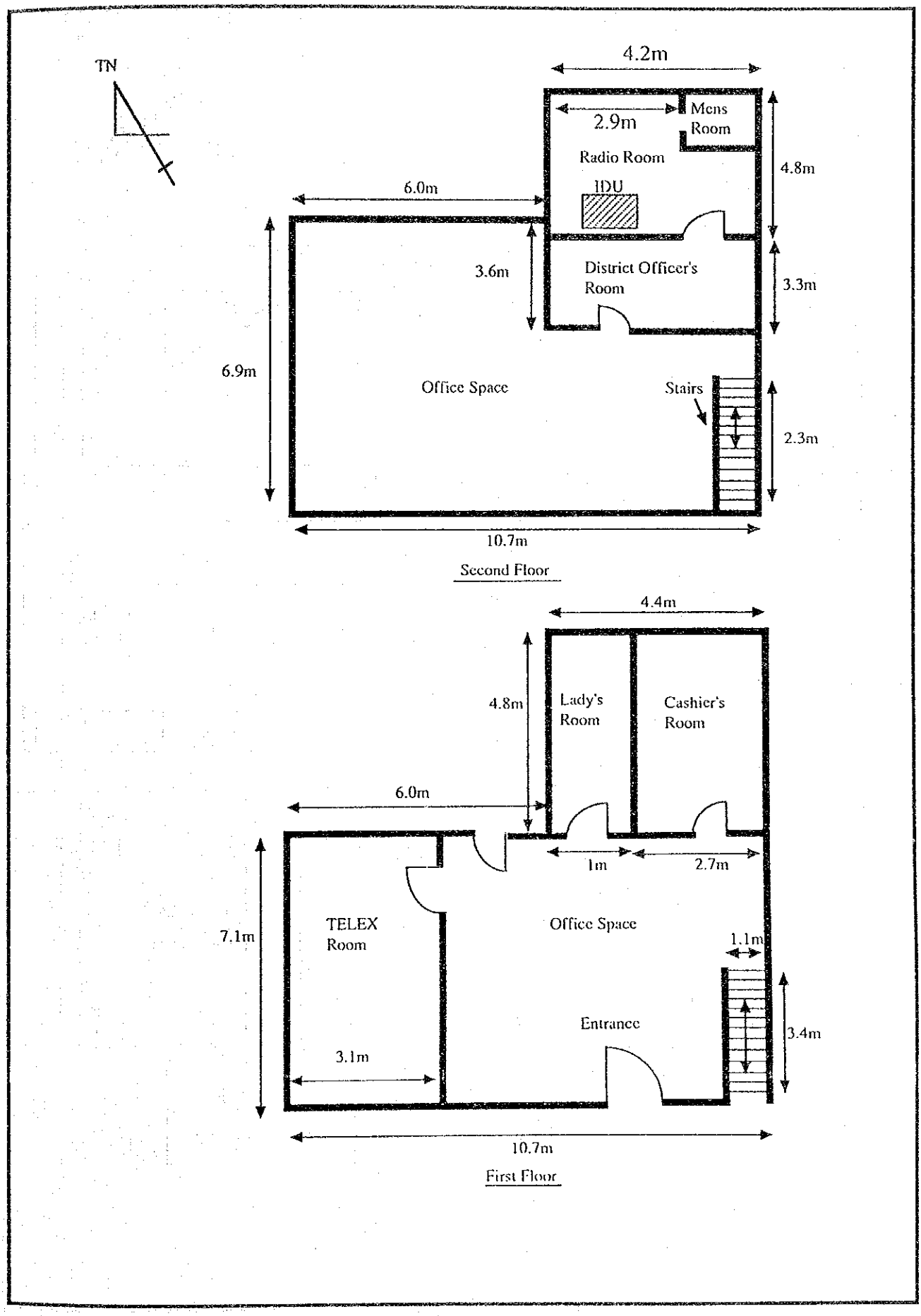
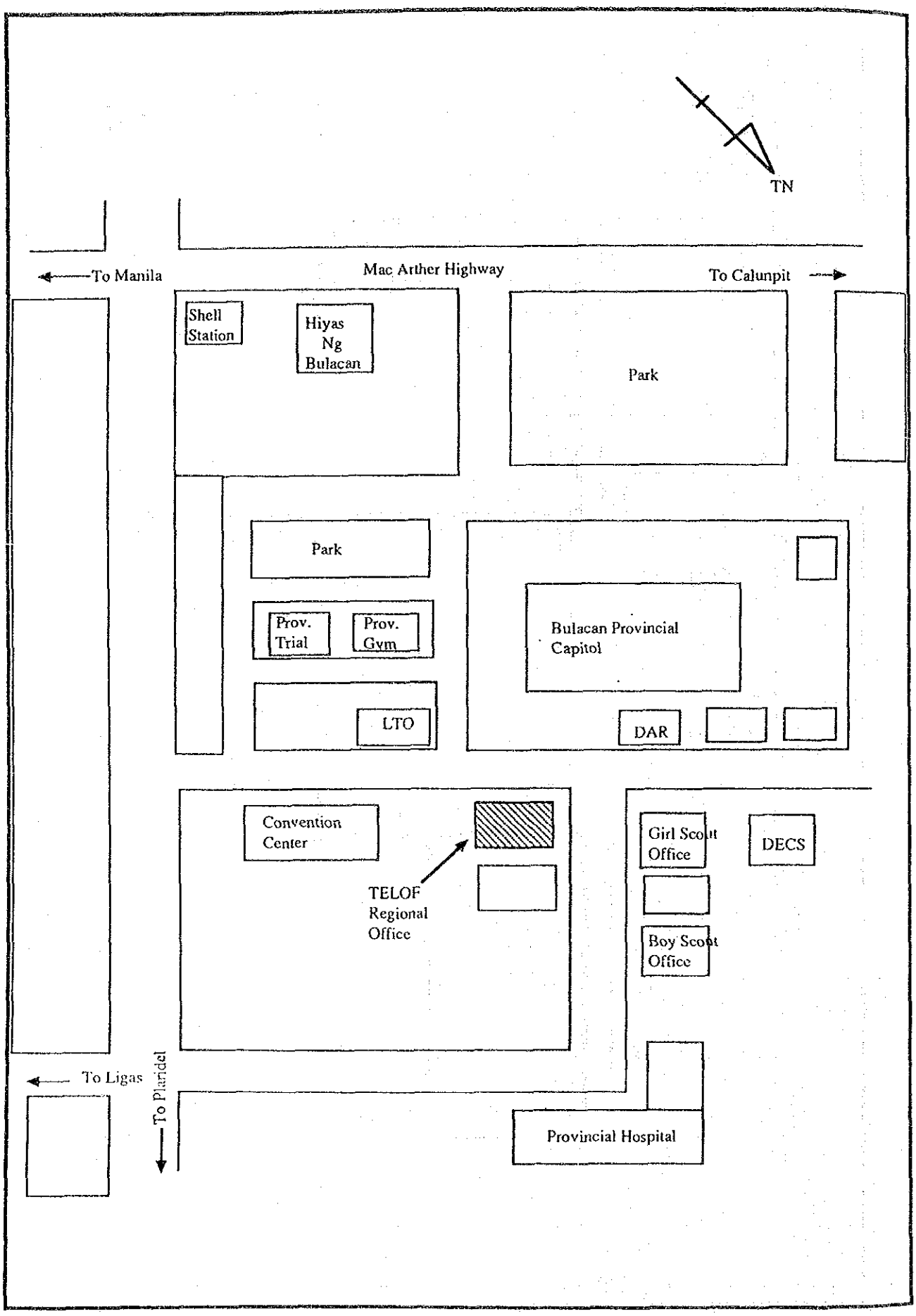
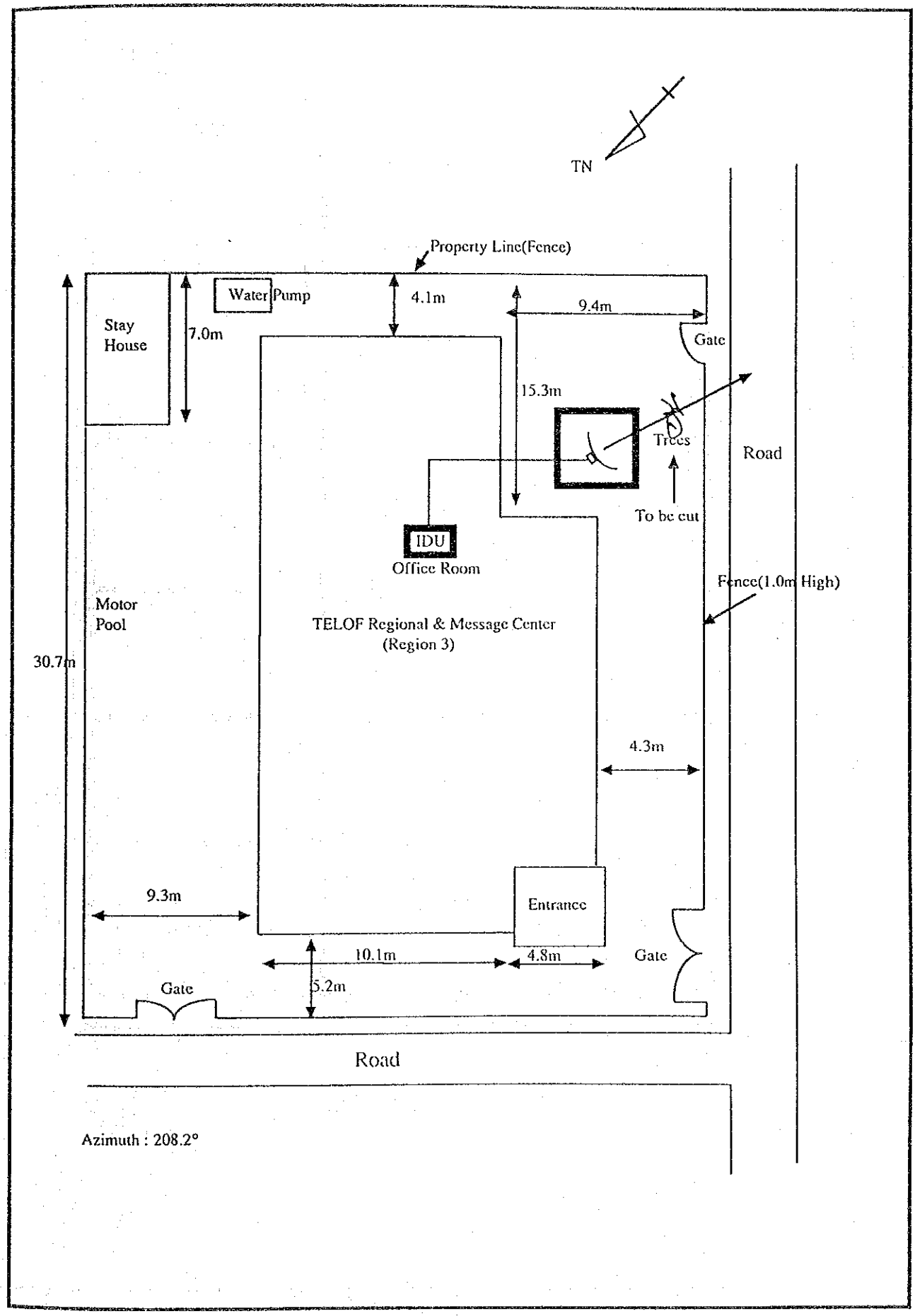
Floor Layout (Bayombong-3/3,Region II).



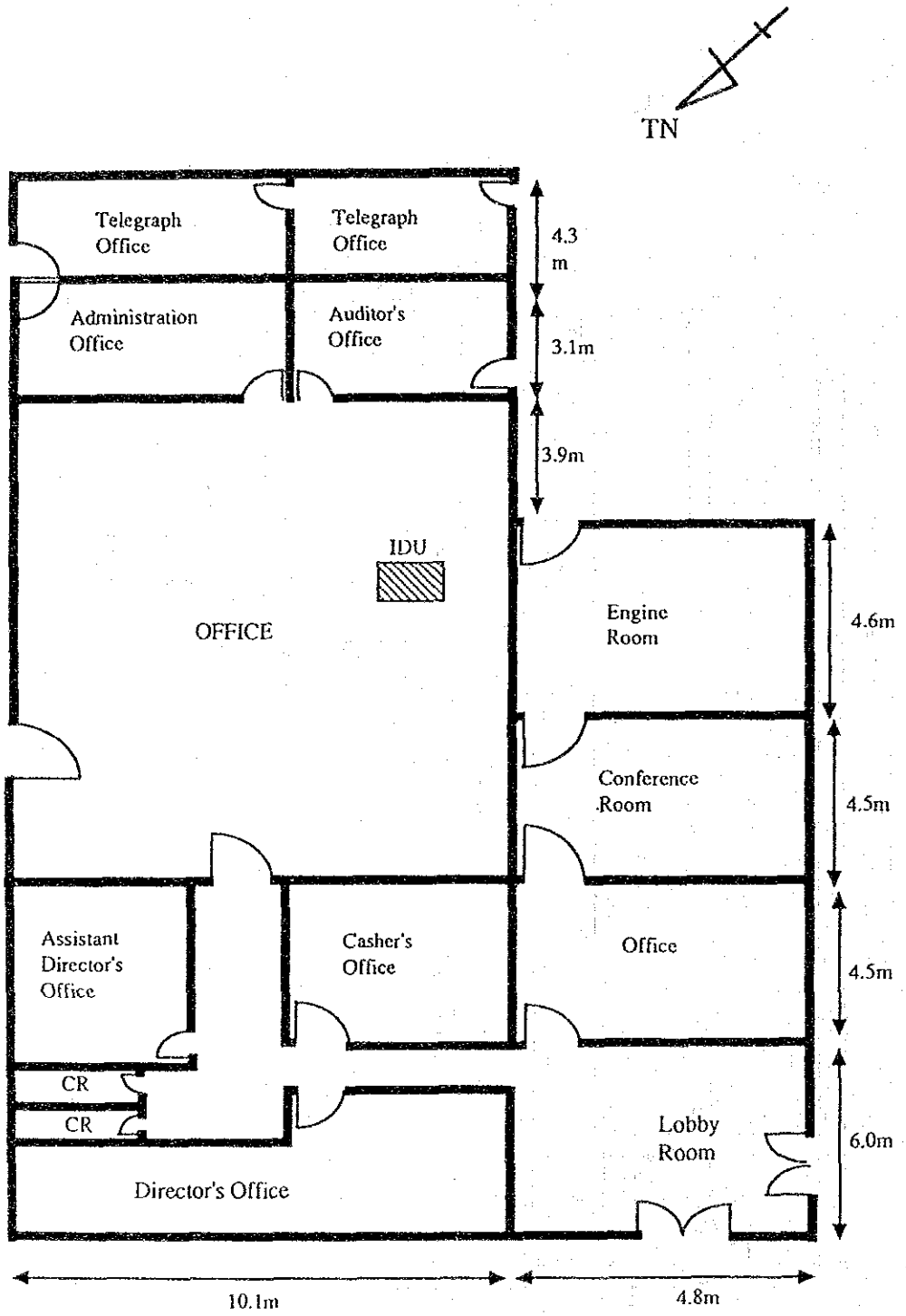
Guide Map (Malolos-1/3,Region III)



Site Layout (Malolos-2/3,Region III)

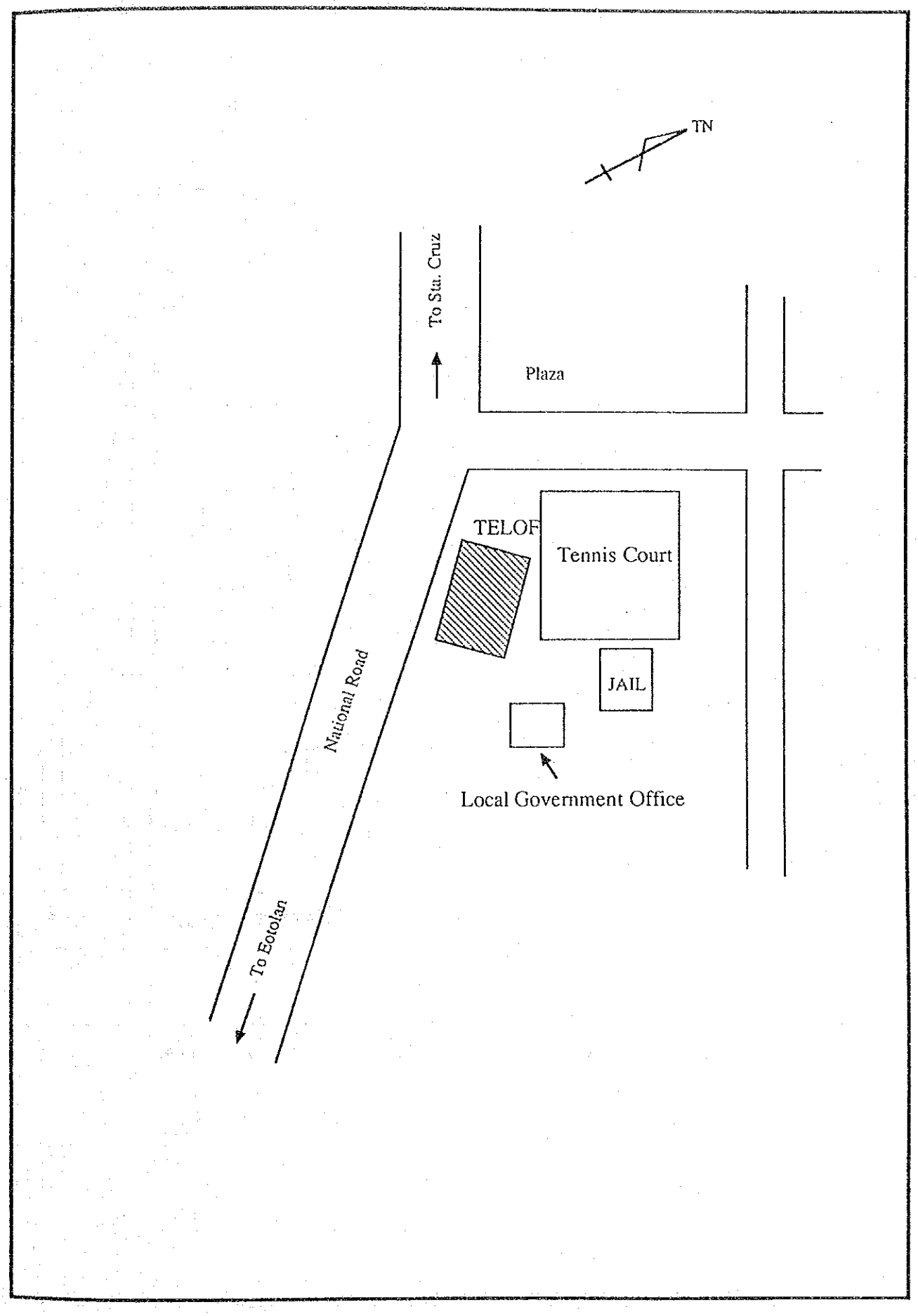


Floor Layout (Malolos-3/3,Region III)

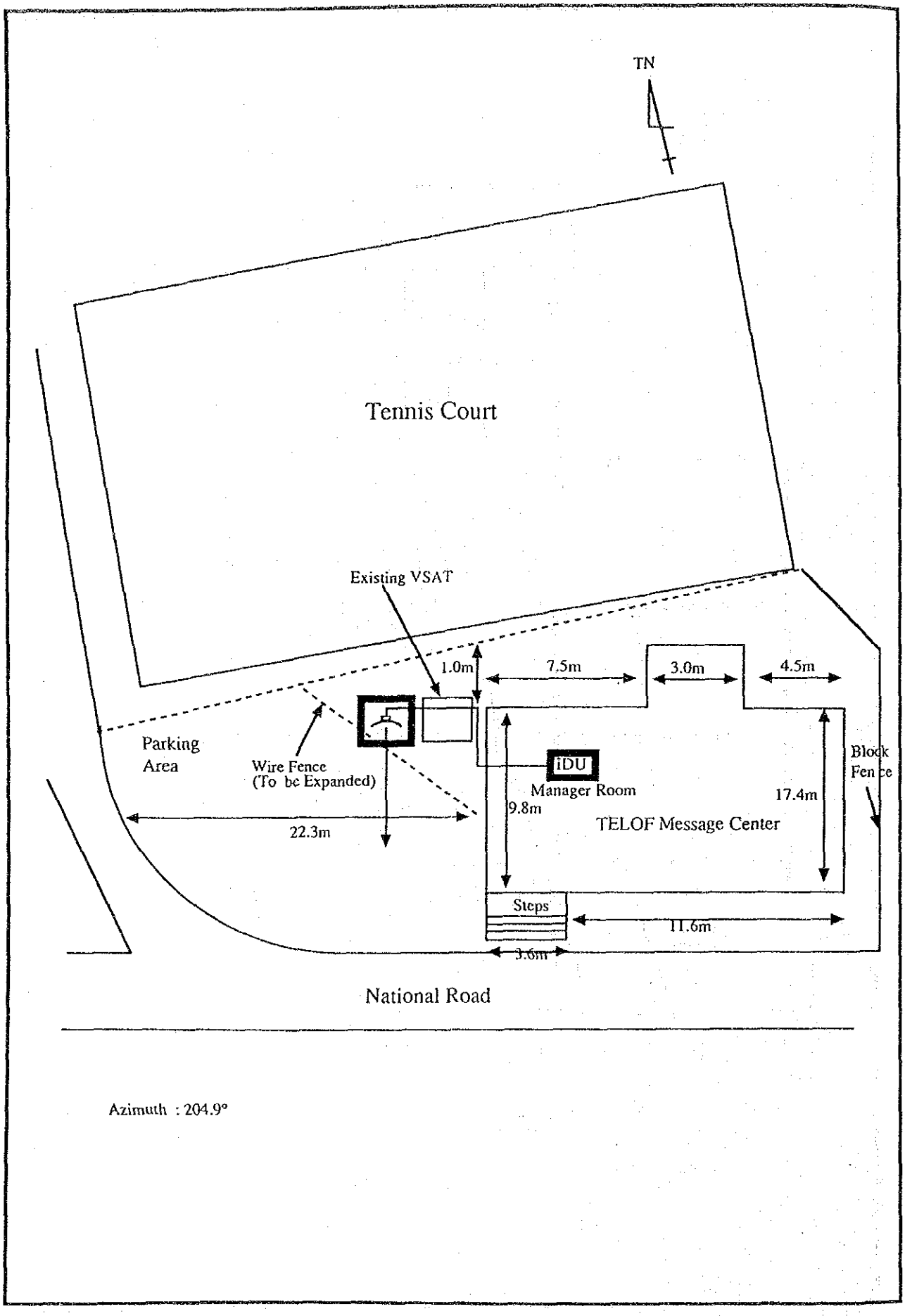


TELOF Regional Office

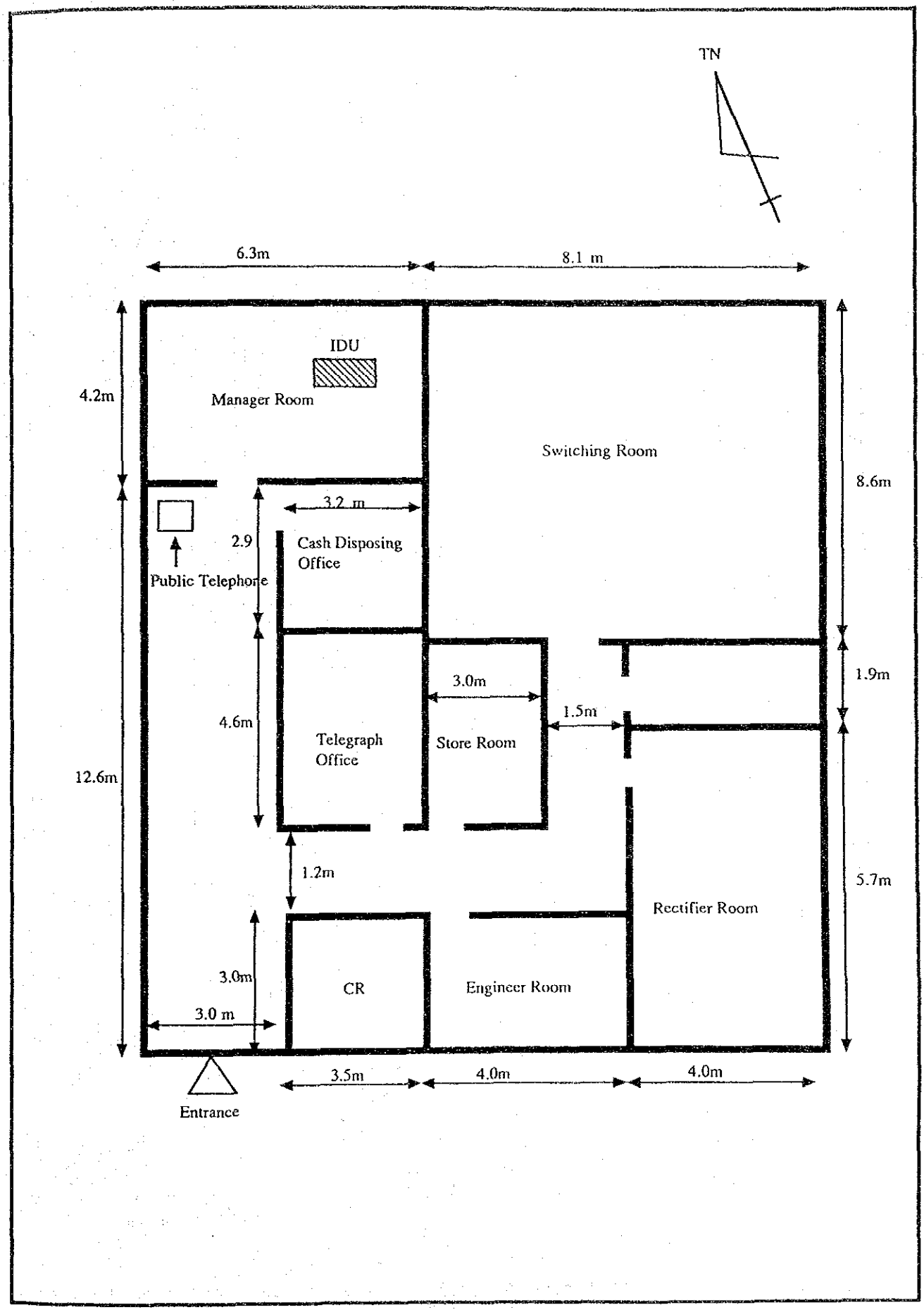
Guide Map (Iba-1/3,Region III)



