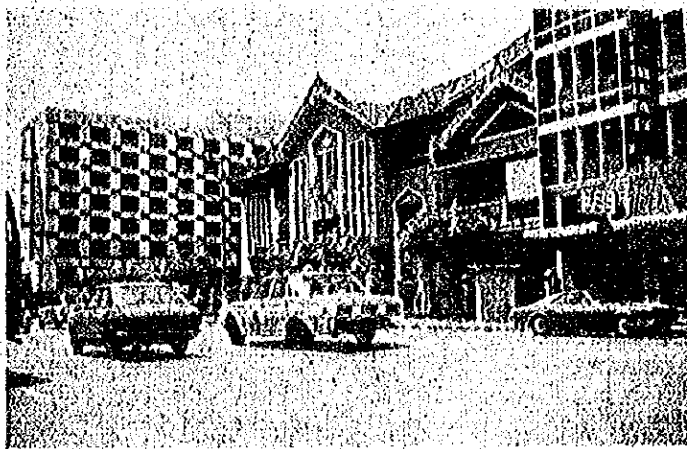


第2章 プロンチット電話局 (PLOENCHIT)

2.1 収容区域について

プロンチットはバンコク市内の中心に位置し、TOTと同一敷地内にある。その加入区域内には管路ケーブル、トラフケーブル、直埋ケーブル、架空ケーブルと多種多様なケーブルが布設され又配線方法もスクムビット (SUKHUMVIT) 方面は直接配線その他は切替盤方式に区分されている。バトムワン局開始に伴い図4.2.1に示すように収容替が行なわれる。



電 話 局 正 面

- (1) アソジンドン局への収容替地域
鉄道の北側
- (2) バトムワン局への収容替地域
ピヤタイ通り (PHYA THAI RD) の西側
- (3) ツンマハメック局よりの収容替地域
ラマ4通り (RAMA 4) の北側

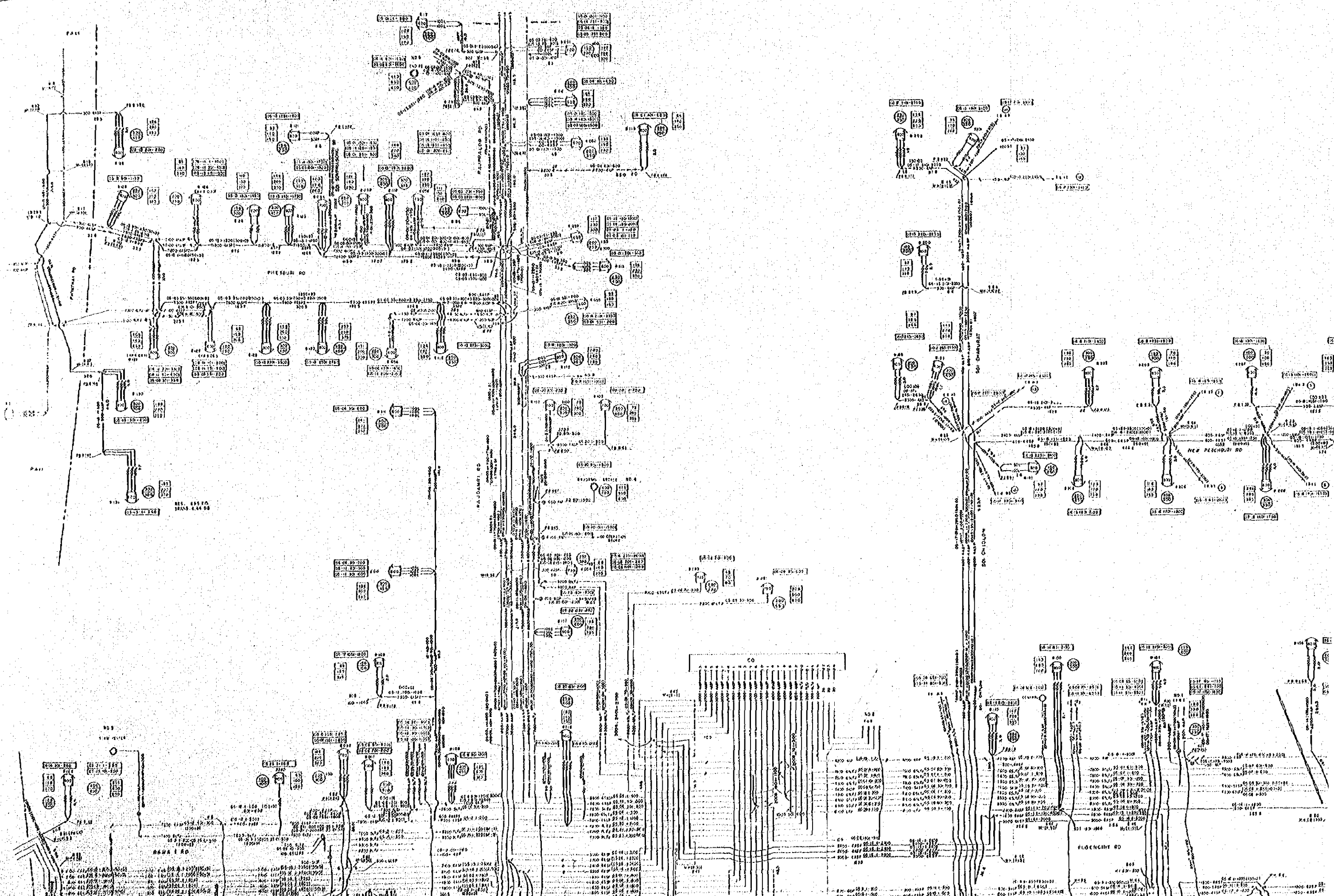
以上の収容替により収容区域の面積は約1,150 ha となる。



REMARKS

- BOUNDARY LINE OF EXCHANGE AREA
- BOUNDARY LINE OF CABLES
- FEEDER CABLE ROUTE
- CABINET
- ALL W/L
- NUMBER OF PRESENT DEMAND
- NUMBER OF 5 YEARS
- NUMBER OF 10 YEARS

BANGKOK TELEPHONE PLANT PROJECT 1977/78			
EXCHANGE	(05) PLOENCHIT EX.		
USING	NET PLAN		
TOT. W/L		DEMANDS	
AT. CABLED		1-1-1	



