
- 5 LABORATORY
- 6 TOILET
- 7 OFFICE
- 8 STORE RM.
- 9 WORK SHOP
- 10 UTILITY

LEGEND

- R : REFRIGARATOR
- CT : COOLING TOWER
- GN : GENERATOR
- 1P : PANELBOARD FOR RM.1
- 2P : " " " " FOR RM.1'
- 3P : " " " " FOR RM.3
- 4P : " " " " FOR RM. 2
- 5P : " " " " FOR LIGHT
- S : SAFETY SWITCH
- P : CIRCULATING PUMP
- MDB : MAIN DISTRIBUTION BOARD

ELECTRICAL PLAN (POWER)

KOSTI

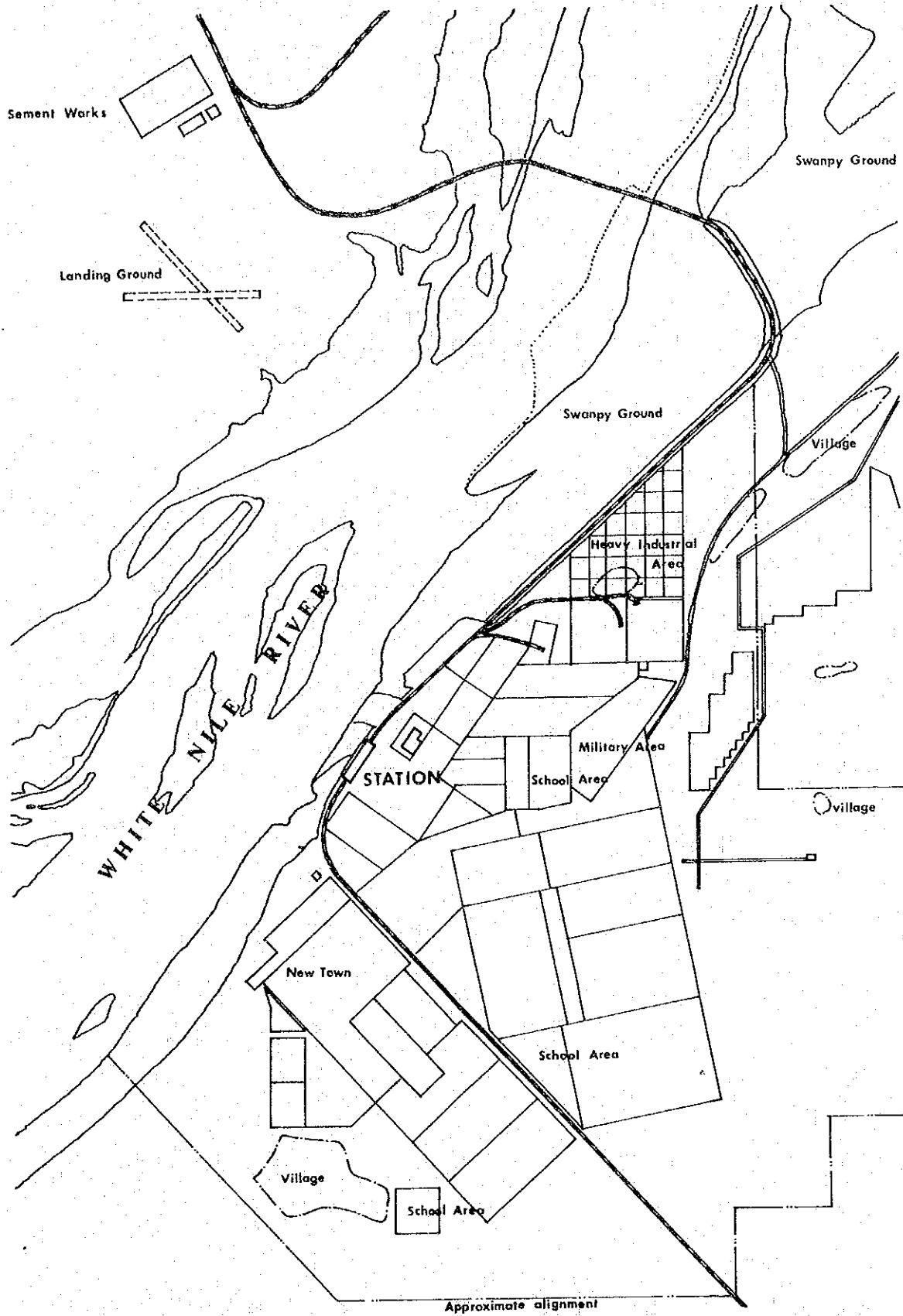


- 1 COLD STORAGE RM.
- 2 ICE MAKING PLANT
- 3 ICE STORAGE BIN
- 4 PROCESSING RM.
- 5 LABORATORY
- 6 TOILET
- 7 OFFICE
- 8 STORE RM.
- 9 WORK SHOP
- 10 UTILITY

LEGEND

- R : REFRIGERATOR
- C T : COOLING TOWER
- P : CIRCULATING PUMP
- S : SINK
- LAV : LAVATORY
- U : URINAL
- WC : WATER CLOSET
- ⊙ : FLOOR DRAIN
- ⊠ : FAUCET
- GT : GREASE TRAP