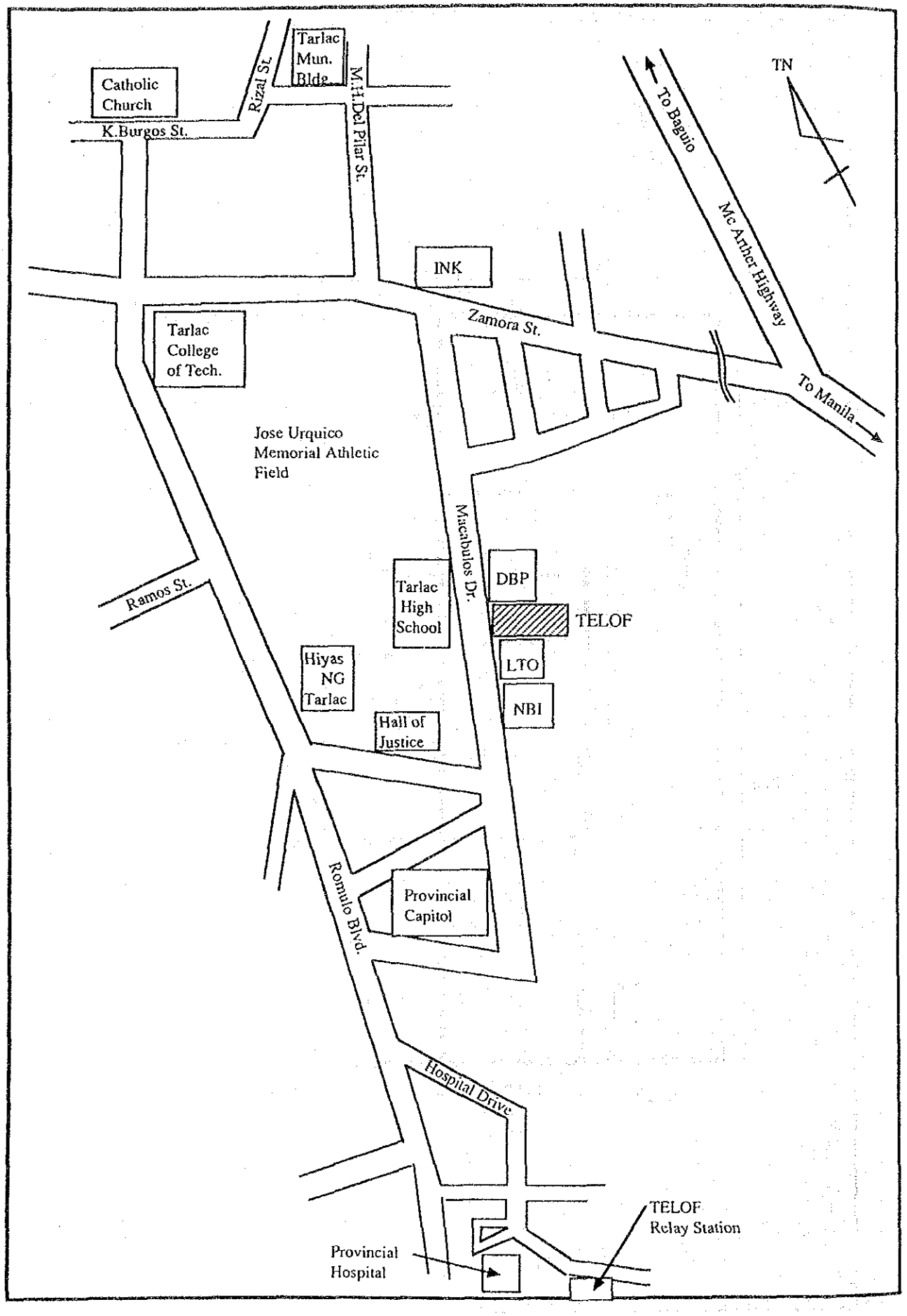
Site Layout (Iba-2/3,Region III)



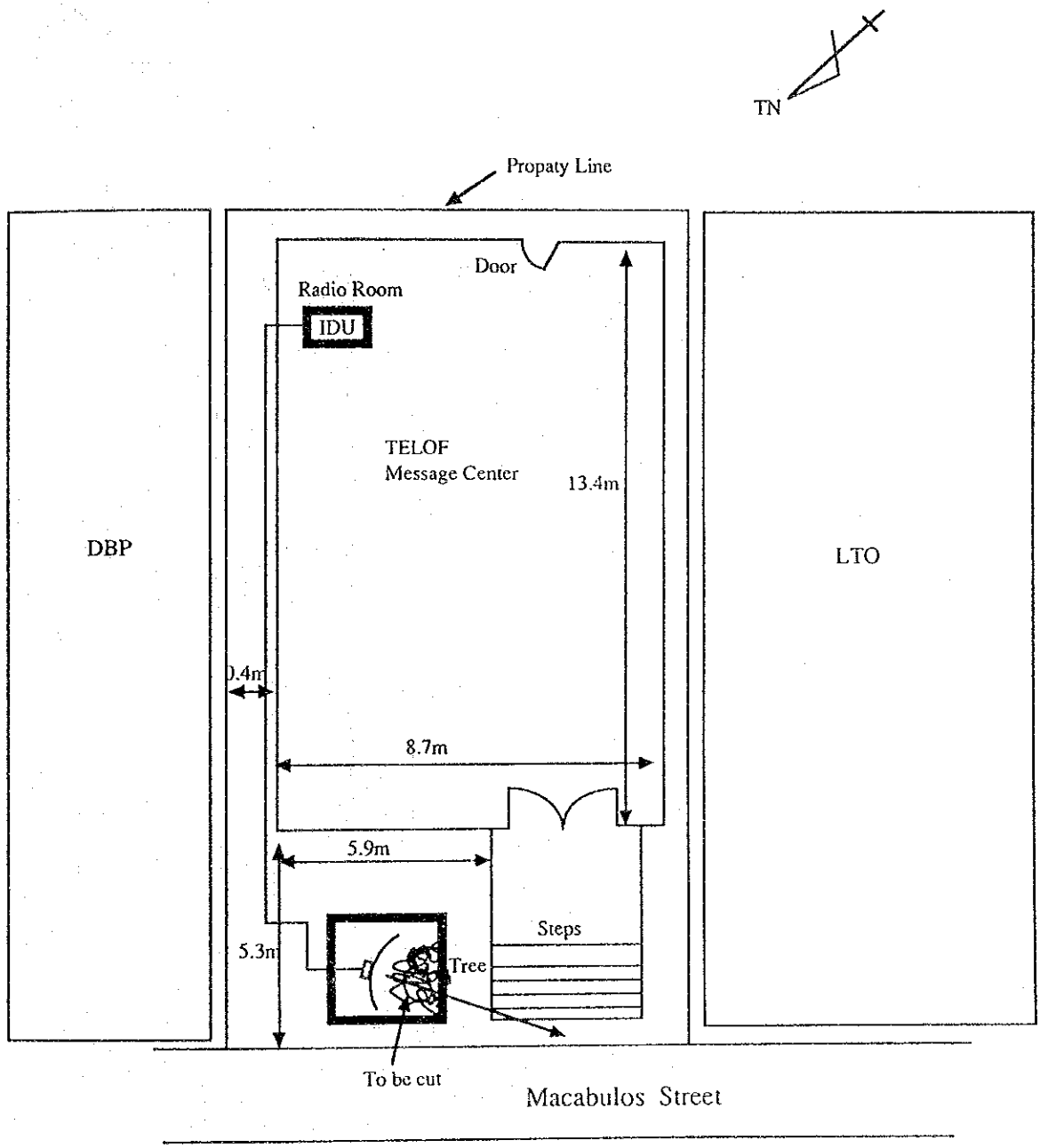
Floor Layout (Iba-3/3,Region III)



Guide Map (Tarlac-1/3,Region III)

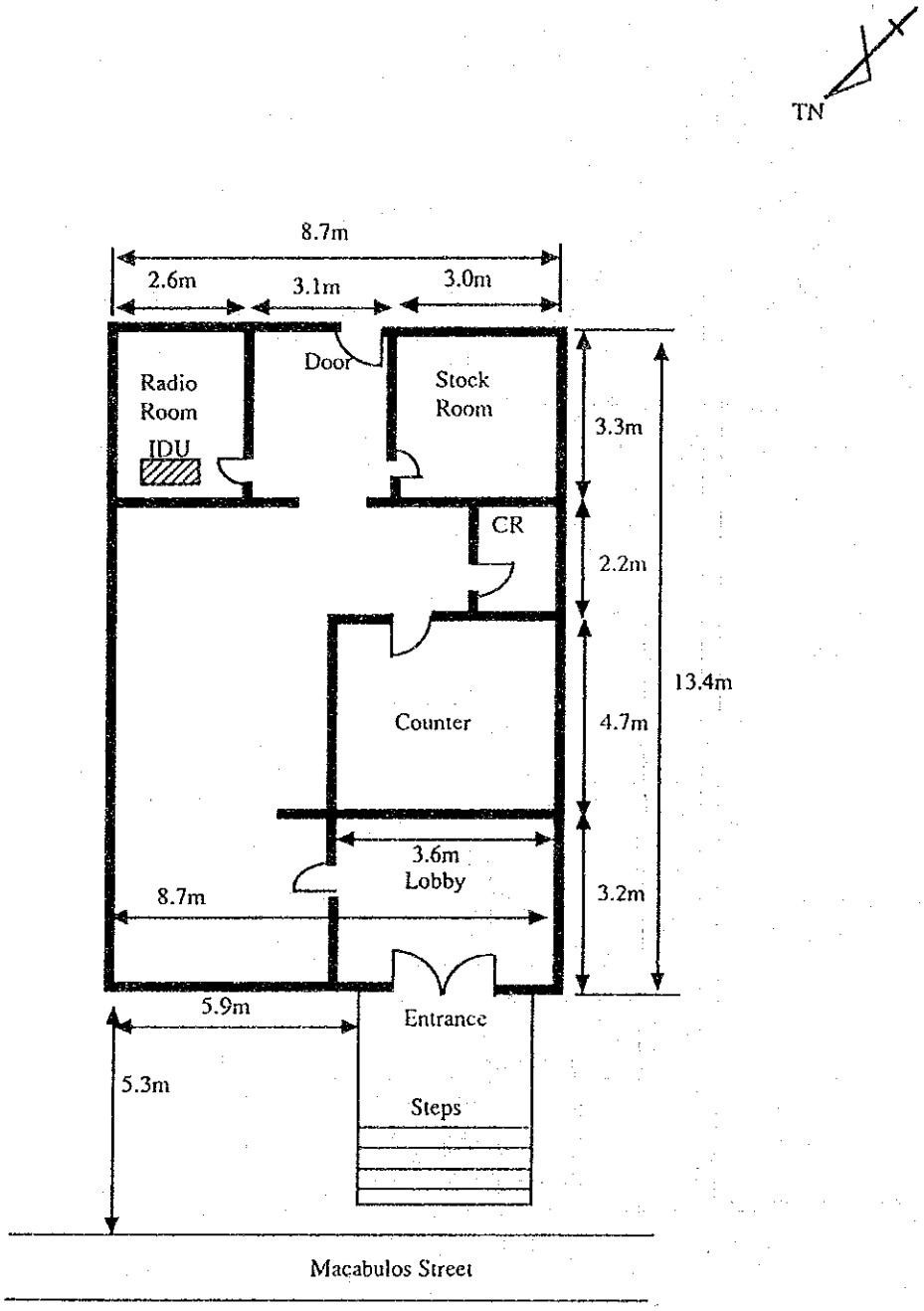


Site Layout (Tarlac-2/3,Region III)



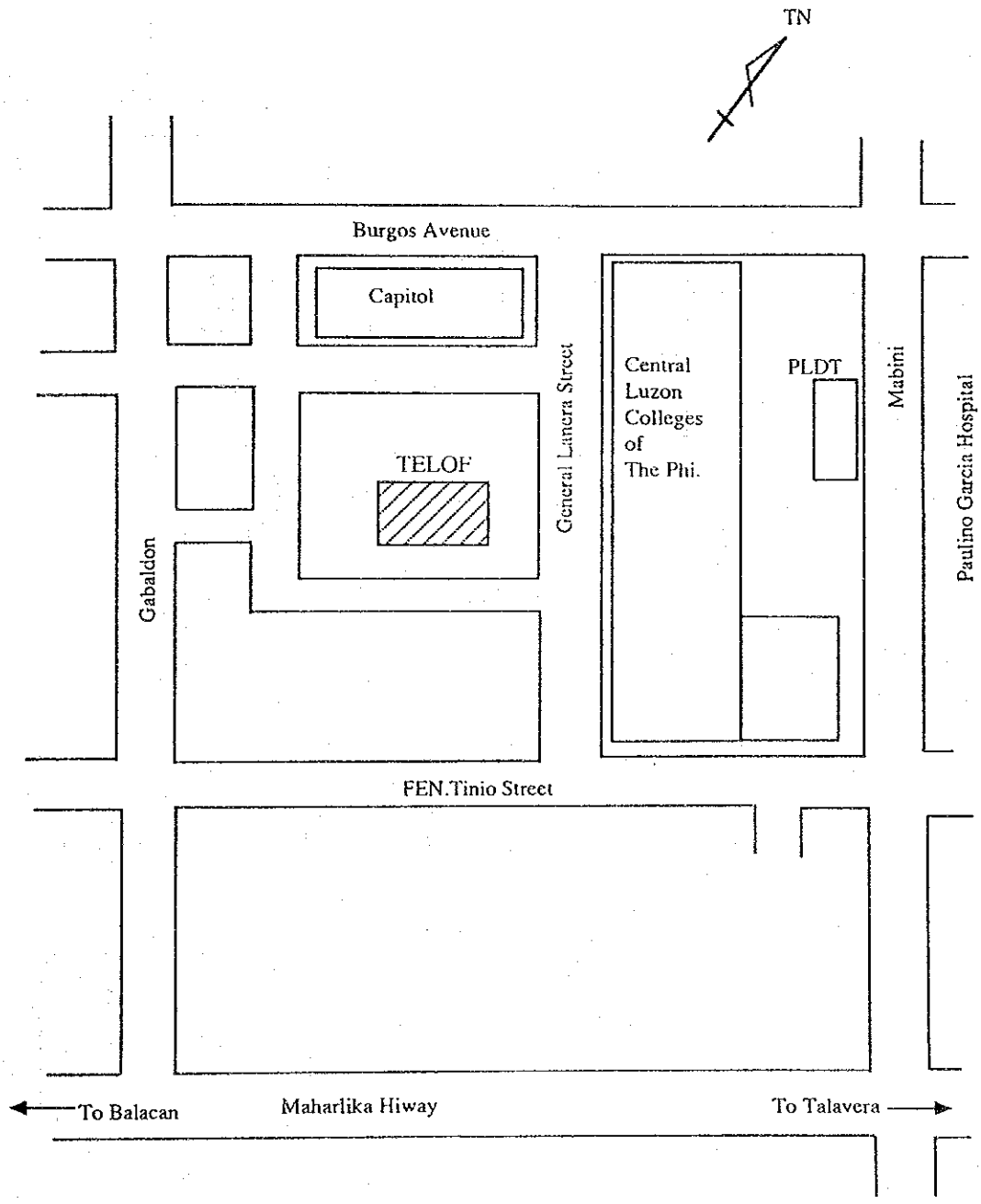
Azimuth: 206.5°

Floor Layout (Tarlac-3/3,Region III)

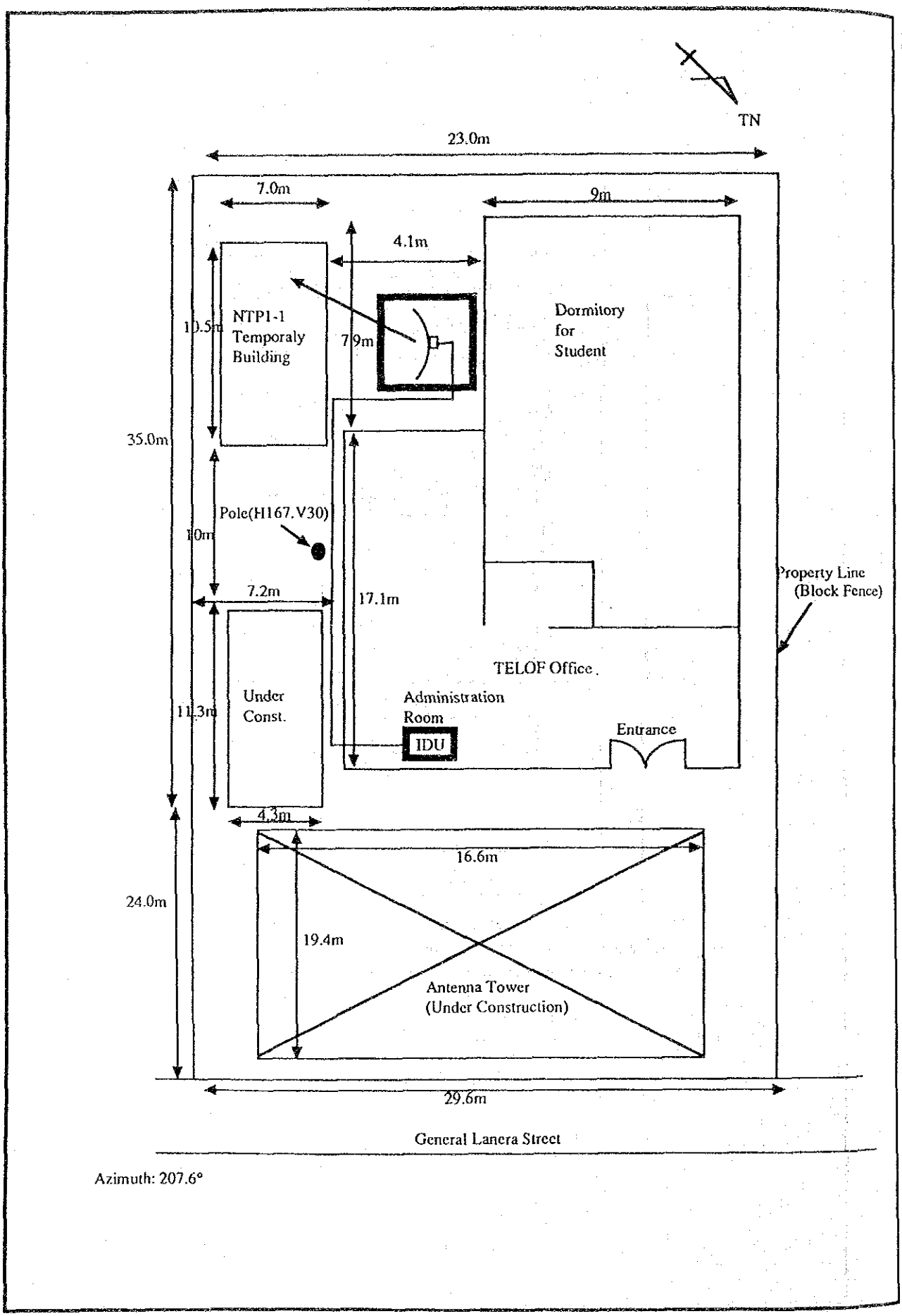


TELOF Message Center

Guide Map (Cabanatuan-1/3,Region III)

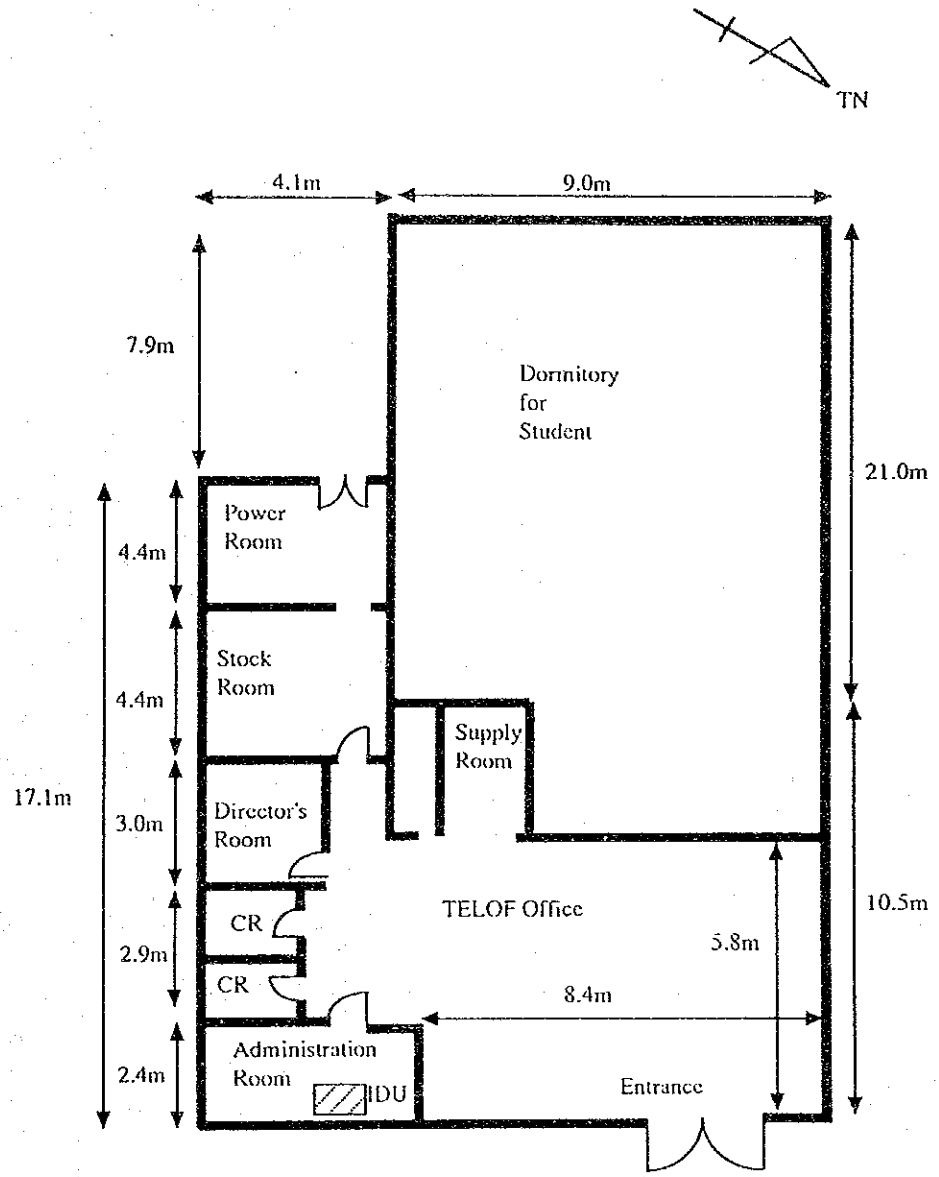


Site Layout (Cabanatuan-2/3,Region III)



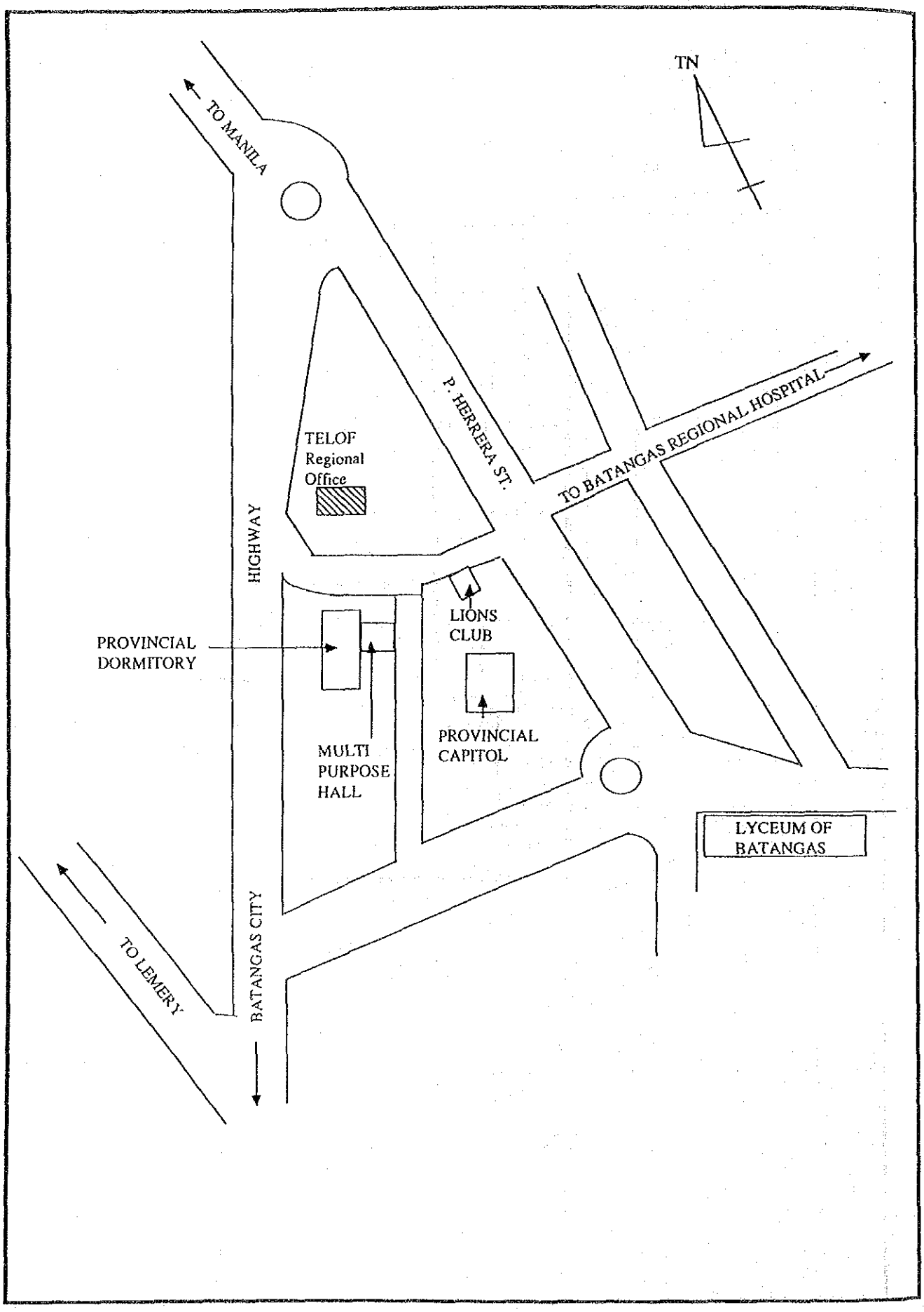
Azimuth: 207.6°

Floor Layout (Cabanatuan-3/3,Region III)

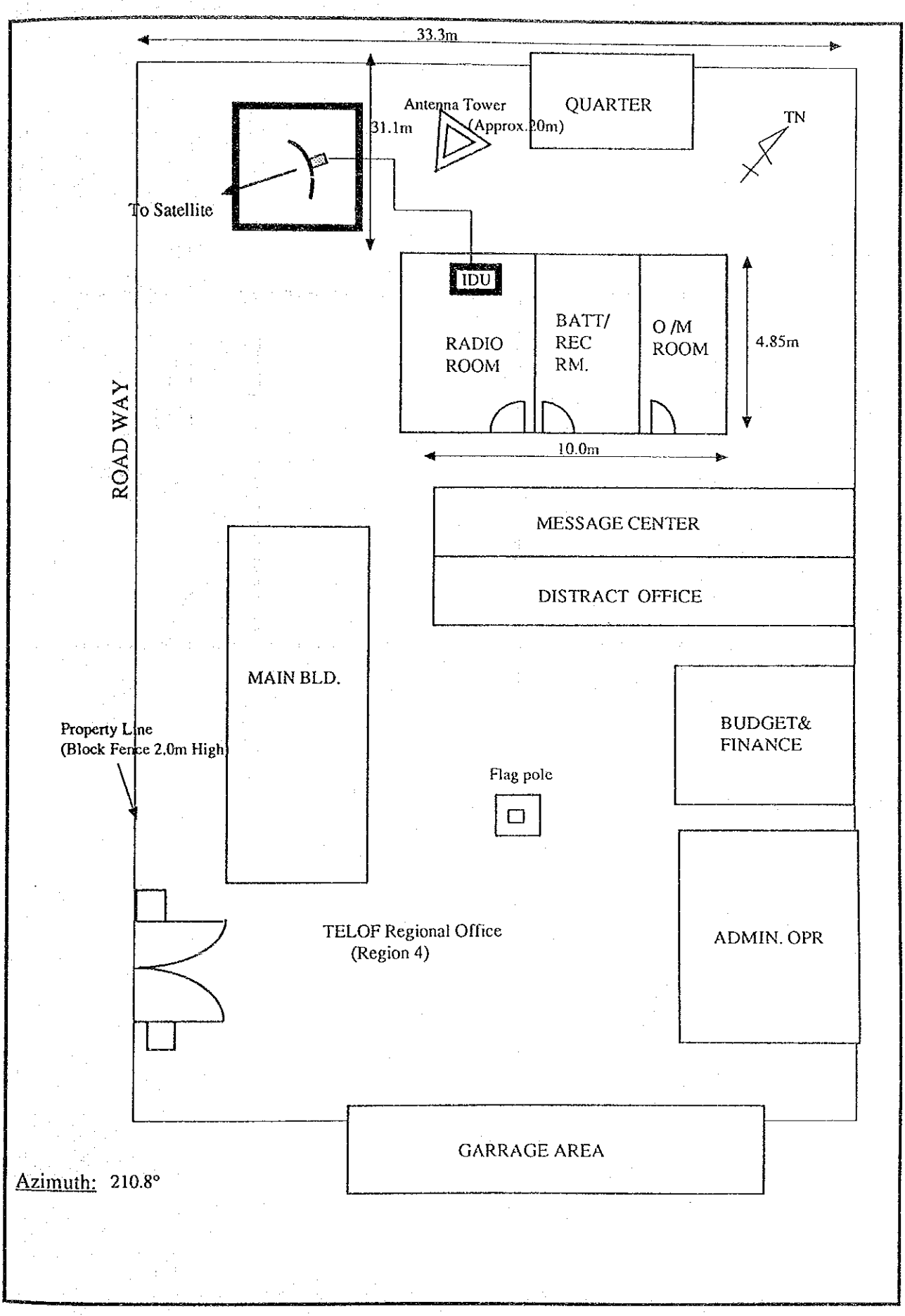


TELOF Message Center

Guide Map (Batangas-1/3,Region IV)