01 01 01 01
02 02 02 02
03 03 03 03
04 04 04 04

05 05 05 05
06 06 06 06
07 07 07 07
08 08 08 08

09 09 09 09
10 10 10 10
11 11 11 11
12 12 12 12

13 13 13 13
14 14 14 14
15 15 15 15
16 16 16 16

17 17 17 17
18 18 18 18
19 19 19 19
20 20 20 20

21 21 21 21
22 22 22 22
23 23 23 23
24 24 24 24

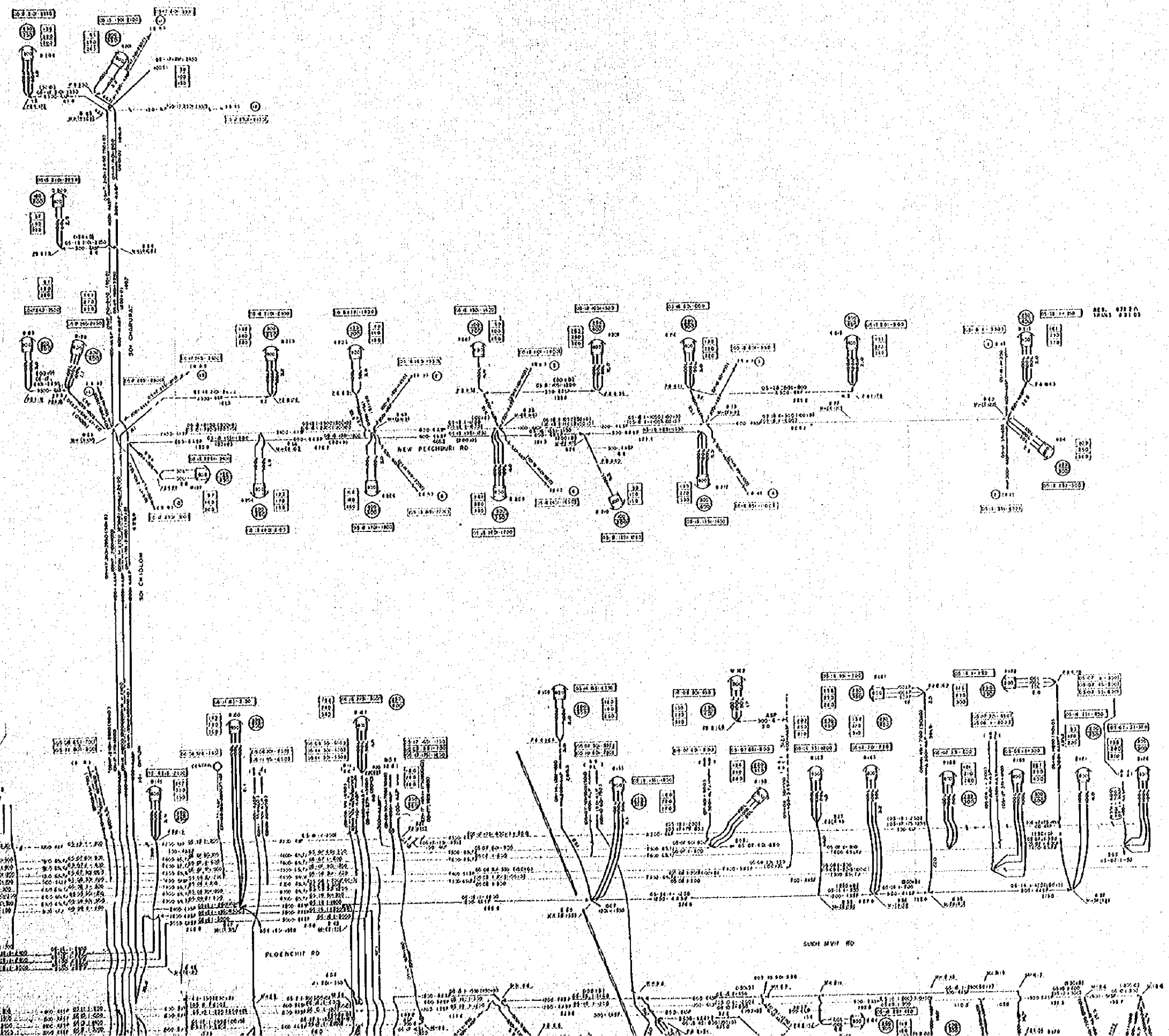
25 25 25 25
26 26 26 26
27 27 27 27
28 28 28 28

29 29 29 29
30 30 30 30
31 31 31 31
32 32 32 32

33 33 33 33
34 34 34 34
35 35 35 35
36 36 36 36

37 37 37 37
38 38 38 38
39 39 39 39
40 40 40 40

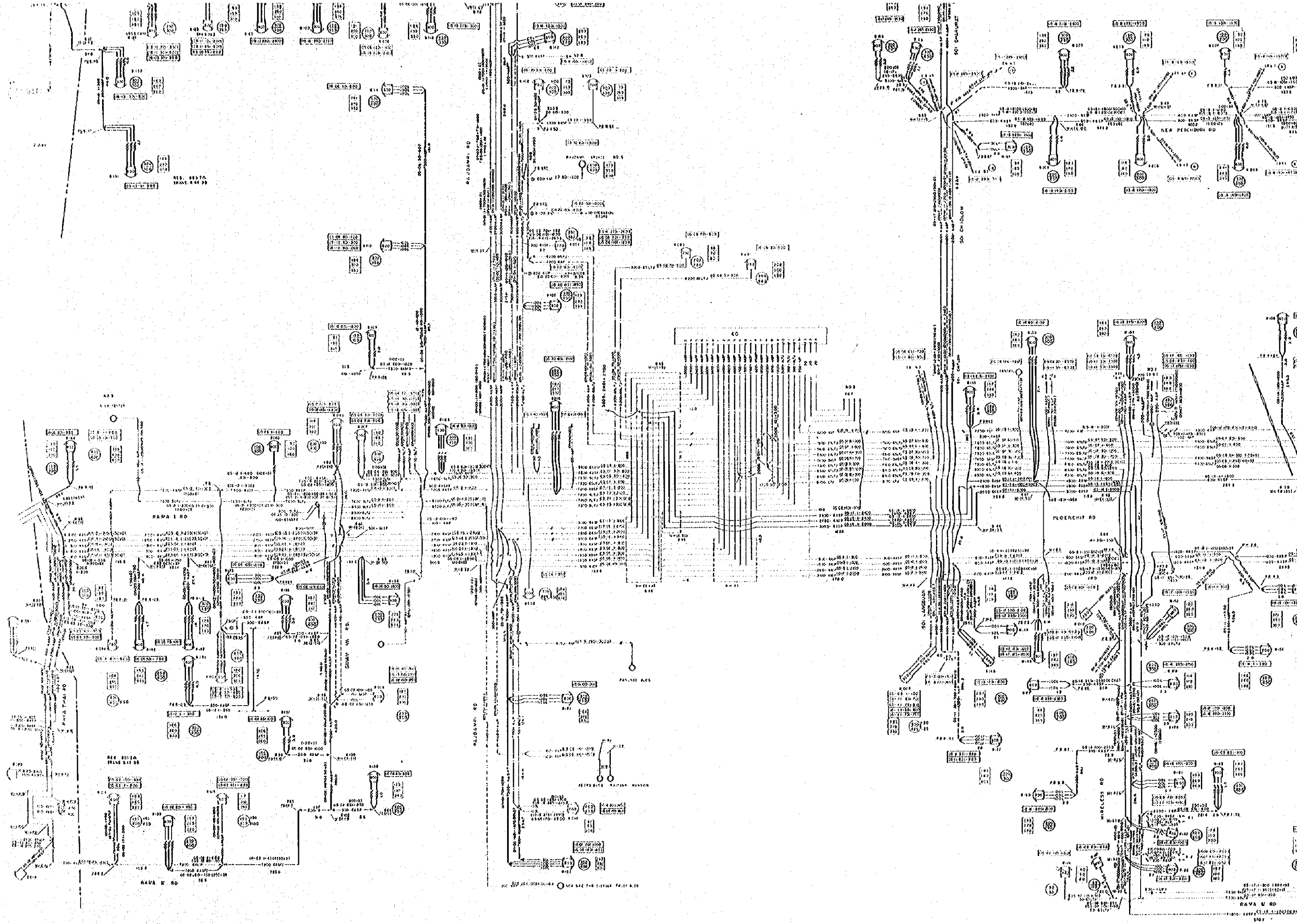
41 41 41 41
42 42 42 42
43 43 43 43
44 44 44 44