MECHANICAL PLAN



LOCATION MAP



第6章 建設計画

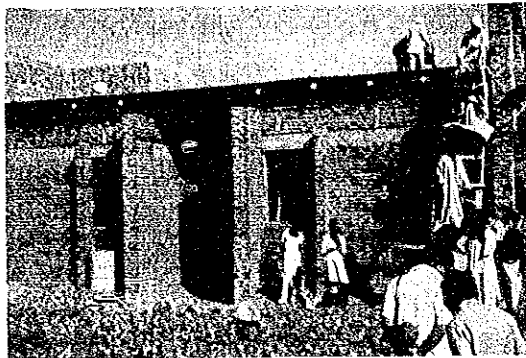
6-1 工事計画

(1) 一般建築状況

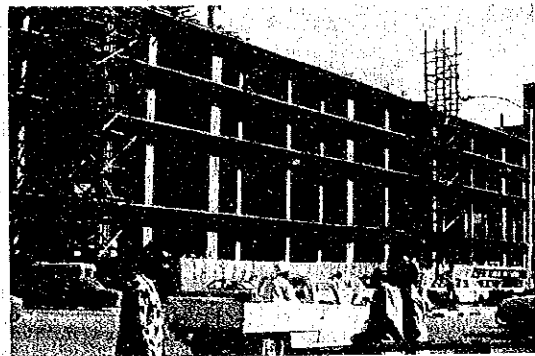
スーダンにおける建築様式の状況を地域的に大別すると、

- ・地方集落における泥ブロック組積造
- ・地方小都市におけるレンガ組積造または泥ブロック組積造
- ・主要大都市における鉄筋コンクリート造またはレンガ組積造

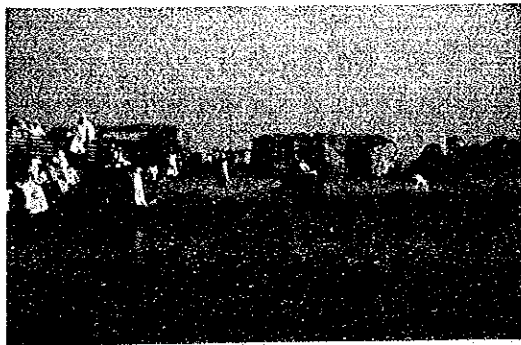
とに分けられる。ただし、このような分類には、近代化という意味での地域格差が表われているだけで、根底に流れる建築様式は物を積上げていくことによって空間を造るということによって共通している。



地方都市における典型的な建築様式であるレンガ組積造



カルツームにおける鉄筋コンクリート造建築現場



泥ブロック組積造の民家



泥ブロックを製造している所

主要大都市における高層建築は、その大半が鉄筋コンクリート造であるが、その内部を詳細に見ると、柱、梁、スラブはコンクリート造であるが、その他の内壁、外壁を含めた一切の面材は、丹念にレンガを積上げていくという工法が殆んどであり、施工思想としてはむしろ、組積造的ラーメン構造と表現されるべきものである。

一方、鉄骨造の建物は殆んど見る事ができないが、これは鉄骨材が非常に高価であり入手困難であるということと同時に、伝統的に、レンガ、泥ブロック等による組積造に親しんでおり、鉄骨造のような線材による構成に対する経験、技術がないことにも原因があると思われる。

いずれにしても、これらの建物の施工精度は、いわゆる近代建築で要求されるレベルと較べれば低く、また、資材供給、労務効率の点などから、一般的に施工工期は長く、工期を計画通り管理することには多大の努力を必要としているようである。このような状況を前提として、一定の精度が要求され、かつ工期的制約の大きい施設の建築を計画する場合には、加工性と現地組立性という二大要素を最大限に満足し得る鉄骨造を採用することが最も妥当と判断される。

本計画の中では、現地調達資材の計画的調達と輸送ルート確保が、工程管理の上で極めて重要なポイントとなる。

建設業者は、国営コントラクターとして73年に設立された建築建設公社があり、これまでかなりの工事を受注しているようである。また、中央においては民間のコントラクターも数社あり、コンクリート造等の高層建築も施工できる能力を持っている。

一般論として、現地施工の度合いが高いほど資材および作業員の安定的調達という点で、現地コントラクターの協力が不可欠のものとなってくるであろう。

(2) 資材計画

建設資材のうち、現地産材は、砂、セメント、一次加工木材、レンガ等ごく限られており、その他の材料は全て輸入に頼っている。

セメントは、アトバラとラバクに工場があり、それぞれ年間15万トンと5万トンの生産能力を持つと言われているが、1979年の国内生産量は183万トンであった。国内の種々の開発プロジェクトの進行に伴ないセメントは供給不足となっており、現在アトバラの近くに計画されている年産100万トンの新工場が稼動するまで当分の間は、この状態が改善されることは難しい。

鉄材は、SS40までの材質は調達可能であるが、高張力鋼等の特殊鋼は入手できない。

従って、本計画では建築資材の大半を日本から持ち込むことを基本設計の骨子とし

ている。

しかし、基礎工事に伴なり骨材、セメント、鉄筋等、現地調達に頼らざるを得ない資材もあり、これ等については各サイトごとにできる限り早目に調達計画を進めるべきである。

以下に、1980年末時点における主要建設材料の自由市場価格を参考のために示す。

建設資材単価

材 料 名	単 価
砂 利	14 L S / M ³
砂	10 L S / M ³
セメント	180 L S / Ton
鉄 筋	750 L S / Ton
型 枠	5 L S / M ²
レンガ	25 L S / 1,000 個

(3) 労務計画

現地作業員については、レンガ工、土工等の職種は比較的豊富である。その他の、大工、鉄筋工等の作業員もむろん存在するが、中東産油国に出稼ぎに行く者も多く、国内の熟練工の労働力不足は深刻である。したがって、技能程度の高い作業員ほど調達が困難であり、賃金も高く、作業員間の賃金格差は極めて大きい。

本計画においては、このような状況を加味し、日本国内での加工度合を高め、現地施工の範囲を極力簡単にするとともに、特に、熟練技術を要するものについては、できる限り日本国内で加工を行うよう計画されている。

しかし、現地における鉄骨組立、鉄筋加工等、比較的熟練度の高い施工も一部残されており、これらの作業員を適時適当な人員を確保するための準備も怠ってはならない。

次に、1980年末時点での労務単価を参考資料として掲げる。

現地労務単価

職 種	日 当	単 価
レンガ	10 LS	
左官	8 LS	1.5 LS/M ²
土工	8 LS	
塗装	10 LS	1 LS/M ²
大工	10 LS	2 LS/M ²
石工	10 LS	5 LS/M ²
電気工	8 LS	