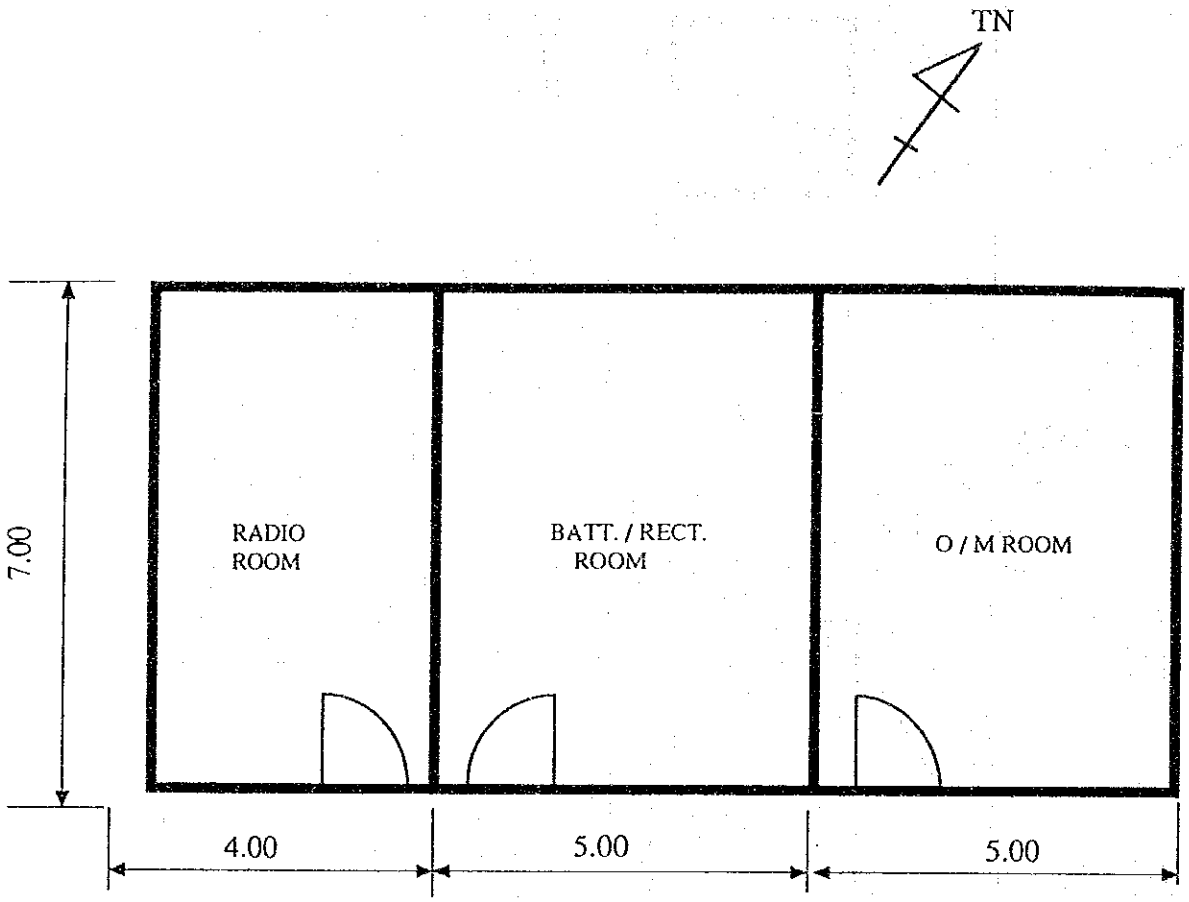


Site Layout (Batangas-2/3,Region IV)

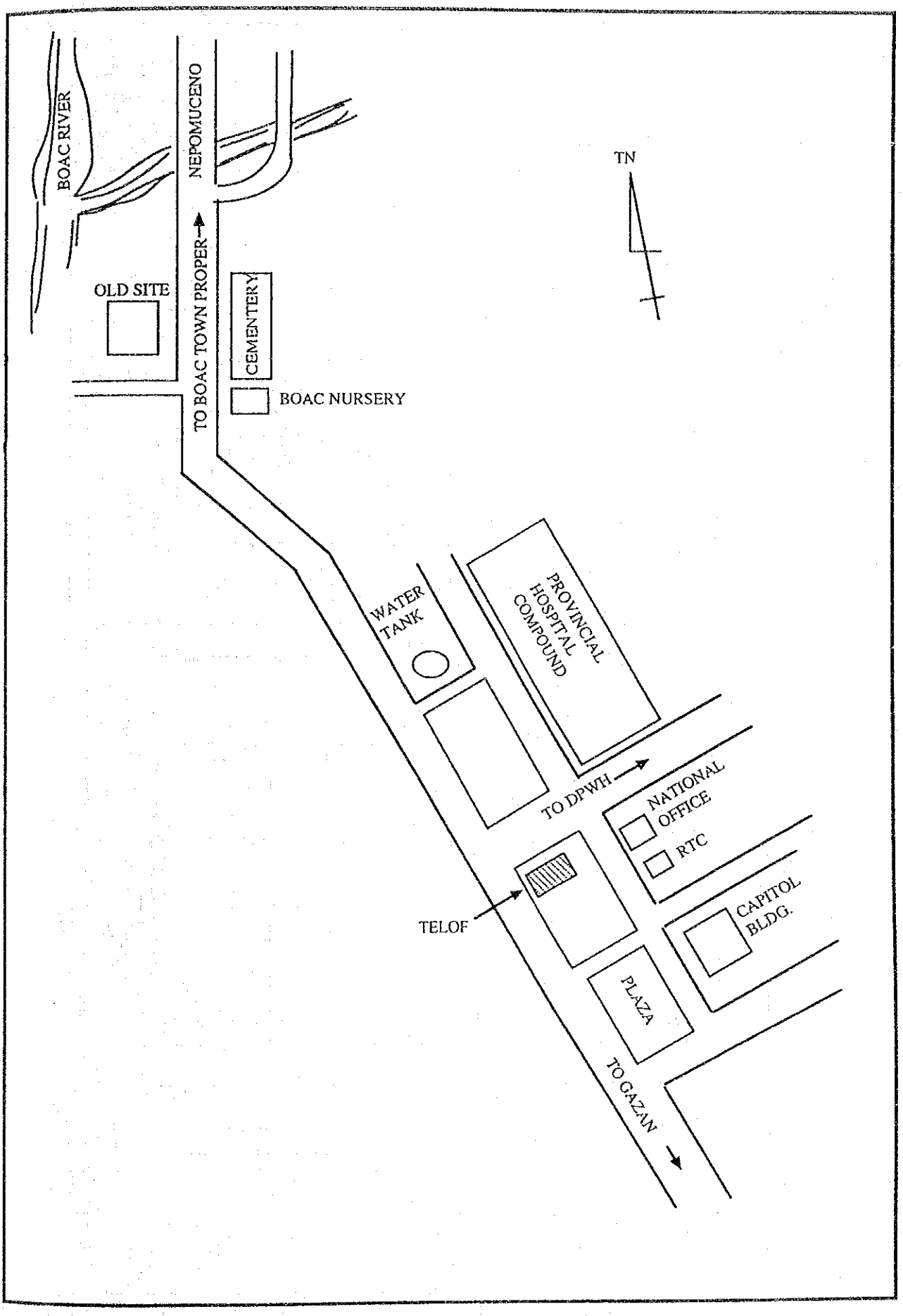


Azimuth: 210.8°

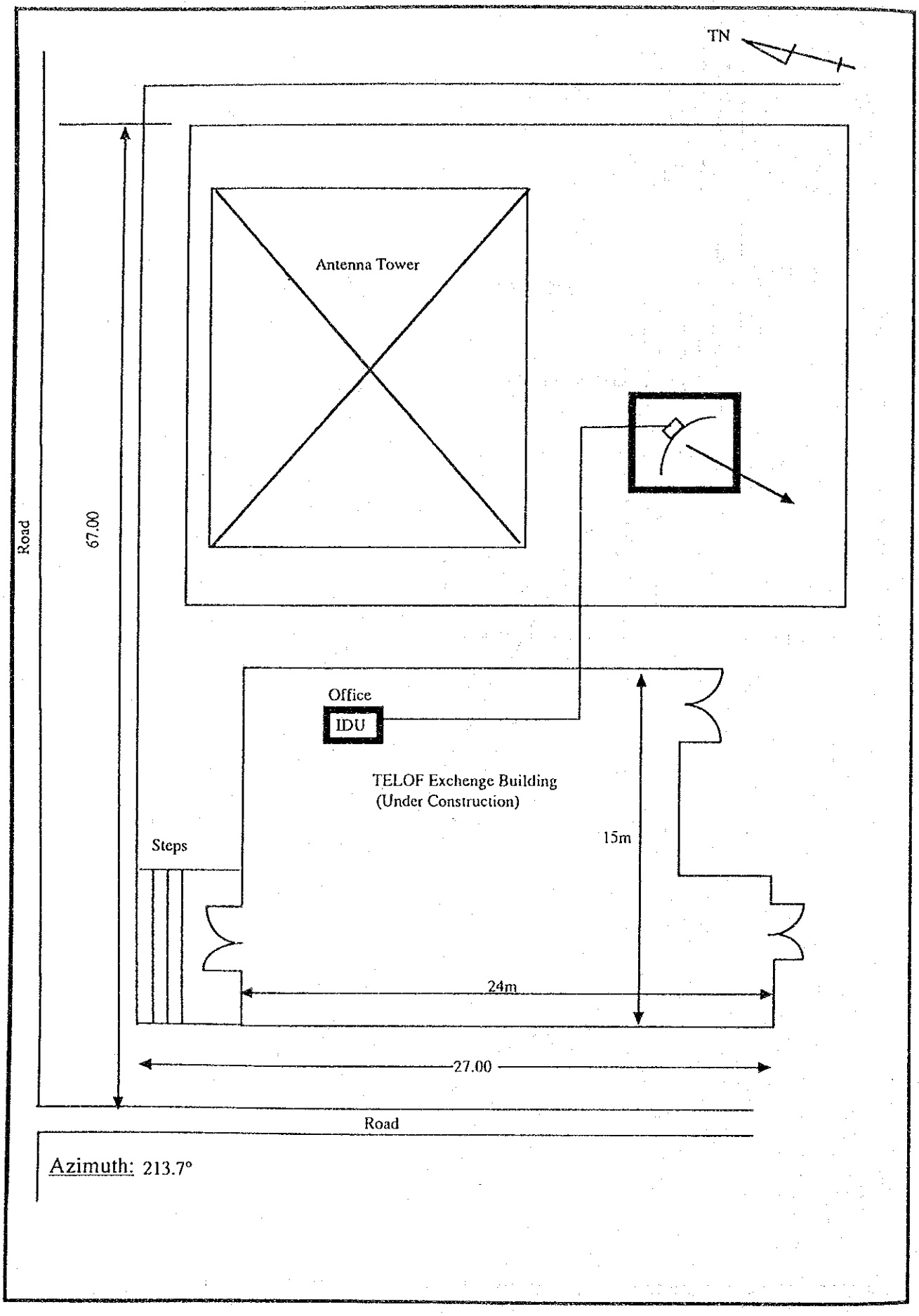
Floor Plan (Batangas-3/3,Region IV)



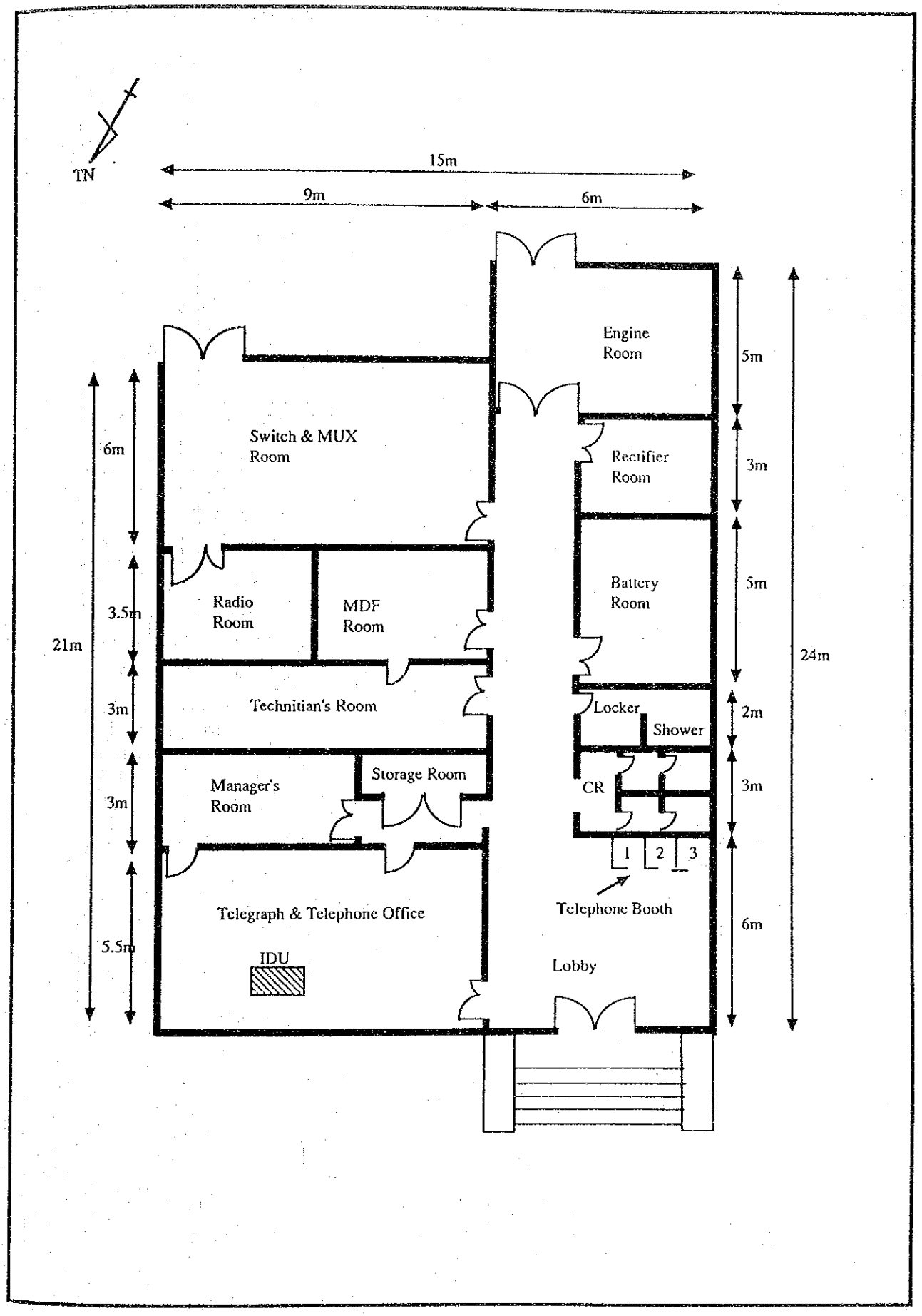
Guide Map (Boac-1/3,Region IV)



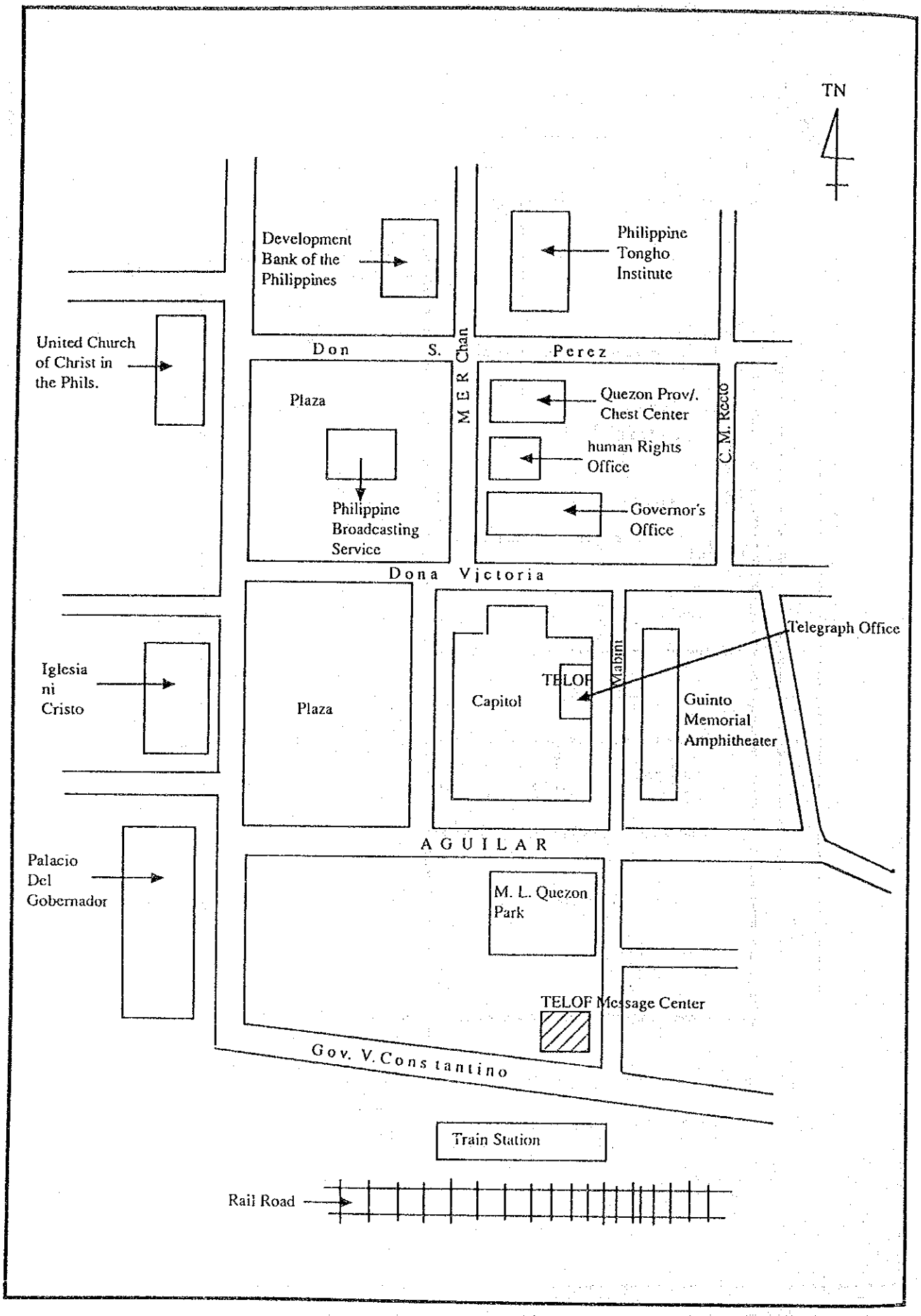
Site Layout (Boac-2/3,Region IV)



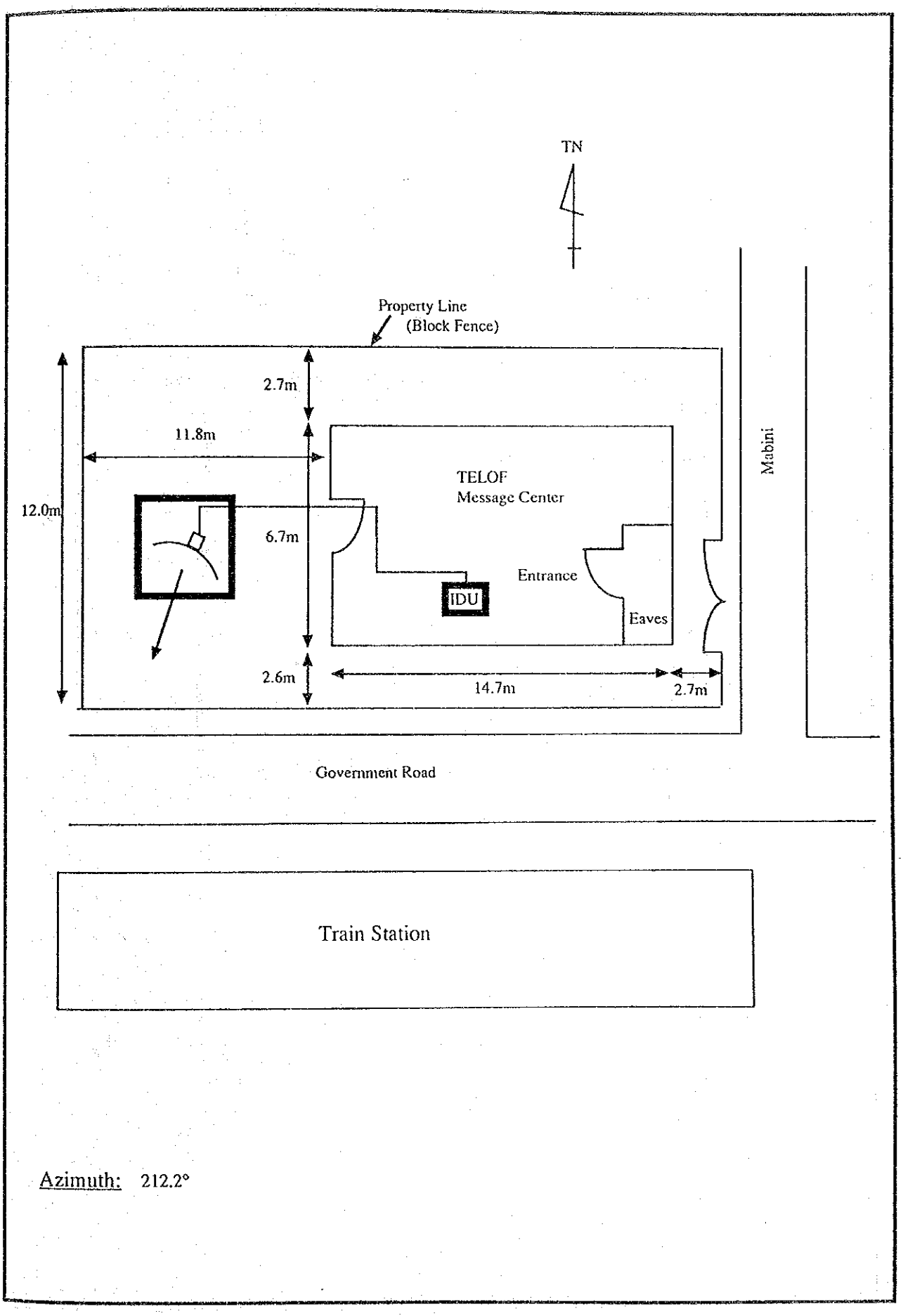
Floor Layout (Boac-3/3,Region IV)



Guide Map (Lucena-1/3,Region IV)

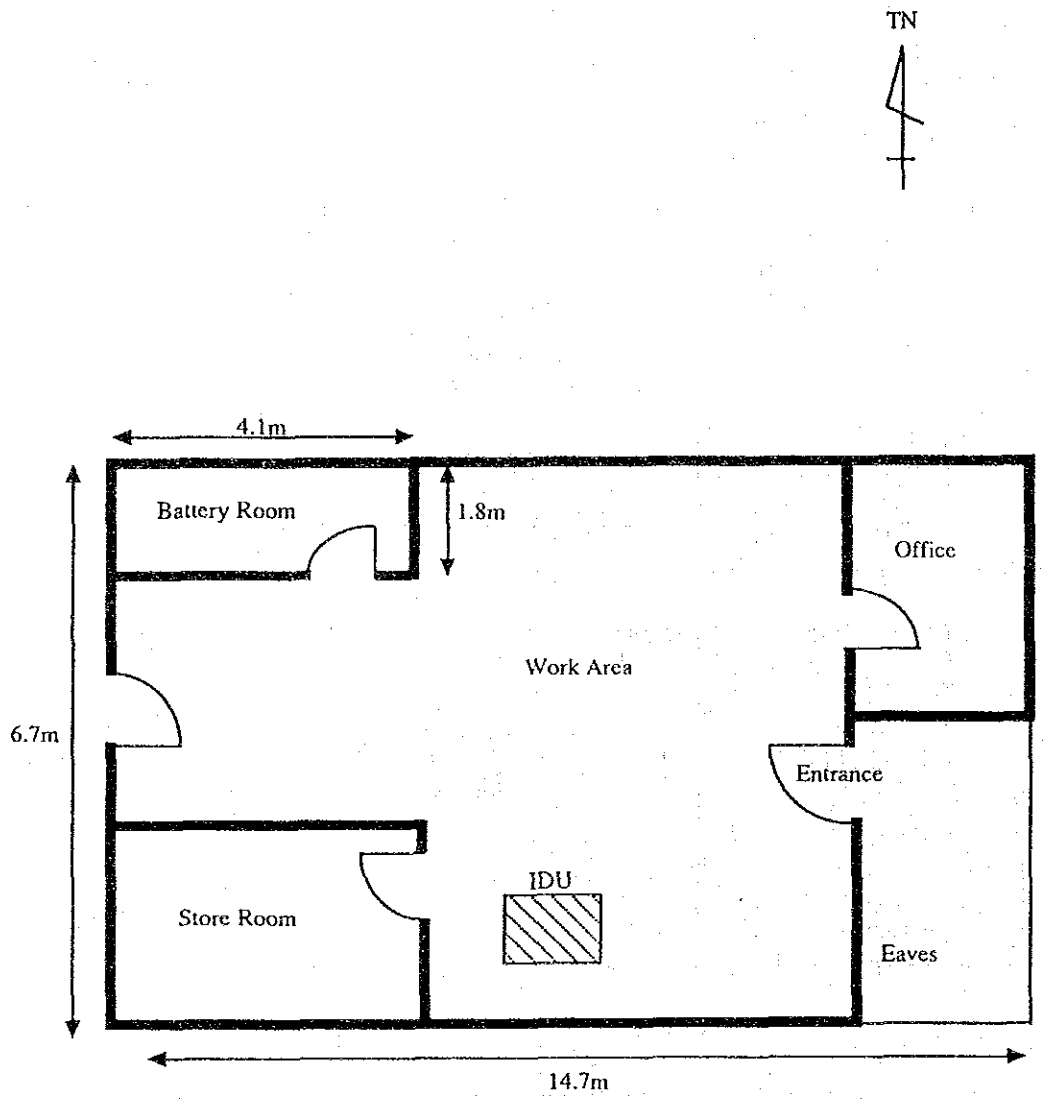


Site Layout (Lucena-2/3,Region IV)



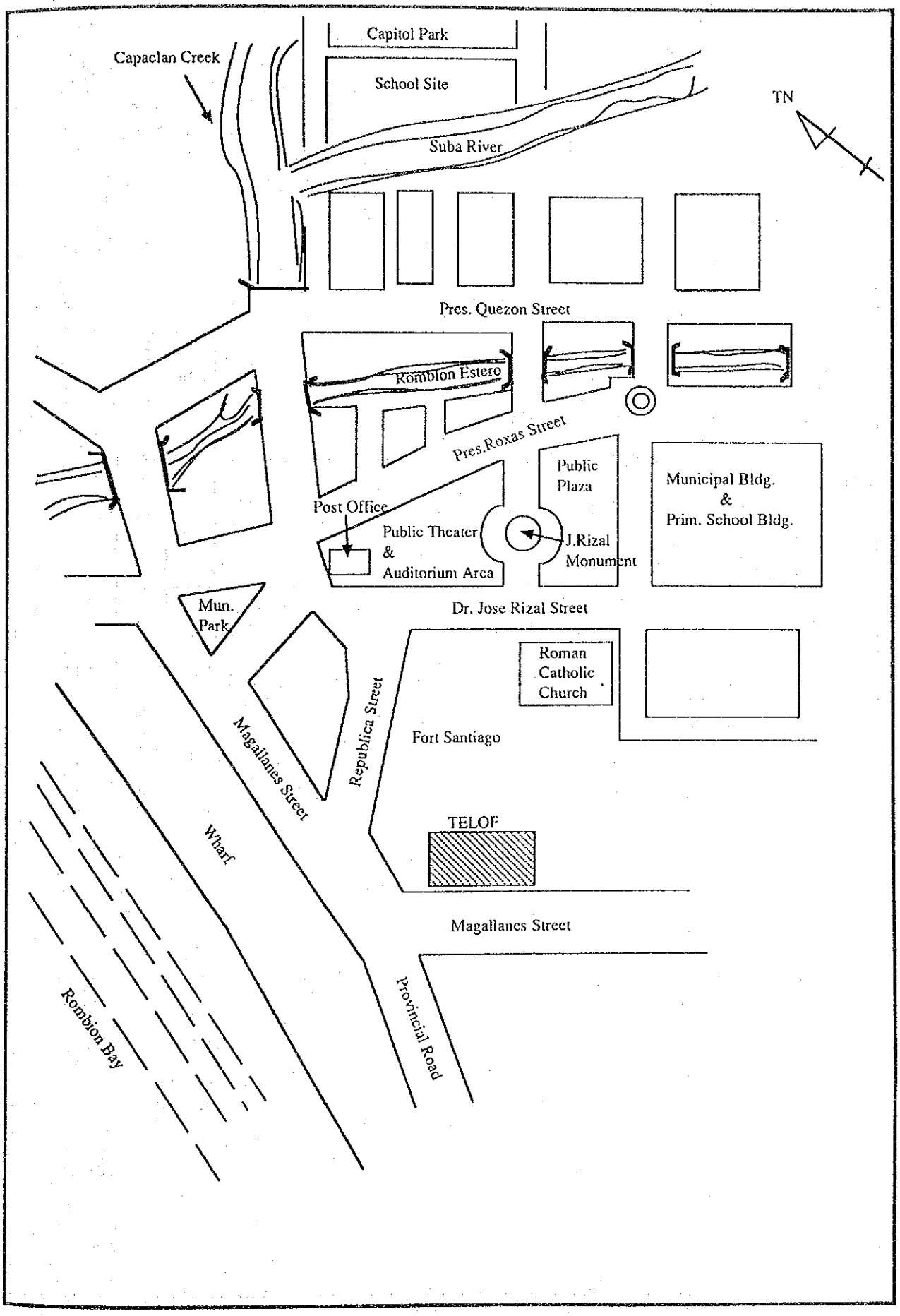
Azimuth: 212.2°

Floor Layout (Lucena-3/3,Region IV)