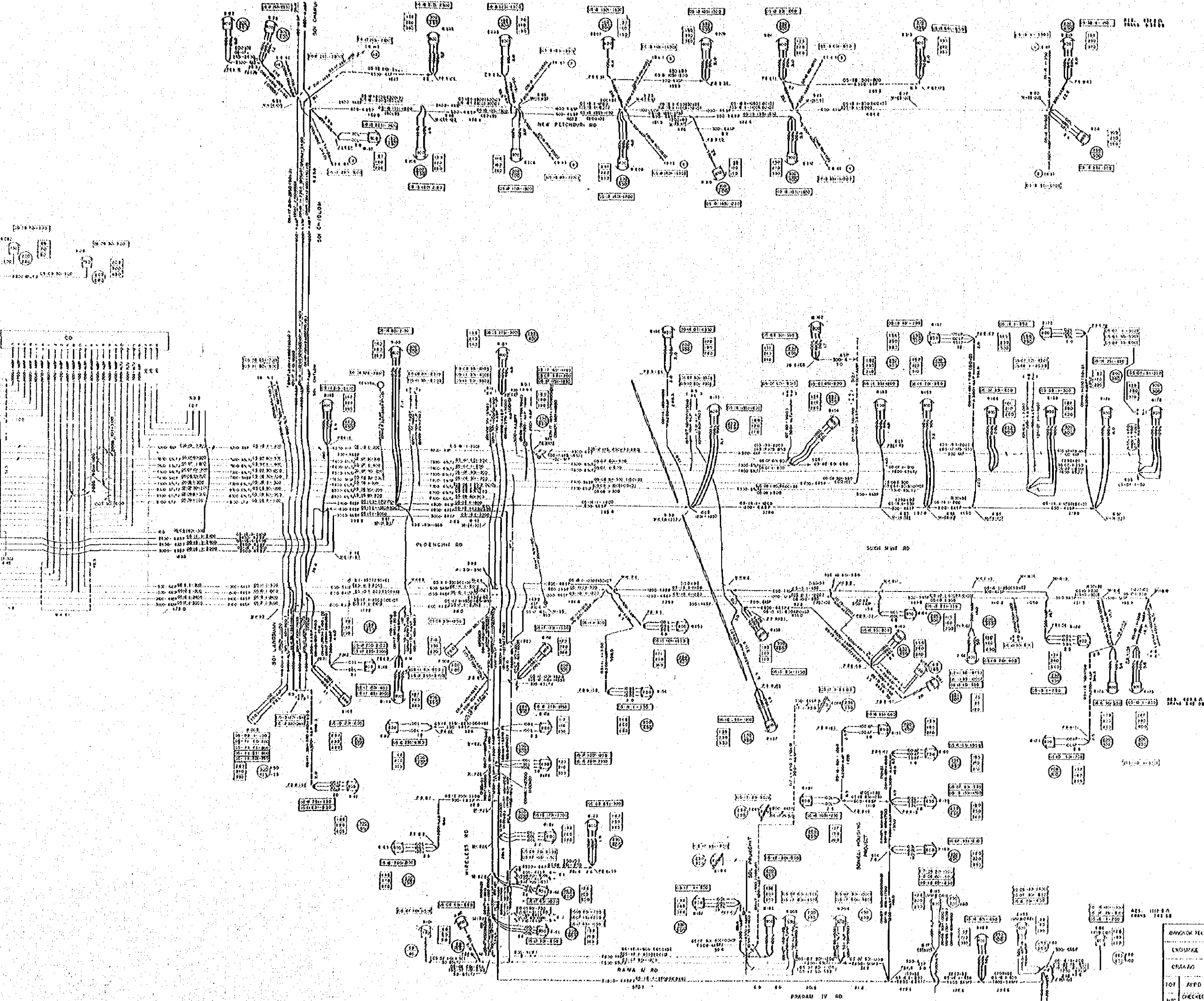


RES. 072 00
1000 031 01

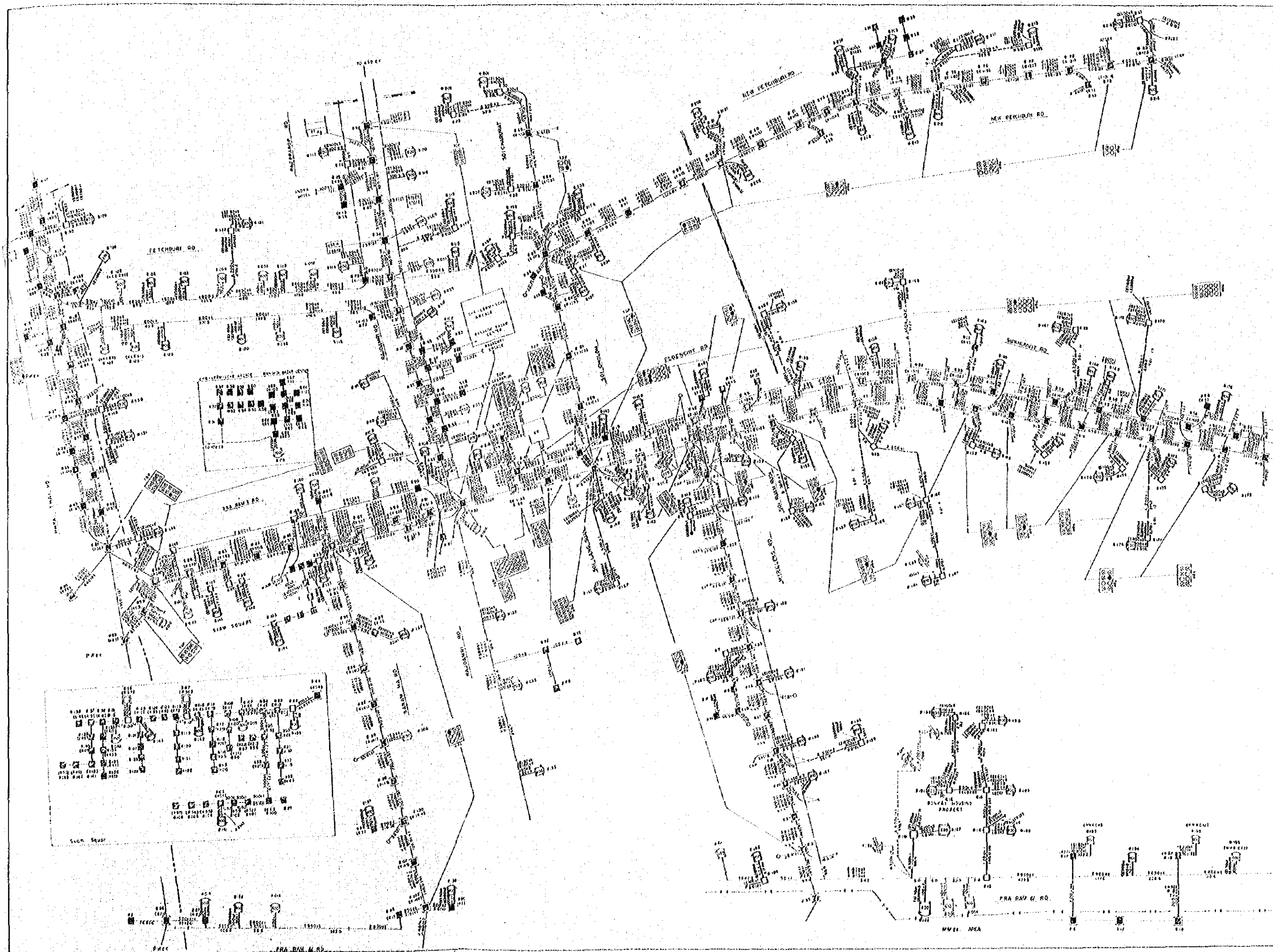
SUEH MVI RD

PLOENCHIT RD





BANGKOK TELEPHONE PLANT PROJECT (1942-1970)			
ENGINEER	(DS) PLOENCHI EX.		
DRAWING	FIBER CABLE GENERAL PLAN		
TOP APPD		QUANTITY	
NR CHECKED		DATE	4-1-1



REMARKS

- EXISTING MANHOLE
- PROPOSED MANHOLE
- EXISTING PULL BOX
- PROPOSED PULL BOX
- CABLE PAIR
- NUMBER OF CABLE
- NUMBER OF DUCTS
- DISTANCE BETWEEN WH
- RISER TO TOT POLE
- RISER TO MEA POLE
- DIRECT BURIED CABLE
- DIRECT TROUGH CABLE
- AERIAL CABLE
- EXISTING CABINET & CAPACITY
- PROPOSED CABINET & CAPACITY
- PROPOSED DUCT
- OCCUPIED DUCT
- VACANT DUCT

BONNER TELEPHONE PLAN PROJECT 2942-12761			
DATE	(05) PRELIMINARY		
DESIGN	DUCT SCHEME PLAN		
FOR	BY	DATE	SCALE
1/10	1/10	1/10	1/10
1/10	1/10	1/10	1/10

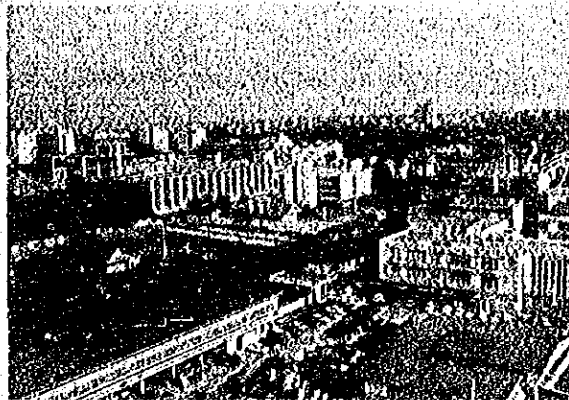
2.2 需要予測と地域の概況

この地域はバンコクの新興地域であり、これを大別すると、スクムビット (SUKHUMVIT) の高級住宅地、ラジャダムリ (RAJ DAMRI)、サイアム (SIAM) センター等の商店街、 Lumpini 公園 (LUMPINI) 競馬場等の緑地帯、チュラロンコン大学 (Chulalongkorn Univ)、赤十字病院等の文教地帯と云った4つの地域に分類される。

尚その他エラワンホテルを始めとする一流ホテル又米、英国を始めとする大国の大使館と公邸が多く特にワイヤレス通りの美しい並木道はバンコクでも最も美しい道路の一つである。