(4) 輸送計画

本計画においては、大半の資材を日本より持込むため、その輸送計画は極めて重要である。とりわけ、スーダン国内の陸内輸送を計画通り完了することが本計画の施工に当たってのキーポイントとなる。

スーダンにおける貿易港であるポートスーダンに陸上げされた資材を各建設予定地に運搬する輸送手段としては、鉄道輸送と道路によるトラック輸送の2通りが考えられる。最も重要な輸送手段である鉄道は、ポートスーダンからカルツームおよびコステイーまでの利用が可能であるが、旧式の設備と非効率な運営からその運搬能力は限られており、したがって輸送期間も長く確実性に欠ける。

道路輸送については、現在進行中のハイヤ—ポートスーダン間およびセンナール—コステイー間の舗装工事が完了すれば、ポートスーダンからジャジャラ、コステイーへの輸送はかなり改善される。しかし、コステイーからアドドウエムへ至る道路状況は悪く、特に、雨期には事実上輸送が困難になると予想して計画すべきであろう。

このような輸送状況のもとで確実に陸内輸送を完了するためには、

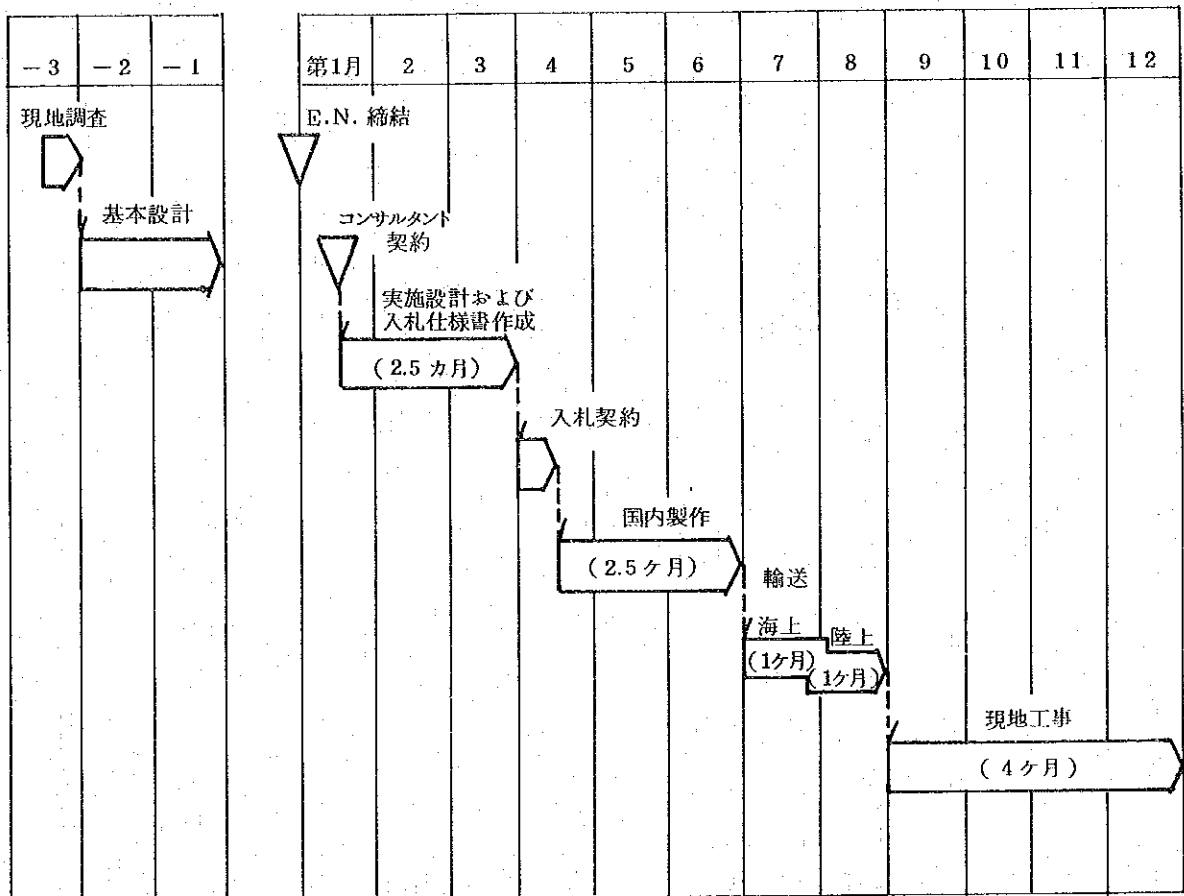
- ・ 十分な輸送期間を確保する
- ・ 7月～9月の雨期における輸送を極力避ける

ことが必要である。

6-2 工 程 計 画

本計画が実施に移された場合の工程は概略下記のとおりと考えられる。工程としては先に述べたスーダン国内陸内輸送と、施設が3個所に分散され同時平行的に建設が

進められることに対する管理を充分行い必要がある。



実施計画工程表

6-3 概略積算

1981年1月末時点における概略積算価格は、以下のとおりである。

なお概略積算価格は、日本からポートスーダンまでの海上運賃および海上保険料を含み、また現地における調達資材、役務については

$$1 \text{ スーダンポンド} = 285 \text{ 円}$$

として計算した。

スーダン国内陸内輸送については輸送時期、輸送形態等により輸送コストが変動するので、3箇所を一括した概算枠で示した。

(単位：千円)

シャジャラ流通加工センター	161,085
アドドウム改良普及センター	93,960
コステイ流通加工センター	177,455
スーダン国内輸送	30,000
設計監理料	37,500
<hr/>	
総計	500,000