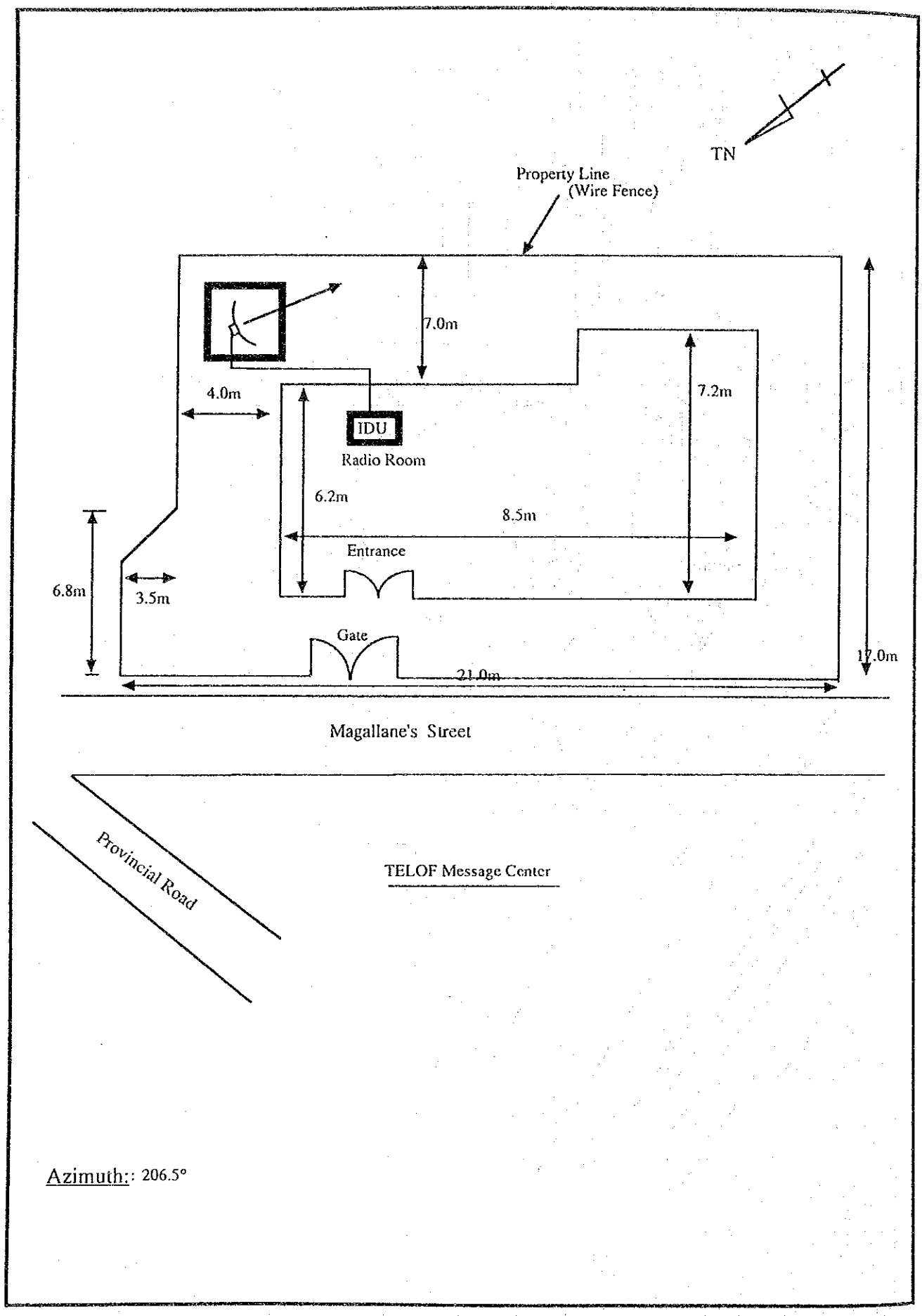


TELOF Message Center

Guide Map (Romblon-1/3,Region IV)

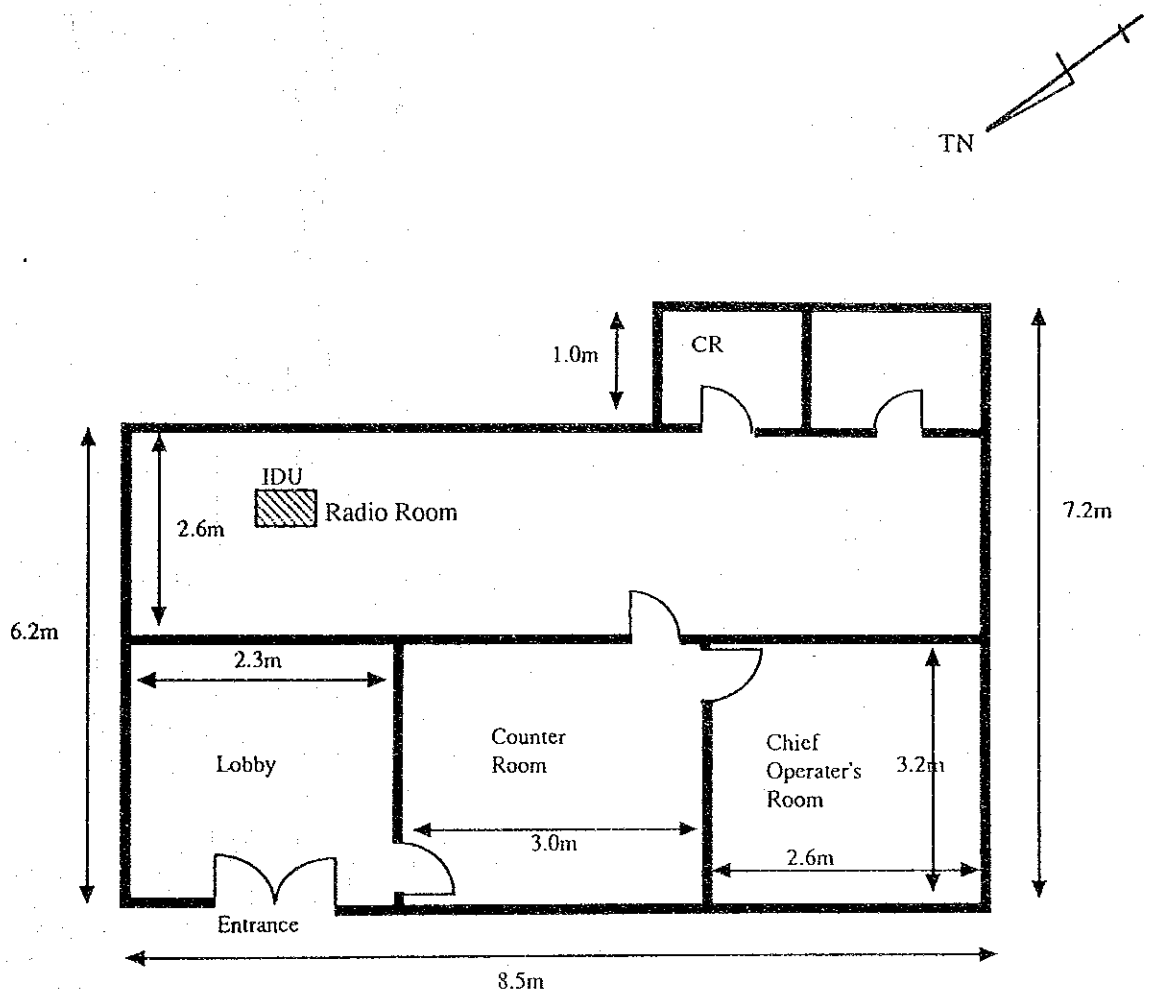


Site Layout (Romblon-2/3,Region IV)



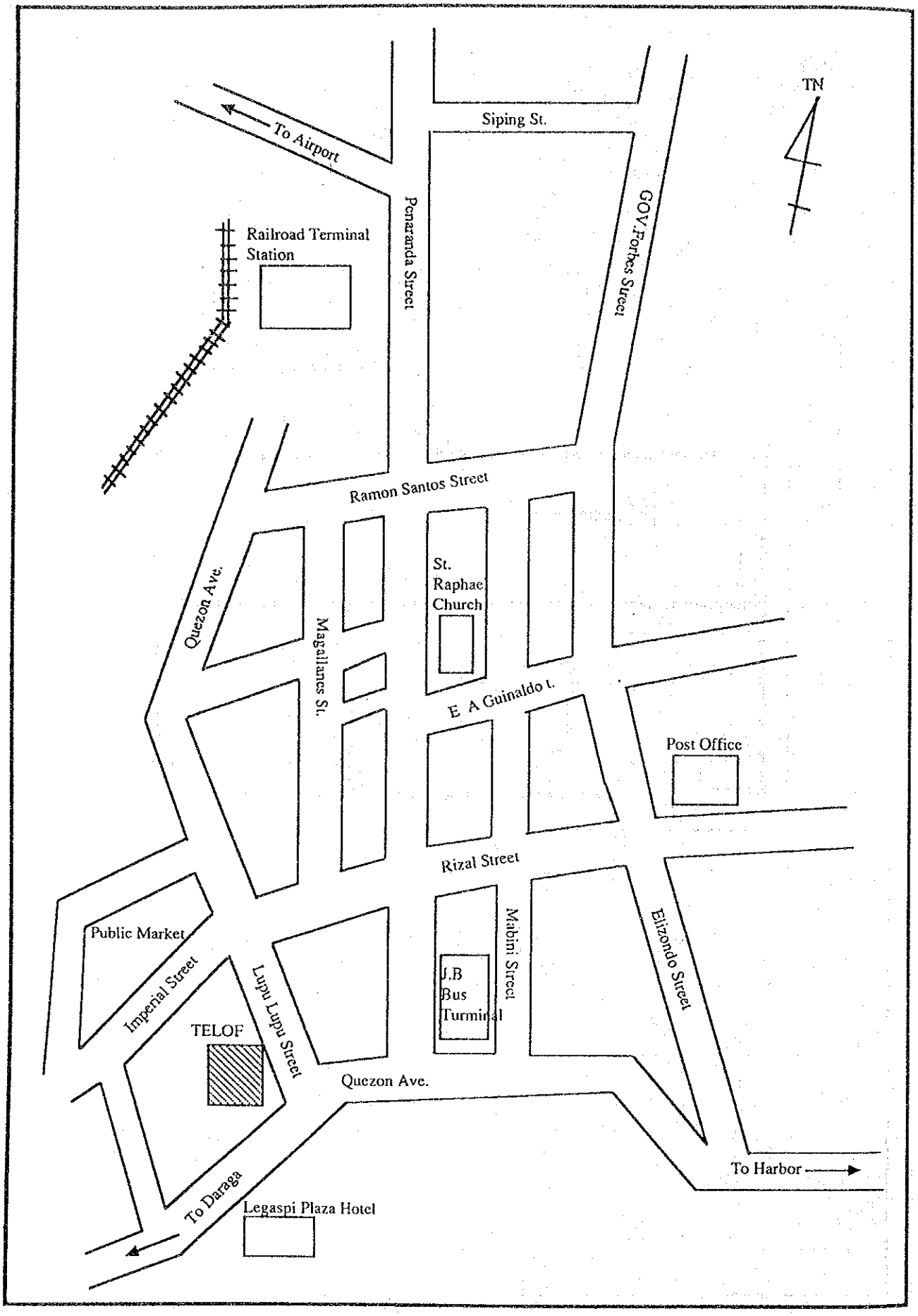
Azimuth:: 206.5°

Floor Layout (Romblon-3/3,Region IV)

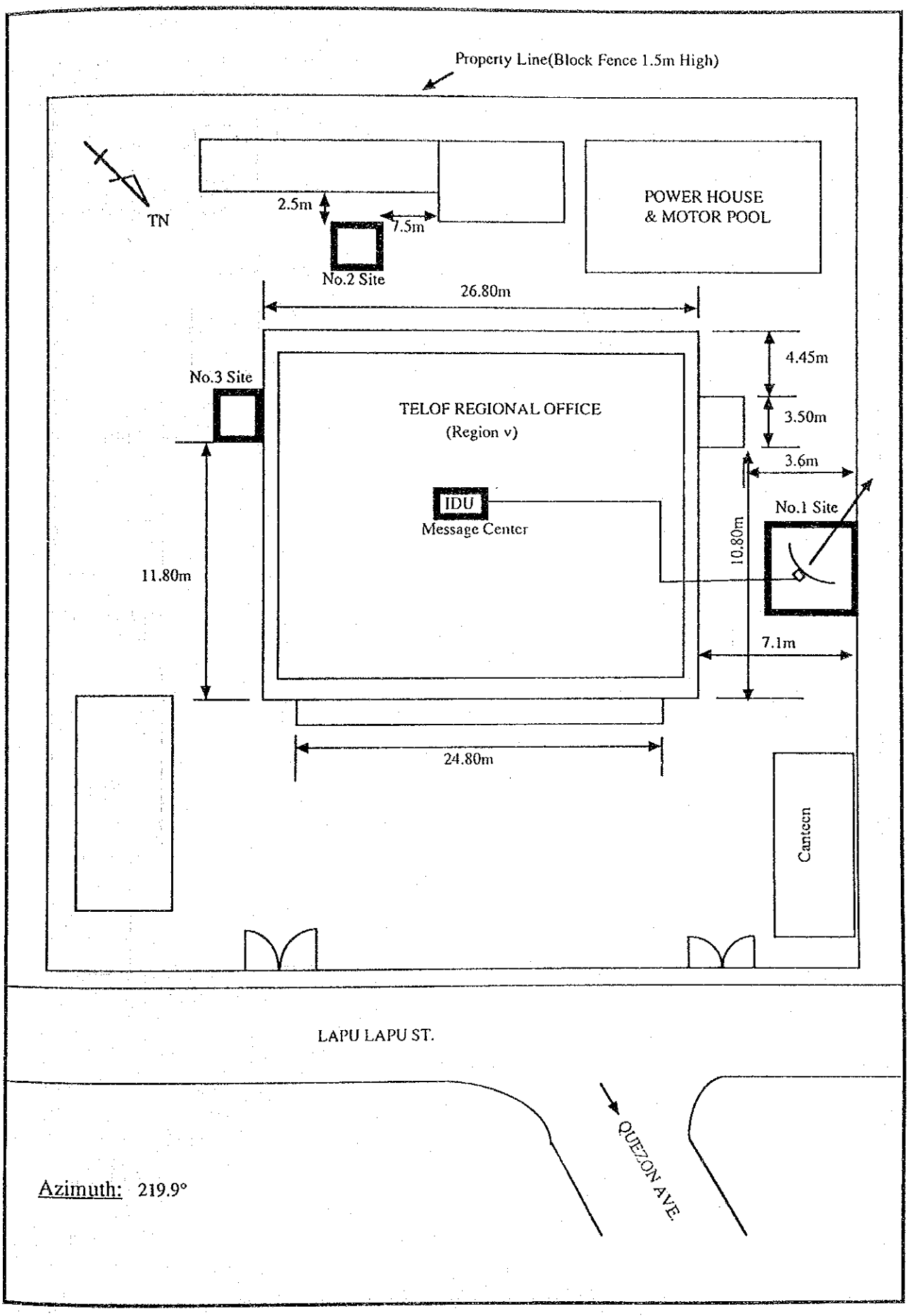


TELOF Message Center

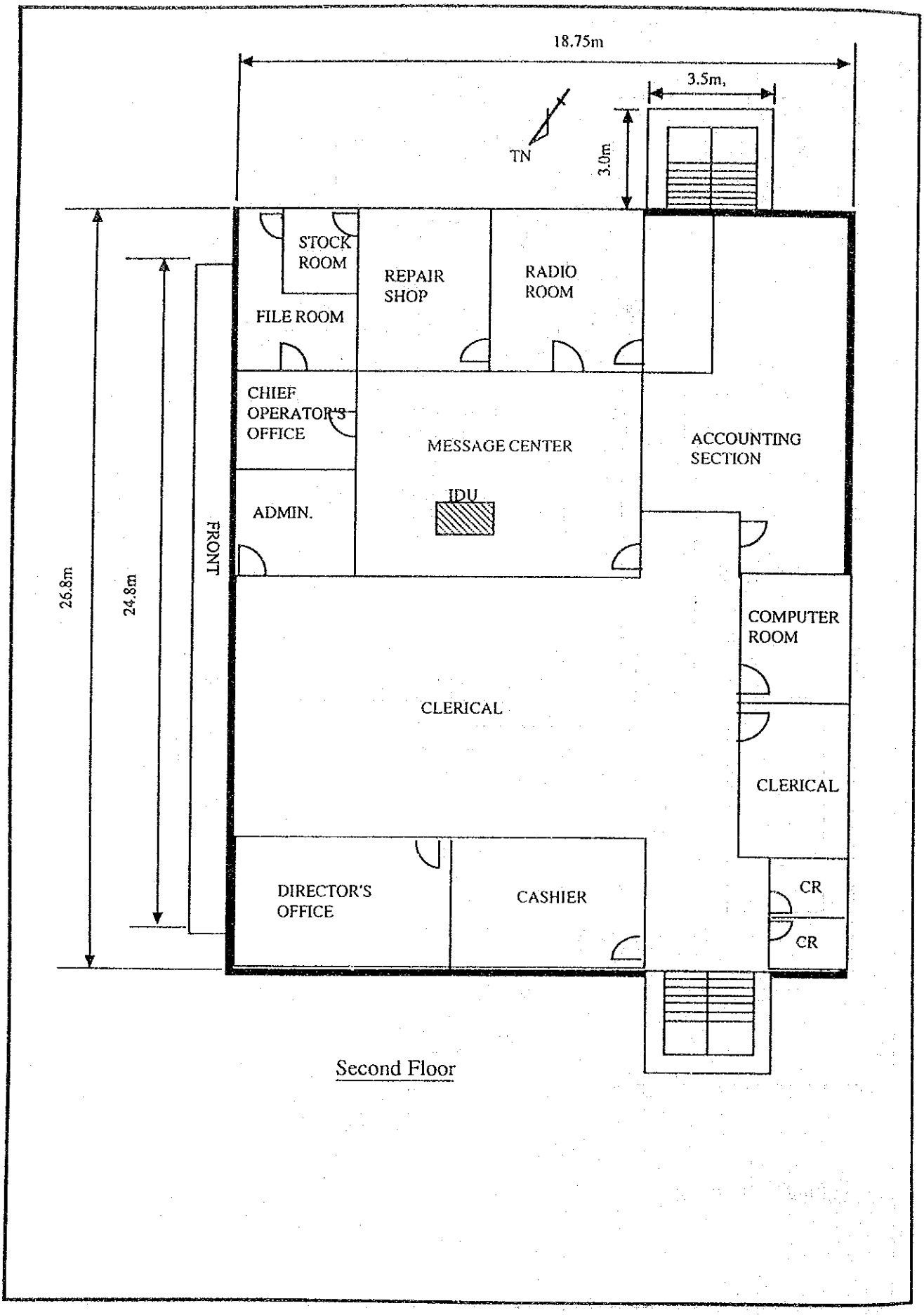
Guide Map(Legaspi-1/3,Region V)



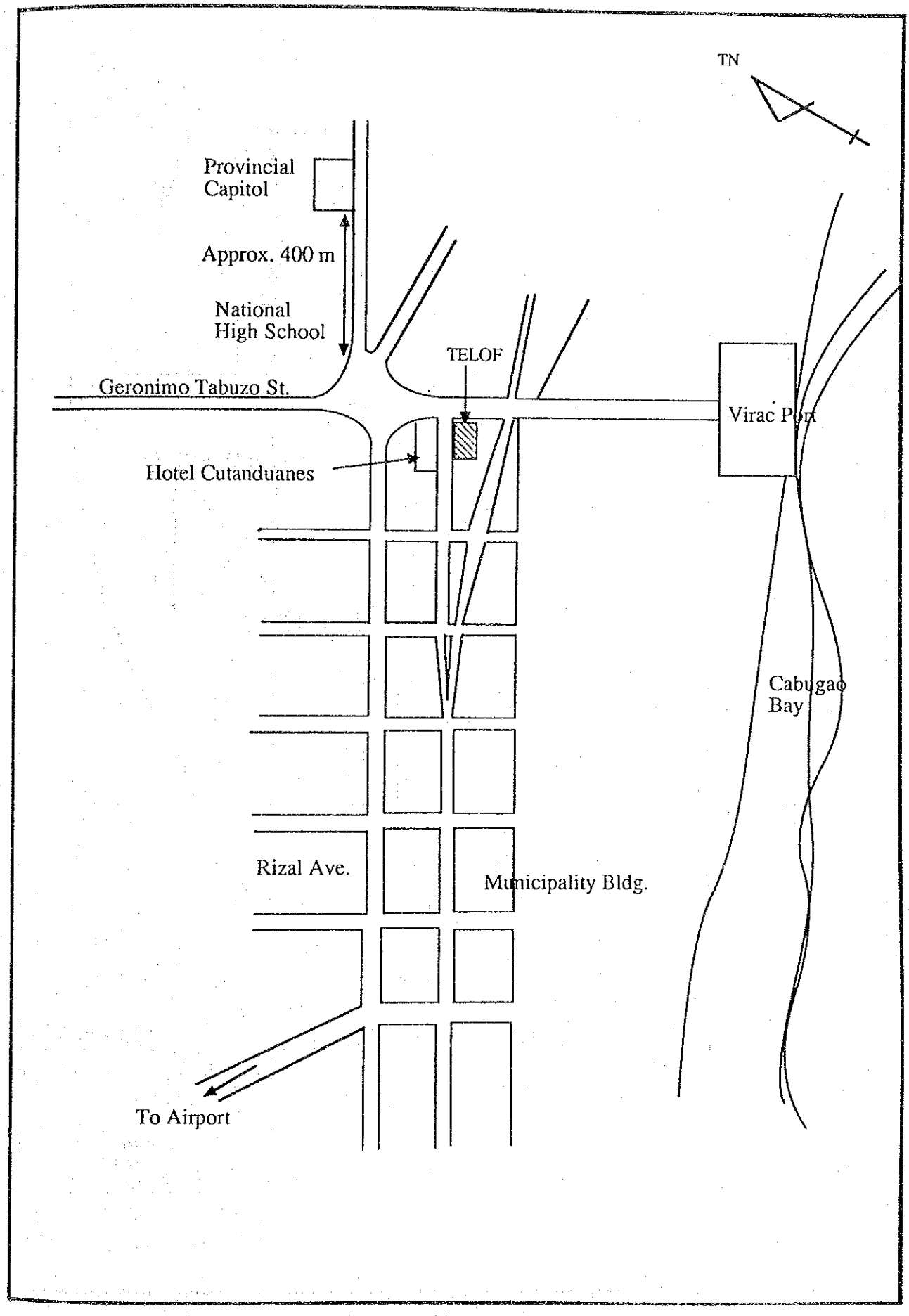
Site Layout (Legaspi-2/3,Region V)



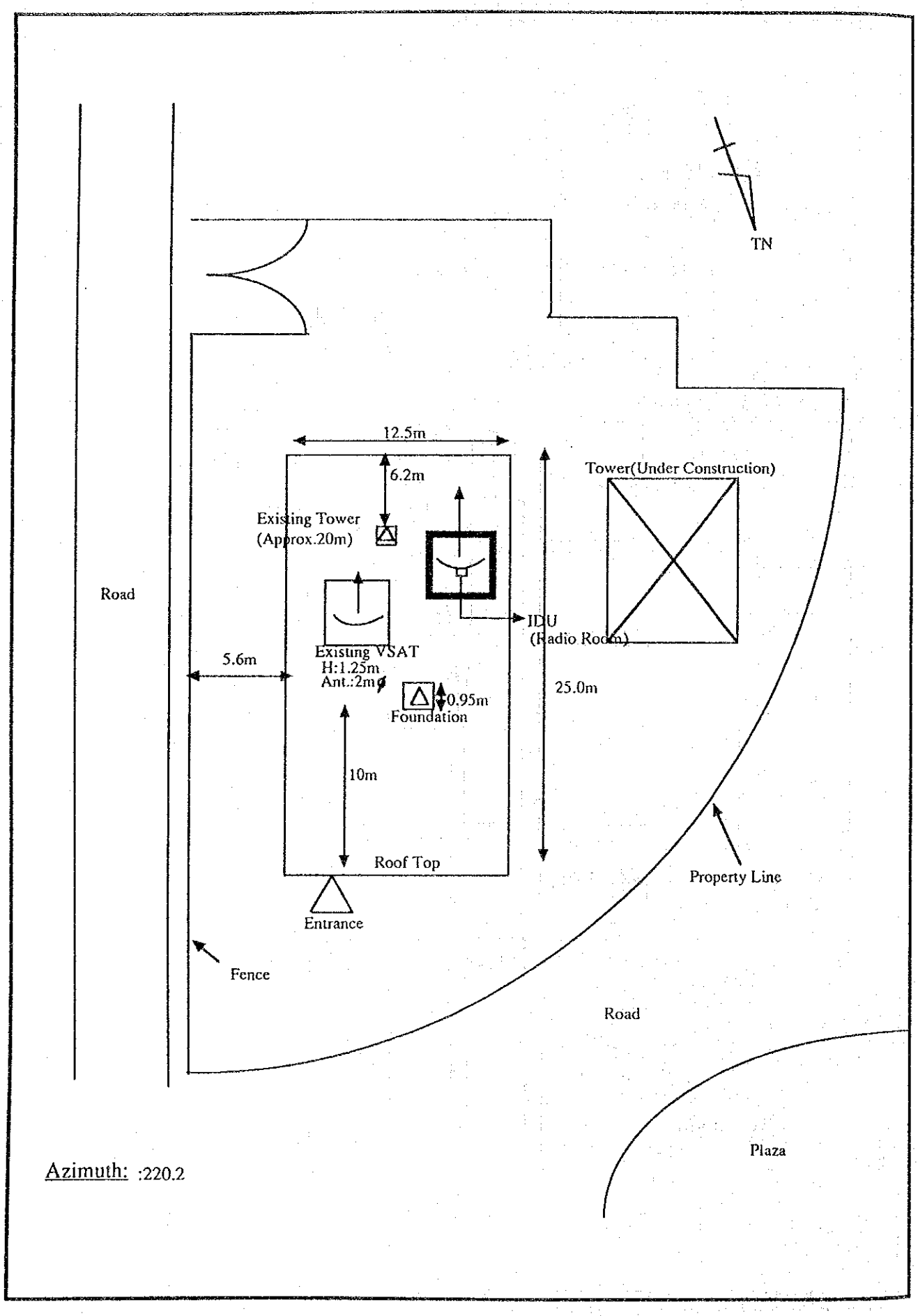
Floor Layout (Legaspi-3/3,Region V)



Guide Map (Virac-1/3,Region V)