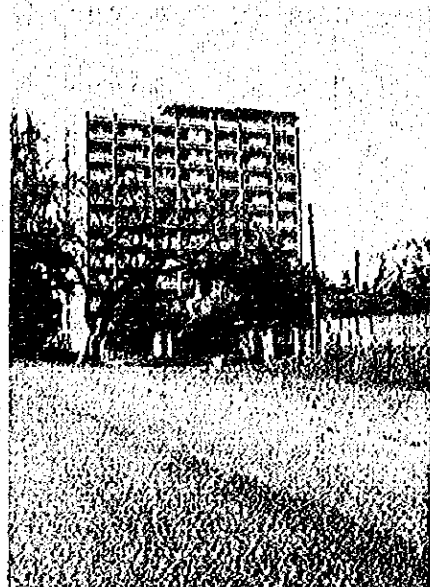
この地域の需要予測上の特徴を上げると

- (1) ラジャダムリセンター大丸デパート等の商店街は非常に賑い、セントラルデパート、ホテル等の新設が考えられ高級商店街として尚発展する。



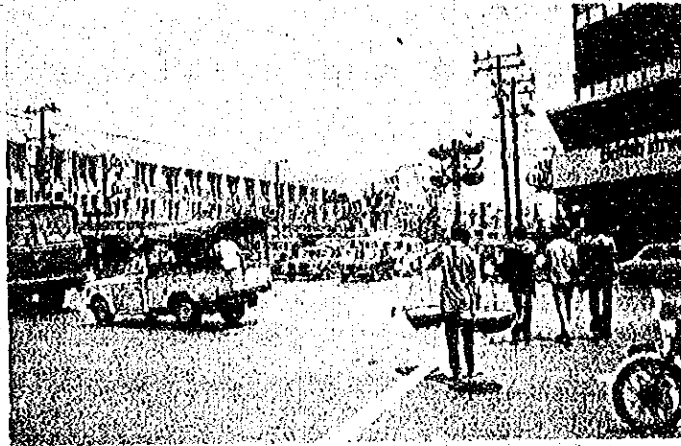
TOTおよびセントラルデパート方面

- (2) スクムビットの高級住宅街は殆んど空地はないが、高級マンションの建設が予想され電話の需要は尚増大の傾向を示す。



スクムビットの高層アパート

(3) 現在緑地帯又は住宅街と指定されているワイヤレス、ラジャダムリ道路沿いにホテル、アパート等の建設が予定されておるが、この地域指定問題で建築中止の措置を受けておるので、この如何によってこの地域は大きな変貌を遂げるであろう。



ラジャダムリ通り方面

以上を考慮の上次の予測値が得られ最終的にT O Tの承認を得た。

需 要 予 測 表

地域別 \ 年度	1976	1978	1980	1982	1985	1987
事務用地域	6,400	8,400	10,300	11,600	13,500	14,500
住宅用地域	5,300	6,900	8,500	9,600	11,200	12,200
特殊地域 (含包括地域)	8,200	9,900	11,700	13,100	15,300	16,700
合 計	19,900	25,200	30,500	34,300	40,000	43,400
需要増加率	100.0	126.6	153.3	172.4	201.0	218.1

表 4.2.1

DEMAND FORECAST OF PL. EX. SERVICE AREA

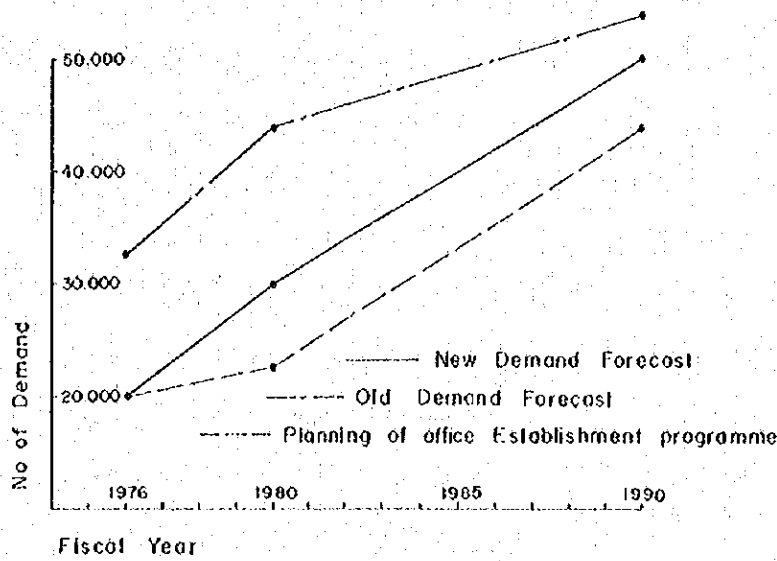


図 4.2.4

2.3 一次ケーブルの設計

2.3.1 設計対象需要数

一次ケーブル	1982年	34,300
二次ケーブル	1987年	43,400

2.3.2 局引込ケーブル対数

本局は、既設引込対数 36,160 対でこのうち 200 対一条を撤去する。なお、局引込ケーブルの新設は行なわない。

既 設	3 0 0 0 対 - 4 ASP	3 条	
#	2 7 0 0 対 - 4 ASP	1 条	
#	2 4 0 0 対 - 4 ASP	2 条	
#	2 1 0 0 対 - 4 LTJ	1 条	
#	1 8 0 0 対 - 4 ASP	4 条	
#	1 5 0 0 対 - 4 ASP	3 条	
#	1 2 0 0 対 - 4 ASP	3 条	
#	9 0 0 対 - 4 ASP	1 条	
#	6 0 0 対 - 65 ASP	1 条	
#	3 0 0 対 - 9 LTJ	1 条	
#	2 0 0 対 - 7 LTJ	1 条	
#	2 0 0 対 - 4 AP	1 条	
#	2 0 対 -	3 条	
	計	25 条	36,160 対
撤 去	2 0 0 対	1 条	200 対
合 計			35,960 対

このうち、本設計における配線対数は 34,010 対である。

2.3.3 各方面に対するケーブル新設

(1) スクンピット通り (SUKHUMVIT RD) 方面

この方面の既設地下ルートには、管路・トラフがある。

なお、同一道路に別ルートの管路を建設中であり、本設計では、既設管路、新設管路を使用し、3～5年後需要数に見合う1800対2条を新設した。

(2) ワイヤレス通り (WIRELESS RD) 方面

この方面は加入区域の変更によりツンマハメック局より收容替される区域があり、新しく3000対を新設する。

ワイヤレス道路はツンマハメック局への中継ルートにあたり、ケーブルは管路に收容されている。MH#31より、 Rama 4 道路方面はトラフがあり、既設ケーブル2条が收容されており、新設ケーブルもトラフを使用し、帯ケーブルとした。

(3) ニューペツ通り (NEW PETCHBURI RD) 方面

管路ルートが端末まで延びており、このルートはアソツンダン局方面の中継ルートでもある。本設計では3～5年後需要数に見合う1200対を新設した。

(4) ラチャプラロップ通り (RAJPRAROP RD) 方面

鉄道以北 (#42MH以遠) は、新局アソツンダン局に收容替となるので、この方面の既設ケーブル3000対、1500対、900対が空いてくる。

ペツリ道路 (PETCHBURI RD) 方面は、クルムカセム局より一部がブロンチット局へ收容替となり、新設ケーブルは道路の両側にあるトラフを使用し、2400対、1200対の帯ケーブルとした。

(5) ラマ1通り (RAMA1 RD) 方面

ピヤタイ通り (PHYATHAI RD) 方面よりマンコク中央駅方面は、新局バトムリン局に收容となるので、既設ケーブルの2700対、2100対、1800対が撤去となる。

(6) サナマ通り (SANAMMA RD) 方面

スリオン局への中継ルートにあたり、新設地下ルートがTOTにより建設された。現在サナマ通りにある既設切替盤は、1個だけであるが、 Rama 4 道路を迂回している既設切替盤を切替え、さらに新設切替盤を4カ所に設置するため1800対を新設するよう設計した。

MH#102より既設切替盤#14まではトラフがあるので帯ケーブルとした。

(7) ラジャダムリ通り (RAJDAMRI RD) 方面

既設トラフがあり、新設ケーブルの600対は帯ケーブルとした。

2.3.4 トラフ、直埋、架空ルートを選定

(1) ラマ4通り (RAMA4 RD) 方面

MH # 31より下部方面に新設するケーブルは、既設トラフが歩道にあり、これを使用する。トラフの途中よりボンカイ団地 (BONKAI HOUSING) エリヤに延びるケーブルは、一部管路とし、端末 (300対) は架空とした。