第7章 管理運営計画と計画実施の効果

7-1 要 員 計 画

本施設の運営に当って必要となる人員は、当面の間、即ち漁業者が協同組合に組織化され、協同組合による運営が可能となるまでの間は、政府の職員により行われる必要がある。

各施設の運営に必要と考えられる人員は以下の通りである。

シャジャラ

所長	1 (人)
上級職員	1
下級職員	2
冷凍機運転技術員	1
機械保守技術員	1
加工作業員	6
車輛運転要員	2

コステイー

機能、規模ともシャジャラの施設と同等であるが、製氷機の形式がブロック氷であるため、シャジャラに加えて、さらに4名のブロック氷の取扱い作業員を配置する。

アドウエム

所長	1 (人)
上級職員	1
改良普及員	3
機械保守技術員	1
車輛運転要員	2

これらの施設は、公共的性格が極めて強いものであるため、下級職員、加工作業員、氷の取扱い作業員および車輛運転要員を除いては、中央政府あるいは郡の職員等、直接権限を有する行政機関の職員が担当するのが望ましい。所長は、政府の管理職者が兼任することでも差し支えない。施設運営に必要な要員は、スーダン政府職員によってまかなえる予定であるが、作業員等は臨時に雇用する必要がある。改良普及員や機器の運転、保守技術員については、わが国においても、国際協力事業

団による研修制度が用意されており、これらを含めて諸外国の研修コースなどを積極的に利用し、その技術水準の向上と人材育成に努める必要がある。

7-2 管理運営計画

シャジャラ及びコスティーの施設は、流通加工センターの機能を持つものであるのに対し、アドドウエムの施設は改良普及センターの機能を持つ、すなわち、前者は、漁民が持ち込んだ漁獲物を処理し、付加価値を高めて商品化することを目的とするのに対し、後者は、政府が漁民の必要とする社会的サービスを提供することにより、漁民の組織化とそれによる経済的地位の向上をはかり、漁業生産の拡大に結びつけようとするものである。したがって、両施設では、管理運営体制が異なってくるが、いずれにしても施設の機能を十分に発揮させるためには、確実な管理運営体制を維持することが最も重要である。

施設管理の基本的な原則としては、

1. 施設の有効利用。
2. 施設を完全な状態に維持すること。

の2点に尽きる。施設の有効利用については、氷の需要あるいは加工処理量が少ない場合に、機械の間けつ運転等によって運転経費の削減に努めることと、漁民に対する施設の利用の啓蒙活動が主体となる。施設の保持に関しては、平常の保守点検作業を怠らないこと以外にはない。

シャジャラおよびコスティーの施設については、当面は、政府による運営が必要であるが、将来、漁業協同組合等の漁業者組織ができ上がった場合には、製氷、冷蔵、加工の部門については、運営を組合に任せることが良いと考えられる。したがって、その場合には政府は、機械設備の維持管理、運営に関する助言、および加工利用に関する調査研究のみを担当し、これらの施設を、政府管理部門である事務室、研究室、倉庫、ワークショップと漁業協同組合の管理部門である加工場、冷蔵庫、製氷機の2部門に分割して管理するのが望ましい。それまでの間に政府は施設の確実な運営がはかれるよう運営体制を確立しておく必要があるが、その主たる業務は以下のとおりである。

1. 施設利用者から徴収する利用料の額と徴収方法を規則として定めること。
2. 施設利用者の資格を制定すること。
3. 政府が漁民から加工の受託および販売の委託を受けられるように定めること。同様に政府が直接消費市場へ出荷できるように定めること。ただし将来はこの機

能を組合に移管することを前提とする。

4. この場合の委託手数料を制定すること。
5. 取扱い魚種および数量、価格、手数料収入、氷の製造量および販売量、冷蔵庫内庫腹量等の統計資料の作成、報告およびその公表。

これらの施設に対してアドドウエムの施設は漁民に対する改良普及活動を統轄、支援するためのものであり、基本的には政府の全面的な責任と経費により管理運営されるべきものである。したがって改良普及活動用に使用する氷や冷蔵保管は原則として無料とするが、アドドウエムの漁民から施設利用についての要望が強くなった場合には、普及活動に悪影響を与えない範囲で地元漁民に有料ベースで氷の販売および冷蔵保管業務を行うものとする。

7-3 運 営 経 費

施設の運営には当然経費が必要となる。本節ではこれらの施設が円滑に効率よく運営されるようこれらの運営経費の積算を行う。

なお、シャジャラとコステイーの施設については、将来運営を漁業協同組合に移管した場合に、施設の運営が経済的に成り立つか否かを検討するため財務分析を行った。アドドウエムの施設については、管理運営計画にもあるとおり、あくまで政府の行うべき漁民に対する行政サービス機関であり、したがって、財務分析の対象とはしない。

施設運営にあたっての支出経費としては人件費、電気代、水道代、その他の維持管理費とする。経常収入は氷の販売料金、加工委託料、冷蔵保管料である。

1. 経常支出

(1) 前提条件

人件費については7-1で述べた要員のうち直接政府の行政機関から派遣される予定の所長および上級職員を除いて、全て新規雇用するものとして積算する。それぞれの月額人件費を想定して年間人件費を算定する。

電気料金については地域により多少差はあるが、平均値として動力用電力を8 PT/KWHとして計算する。水道料は10 PT/m³とする。

その他の維持管理費としてそれぞれの施設に附属する冷凍トラック、車輛等のガソリン、消耗品、雑費などを含めてそれぞれ年額LS 5,000を計上する。

(2) シャジャラ

1) 人件費

	月額 (LS/人)	人数 (人)	合計年額 (LS)
下級職員	150	2	3,600
冷凍機運転技術員	200	1	2,400
機械保守技術員	250	1	3,000
加工作業員	130	6	9,360
車輛運転要員	180	2	4,320
		合計	226,800 LS