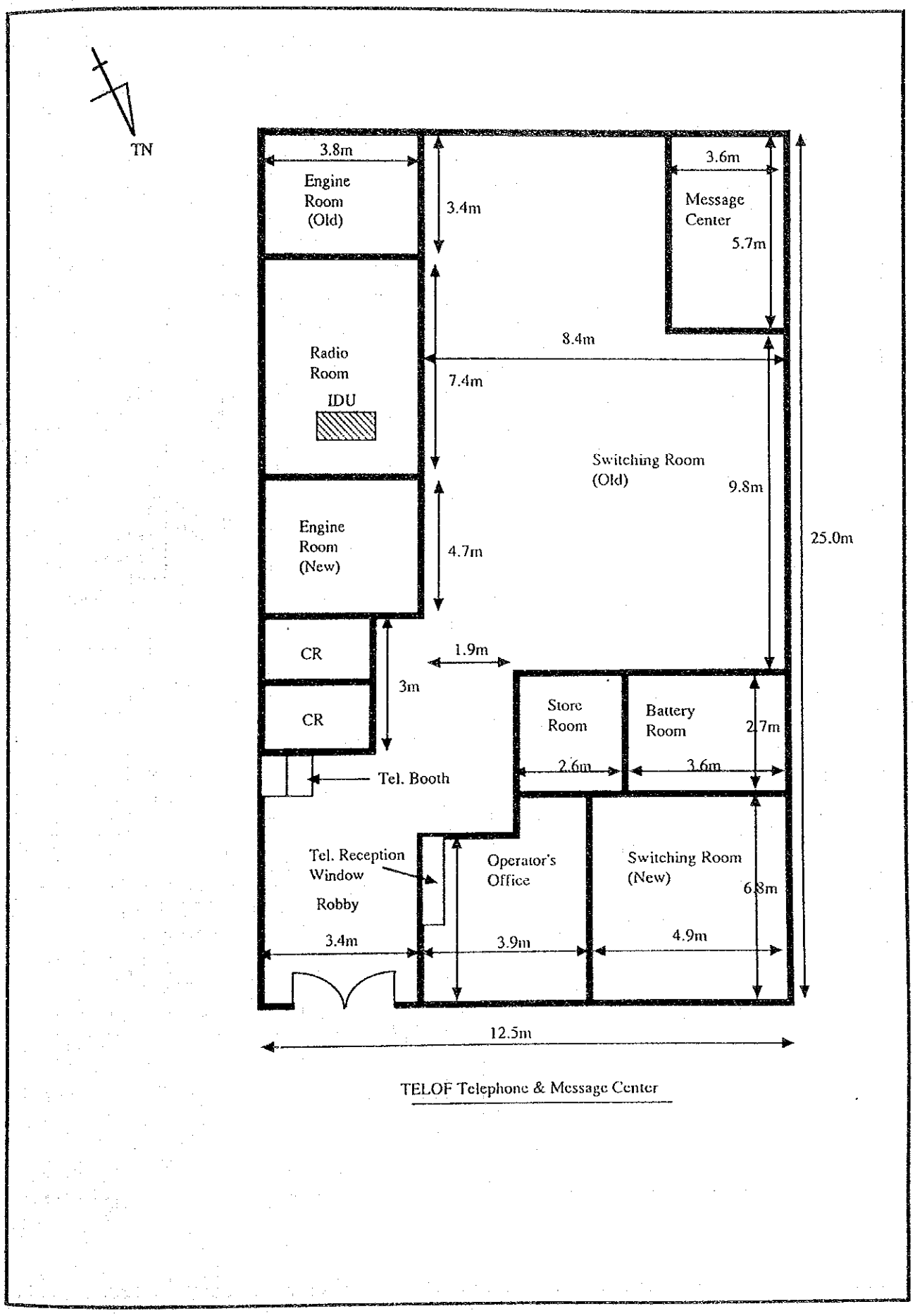


Site Layout (Virac-2/3,Region V)



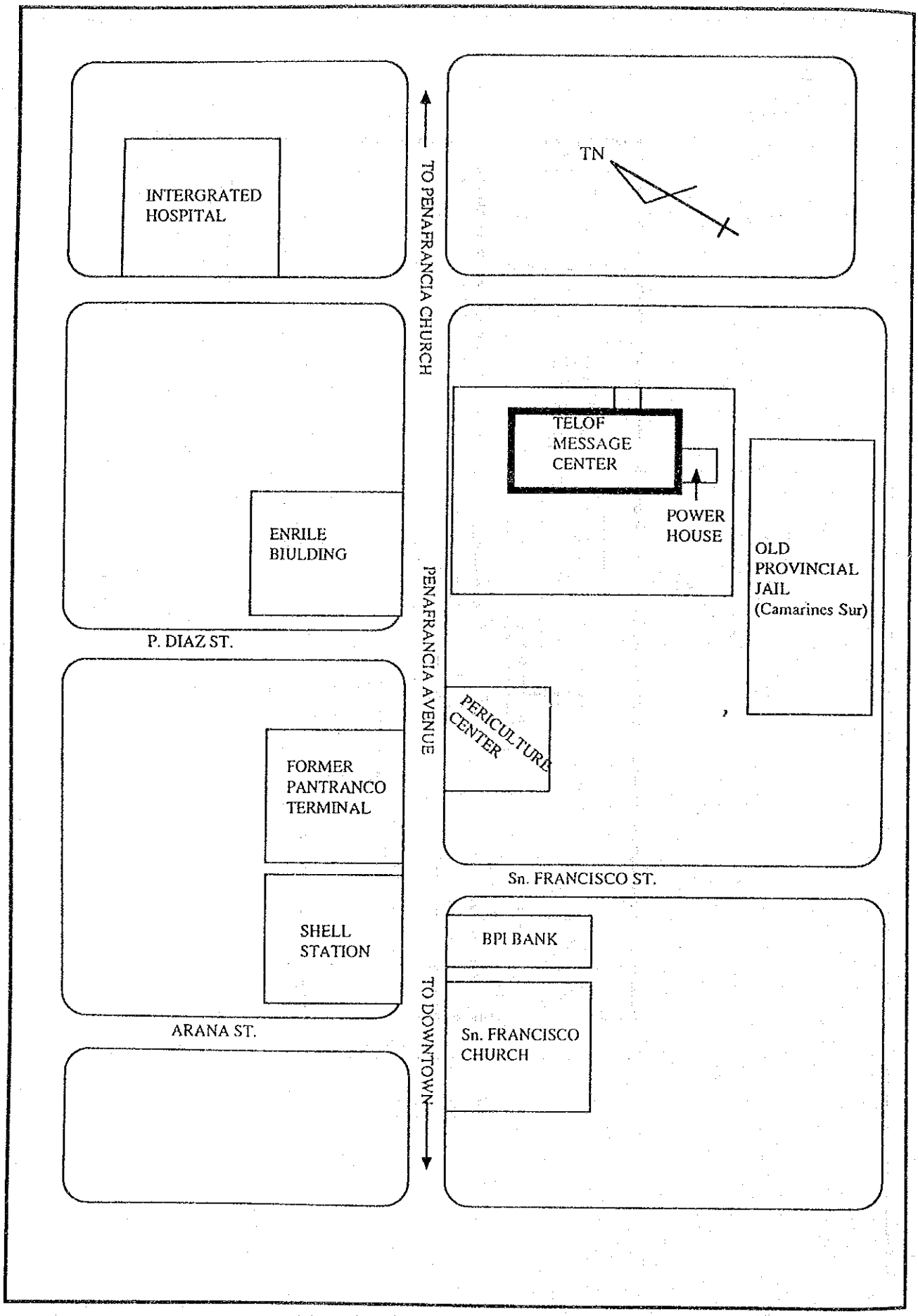
Azimuth: :220.2

Floor Layout (Virac-3/3,Region V)

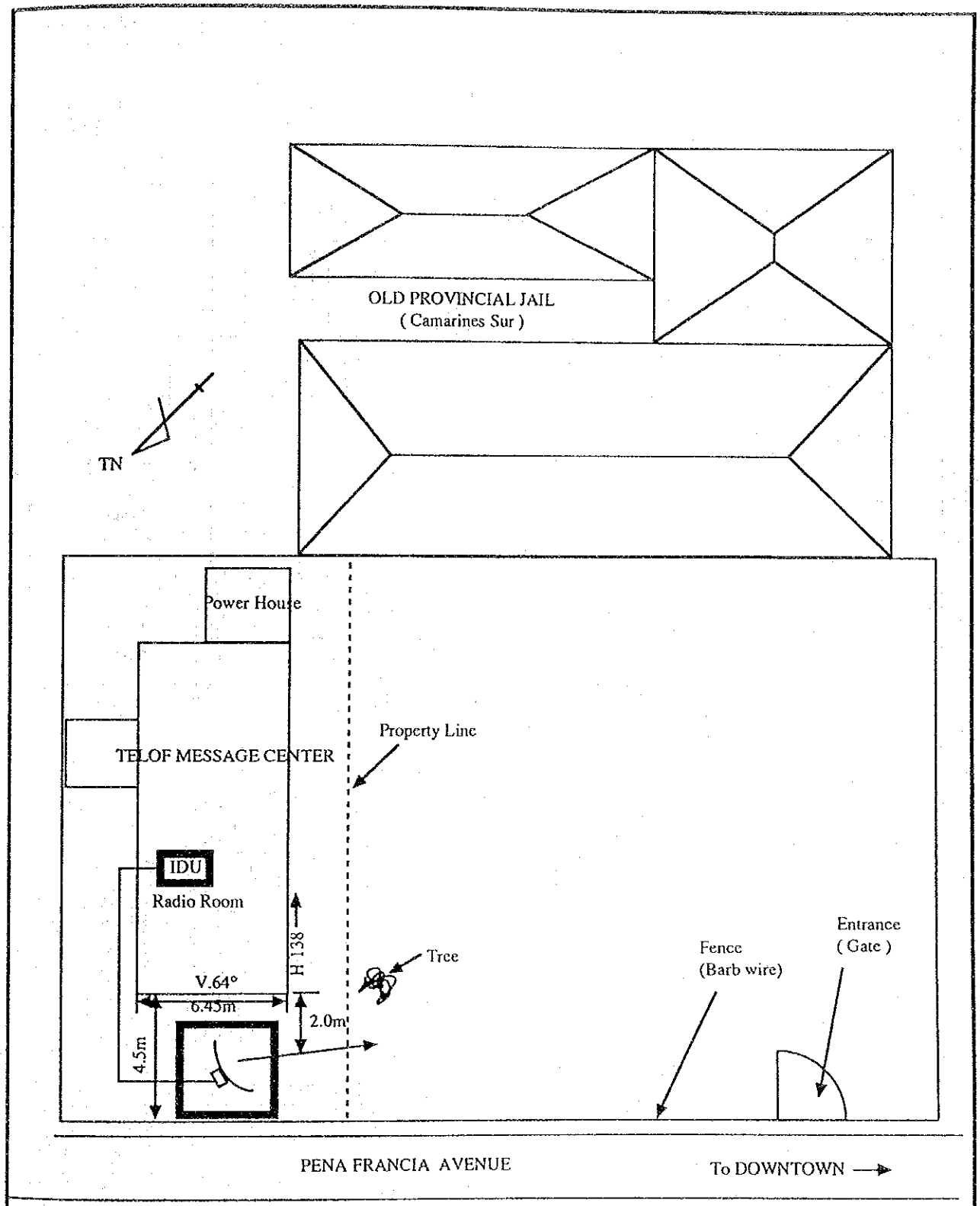


TELOF Telephone & Message Center

Guide Map (Naga-1/3,Region V)

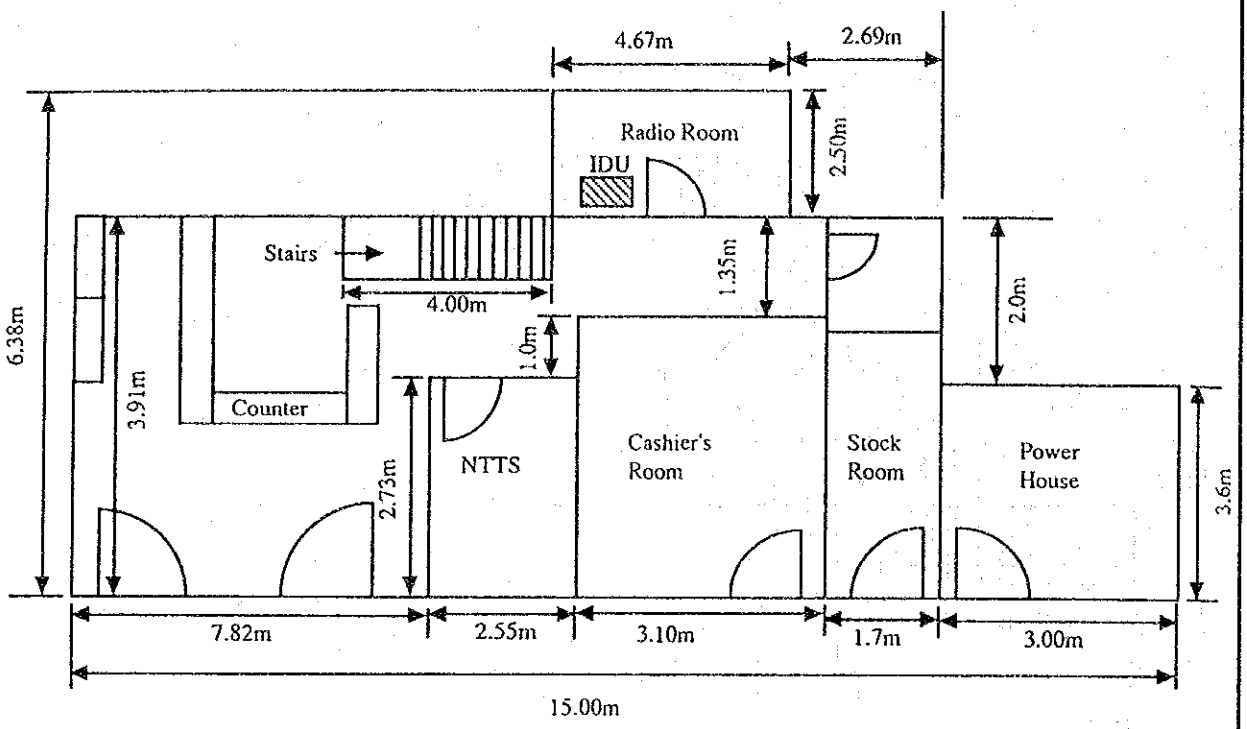


Site Layout (Naga-2/3,Region V)

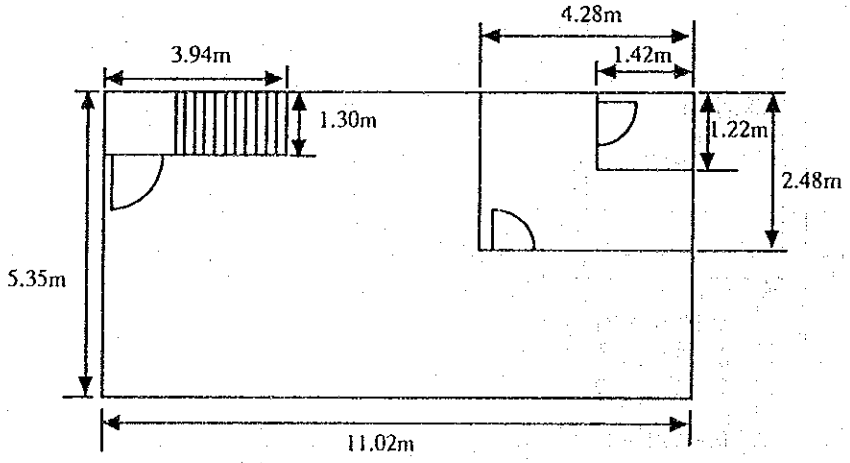


Azimuth: 217.3°

Floor Layout (Naga-3/3,Region V)



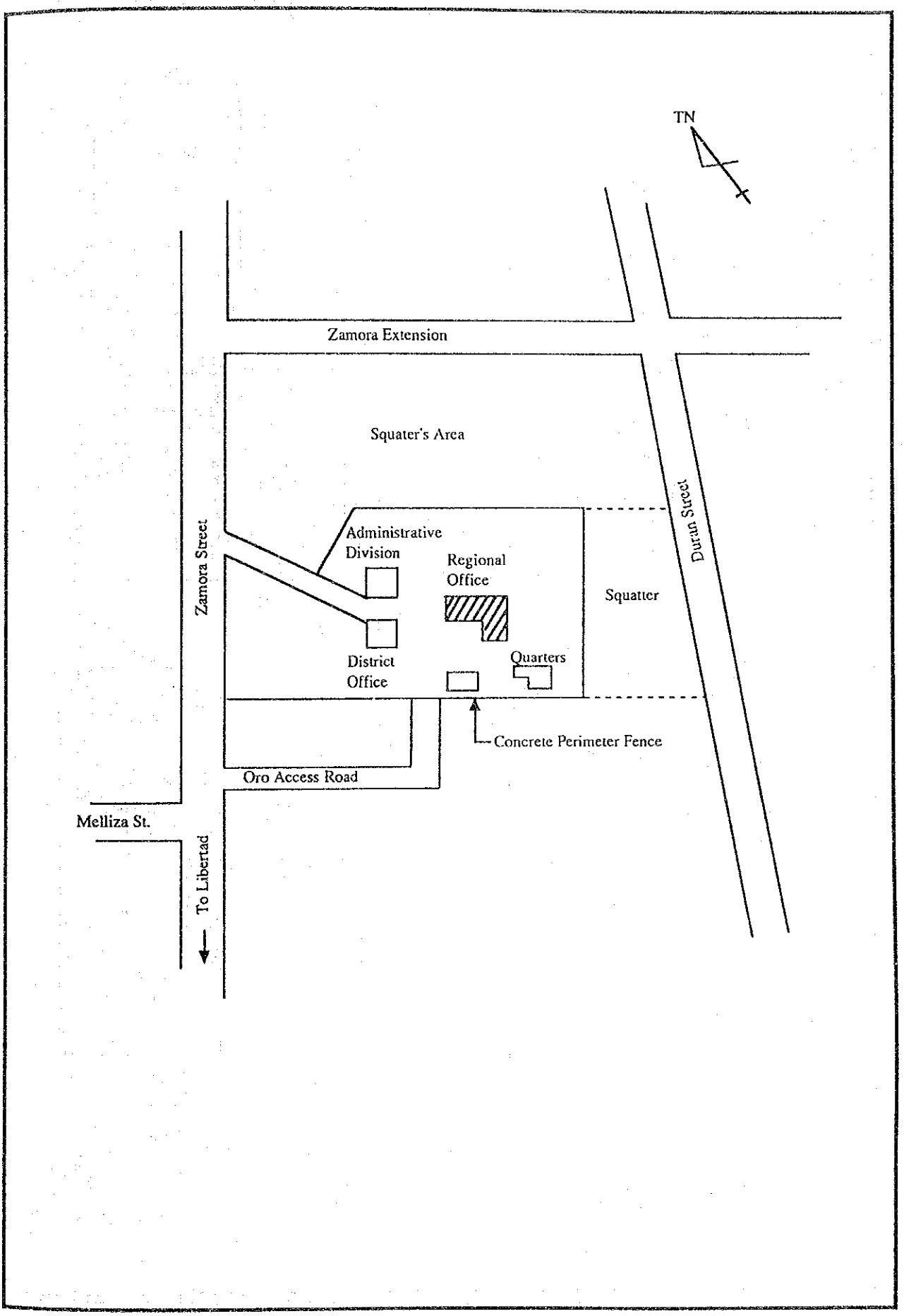
GROUND FLOOR PLAN



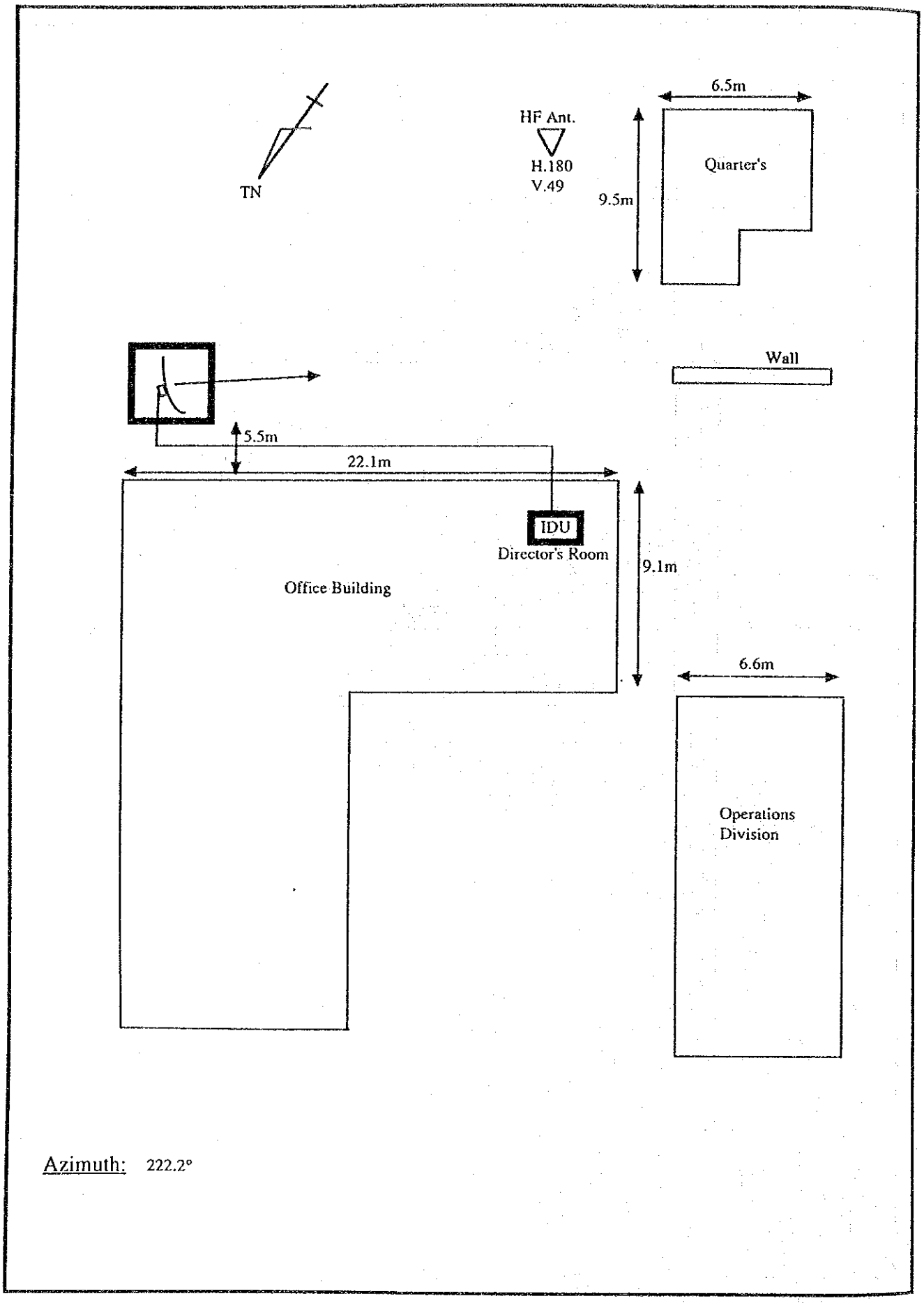
2nd FLOOR PLAN

TELOF Message Center

Guide Map (Iloilo-1/3,Region VI)

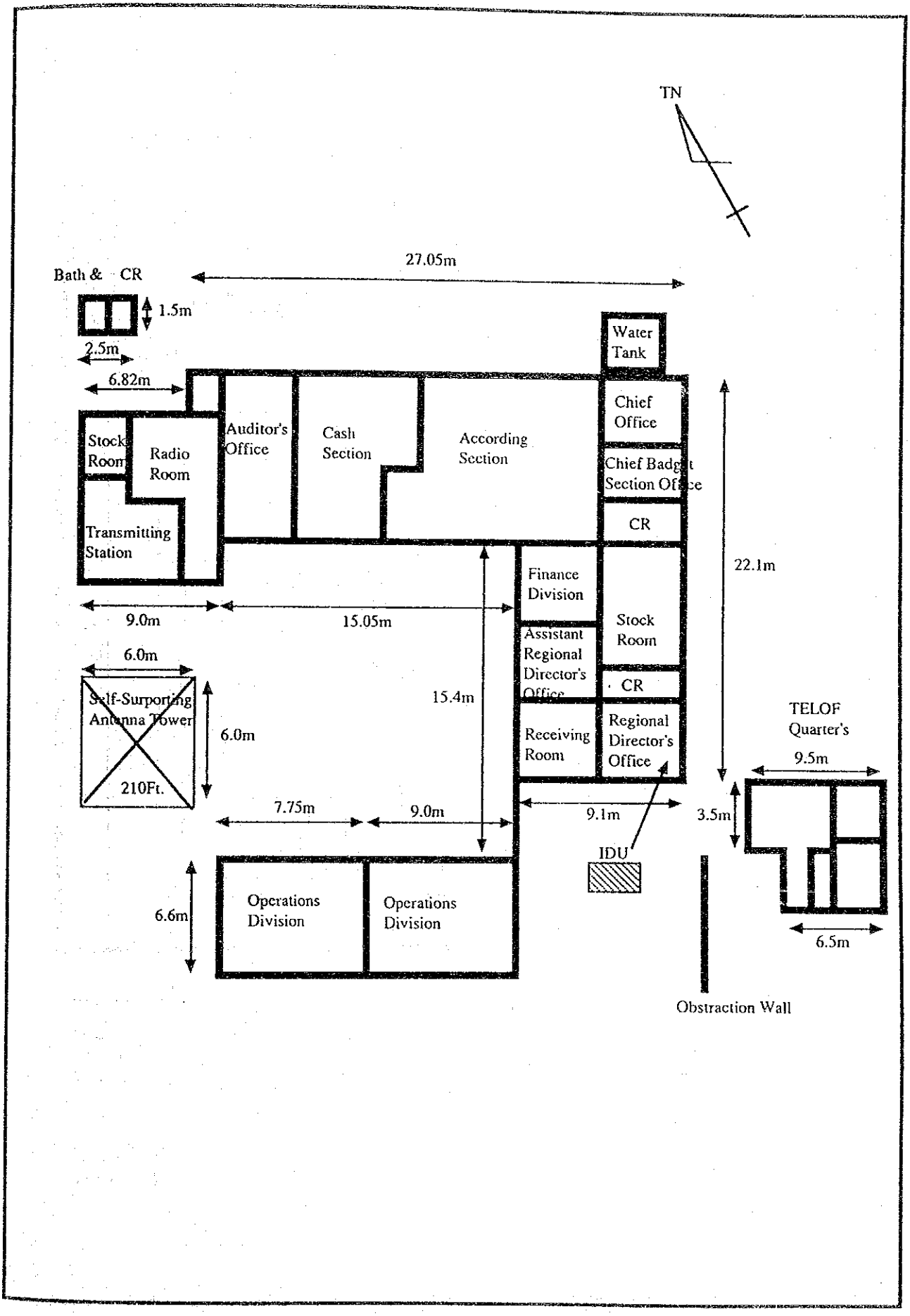


Site Layout (Iloilo-2/3,Region VI)