(2) ワイヤレス通り (WIRELESS RD) 方面

MH # 28付近の直埋ケーブルより新設ケーブルの300対は架空ルートを使用し、二次ケーブルと同一ルートとする。

(3) スクムビット通り (SUKHUMVIT RD) 方面

A. ソイ・ラムルディ (SOI RUAM RUDI) 新設するケーブルの300対は、架空とした場合に対数制限を越え、引上柱付近の線路構成上に、無理が生じるため直埋とし、歩道に埋設した。

B. ソイ4 (SOI4) の #160, #161 切替盤に新設するケーブルは、#160までの600対を直埋ケーブルとし、#161までは、架空ケーブルとした。

C. ソイ15 (SOI15) に新設する300対は、既設架空ルートの線路構成が困難なため、歩道に直埋とした。

D. ソイ1, 2, 11, 12 (SOI 1, 2, 11, 12) の各ルートは架空線路の構成が出来るので、架空ケーブルとした。

(4) ニューペトリ通り (NEW PETCHIBURI RD) 方面

切替盤 #203, #209, #213は、当初マンホール #66, #74, #77より道路を横断してブーリングボックスを設置し、切替盤を新設することになっていたが、マンホール～ブーリングボックス間の道路横断が不可能なため、既設引上げ管を利用し、架空または管路ケーブルとした。

(5) ラジャダム通り (RAJDAMRI RD) 方面

直接配線の100対2条を除いて既設ケーブルはトラフ内に收容されており、新設ケーブル600対もトラフケーブルとした。

(6) サナム通り (SANAMMA RD), ラマ4通り (RAMA4 RD) 方面

ブーリングボックス #91から既設トラフの間が一部直埋ケーブルとなるが、端末の切

替盤#014までトラフケーブルとした。

(7) ペブリ通り (PETCHBURI RD) 方面

道路の両側に既設トラフがあり、新設ケーブルもトラフケーブルとした。

2.3.5 線路損失及び直流抵抗

ラマ4通り (RAMA4 RD) における線路損失が、制限値 (7 dB) を越えたが、この区域の需要数は10年後総需要数43,400の5%以内でありTOTも了解済みである。

(1) ラマ4通り (RAMA4 RD) 方面

線路損失 8.38 dB 直流抵抗 1,265.0 Ω
 需要数 560

(2) ボンカイ住宅方面

線路損失 7.56 dB 直流抵抗 1,121.6 Ω
 需容数 270

2.3.6 撤去ケーブル

区 間	対 数	亘 長	撤 去 理 由
MH#31~MH#41	3000-4ASP	501.7 m	アソジンドン局に収容替となった部分で将来とも必要がない
MH#43~MH#32	3000-4ASP	236.4	アソジンドン局、バトムワン局に収容替となるため
MH#43~MH#32	2700-4ASP	236.4	全 上
MH#32~MH#89	2700-4ASP	1,021.6	全 上
MH#43~MH#89	2400-4ASP	738.5	全 上
MH#84~MH#89	2100-4ASP	519.5	全 上
MH#32~MH#89	1800-4ASP	1,021.6	全 上
MH#84~MH#89	1800-4ASP	519.5	全 上
計		4,795.2	

表 4.2.2

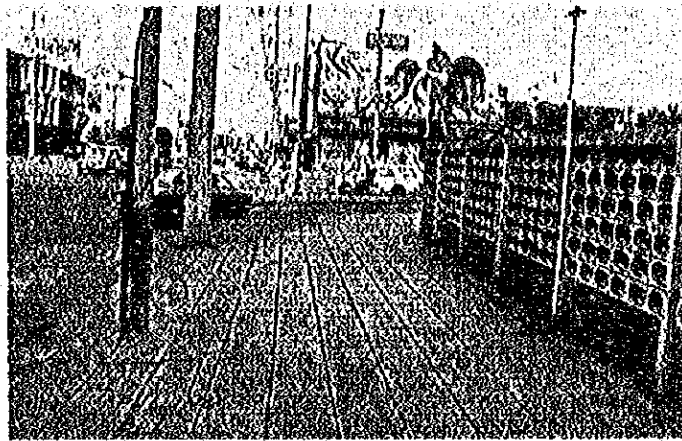
2.4 地下管路設計

2.4.1 ボンカイ団地 (BONKAI HOUSING) 内支線新設ルート

- (1) 建築設計の計画図により机上設計した。
- (2) 管路条数は、4条プーリングボックスの型は "JUF-11" とした。
- (3) 道路占用位置は歩道内占用とした。

2.4.2 ニューペブリ通り (NEW PETCHBURI RD) の道路横断管路

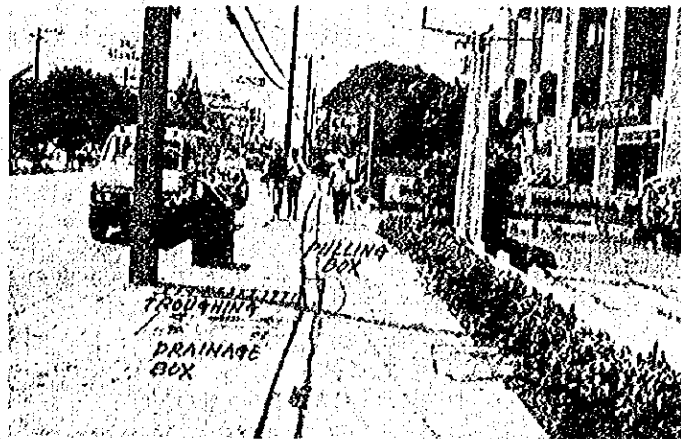
交通量の激しい本道路での車道部コンクリート掘さくは、市役所が許可しないとのTOT指示により、既設分線管路を活用することとし、既設引上げ曲管部をとりはずし、新設管路を継ぎたして、新設プーリングボックスに連絡する方法をとった。(平面図に記入)



ニューペブリ通り

2.4.3 スクムピット通り (SUKHUMVIT RD) の道路横断管路

ニューペブリ通り (NEW PETCHBURI RD) と同じ理由で車道掘さくが不可能なの



スクムピット通り

で、既設分線管路を活用した。ここでは歩道中央部に幅1.40m×深さ1.40mの下水カルバートが土被り0.30mに布設されており、管路の延長が出来ないのでトランフによって新設ブーリングボックスと連絡する方法をとった。

なお、既設分線曲管部を地下の適当な位置で切断し、トランフに連絡した。

2.4.4 MH#43(#133)～MH#20間の主線管路ルート

- (1) 中継線工事(1974)で、ブロンサット通り(PLOENCHIT RD)のMH#43(#133)からワイヤレス通り(WIRELESS RD)のMH#20に向って防護管6条を布設するので、本設計ではこの防護管端からMH#20間まで管路6条を布設する。
- (2) 既設MH#20のマンホールは“A-1”型なので“A-3”型に改造する。

2.5 ガス施設設計

2.5.1 局内施設設計

本工事においては局引込ケーブルの新設がないので、各装置の増設はない。但し、接触器の線番変更が一部ともなり。

2.5.2 局外施設設計

- (1) ガス封入を行なうケーブルは、管路ケーブル、トランフケーブル、直埋ケーブルとした。架空ケーブルは、CCPケーブルを使用するので、ガス封入は行なわない。
- (2) 既設の小対トランフケーブル、直埋ケーブルは原則として、ガス封入は行なわない。
- (3) 接触器の取付けは原則として、各ガス区間の端末の切替盤の中に設置した。

2.6 二次ケーブルの設計

2.6.1 直接配線を切替盤方式とした地域

スクムビット通り(SUKHUMVIT RD)ニューペブリ通り(NEW PETCHBURI RD)方面の直接配線されている地域は、本設計で直接配線を止めて切替盤を設置した。

この地域の撤去となる直接配線引上数は、27ヶ所、新設切替盤は50個である。

2.6.2 二次ケーブルの配線を保留した切替盤

- (1) 切替盤#195……以前スラム街であったところが、火事のため現在空地となっている。この地域の需要対策として150対を保留した。
- (2) 切替盤#100, #111…ラバソン(RAJ PRASONG)ショッピングセンターに隣接する地域で現在空地となっている地域である。この地域の需要対策とし