2) 電気料

○ 製氷機

年間稼働日数を 200 日として計算する。

電力使用量

a. 圧縮機	$7.5 \text{ kW} \times 27.5 \text{ 分} / 60 \times 48 \text{ 回}$	$= 165 \text{ kWh}$
b. 水循環ポンプ	$0.4 \times 27.5 \times 48$	$= 8.8$
c. クラッシュャー	$0.75 \times 2.5 \times 48$	$= 1.5$
d. 冷却塔および冷却水ポンプ	$1.4 \times 27.5 \times 48 \times 0.8$	$= 24.6$
e. 貯水庫圧縮機	$1.8 \text{ kW} \times 2 \text{ 台} \times 0.4 \times 24 \text{ 時間}$	$= 34.3$

234.2 kWh

$$234.2 \text{ kWh} \times 200 \text{ 日} = 46,840 \text{ kWh}$$

○ 冷蔵庫

冷蔵庫は常時運転するものとするが、個別に独立した冷蔵室が 2 室あるため、全体の冷蔵庫稼働率は 70 % とする。

電力使用量

a. 圧縮機	$5.7 \text{ kW} \times 2 \text{ 台} \times 0.8 \times 24 \text{ 時間}$	$= 219 \text{ kWh}$
b. 冷却塔および冷却水ポンプ	$1.75 \text{ kW} \times 0.8 \times 24$	$= 33.6$

252.6 kWh

$$252.6 \text{ kWh} \times 365 \text{ 日} \times 70 \% = 64,540 \text{ kWh}$$

○ その他

事務所用照明, 冷房, その他の消費量を 4 kWh とする。

$$4 \text{ kWh} \times 8 \text{ 時間} \times 300 \text{ 日} = 9,600 \text{ kWh}$$

したがって, 年間の電気量は,

$$(46,840 \text{ kWh} + 64,540 \text{ kWh} + 9,600 \text{ kWh}) \times 8 \text{ PT/kWh}$$

$$= 9,678.4 \text{ LS} \approx \underline{9,680 \text{ LS}}$$

3) 水道料

○ 製氷機		
a. 製氷機用原水		2,496 m ³ /日
b. 冷却塔補給水	$130 \text{ l/min} \times 60 \times 24 \times 0.03 \times 0.8 = 4,493$	
		6,989 m ³ /日
	$7 \text{ m}^3/\text{日} \times 200 \text{ 日} =$	1,400 m ³
○ 冷蔵庫用冷却塔補給水		
	$130 \text{ l/min} \times 60 \times 24 \times 0.03 \times 0.8$	$= 4,493 \text{ m}^3/\text{日}$
	$4.5 \text{ m}^3/\text{日} \times 365 \text{ 日} =$	1,642.5 m ³
○ その他		
	$1 \text{ m}^3/\text{日} \times 300 \text{ 日} =$	300 m ³
	したがって年間の水道料は、	
	$(1,400 \text{ m}^3 + 1,642.5 \text{ m}^3 + 300 \text{ m}^3) \times 10 \text{ PT/m}^3$	
	$= 334.25 \text{ LS} =$	335 LS
4) その他の維持管理費		5,000 LS

以上の経費を合計すると以下のとおりとなる。

年間経費合計 37,695 LS

(3) コスティー

1) 人件費

シャジャラに必要な要員に4名の氷取扱い作業員を追加する。

	月額 (LS/人)	人数 (人)	合計年額 (LS)
氷取扱い作業員	150	4	7,200
シャジャラ要員 人件費 合計			22,680
		合 計	<u>29,880 LS</u>

2) 電気料金

○ 製氷機

年間稼働日数を200日とする。

電力使用量

a. 圧縮機	$1.4 \text{ kW} \times 20 \text{ 時間} \times 0.8 = 22.4 \text{ kWh}$
b. ブライン アシテーター	$1.5 \times 20 \times 0.8 = 24$
c. ブラインポンプ	$1.5 \times 20 \times 0.8 = 24$
d. 冷却塔および冷 却水ポンプ	$1.4 \times 20 \times 0.8 = 22.4$
e. 貯氷庫圧縮機	$1.8 \text{ kW} \times 2 \text{ 台} \times 0.4 \times 24 \text{ 時間} = 34.3 \text{ kWh}$
	<u>328.7 kWh</u>

$328.7 \text{ KWH} \times 200 \text{ 日} = 65,740 \text{ KWH}$
 ○ 冷蔵庫
 シャジャラに同じ。
 $252.6 \text{ KWH} \times 365 \text{ 日} \times 70\% = 64,540 \text{ KWH}$
 ○ その他
 シャジャラに同じ。
 $4 \text{ KWH} \times 8 \text{ 時間} \times 300 \text{ 日} = 9,600 \text{ KWH}$
 したがって年間の電気料は、
 $(65,740 \text{ KWH} + 64,540 \text{ KWH} + 9,600 \text{ KWH}) \times 8 \text{ PT/KWH}$
 $= 11,190.4 \text{ LS} \approx \underline{11,200 \text{ LS}}$

3) 水道料

○ 製氷機
 a. 製氷機用原水 $3.75 \text{ m}^3 / \text{日}$
 b. 冷却塔補給水 $130 \text{ l/min} \times 60 \times 24 \times 0.03 \times 0.8 = 4.493$
 $8.243 \text{ m}^3 / \text{日}$
 $8.3 \text{ m}^3 / \text{日} \times 200 \text{ 日} = 1,660 \text{ m}^3$
 ○ 冷蔵庫用冷却塔補給水
 シャジャラに同じ。 $1,642.5 \text{ m}^3$
 ○ その他
 シャジャラに同じ。 300 m^3
 したがって年間の水道料は
 $(1,660 \text{ m}^3 + 1,642.5 \text{ m}^3 + 300 \text{ m}^3) \times 10 \text{ PT/m}^3$
 $= 360.25 \text{ LS} \approx \underline{360 \text{ LS}}$