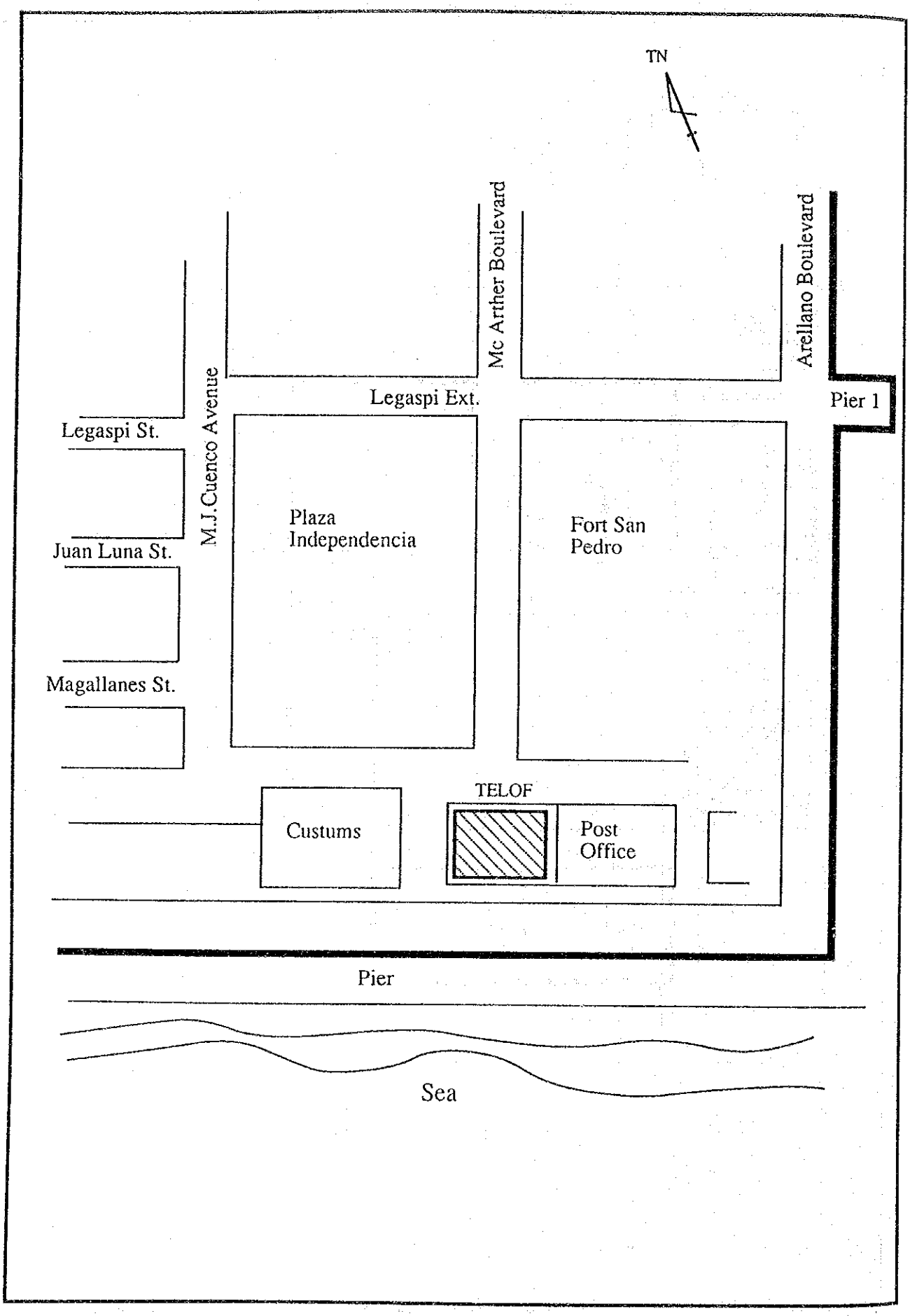


Azimuth: 222.2°

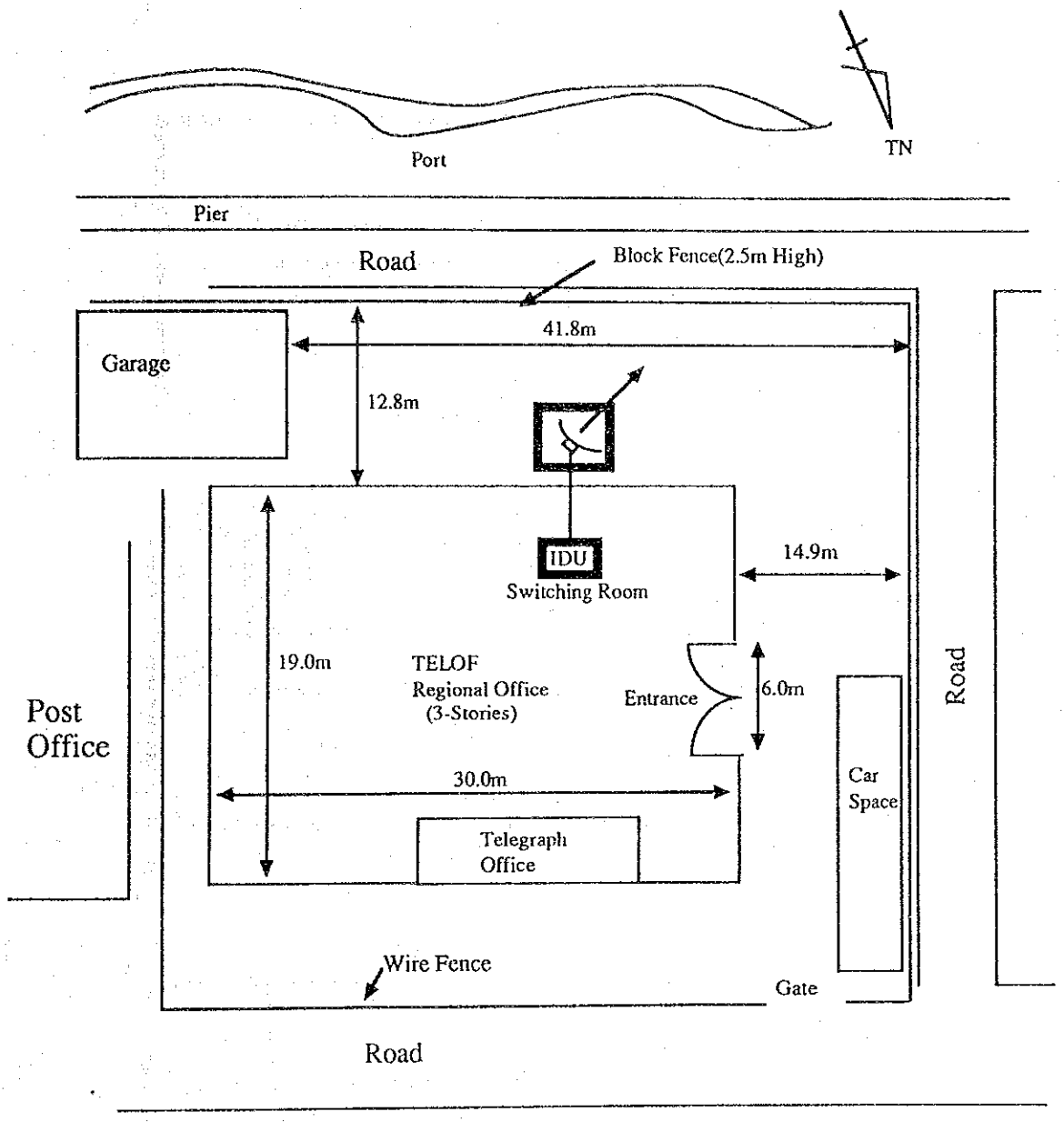
Floor Layout (Iloilo-3/3,Region VI)



Guide Map (Cebu-1/3,Region VII)

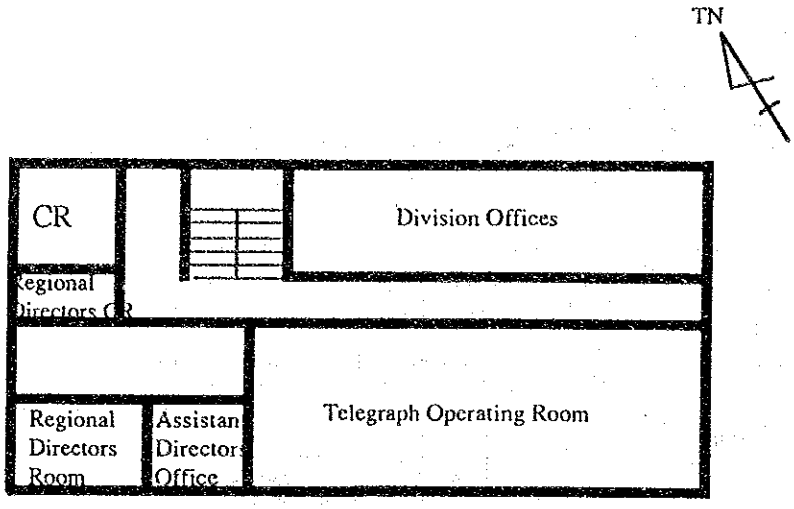


Site Layout (Cebu-2/3,Region VII)

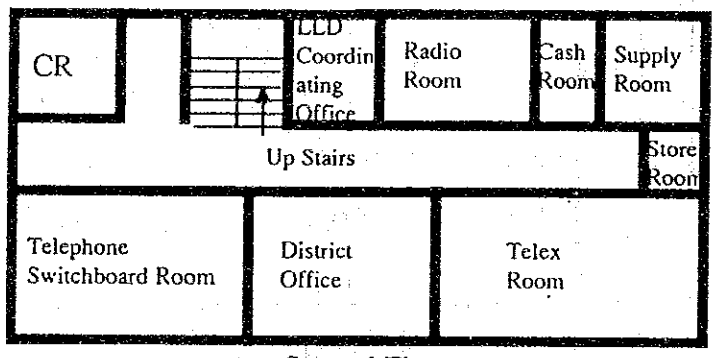


Azimuth: 227.1°

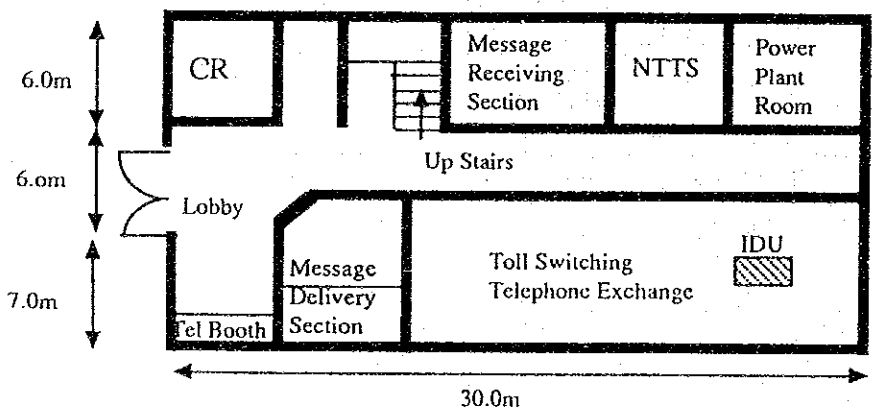
Floor Layout (Cebu-3/3;Region VII)



Third Floor

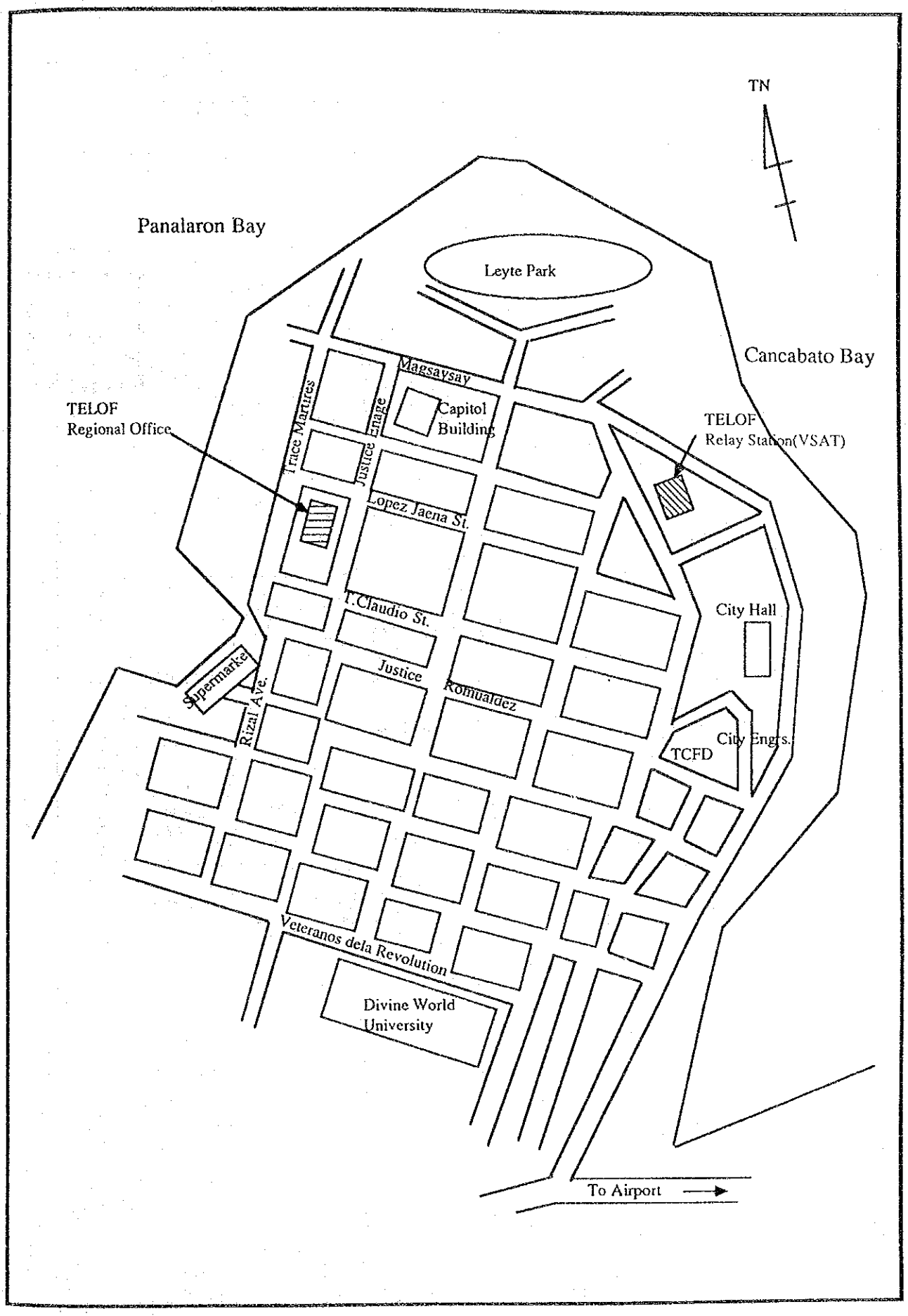


Second Floor

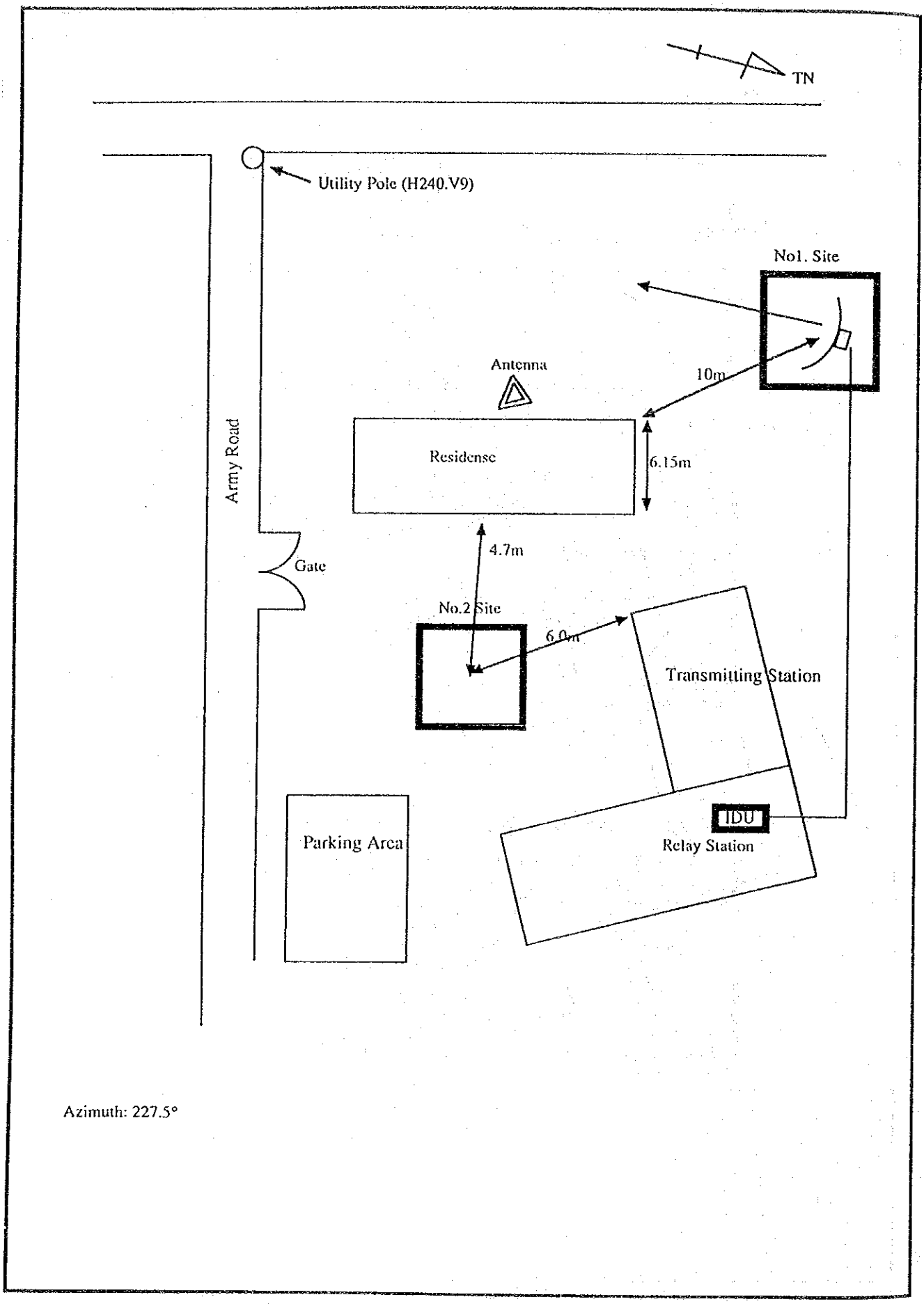


First Floor

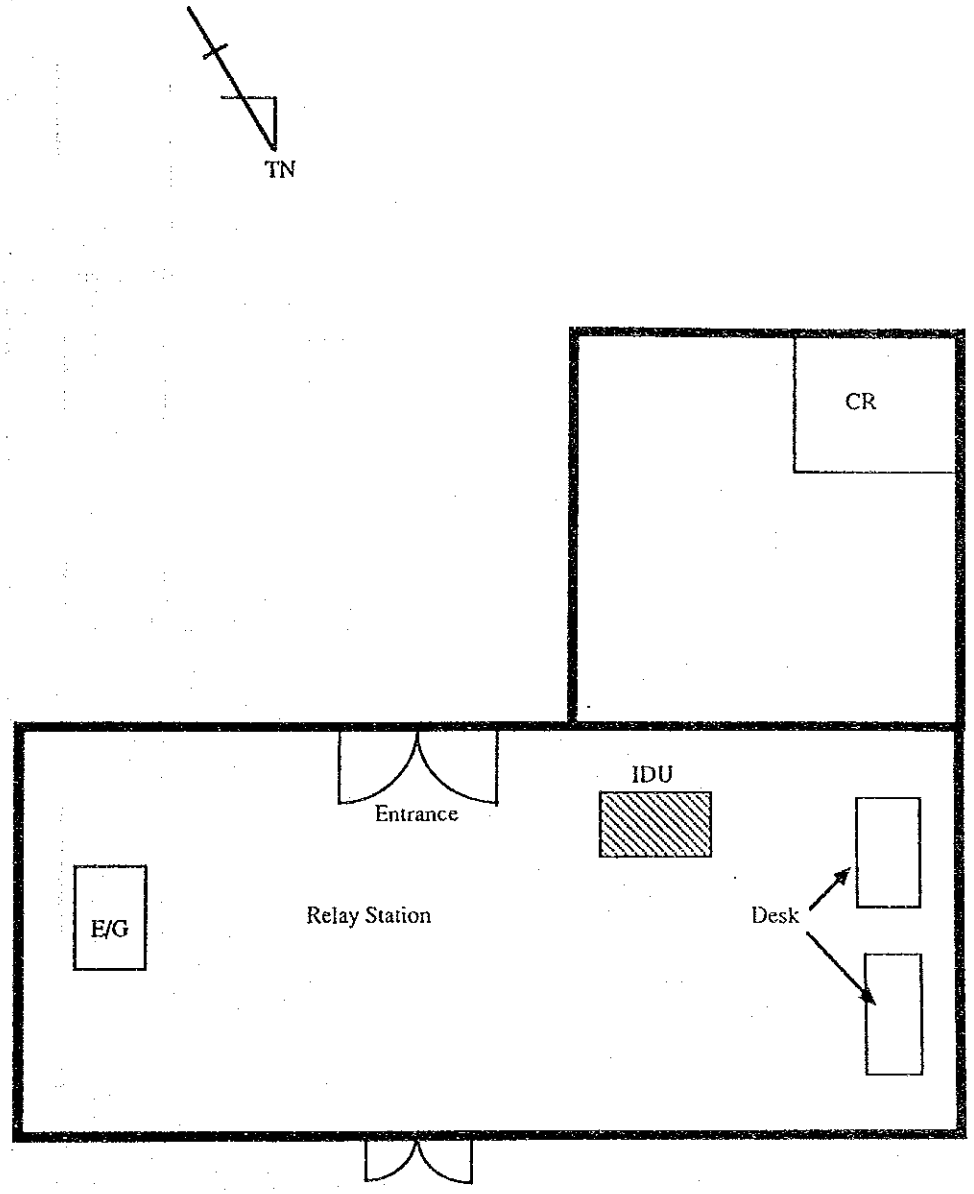
Guide Map (Tacloban-1/3,Region VIII)



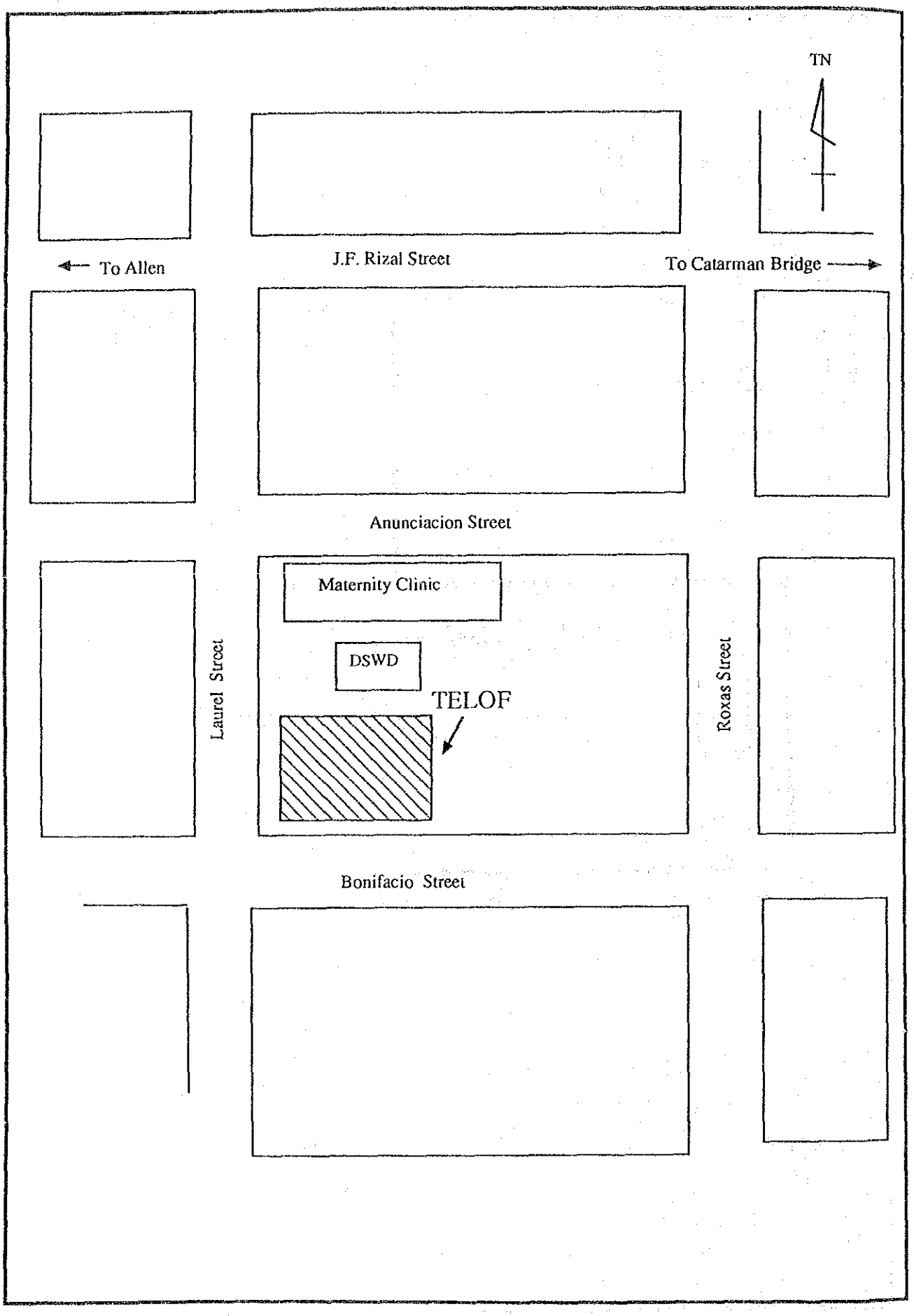
Site Layout (Tacloban-2/3,Region VIII)



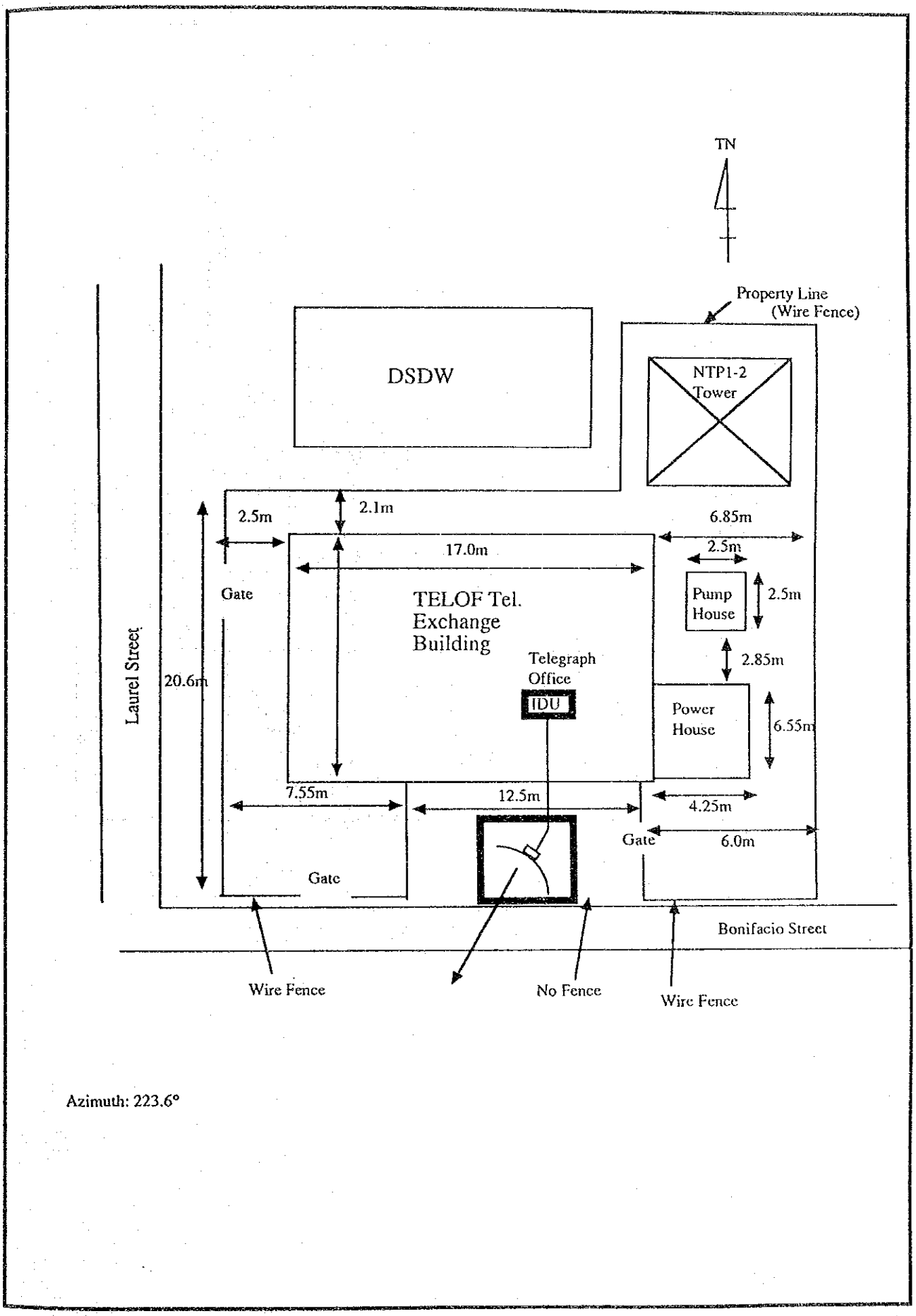
Floor Layout (Tacloban-3/3,Region VIII)