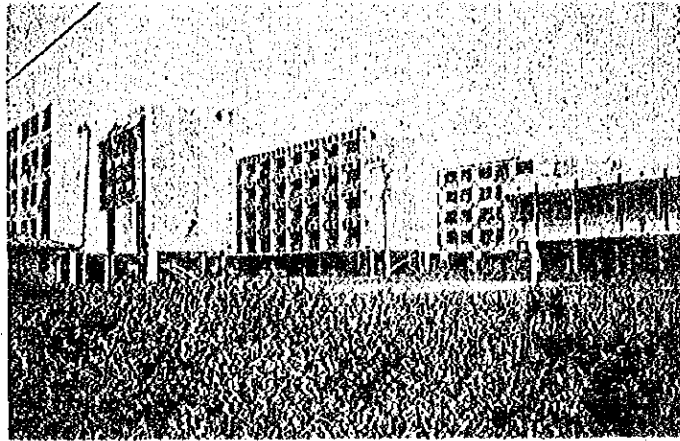
て200対を保留した。

2.6.3 ビル引込ケーブルについて

一般ビル，高級アパートで高需要のところについては樹力ビル引込とした。

2.6.4 机上設計地域

ボンカイ住宅 (BONKAI HOUSING) 地域について



ボンカイ住宅

この地域は，現在スラム街となっているが，次の住宅建築計画がある。

1974年	864戸
1975年	968戸
1976年	888戸
計	2,720戸

上記の戸数の高層アパートが建築されるので，住宅設計図に基き，1200対を新設する
より設計した。

2.7 関連工事

ラジャダムリ通り (RAJDAMRI RD) 方面の一次ケーブルの新設について

バンコクバザーショッピングセンター (切替盤 #102, #103 関連)，オペレーション
ストアー，スピサビルディングは建築中であり，この地域の配線はTOTで設計して資材は発
注済みである。

2.8 工事時期

本設計による工事は、バトムワン局、アソジندان局への収容替後の空きケーブルを使用し
て行なうので、これ等2局の分局開始後である。

2.9 工程調書及び材料調書

ブロンチット局の工程調書を表4.2.3に、又材料調書を表4.2.4～4.2.14に示す。

TABLE 4.2.3 PL EX. AMOUNT OF WORKS

ITEM	BREAKDOWN	Q'ty	REMARK	ITEM	BREAKDOWN	Q'ty	REMARK	ITEM	BREAKDOWN	Q'ty	REMARK
1. POLE	8 MC 10 "	43 eo		3. CABLE	900 - 4 ASP 600 - 4 " 300 - 4 " 900 - 5 " 600 - 5 " 100 - 65 "	1154.5m 691.0' 845.9' 606.9' 208.6' 257.7'		7. GAS EQUIPMENT	AIR DRYER MODEL 1500 METER PANEL ALARE PANEL PRESSURE GUARD TESTING VALVE	— eo. — " — " 23 " 25 "	
2. GUY	(1) UPPER GUY 6M 10M 16M TOTAL	97 eo. 22 " — " 119 "			SUB TOTAL UNDERGROUND CABLE TOTAL	5662.5' 23017.4'		8. CONDUIT	24 - 4" 16 - 4" 12 - 4" 8 - 4" 6 - 4" 4 - 4" 4 - 3" 3 - 3" 2 - 3"	— m — " — " — " 41.1' 30.4' 1280.4' 34.6' 307.0'	
	(2) ANCHOR ROD #2 5/8" x 7' 3/4" x 7' 1" x 7' TOTAL	92 eo. — " 21 " — " 113 "			(4) AERIAL CABLE 600 - 4 AP 400 - 4 " 300 - 4 " 200 - 4 " 100 - 4 " 50 - 4 " 25 - 4 " 10 - 4 " 400 - 5 " 300 - 5 " 200 - 5 " 100 - 5 " 50 - 5 " 25 - 5 " 10 - 5 "	— m 20.2' 5565.5' 9903.3' 12040.0' 14032.4' 10753.7' 85.0' — " — " — " — " — " — " — " 52400.1'	INCLUDE AP & AP(8) CABLE	TOTAL	1693.5'		
3. CABLE	(1) UNDERGROUND CONDUIT CABLE 3600 - 32 ASP 3000 - 4 " 2400 - 4 " 1800 - 4 " 1200 - 4 " 900 - 4 " 600 - 4 " 300 - 4 " 1800 - 5 " 1200 - 5 " 900 - 5 " 600 - 5 " 300 - 5 " 100 - 65 " SUB TOTAL	— m 834.2' 1478.0' 3024.7' 1975.7' 1024.6' 2189.2' 2454.1' — " — " — " — " — " — " — " 12980.5'	STALPETH CABLE	4. POT HEAD 2400 P 1800 P 1200 P TOTAL 800 P	— eo. — " — " — " — " 104Box		5. CROSS CONNECTING CABINET	9. MANHOLE & PULLING BOX TYPE - A " C " V " J " T " L ENLARGE REBUILD "A"	— eo. — " — " — " — " — " — " 1 " 46 " 12 "		
	(2) DIRECT BURIED CABLE 900 - 4 ASP 600 - 4 " 300 - 4 " 400 - 4 JF 300 - 4 " 200 - 4 " 100 - 4 " 50 - 4 " SUB TOTAL	— m 435.0' 1172.1' — " 292.7' 907.0' 839.0' 730.6' 4384.4'	STALPETH SHEATHED AND STEEL TAPE ARMORED CABLE JELLY FILLED CABLE	6. TERMINAL (1) TERMINAL BOX FOR AERIAL 25 P " 15 P " 10 P FOR BURIAL 20 P " 15 P (PE) " 10 P (PE) TOTAL	103 eo. 453 " 519 " — " 5 " 3 " 1096 "		(2) TERMINAL BLOCK LEAD SHEATHED STUB 100P " 50P POLYETHYLENE SHEATHED STUB 100P " 50P TOTAL	216 eo. 52 " 360 " 45 " 673 "	TOTAL	59 "	
	(3) TROUGH CABLE 2400 - 4 ASP 1800 - 4 " 1200 - 4 "	502.7m 1166.4' 218.8'									

LIST OF MATERIALS

CABLE	DESCRIPTION	T. O. T.		UNIT	QUANTITY	REMARK
		CODE	NO.			
STALPETH CABLE	3600 - 32 ASP			M		
'	300 - 4			'	2830	
'	600 - 4			'	2295	
'	900 - 4			'	1099	
'	1200 - 4			'	2068	
'	1800 - 4			'	3165	
'	2400 - 4			'	1548	
'	3000 - 4			'	878	
'	300 - 5			'		
'	600 - 5			'		
'	900 - 5			'		
'	1200 - 5			'		
'	1800 - 5			'		
'	100 - 65			'		
STALPETH STEEL TAPE ARMoured CABLE						
'	300 - 4 ASPT			'	2105	
'	600 - 4			'	1161	
'	900 - 4			'	1185	
'	1200 - 4			'	227	
'	1800 - 4			'	1196	
'	2400 - 4			'	511	
'	900 - 5			'	620	
'	600 - 5			'	213	
'	300 - 5			'		
'	100 - 65			'	264	
ALEPETH CABLE	10 - 4 AP			'	500	
'	25 - 4			'	4500	
'	50 - 4			'	10500	
'	100 - 4			'	11000	
'	200 - 4			'	10500	
'	300 - 4			'	6000	
'	400 - 4			'	500	
'	600 - 4			'		
'	10 - 5			'		
'	25 - 5			'		
'	50 - 5			'		
'	100 - 5			'		
'	200 - 5			'		
'	300 - 5			'		
'	400 - 5			'		

DESCRIPTION	T. O. T.		UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE	NO.			
ALEPETH CABLE	600 - 5	AP	M		
'	10 - 4	AP (8)	'	500	
'	25 - 4	'	'	7500	
'	50 - 4	'	'	5000	
'	100 - 4	'	'	2000	
'	10 - 5	'	'		
'	25 - 5	'	'		
'	50 - 5	'	'		
'	100 - 5	'	'		
TERMINATING CABLE	300 - 5	P	'		
JELLY FILLED CABLE	50 - 4		'	1000	
'	100 - 4		'	1000	
'	200 - 4		'	1000	
'	300 - 4		'	500	
LEAD SHEATHED AND POLYETHYLENE PROTECTED CABLE	10 - 4	P	'	500	