4) その他の維持管理費

5,000 LS

以上を合計すると、以下のとおりである。

年間経費合計 46,440 LS

(4) アドドゥエム

1) 人件費

	月額 (LS/人)	人数 (人)	合計年額 (LS)
改良普及員	250	3	9,000
機械保守技術員	250	2	3,000
車輛運転要員	180	1	4,320
合計			<u>16,320 LS</u>

2) 電気料

○ 製氷機

年間稼働日数を 180 日とする。

電力使用量

a. 圧縮機	$3.7 \text{ kW} \times 27.5 \text{ 分} / 60 \times 48 \text{ 回} / \text{日} = 81.4 \text{ kWh}$
b. 水循環ポンプ	$0.25 \times 27.5 \times 48 = 5.5$
c. クラッシャー	$0.75 \times 2.5 \times 48 = 1.5$
d. 冷却塔および冷却水ポンプ	$1.05 \times 27.5 \times 48 \times 0.8 = 18.5$
e. 貯水庫圧縮機	$1.8 \text{ kW} \times 0.4 \times 24 \text{ 時間} = 17.3$

124.2 kWh

124.2 kWh × 180 日

22,356 kWh

○ 冷蔵庫

ジャジャラ、コステイと同じであるが、本施設では加工を行わないため全体稼働率を 50% とする。なお、冷凍機は空冷方式のため冷却塔は使用しない。

圧縮機 $1.8 \text{ kWh} \times 2 \text{ 台} \times 0.8 \times 24 \text{ 時間} = 69.2 \text{ kWh}$

$69.2 \text{ kWh} \times 365 \text{ 日} \times 50\% = 12,629 \text{ kWh}$

○ その他

照明、冷房、その他の消費量を 3 kWh とする。

$3 \text{ kWh} \times 8 \text{ 時間} \times 300 \text{ 日} = 7,200 \text{ kWh}$

したがって年間の電気量は

$(22,356 \text{ kWh} + 12,629 \text{ kWh} + 7,200 \text{ kWh}) \times 8 \text{ PT} / \text{kWh}$

$= 3,454.8 \text{ LS} \approx$

3,460 LS

3) 水道料

○ 製氷機

a. 製氷機用原水 $1,248 \text{ m}^3 / \text{日}$

b. 冷却塔補給水 $60 \text{ L} / \text{min} \times 60 \times 24 \times 0.03 \times 0.8 = 2,074$

$3,322 \text{ m}^3 / \text{日}$

$3.4 \text{ m}^3 / \text{日} \times 180 \text{ 日} =$

612 m^3

○ 冷蔵庫

空冷方式のため不要。

○ その他

$1 \text{ m}^3 / \text{日} \times 300 \text{ 日} =$

300 m^3

したがって年間の水道料は、

$$(612 m^3 + 300 m^3) \times 10 \text{ PT} / m^3$$

$$= 912 \text{ LS} =$$

92 LS

4) その他の維持管理費

5,000 LS

以上の経費を合計すると以下のとおりである。

年間経費合計 24,872 LS

(5) 年間施設運営費

以上から各施設の運営に必要な経費は、1980年価格で以下のようにまとめられる。

施設	年間経費
アドドウム改良普及センター	24,872 LS
ジャジャラ流通加工センター	37,695 LS
コスティー流通加工センター	46,440 LS

(6) 設備更新費

製氷機および冷蔵庫の耐用年数は9年とし、耐用年数ごとに設備は全て更新するものとする。

2. 経常収入

経常収入には氷の販売料、魚の加工委託料および冷蔵保管料が考えられる。それぞれについていくつかの仮定条件はあるが、以下のように設定した。ただし、アドドウムについてはこれらの経常収入は一切ないものとする。

(1) 氷販売料

カルツーム周辺では氷はホテル、レストラン等が自家製造しているのを除けば、一般にはあまり販売されていないので、氷の販売価格はコスティーの製氷工場での氷の価格を参考とし、それと同程度の6 PT / kgとする。

ジャジャラ年間氷販売量

$$2 \text{ トン} / \text{日} \times 200 \text{ 日稼動} \times 6 \text{ PT} / \text{kg} = \underline{24,000 \text{ LS}}$$

コスティー年間氷販売量

$$3 \text{ トン} / \text{日} \times 200 \text{ 日稼動} \times 6 \text{ PT} / \text{kg} = \underline{36,000 \text{ LS}}$$

(2) 加工委託料

当面の間は、この加工場で扱う加工は魚体の内臓除去と二枚おろしの一次加工にとどまる。1日最大3トンの入荷があると想定しているが、このうち魚種によっては一次加工を必要としないものもあるので、ティラピアを中心に50%

が加工委託されるものとする。現在、漁民が仲買人に売る生産者価格と政府公定の消費者価格の間には約5～6倍のひらきがあり、その価格差は1kg当り50～100PTに達している。これから一次加工料として5PT/kgと設定し、加工場の年間稼働日数を300日とすると、年間の加工委託料収入は、

$$1500 \text{ kg/日} \times 5 \text{ PT/kg} \times 300 \text{ 日} = \underline{22,500 \text{ LS}}$$

(3) 冷蔵保管料

冷蔵庫容量は100m³であるが平均庫腹量を40%と仮定して、保管し得る製品重量を計算する。

$$100 \text{ m}^3 \times 0.4 = 40 \text{ m}^3$$

$$40 \text{ m}^3 \times 0.8 \text{ (庫内容積率)} \times 0.4 \text{ (魚のかさ比重)} = 12.8 \text{ トン}$$

1日当りの保管料を0.5PT/kgとすれば、年間の保管料収入は以下のとおり計算される。

$$12,800 \text{ kg} \times 0.5 \text{ PT} \times 365 \text{ 日} = \underline{23,360 \text{ LS}}$$