Guide Map (Catarman-1/3,Region VIII)

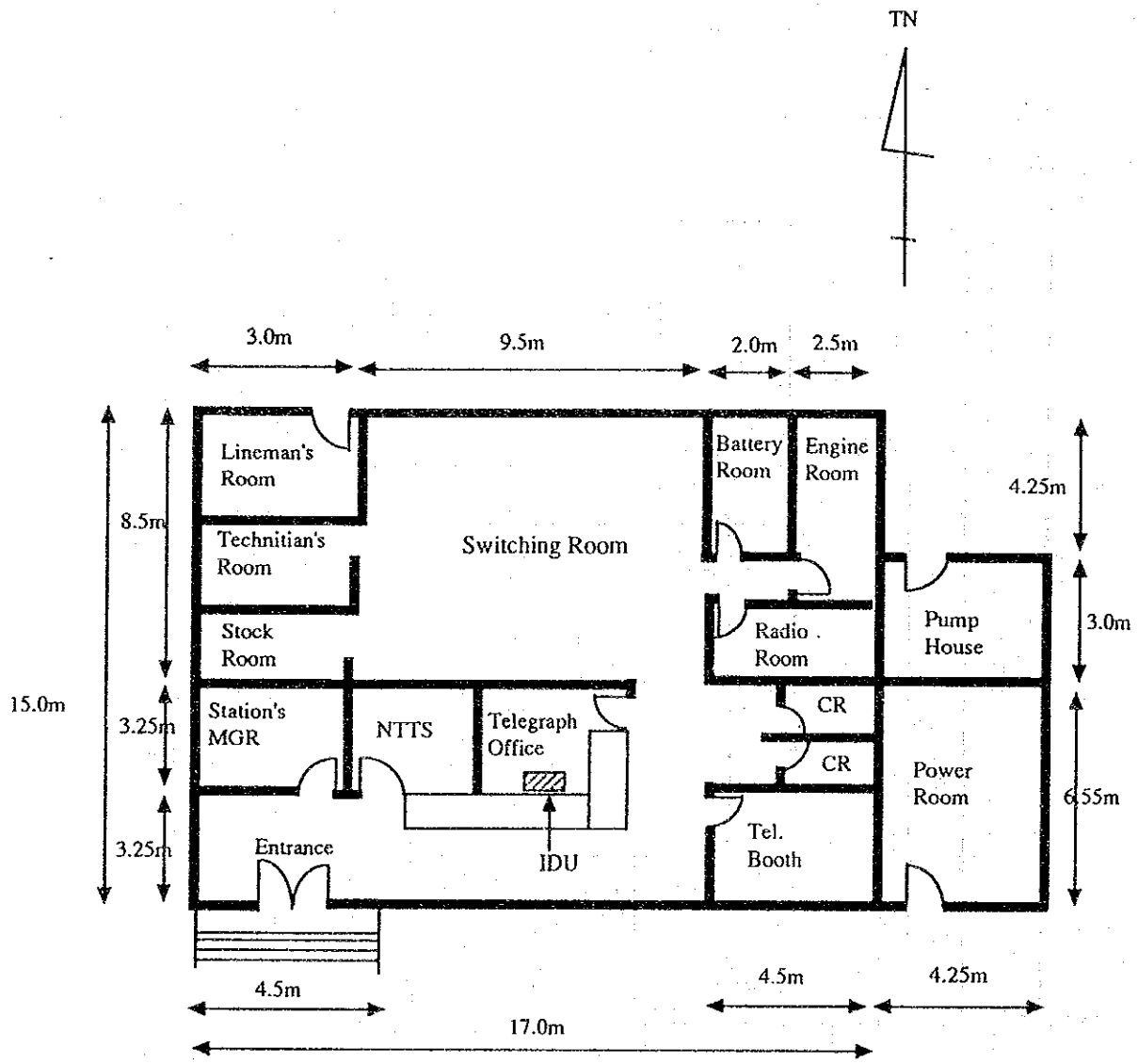


Site Layout (Catarman-2/3,Region VIII)

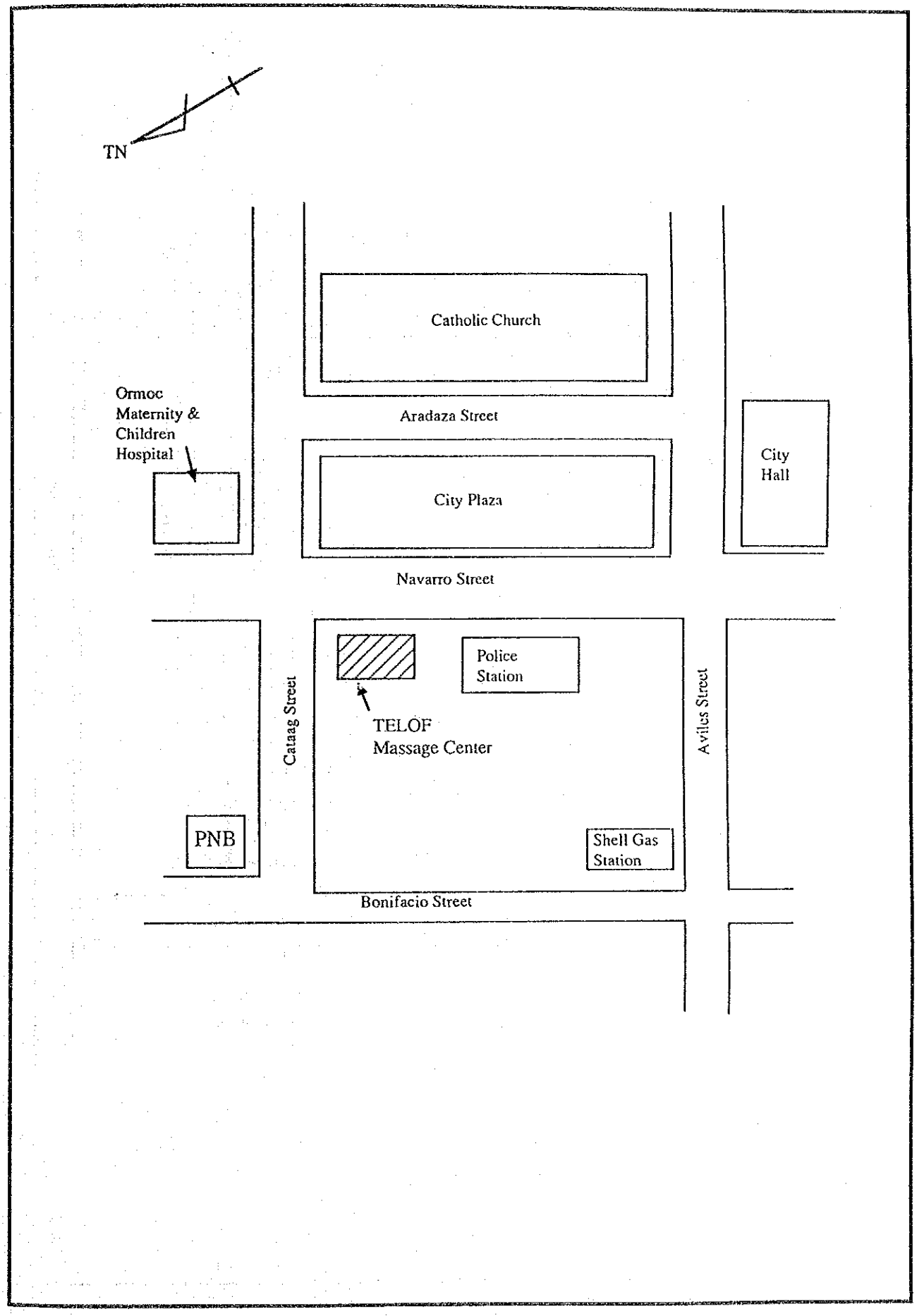


Azimuth: 223.6°

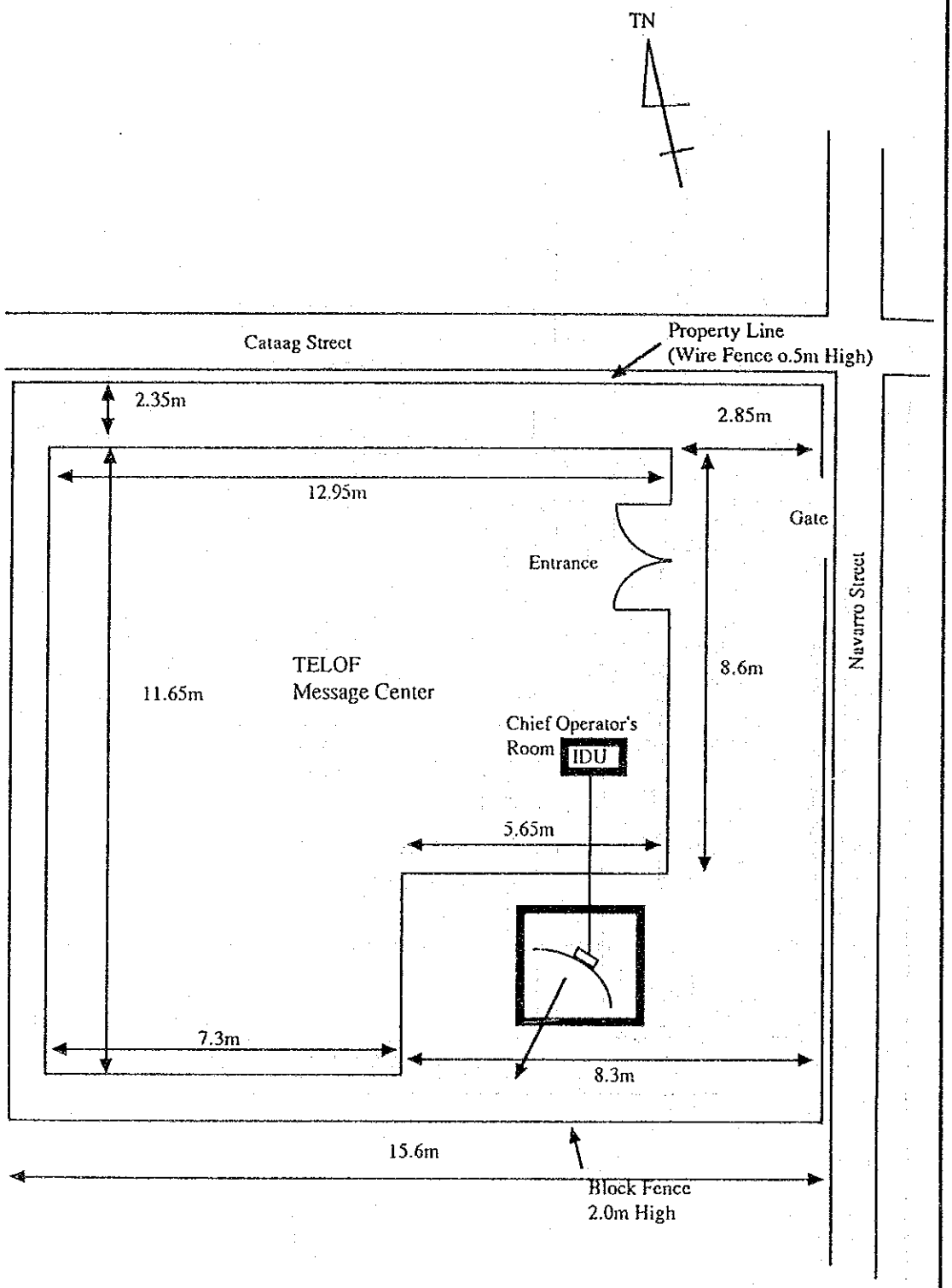
Floor Layout (Catarman-3/3,Region VIII)



Guide Map (Ormoc-1/3,Region VIII)

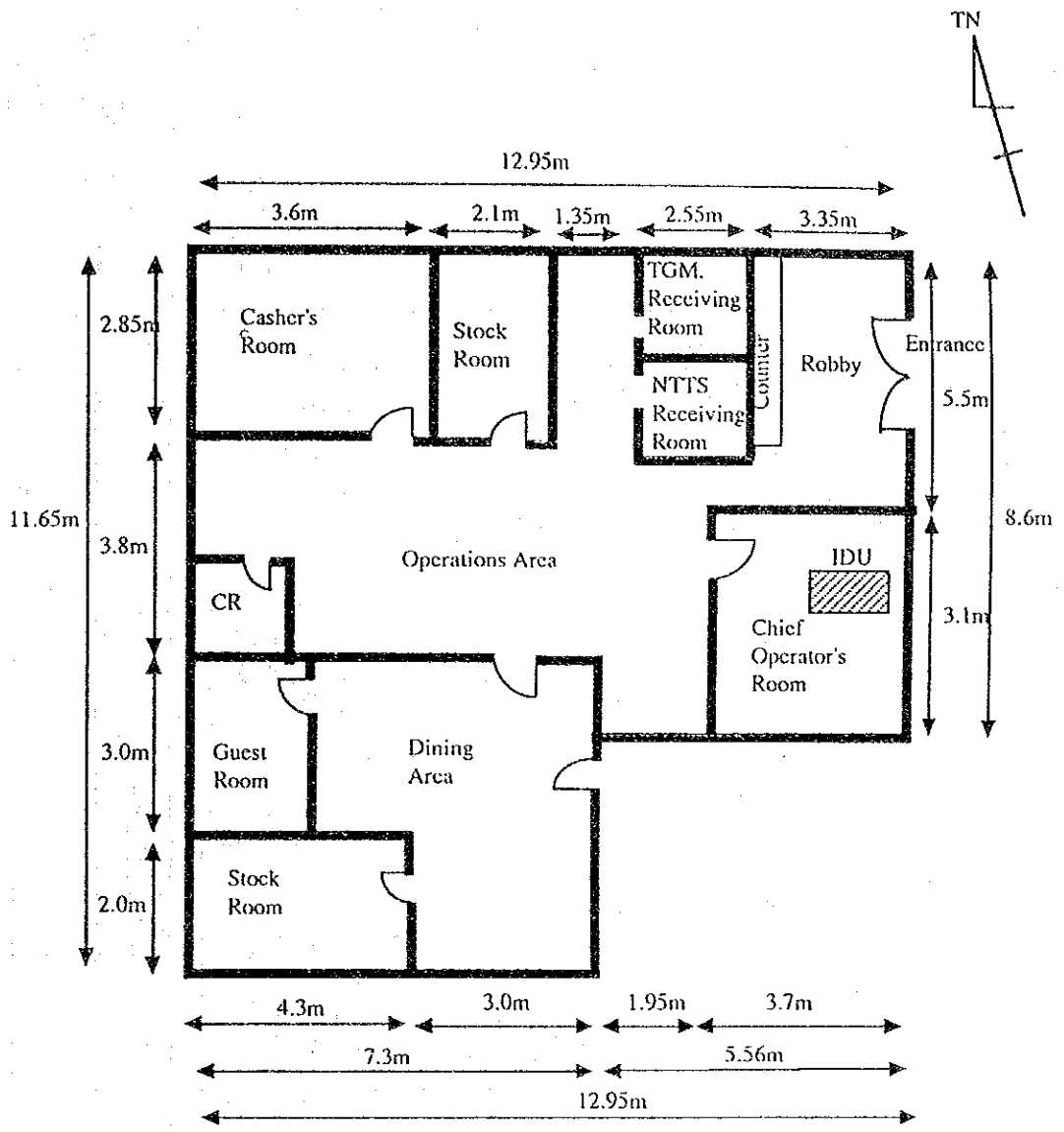


Site Layout (Ormoc-2/3,Region VIII)

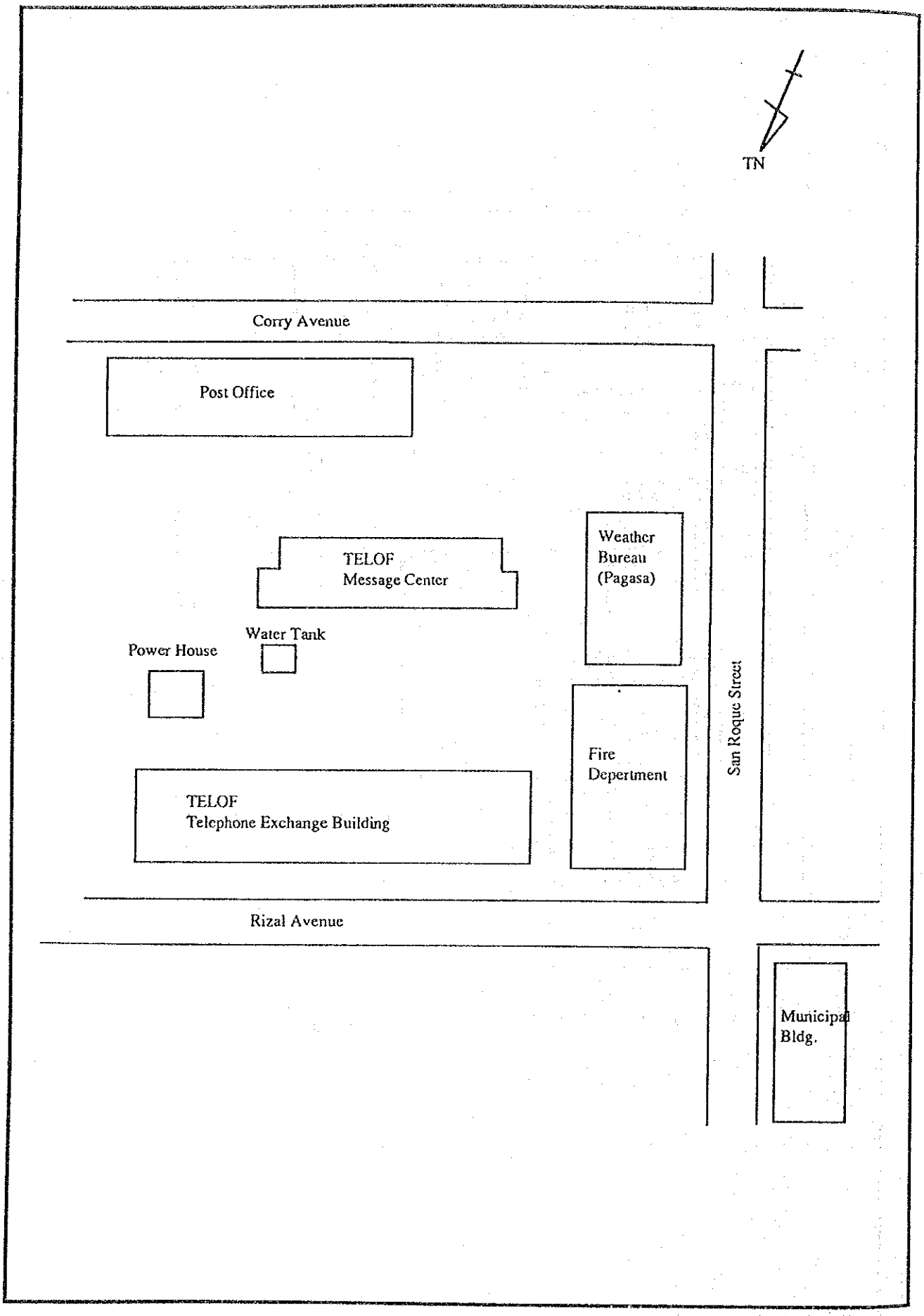


Azimuth : 227.0°

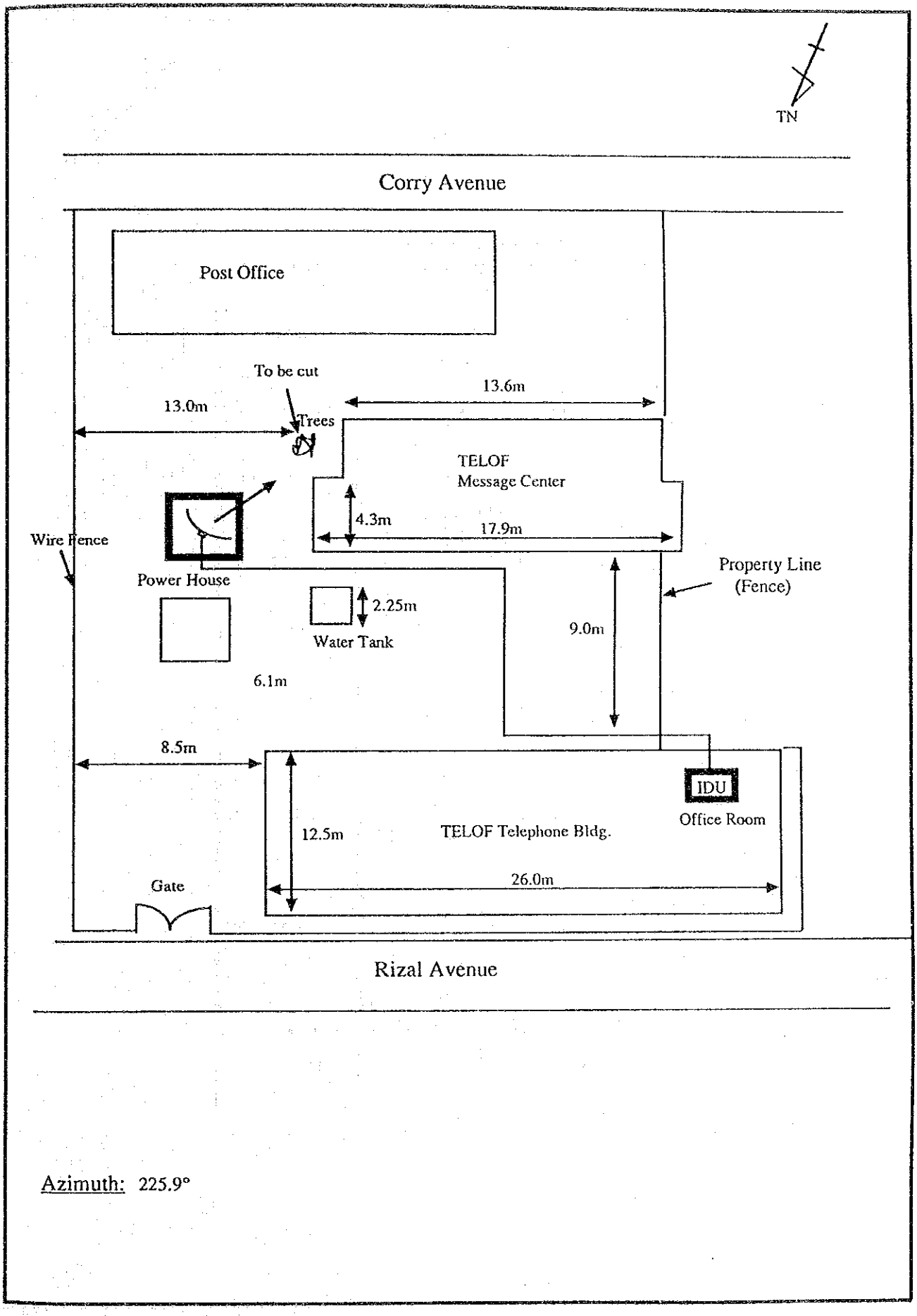
Floor Layout (Ormoc-3/3,Region VIII)



Guide Map (Catbalogan-1/3,Region VIII)

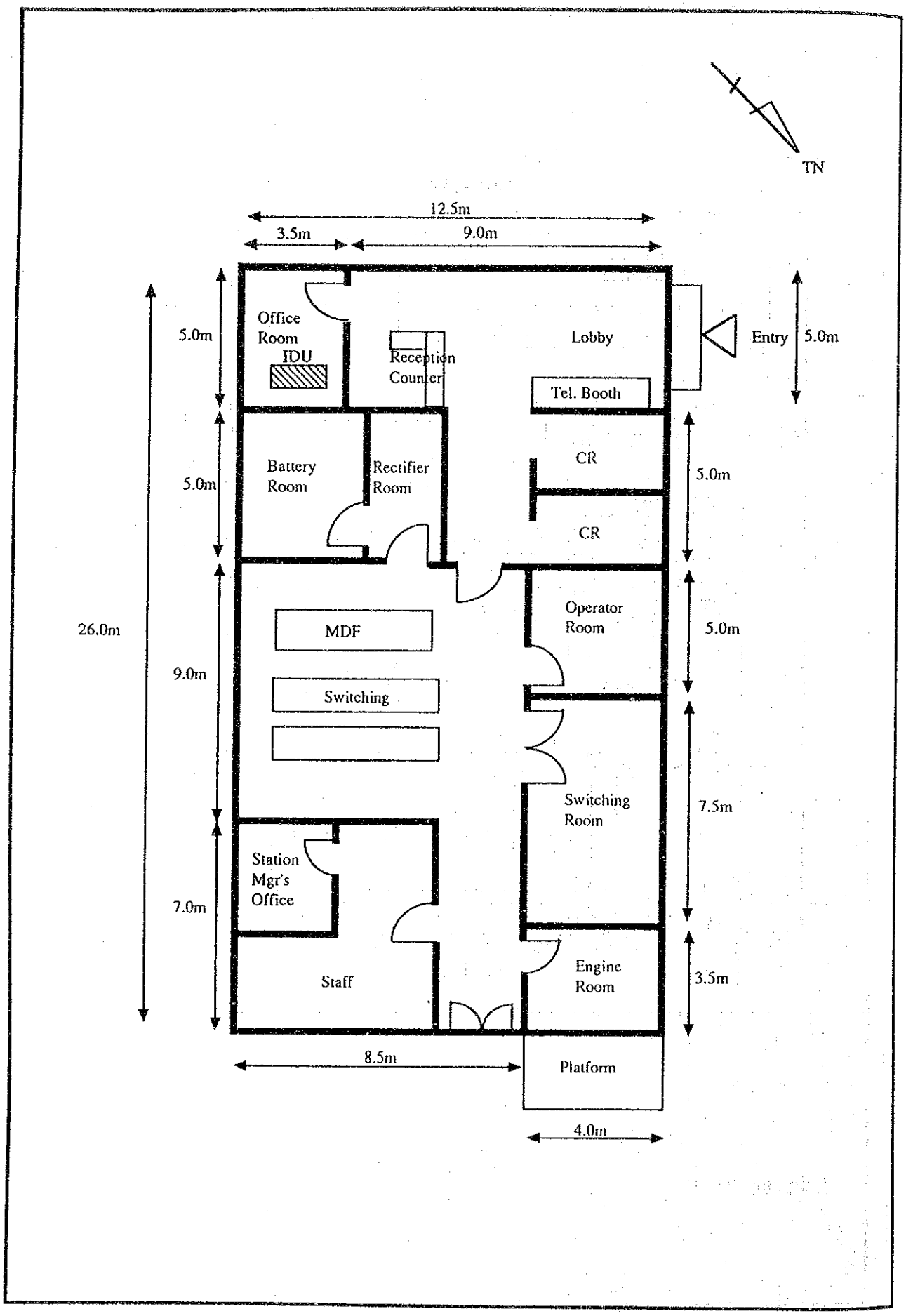


Site Layout (Catbalogan-2/3,Region VIII)