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T CODE NO.	A E CODE NO.	UNIT PCS	QUANTITY	REMARK
CLAMP EXTENSION - ARM.					
FIGURE 8 CABLE CLAMPS - TYPE PA 296	ECH - 2002		PCE	400	
CABLE LASHING CLAMP TYPE "D"	ECH - 2100		PCE	3000	
" " " " "E"	" - 2101		"		
CABLE SUSPENSION CLAMPS (ONE BOLT CLAMP)	ECH - 2151		PCE	800	
" " " " "THREE BOLTS TYPE	" - 2155		"	400	
CURVED CABLE SUSPENSION CLAMPS 1 1/16"	ECH - 2171		"	100	
" " " " "THREE BOLTS TYPE					
GULVANIZE STEEL KLING GROUND CLAMP	ECH - 2195		"	300	
STRAND GROUND CLAMPS	ECH - 2200		"	700	
GROUND CLAMP (FIG 8)			"	300	
U- CLAMPS 3/8"			"		
BRANCH STRAND CLAMP (6M)			"	100	
ONE-SIDE CLAMP (FIG 8)			"	200	
CABLE EXTENSION METAL ARM TYPE M1	ECH - 2052		"	1100	
" " " " "M2			"	300	
" " " " "M3			"		
HOSE CLAMP		(JAPAN) 3622			
ADJUSTABLE HOSE CLAMP 1/2" - 29/32"	ECS - 0245				
" " " " "13/16" - 1 3/4"	" - 0246				
" " " " "1 3/16" - 2 3/4"	" - 0247				
" " " " "2 9/16" - 3 1/2"	" - 0248				
" " " " "3 1/4" - 4"	" - 0249				
" " " " "15/16" - 4"	" - 0250				
GULVANIZED STEEL CABLE SUSPENSION HOOK	S - 524015				
BOLT					
ANGLED THIMBLEYE BOLT 5/8" x 8"	ECH - 1001		PCE	100	
" " " " "x 10"	" - 1002		"	100	
" " " " "x 12"	" - 1003		"	100	
" " " " "x 14"	" - 1004		"		
" " " " "x 16"	" - 1005		"		
" " " " "1/2" x 8"		S - 27798			
" " " " "x 10"					
" " " " "x 12"					

DESCRIPTION	T.O.T CODE NO.	A E CODE NO.	UNIT PCS	QUANTITY	REMARK
DOUBLE ARMING BOLT 5/8" x 8"	ECH - 1102			50	
" " " " "x 10"	" - 1103				
" " " " "x 12"	" - 1104				
" " " " "x 14"	" - 1105				
" " " " "x 16"	" - 1106				
MACHINE BOLT 1/2" x 4"	ECH - 1209	S - 511308			
" " " " "x 6"	" - 1212				
" " " " "x 8"	" - 1213				
" " " " "x 12"	" - 1214				
" " " " "x 14"	" - 1215				
" " " " "x 16"	" - 1216				
" " " " "5/8" x 8"	ECH - 1218	S - 511416	PCE	200	
" " " " "x 10"	" - 1220	S - 511420	"	100	
" " " " "x 12"	" - 1221	S - 511422	"	400	
" " " " "x 14"	" - 1222	S - 511424	"	100	
" " " " "x 16"	" - 1223	S - 511426	"	100	
" " " " "x 18"	" - 1224				
" " " " "3/4" x 8"		S - 2908			
" " " " "x 10"		S - 511510			
" " " " "x 12"		S - 511512			
" " " " "x 14"		S - 511514			
STRAIGHT THIMBLEYE BOLT 5/8" x 6"	ECH - 1323				
" " " " "x 8"	" - 1324		PCE	100	
" " " " "x 10"	" - 1325		"	200	
" " " " "x 12"	" - 1326		"	100	
" " " " "x 14"	" - 1327		"	100	
" " " " "x 16"	" - 1328		"	100	
EXTENSION SHIELD WITH BOLT				1400	
BRIDLE RINGS 1 5/8" WOOD SCREW THREAD	ECF - 1002				
GRIP NUT					
PREFORMED GUY GRIP FOR FALSE DEAD-END					
FIG (8)	ECH - 3001		PCE	100	
6M			"	100	
10M			"		
PREFORMED GUY GRIP DEAD-END FIG (8)	ECF - 3131		"	900	
" " " " "6M			"	800	
" " " " "10M			"	100	
" " " " "16M	ECF - 3132		"		
PREFORMED STRAND SPLICE					
6M			"	10	
10M	ECF - 3133		"		

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	AE CODE NO.	UNIT PCS	QUANTITY	REMARK
GRIP NUT					
FORGED EYE NUTS 5/8"	ECH-3501		PCE	300	
	-3503				
MACHINE BOLTS W/2 NUTS					
GALVANIZED NUTS 5/8" BOLT SIZE	ECH-5072		PCE	900	
EXPANSION SHIELD STRAP CLAMP					
THIMBLEYE ROD LIFT PLATE PROTECTOR SUPPORT					
DOUBLE EXPANSION SHIELDS 3/8" x 2"	ECH-4010 ECF-4012				
TWO-HOLE CONDUIT AND CABLE STRAPS			PCE	400	
ONE-HOLE STEEL CABLE CLAMPS					
FORGED ANGLE THIMBLEYE 5/8"	ECH-4020			100	
GALVANIZED STEEL GROUND ROD 1/2" x 5 FEET	ECH-4222		PCE	400	
CURVED LIFT PLATE 5/8" (2 1/2" x 7" x 3/16")	ECH-5510			100	
GALVANIZED GUY WIRE PROTECTORS 7 FEET	ECH-5550			200	
B-LASHED CABLE SUPPORTS 3/4 x 10"	ECH-6902			600	
" " " 1 3/16 x 16"	-6903			3100	
" " " 2 x 22"	-6904			3800	
" " " 2 5/8 x 28"	-6905				
" " " 3 1/8 x 34"	-6906			200	
LAG-SCREW STAPLE STRAP					
LAG SCREWS 5/16" x 2 1/2"	ECH-7027				
" " 3/8" x 3 1/2"	-7043				
" " 3/8" x 4" GIMLET POINT FOR CURVE LIFT PLATE	ECH-7044		PCE	100	
" " 1/2" x 4" GIMLET POINT FOR SIDEWALK GUY FITTING	ECH-7048			100	
SERVISLEEVES 5/16" (6M)	ECH-7101			1500	
GALVANIZED STEEL STAPLE	ECH-7140				

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	AE CODE NO.	UNIT PCS	QUANTITY	REMARK
STRANDWISE 5/16" 4M TYPE 5151	ECH-7251				
" " 6M " 5101	-7252				
" " 6M " 5151	-7256				
WASHER WIRE LINK					
CURVED WASHER 5/8 (2 1/2" x 2 1/2" x 3/16")	ECH-9001		PCE	300	
SQUARE " (2 1/4" x 2 1/4" x 3/16")	-9043			1300	
LONG SQUARE WASHER 5/8				400	
CURVED WASHER 5/8 (2 1/2" x 2 1/2" x 3/16" x 1/16" HOLE DIAM)	ECH-9001			50	
" " 3/4 (3" x 3" x 1/4" x 13/16" " ")	-9004				
ROUND WASHER 1/2" (2" x 2" x 1/8" - 9/16" HOLE DIAM)	ECH-9041				
" " 1/2" (2" x 2" x 1/4" - 9/16" " ")	-9042				
" " 5/8" (2 1/4" x 2 1/4" x 3/16" x 1/16" " ")	-9043				
WIRE LINK - TYPE 5059	ECH-9100				
STRAND LINK FOR FIG(8) CABLE			PCE	100	
STEEL FLAT CROSS ARM BRACES 1 1/2 x 2 1/2" x 3/16"					
" " " " 1 1/2 x 30 x 3/16"					
CABLE EXTENSION ARMS (3' x 3' x 3' - 3')					
ANCHOR RODS 3/4" X (REQUIRED LENGTH)			PCE	50	
WOOD LOG FOR ANCHOR ROD				50	
ONE BOLT GUY ATTACHMENTS	S-518205				
SIDE-WALK GUY FITTINGS FOR WOODEN POLE	SR-329		PCE	10	
" " FOR CONCRETE POLE				30	
GALVANIZED STEEL PIPE # 2 1/2" (2M)				30	
" " " " (4M)					
S-LON PIPE # 1/2" x 25 METER				300	
S-LON 90°					
U-GUARDS			PCE	200	
GUY STRAIN INSULATOR TYPE 506	ECH-0073		PCE	200	