(4) 年間経常収入

シャジャラおよびコスティーの施設について年間の経常収入をまとめると以下のとおりである。

施 設	経 常 収 入
シャジャラ流通加工センター	69,860 LS
コスティー流通加工センター	81,860 LS

3. 財務分析

以上の経費と収入を前提として、施設完成後25年をプロジェクト評価期間とし、さらにコスティー、シャジャラはそれぞれ独立に運営されるものとして、キャッシュ・フロー分析を行った結果は次表のとおりである。

施設建設費については、無償資金協力を前提としているので考慮していない。割引率についてはスーダン工業銀行の比較的有利な融資条件と同程度と思われる9%を取った。

コスティーの場合、費用便益比は1.3407、純現在価値は222,800LSとなる。シャジャラは費用便益比1.4349、純現在価値226,800LSとなる。したがって両施設とも建屋の更新費を除けば、施設運営経費および設備更新費は運営収入により充分まかなえると予測される。

單位千スーダンポンド)
(1980年價格)

財務分析—シヤジャラ

年 度	収			入			支			現在価値 9%割引	差 引	現在価値 9%割引
	氷販売料	加工委託料	冷保 廠管料	合 計	人件費	電気料	水道料	維持管理費	設備更新費			
1982	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
3	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
4	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
5	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
6	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
7	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
8	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
9	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
1990	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
1	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	175.0	212.7	△ 1428	△ 657
2	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
3	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
4	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
5	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
6	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
7	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
8	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
9	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
2000	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	175.0	212.7	△ 1428	△ 303
1	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
2	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
3	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
4	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
5	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
6	240	225	234	699	227	97	0.3	5.0	—	37.7	322	322
合計	6000	5625	5850	17475	5675	2425	7.5	1250	3500	12925	4550	2268

B/C Ratio 割引率 9% Bo/Co = $\frac{7483}{5215} = 1.4349$

財務分析 - コスライ
(単位千スターダンボンド)
(1980年価格)

年 度	収 入				支 出				現在 価値 9 % 割引	差 引	現在 価値 9 % 割引		
	水 販 売 料	加 工 委 託 料	冷 保 料	廠 管 料	合 計	人 件 費	電 気 料	水 道 料				維持管理費	設備更新費
1982	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	35.4
3	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	32.5
4	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	29.8
5	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	27.3
6	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	25.1
7	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	23.0
8	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	21.1
9	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	19.4
1990	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	17.8
1	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	232.5	279.0	197.1	△ 90.7
2	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	15.0
3	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	13.7
4	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	12.6
5	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	11.5
6	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	10.6
7	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	9.7
8	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	8.9
9	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	8.2
2000	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	232.5	279.0	197.1	△ 41.8
1	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	6.9
2	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	6.3
3	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	5.8
4	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	5.3
5	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	4.9
6	36.0	22.5	23.4	23.4	81.9	29.9	11.2	0.4	5.0	-	46.5	35.4	4.5
合計	900.0	562.5	585.0	585.0	2,047.5	747.5	280.0	10.0	125.0	465.0	1,627.5	420.0	222.8

B/C Ratio 割引率 9% $B_0/C_0 = \frac{876.6}{653.8} = 1.3407$

7-4 計画実施の総合評価

本計画のうちシャジャラとコスティーの施設については、前節でみたごとく当初の施設建設を無償資金協力により行うことを前提とすれば施設運営は独立採算的に行えるという評価を得たが、この他にも本計画はスーダンの国民経済的にもいくつかの重要な意義をもっている。

その1つとして漁村の地域社会の構造変化に対する影響がある。農業に較べてスーダンの漁業に寄せられている社会的関心は伝統的に薄く、したがって漁業者は低位の社会的経済的地位に甘んじている。漁獲物の流通は全て仲買人の手により行われており、また仲買人から漁船、漁具などの生産手段を貸与されている場合もある。したがって漁獲物の生産者価格も低い。これらの現状からは、漁獲物の自営または組合組織による出荷が可能となれば、生産者価格の上昇と安定化によってもたらされる所得の向上とこれにより生ずる最終需要、生産のために必要な中間需要が生み出す波及効果、住民の定住化集密化や経済活動の集中化、生活環境や地域環境の向上など、地域社会の活性化に対して与える影響は大きい。この地域社会の活性化を通して漁村の社会的水準の向上がはかれればその意義は極めて大きいものと思われる。

第2は漁獲物の鮮度管理によりもたらされる便益がある。鮮魚類は生鮮食品の中でも最も腐敗性が顕著であり、またその生産も天候や資源状態により大きく左右されるなど不安定である。生産の場も、今回の計画対象地域がナイル河であるように限られており、したがって漁獲物はより広い範囲の流通圏を持たなければならないことを意味する。これらの水産物の持つ特性によりもたらされる問題は鮮度管理を行うことによって解決可能であり、これにより流通量の増大と結果として供給量の増大が期待できる。もちろん鮮度管理による食品衛生上の間接的便益も見逃せない。

第3は動物蛋白食料の自給率向上とそれにより可能となる畜肉の輸出増が考えられる。スーダン政府が進めている経済社会開発6ヶ年計画では輸出に占める綿花の割合を目標年次の82/83年には50%以下に下げ、代って落花生、畜肉、砂糖などの輸出比重を高め輸出品目の多様化と安定化をはかることを目ざしている。このうち畜肉の輸出目標量は8万トン/年となっており、これはスーダン国内に広がる放牧適地面積と近隣のアラブ諸国の畜肉需要からはさほど困難な数値とは考えられていない。しかしこれを可能とするためには、国内で動物蛋白食料を自給できる体制を作り上げることが不可欠となり、魚類生産の増強はこのために重要な役割をはたすものとなる。農業と異なり機械化や大規模化による生産拡大が難しい漁業にあ