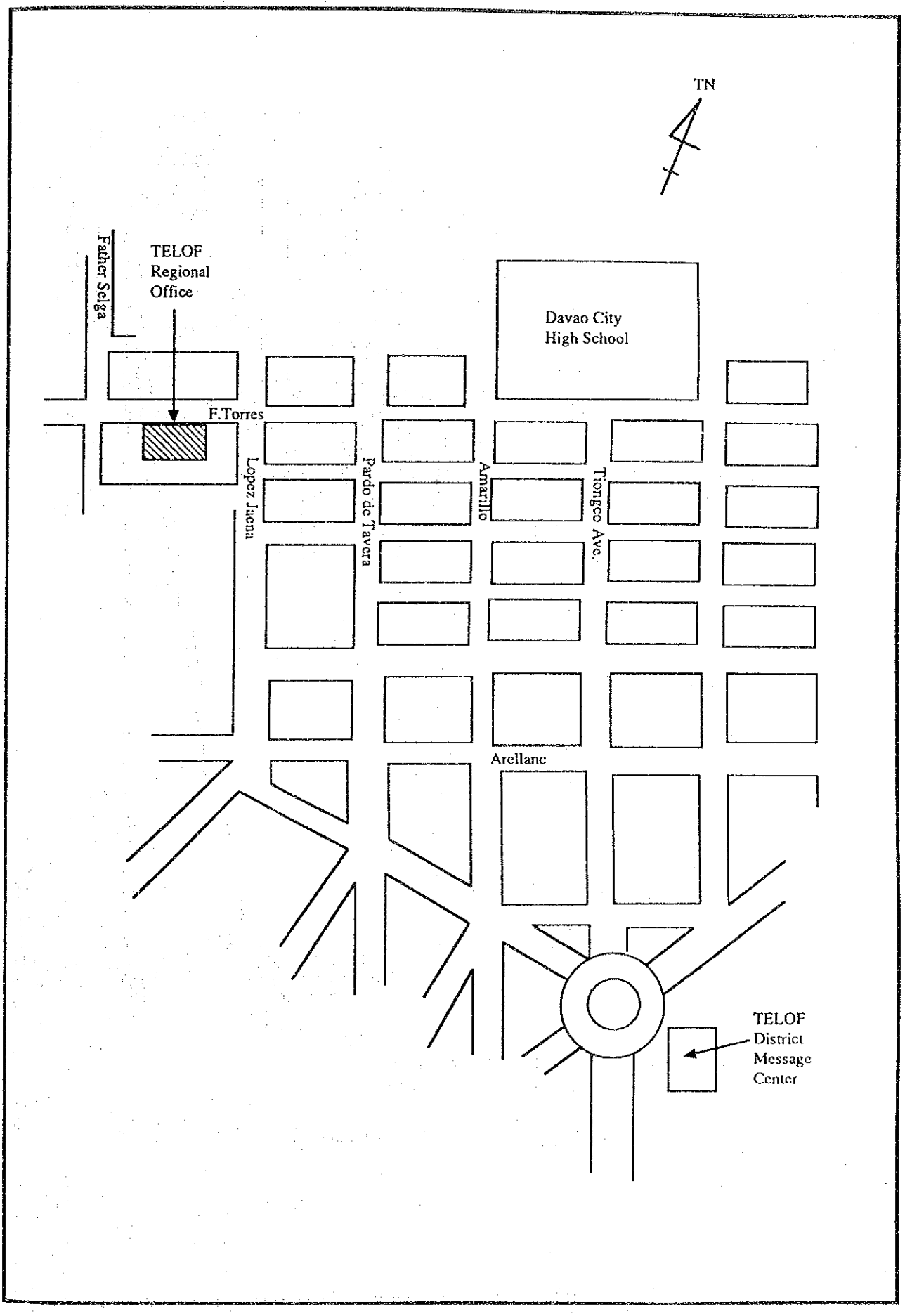


Azimuth: 225.9°

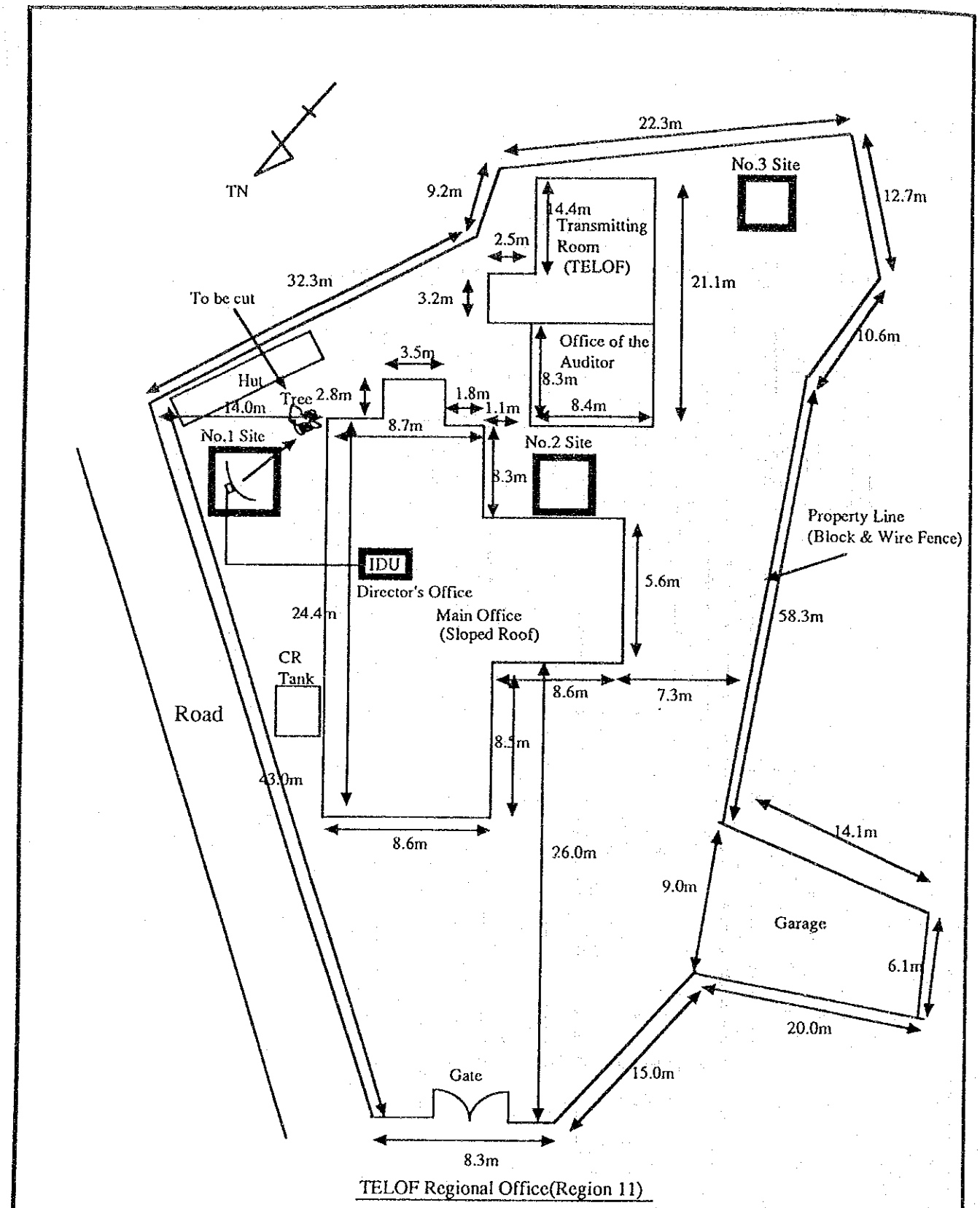
Floor Layout (Catbalogan-3/3,Region VIII)



Guide Map (Davao-1/3,Region XI)



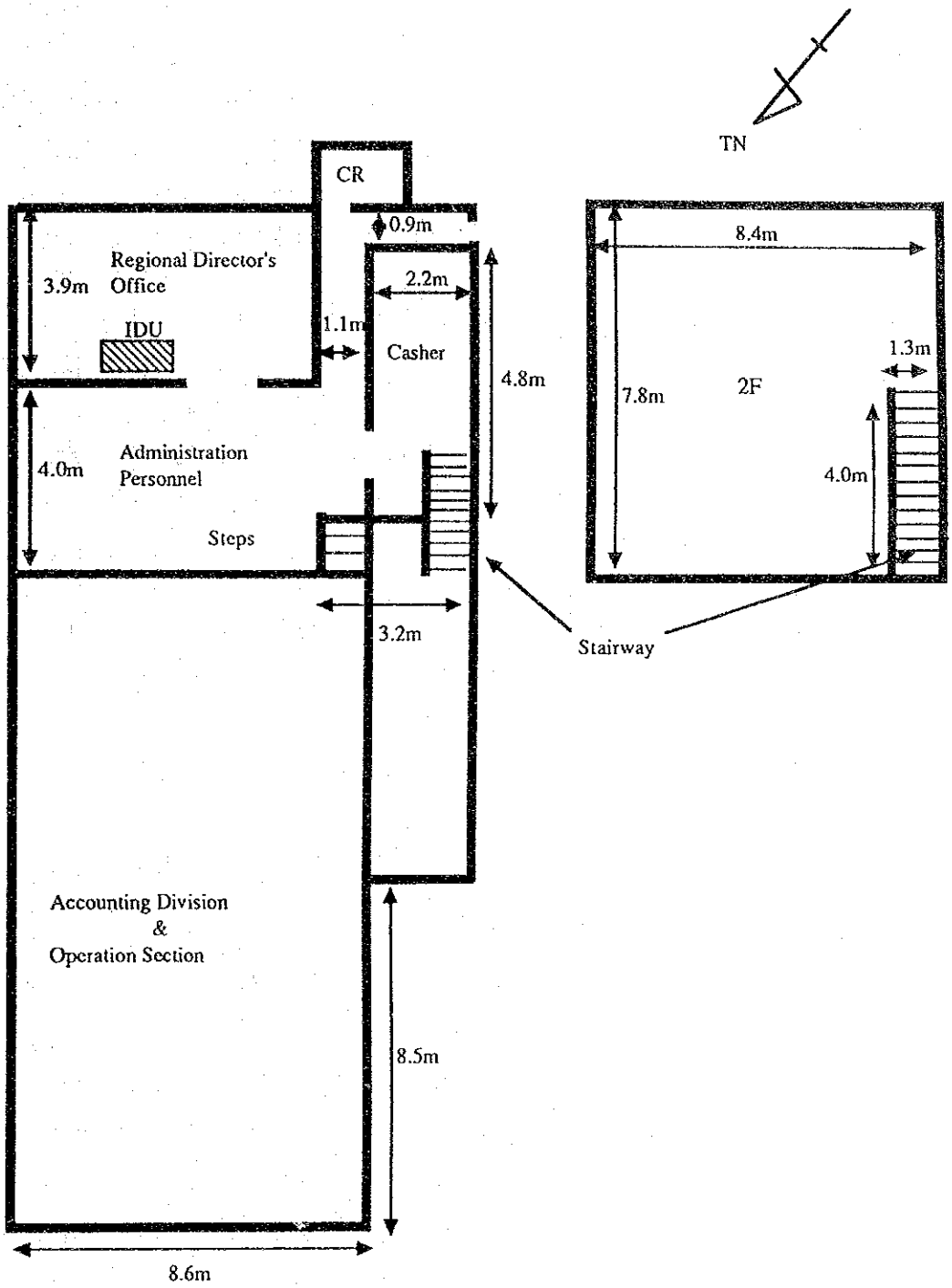
Site Layout (Davao-2/3,Region XI)



TELOF Regional Office(Region 11)

Azimuth: 241.2°

Floor Layout (Davao-3/3,Region XI)



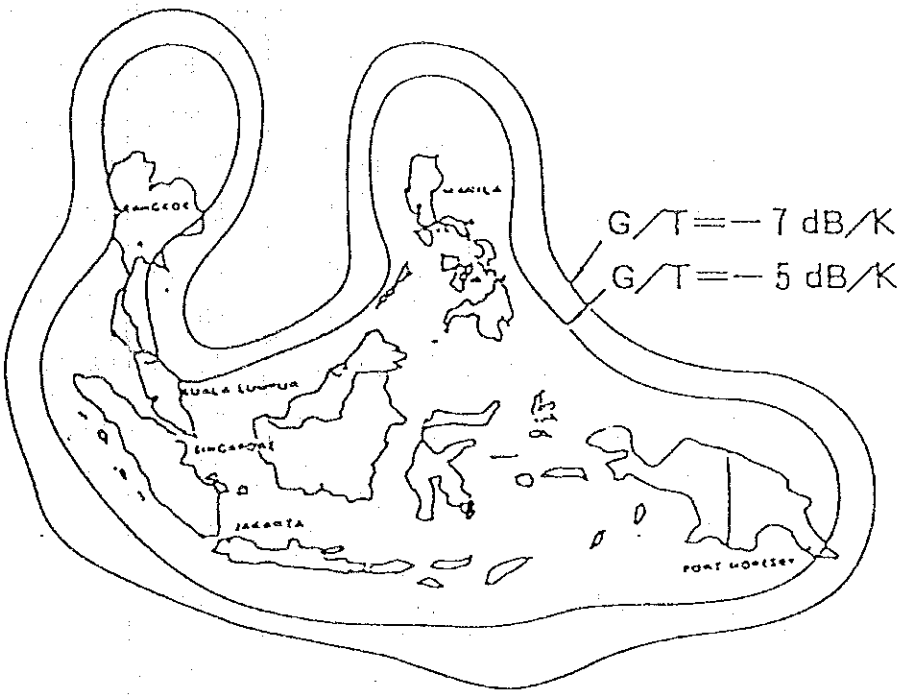
TELOF Regional Office (Main Building)

資料－8、1　パラパ衛星に対する仰角と方位角

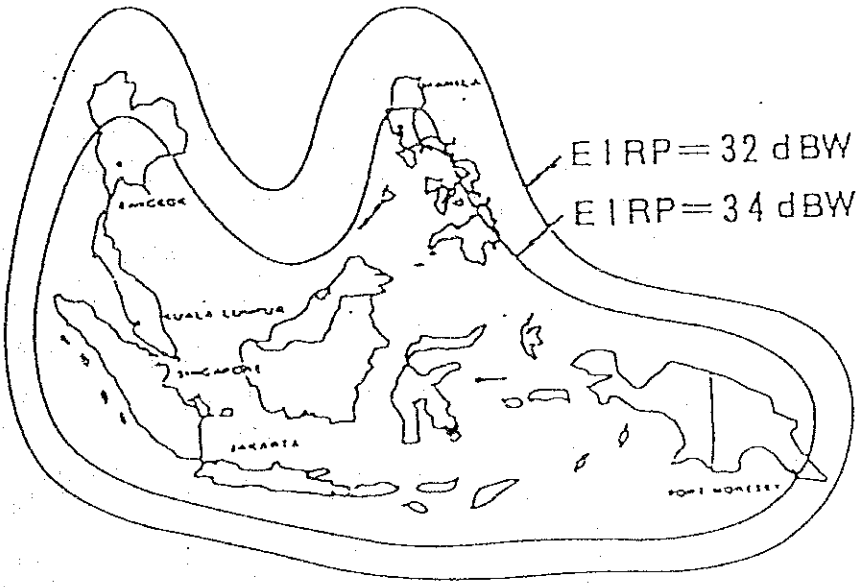
候補地			VSAT局緯経度		パラパ衛星軌道（113/118）に対する仰角と方位角（度）	
No		地域	緯度	経度	仰角	真北からの方位角
1	Laoag		18° 11′	120° 35′	67.0/68.5	203.1/ 188.2
2	Vigan		17° 34′	120° 23′	67.7/69.2	203.2/ 187.9
3	Bagio	1	16° 24′	120° 36′	68.8/70.5	205.3/ 189.1
4	Lingayen		16° 00′	120° 14′	69.4/71.0	204.7/ 188.1
5	San Fernando		16° 36′	120° 19′	68.8/70.3	204.2/ 188.1
6	Aparri		18° 22′	121° 37′	66.3/68.1	205.7/ 191.3
7	Tugegarao	2	17° 37′	121° 42′	67.0/68.9	206.8/ 192.1
8	Ilagan		17° 08′	121° 53′	67.4/69.4	207.9/ 193.0
9	Bayombong		16° 28′	121° 08′	68.5/70.3	206.8/ 190.9
10	Cabanatuan		15° 30′	120° 58′	69.6/71.5	207.6/ 191.0
11	Tarlac		15° 30′	120° 35′	69.8/71.5	206.5/ 189.6
12	Iba	3	15° 20′	119° 59′	70.3/71.8	204.9/ 187.5
13	Malolos		14° 51′	120° 49′	70.3/72.2	208.2/ 190.9
14 ～ 17	Manila	NCR	14° 35′	121° 03′	70.5/72.5	209.3/ 191.9
18	Lucena		13° 56′	121° 37′	70.8/73.1	212.2/ 194.7
19	Batangas	4	13° 46′	121° 04′	71.3/73.4	210.8/ 192.7
20	Boac		13° 27′	121° 50′	71.2/73.6	213.7/ 196.1
21	Romblon		12° 35′	122° 16′	71.7/74.4	216.8/ 198.9
22	Legaspi		13° 07′	123° 45′	70.2/73.2	219.9/ 203.9
23	Naga	5	13° 37′	123° 11′	70.1/72.9	217.3/ 201.1
24	Virac		13° 35′	124° 13′	69.4/72.5	220.2/ 204.9
25	Iloilo	6	10° 43′	122° 34′	73.2/76.3	222.2/203.2
26	Cebu	7	10° 18′	123° 53′	72.4/76.1	227.1/210.0
27	Catarman		12° 30′	124° 38′	70.0/73.4	223.6/ 208.2
28	Tacloban	8	11° 15′	125° 00′	70.7/74.4	227.5/ 212.2
29	Ormoc		11° 01′	124° 36′	71.3/74.9	227.0/ 211.2
30	Catbalogan		11° 47′	124° 54′	70.4/74.0	225.9/ 210.7
31	Davao	11	07° 04′	125° 36′	73.1/77.8	241.2/227.3

マニラ：DOTC, NTC, TTIおよびMALACANANGの4 局を含む。（代表緯経度とする）

資料－８．２　パラパ衛星のフットプリント



受　信



送　信

資料－８．３　回線設計例

衛星・システム諸元

項　目	パラメータ	単位
パラパ衛星経度	113	度
使用周波数帯	4/6	GHz
衛星SFD	-86.5	dBW/ m²
入力ﾊﾞｯｸｵﾌ	8.0	dB
出力ﾊﾞｯｸｵﾌ	4.0	dB
衛星EIRP	33.0	dBW
衛星G/T	-5.0	dB/K
電話回線数	15.0	CH
符号化方式	32Kbps ADPCM	
信号伝送帯域幅	45.0	KHz
使用衛星帯域幅	4.138	KHz
所要C/N	6.0	dB

ハブ局、VSAT局諸元

項　目	ハブ局	VSAT局	単位
緯　度	14.35	18.22	度
経　度	121.03	121.37	度
アンテナ直径	7.6	1.8/2.4	m
送信出力	50.0	5.0	W
給電線損失	1.4	0.5	dB
HPA ﾊﾞｯｸｵﾌ	8.0	4.0	dB
ｱﾝﾃﾅ誤差	0.5	0.2	dB

回線品質計算例

項　目	単　位	ハブ局----> VSAT 局 (7.6m φ) (1.8mφ)	VSAT局----> ハブ局 (1.8m φ) (7.6m φ)
アップリンク			
地球局EIRP	dBW	45.2	36.7
自由空間損失	dB	199.1	199.2
ﾎﾟｲﾝﾃｲﾝｸﾞｴﾗｰ	dB	0.5	0.2
衛星G/T	dB/k	-5.0	-5.0
C/N	dB	22.7	14.4
ダウンリンク			
衛星EIRP	dBW	5.0	-3.5
自由空間損失	dB	195.7	195.6
ﾎﾟｲﾝﾃｲﾝｸﾞｴﾗｰ	dB	0.2	0.5
地球局G/T	dB/K	16.1	28.6
C/N	dB	7.3	11.1
合計C/N	dB	7.2	9.4
IM, 隣接干渉	dB	20.5	18.8
C/N+I	dB	7.0	8.9
マージン	dB	1.0	2.9
		ハブ局----> VSAT 局 (7.6m φ) (2.4mφ)	VSAT局----> ハブ局 (2.4m φ) (7.6m φ)
アップリンク			
地球局EIRP	dBW	45.2	36.0
自由空間損失	dB	199.1	199.2
ﾎﾟｲﾝﾃｲﾝｸﾞｴﾗｰ	dB	0.5	0.2
衛星G/T	dB/k	-5.0	-5.0
C/N	dB	22.7	13.7
ダウンリンク			
衛星EIRP	dBW	5.0	-4.2
自由空間損失	dB	195.7	195.6
ﾎﾟｲﾝﾃｲﾝｸﾞｴﾗｰ	dB	0.2	0.5
地球局G/T	dB/K	18.6	28.6
C/N	dB	9.8	10.4
合計C/N	dB	9.6	8.7
IM, 隣接干渉	dB	20.5	18.5
C/N+I	dB	9.3	8.3
マージン	dB	3.3	2.3

インマルサットおよびパラパ衛星比較（参考）

(1/2)

		アウトバンドの比較	
		マリサット	パラパ
ハブ局・海岸局	送信出力	大（2.7KW）	小（100W）
	アンテナ径	大（18m）	小（8m）
	CH数	小（8CH）	大（360CH）
	Eirp/ ｷｬﾘﾔ	大（74dBW）	小（38dBW）
	G/T	-	-
空間・衛星	伝播損失	同	同
	G/T	小（-21dB）	大（-5dB）
	EIRP/ ｷｬﾘﾔ	大（10dBW）	小（3dBW）
VSAT局・船舶局	送信出力	-	-
	アンテナ径	小（1.2m）	大（1.8m）
	CH数	小（1CH）	大（2 CH）
	Eirp/ ｷｬﾘﾔ	-	-
	G/T	小（-4dB）	大（16dB）
干　渉		小（無視可能）	大
回線規格		S/N=30dB	BER=10^{-3}を想定
システム総合利得（ｲﾝﾏﾙ,ﾊﾟﾗﾊﾟの差）		大 UP　（≒20dB） DW　（≒ 1dB）	小 （0dB） （0dB）

		インバンドの比較	
		マリサット	パラパ
VSAT局・船舶局	送信出力	大（17dBW）	小（7dBW）
	アンテナ径	小	大
	CH数	小	大
	Eirp/ ｷｬﾘﾔ	大（31dBW）	小（17dBW）
		-	-
空間・衛星	伝播損失	小（188dB）	大(199dB)
	G/T	小（-21dB）	大（-5dB）
	EIRP/ ｷｬﾘﾔ	大（10dBW）	小（3dBW）
ハブ局・海岸局	送信出力	-	-
	アンテナ径	大	小
	CH数	小	大
	Eirp/ ｷｬﾘﾔ	-	-
	G/T	大（34dB）	小（29dB）
干　渉		小(無視可能)	大
回線規格		S/N=30dB	BER=10^{-3}
システム総合利得 (ｲﾝﾏﾙ, ﾊﾟﾗﾊﾟの差)		大 (≒17dB) (≒ 5dB)	小 (0dB) (0dB)

資料－9

フィリピン共和国　カントリーデータ

気候	全土が熱帯気候(Af.Am) で　年中高温で多雨である。モンスーンの影響を受け冬季の東北モンスーン、夏期の南西モンスーンともに雨をもたらすが、特に5 ～11月は多雨となる。冬季にも平均気温が20C 以下になることはない。 マニラ: 25.3° C (1 月)、27.7° C (7 月)、　年間降水量: 1,885.0mm		
面積	300,439Km²		
総人口	60,685　千人 (1990)		
人種	マレー、中国人、スペイン人との混血、原住民族		
言語	公用語はピリピノ語および英語、その他多数の地方語		
宗教	カトリック(85%) 、プロテスタント(2.9%)、イスラム教 (4.3%)		
首都	マニラ（人口 7,929千人 ;1990)		
政体	共和制、元首は大統領、2 院政：上院 24 名　下院 250名 任期：上院　6 年　下院　3 年		
通貨	1 ペソ(Peso) = 24.77 US$ = 122.08 円　(1992.12)		
国民所得	国民総生産; 1,132,404 百万ペソ、1 人当たり国民総生産;　18,419 ペソ		
主要産物	米、ココナッツ、サトウキビ、バナナ、パイナップル、トウモロコシ 木材、銅、クローム、ニッケル、金、銀		
貿易状況	輸出：71億ドル(1988) 電気機械、衣類、野菜と果実、 ココナッツ油、魚介類	対日貿易	輸出：22億ドル(1988) バナナ、魚介類、 非鉄金属鉱、鉄鋼石
	輸入：87億ドル(1988) 原油、機械類、電気機械、 鉄鋼、化学薬品		輸入：25億ドル(1988) 電気機械、機械類、 自動車、化学品、鉄鋼

資料―１０　維持・管理費

(1) 運転経費

① トランスポンダ借料

衛星会社からトランスポンダの帯域を借用するための借用料

(US$ 176,000 /年, US$ 1 = 25.08 ペソ)

回線リース料	4,414 千ペソ

② 専用線借料

電話会社から専用線を借用するための借用料

(月額、単位：ペソ)

設置場所	回線数	単金／月	ケーブルルート距離(Km)	合価
NDCC	4W x 1	122.52/Km	6.0	735
DOH	4W x 1	122.52/Km	7.5	919
DPWH	4W x 1	122.52/Km	12.0	1,470
DSWD	4W x 1	122.52/Km	13.5	1,654
PNRC	4W x 1	122.52/Km	12.0	1,470
DILG	4W x 1	122.52/Km	10.5	1,286
合　計				7,534

専用線リース料　(年間)	90 千ペソ

遠距離の設置場所については帯域内信号装置(IBR) を使用することとし、4wとした。

③ 装置運転経費

装置運転経費は、電力費、燃料費、消耗品費等から構成される。

a) 電力費

(月額、単位：ペソ)

衛星局	消費電力	数	電力料金	受電料金	運転時間	電力料金	受電料金
ハブ局	20 KW	1	2.7/KWH	500 /月	720時間	38,880	500
VSAT局	1 KW	31	2.7/KWH	25 /月	720時間	60,264	775
合　計						99,144	1,275

動力費　合計　(年間)	1,205 千ペソ

b) 燃料費

燃料費は、停電時に発動発電機により消費される燃料とする。

(年額、単位：ペソ)

衛星局	数	燃費 ℓ	単金	運転時間	合 価	記 事
ハブ局	1	12/時間	7	408時間	34,272	ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ
VSAT局	31	1.5/時間	11	408時間	208,692	ｶﾞｿﾘﾝ
合 計					242,964	

c) 消耗品費

ファクシミリ用紙、フューズ等の消耗品費として、以下のとおり見積もる。

消耗品費（年間）	100 千ペソ

d) 修理費

故障した物品の修理費または取替費として、以下のとおり見積もる。

修理費 （年間）	296 千ペソ

④ 緊急システム設営時の経費

緊急通信システム設営時の経費は、運搬費および設営費より構成され、一回の出動で2台のVSAT局を配備することとする。また、年間の出動回数を4回とし、以下のように見積もる。

(1 回、単位：ペソ)

運 搬 費	単 金	数 量	合 価
トラック	356/ 時間	40 時間	14,240
ヘリコプタ	92,000 /回	1 回	92,000
合 計			106,240

(1 回、単位：ペソ)

設 営 費	数量	燃費 ℓ	単金	運転時間	合 価
燃 料 費	2	1.5/時間	11	336時間	11,088

出動経費 （1 回）	117 千ペソ
出動経費 （年間）	469 千ペソ

(2) 人件費

専任者であるHub局要員(6名)の人件費を見積もる。

(単位：ペソ)

	単　金	要員数	合　価
人件費（年間）	74,400	6	446,400

(3) 研修費

研修費は、TTI内研修費と現場研修費より構成され、教科書代、研修生手当、講師手当等として、以下のとおり見積もる。

(年間、単位：ペソ)

研修種別	単　金	研修人員	研修回数	合　価
TTI内研修費	1,900/ 人	15 人	2	57,000
現場研修費	1,800/ 回	10 人	31	55,800
合　計				112,800

資料-11 フィリピン国負担経費

(1) ハブ局およびマニラ市内

① マニラ市内の端末機器とハブ局間のタイラインの確保

タイラインは、PLDTの専用線を使用することとし、設備料等設置時に必要な費用を見積もる。

（単位：ペソ）

項　目	単　価	回線数	合　価
設備料	470 /回線	12	5,640
加入者債券	2,500 /回線	12	30,000
合　計			35,640

② 端末機器据付

端末機器据付はTELOF の職員が実施することとし、工事用材料費、物品費を見込む。

（単位：ペソ）

項　　目	単　価	端末数	合　価	記　事
工事用材料費	400 /端末	7	2,800	屋内線、端子盤
帯域内信号装置	159,400	1	159,400	ハブ局用
	22,400	6	134,400	端末用
無停電電源装置	50,000	6	300,000	端末用
合　計			596,600	

(2) VSAT局

① アンテナ設置場所の整地、樹木の伐採

（単位：ペソ）

項　　目	単　金	数　量	合　価	記　事
整　地	1,640	24	39,360	整地面積：35㎡
樹木の伐採	4,660	5	23,300	
合　計			62,660	

② フェンスの設置工事

（単位：ペソ）

項　　目	単　金	数　量	合　価	記　事
工事費	90,140	26	2,343,640	幅 5m, 高さ 2m

③ 商用源の引込み

屋内電気配線用の材料費を見込んだ。

（単位：ペソ）

項　　目	単　価	局　数	合　価	記　事
工事用材料費	400 /局	31	12,400	電線、ﾃｰﾌﾞﾙﾀｯﾌﾟ