っては、本計画のごとく漁民の社会的地位の向上と流通の改善をはかることによって2次的に漁業生産の増大を目ざす計画が持つ意義は大きい。

以上のように本計画は国民経済的にも種々の便益を期待できることは疑いない。本計画の背景となっている経済社会開発6ヶ年計画では大規模開発のみではなく、伝統的な小規模部門の開発をあわせて行い実質国民所得の向上と所得配分の均衡化をはかることを主要目標の1つとして定めている。本計画は首都のカルツーム近くに位置していながら開発の遅れているシャジャラアウリア地域を対象とした地域開発の意義を持ち、一方では地域住民の主要な生活手段となっている漁業を振興させる目的をも持つものである。また漁業開発の手段としては単に近代的な生産手段を投入することによる生産拡大を指向しているのではなく、漁業者への社会的サービスの提供や漁業者の組織化を通して漁業者の社会経済的地位の向上をはかり、さらに流通の改善によって所得の向上と均衡のとれた所得配分を保障することにより漁業生産を拡大していくことを目標としたものである。スーダンの現実の漁労技術水準と漁獲物の流通の実態を無視することなく、漁村の社会的発展と漁業の段階的発展を目ざしている点で、本計画の意義は極めて大きく高く評価されるべき計画と判断される。

調 査 日 程

日 順	月 日	曜 日	日 程
1	12/10	水	東京発 コペンハーゲン着
2	11	木	コペンハーゲン発 パリ経由カルツーム着
3	12	金	(公休日) スーダン国政府農業食糧天然資源省(MAFNR) 漁業部長と予備協議
4	13	土	同上漁業局長と要請内容協議 在スーダン日本国大使館と打合せ
5	14	日	カルツーム市中央市場視察 MAFNR次官代理表敬 動物生産公社(APPC)所属冷凍倉庫視察
6	15	月	カルツーム発 ジャジャラ漁業訓練所内施設敷地現地調査 ジャバラアウリア, ワドバラル, モンジャラの各漁業センタ ー視察。アドドウエム着
7	16	火	アドドウエム水揚場視察 ホワイトナイル郡副郡長表敬 アブガサバ稲作実験農場視察 施設敷地候補現場調査, 火力発電所視察。アドドウエム発 コステイー着
8	17	水	コステイー市庁訪問施設敷地について協議 敷地候補現場調査 家畜衛生局訪問, コステイー市近辺の水産事情聴取 民間製氷工場視察 コステイー発 ワドメダニ経由カルツーム着
9	18	木	現地調査結果取りまとめ基本構想作成
10	19	金	(公休日) 資料整理
11	20	土	MAFNR 漁業部長と現地調査結果協議 建設公共事業省(MCPW) 訪問建設一般事情, 規模, 材料 技術水準等事情聴取 APPC 総裁訪問, わが国よりの供与機材の運用につき事情 聴取 建設建物公社訪問, 建設単価等調査
12	21	日	漁業部長と討議議事録内容協議 気象部訪問, 気象データ収集

日 順	月 日	曜 日	日 程
12	21	日	現地設計会社訪問，建設関係資料収集
13	22	月	M C P W訪問排水基準等追加調査 討議議事録署名 M A F N R次官表敬調査結果報告
14	23	火	カルツーム発 パリ着
15	24	水	パリ発
16	25	木	東京着

協議関係者名 (敬称略)

氏名	所属	役職
Hazmer Mohamed Hassein	Ministry of Agriculture, Food and Natural Resources (MAFNR)	Undersecretary
El Kheir Mustafa Badr El Din	"	Acting Undersecretary
Samir Yanni Mishrigi	"	Director, Fisheries Administration
Abdel Gadi Saied	Fisheries Administration, MAFNR	Assistant Dean of Fisheries Training Institute
Abdelrhaman Elmhdi Hassan	"	Fisheries Technician, Jabel Aulia
Gaafar Courshe Ali	"	Fisheries Technician, El Mongera
Mohamed Babiker	"	Fisheries Officer, Wad Balal
Hamad Alieltom	White Nile Province	Deputy Commissioner
Mubarak Abbas	"	Administrative Manager
Abdelaziz Abdalla	"	Deputy Assistant Commissioner for Agriculture, Ad Dueim
El Sadk Ahmed	"	Fisheries Officer
Omer Izzat	Regional Waterworks Corporation, Ad Dueim	Regional Manager

Mahmoud Mohamad Nur	Ministry of Construction and Public Works	Acting Undersecretary
Abdel Kerim Mohamad Awas El Kerim	"	Deputy Undersecretary
Abdel Rhman El Fadil Idris	"	Chief Structural Engineer
Mohamad S Bakhreiba	Public Corporation for Construction & Building	Deputy General Manager
Abdalle Mohiedeen	Khartoun Municipal Engineer's Office	Architect
Amin M. Abdoun	Chairman	Amin Enterprises Ltd.
El Rayah Ahmel	Ministry of Agriculture, Food and Natural Resources	Project Manager Abu Gasaba Agricultural Development Project, Ad Dueim
Zakaria Ismail	Public Electric and Water Corporation, Ad Dueim	Deputy Engineer
Abdel Rahman Ibrahim	Kosti Town Council	Local Government Officer
Abdelislam M. Kheir	Kosti Local Government	Land Inspector
Mansour Tayfour	Public Electric Water Corporation, Kosti	Water Engineer
Mohamed Hassabulli	Kosti Veterinary Office	Officer

Mustafa Bedawi Bashier	Animal Production Public Corporation	Director General
Suliman Ahmed	"	Fisheries Inspector
平野 文夫	在スーダン日本大使館	特命全権大使
吉井 秀宏	"	三等書記官
松本 栄一	J I C A	農機専門家
水野 隆幸	J I C A	かんがい専門家

JICA