DESCRIPTION	T. O. T CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
STEARINE, C-CEMENT, COMPOUND					
STEARINE (250G)		3307	PCE	500	
STEARINE CANDLE	ECS - 0100				
C-CEMENT 100G/PCE	- 0230		PCE	350	
4 02	- 0231				
SCOTCH KOTE	ECS - 0380				
WATER PROOF COMPOUND	ECS - 0470	3704	KG		
MOISTURE PROOF COMPOUND		3705			
NO. 1 ADHENSION AGENT		3706			
NO. 2 SPECIAL COMPOUND (WITH HARDNER)		3703	KG	60	
NO. 3		3708			
NO. 4 (RESIN)		3701	KG		
NO. 4 (HARDNER)		3702			
NO. 5		3707	PCE	40	
DESICCANT, DESICCAN - CLOTH, FLOSS - SILK					
PROTEK SORB DESICCANT 160 G	ECS - 1020				
50 G	- 1021				
DESICCANT (DRY AGENT) 50G / BAG	ECS - 1091	3031	BAG	3000	
DESICCANT CLOTH 20 x 36 x 25 CM		3034			
24 x 36 x 29				80	
27 x 36 x 32				10	
27 x 45 x 32				40	
31 x 36 x 36				20	
31 x 45 x 36				10	
34 x 45 x 39				10	
37 x 45 x 42				30	
40 x 45 x 45				20	
44 x 45 x 49				20	
48 x 45 x 53				10	
61 x 45 x 55				20	
53 x 45 x 58				10	
55 x 45 x 60				10	
57 x 45 x 62				10	
69 x 45 x 64				30	
62 x 45 x 67				10	
65 x 45 x 70				10	
68 x 45 x 73				10	
PLASTIC TUBE FITTING - PIPE COUPLING	ECS - 1500				
MALE COUPLING	- 1501				
FERRULE	- 1502				

DESCRIPTION	T. O. T CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
FLOSS SILK 10 PCS / BAG	ECS - 1700		BAG	10	
TAPE BONDING - RIBON					
SEALING TAPE NO.1 30-280 ^{MM} - 6 PCS / BAG	ECT - 1158	3601	BAG	190	
NO.2 40-280 - 6	- 1159	3602		150	
NO.3 30-280 - 3	- 1160	3603		1000	
NO.4 40-280 - 3	- 1161	3604		600	
ADHESIVE ALUMINUM TAPE NO.1 30 ^{MM} x 20 ^M /ROLL	EC2 - 1000		ROLL	250	
PAPER TAPE 50 ^M					
GLASS FIBER TAPE 52 ^M	EC2 - 1203			20	
P.V.C TAPE NO.1 10 ^M		3611		1400	
NO.2 20 ^M	- 1001	3612		2000	
(GENERAL) 20 ^M		3620			
BONDING COPPER TAPE 10 ^M /ROLL	EC2 - 1060	3613		100	
(SELF) NO.2 5 ^M		3619			
COTTON TAPE 38 ^{MM} x 30 ^M	EC2 - 1090			50	
50 ^{MM} x 30 ^M	- 1091			40	
CR TAPE 28" x 20'	ECS - 7024				
DR TAPE 3/4" x 15'	EC2 - 1120				
2" x 15'	- 1121				
ELECTRICAL TAPE 3/4" x 66'	- 1132				
ELICTION TAPE 3/4" x 60'	- 1185				
2" x 60'	- 1186				
GLASS TAPE 1" x 108'	- 1201				
GLASS FIBER TAPE 38 ^{MM} x 30 ^M /ROLL	- 1202			150	
POLYETHYLENE TAPE 30 ^{MM} x 20 ^M	- 1275	3605			
60 ^{MM} x 20 ^M	- 1276	3606		100	
(BLACK) 20 ^M	- 1277	3405			
VALCANIZED RUBBER TAPE 10 ^M	- 1300	3406			
PVC TAPE FOR TERMINATING JOINT 20 ^M	- 1345	3618			
SOFT BONDING TAPE 5 ^M		3419		10	
LACING TWINE 6 PLYS	EC2 - 1501				
MUSLIN TAPE 2" x 10YDS					
4" x 10YDS					
ALUMINIUM FOIL TAPE 2" x 20'	ECS - 7000		ROLL		
4" x 20'	- 7001				
VN TAPE 10 ^M /ROLL		3610		1500	
SPACER TAPE					
BONDING RIBBON 0.375" x 60'/ROLL	ECS - 4600			10	

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
SOLDER					
NO. 1 SOLDER 250G /ROLL		3301	ROLL	3800	
NO. 2 " 1KG /ROLL	ECS-5700	3302			
NO. 3 " "		3303			
NO. 4 (CREAM) SOLDER 100G /TIN	ECS-5722	3304	TIN	1800	
NO. 4 (") " 200G /TIN		3305			
BAR SOLDER 1/2 LBS	ECS-5612				
KESTER SOLDER 1/16" x 0.062 (1LBS)	ECS-5672				
" " 1/8" x 0.125 (5LBS)	"-5606				
TERMINATING MATERIALS					
NO. 50 P.V.C. LID FOR TERMINATING JOINT	ECS-3050				
NO. 75 " " "	"-3051				
NO. 100 " " "	"-3052				
NO. 125 " " "	"-3053				
NO. 150 " " "	"-3054		PCE		
NO. 200 " " "	"-3055				
NO. 50 SLEEVE	ECS-5270				
NO. 75 " " "	"-5271				
NO. 100 " " "	"-5272				
NO. 125 " " "	"-5273				
NO. 150 " " "	"-5274		PCE		
NO. 200 " " "	"-5275				
NO. 50 TUBE	ECS-7230				
NO. 75 " " "	"-7231				
NO. 100 " " "	"-7232				
NO. 125 " " "	"-7233				
NO. 150 " " "	"-7234		PCE		
NO. 200 " " "	"-7235				
NO. 50 TERMINATING SLEEVE RECEPTACLE BAND		4601			
NO. 75 " " "		4602			
NO. 100 " " "	ECS-5300	4603			
NO. 125 " " "	"-5301	4604			
NO. 150 " " "	"-5302	4605	PCE		
NO. 200 " " "	"-5303	4606			

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
NO. 50 TERMINATING SLEEVE FIXING BAND		4611			
NO. 75 " " "		4612			
NO. 100 " " "	ECS-5286	4613			
NO. 125 " " "	"-5287	4614			
NO. 150 " " "	"-5288	4615	PCE		
NO. 200 " " "	"-5289	4616	PCE		
CABLE FIXING BAND			PCE		
SLEEVE					
COTTON SLEEVE 3/32" x 3/4" x 900 (0.4MM)	ECS-5021				
" " 1/8" x 3/4" x 700 (0.5 ")	"-5022				
" " 5/32" x 3/4" x 400 (0.65 ")	"-5023				
" " 1/4" x 3/4" x 200 (0.9 ")	"-5024				
COMPOUND FILLED PE SLEEVE FOR 0.4MM	ECS-5050				
" " " " 0.5	" "				
" " " " 0.65	" "				
" " " " 0.9	" "				
PLASTIC SLEEVES 0.106" x 3" x 250 (GREEN)	ECS-5150				
" " 0.125" x 3" x 250 (BLACK)	"-5151				
" " 0.148" x 3" x 250 (RED)	"-5152				
" " 0.208" x 3" x 250 (YELLOW)	"-5153				
PAPER SLEEVE FOR 0.4MM CONDUCTOR 200/BAG	ECS-5180	3001	BAG	2400	
" " " 0.5	"-5181	3002	"	40	
" " " 0.65	"-5182	3003	"	20	
" " " 0.9	"-5183	3004	"	10	
PLASTIC FILLED SPLICE SLEEVE x 550 (YELLOW)	ECS-5200				
" " " 0.106x 450 (GREEN)	"-5201				
" " " 0.125x 350 (CLEAR)	"-5202				
" " " 0.145x 275 (RED)	"-5203				
" " " 0.145x 225 (BLUE)	"-5204				
POLYETHYLENE SLEEVE FOR 0.32MM CONDUCTOR 200/BAG	ECS-5225	3011	BAG	1800	
" " " 0.4	" "	3012	"	200	
" " " 0.5	" "	3013	"		
" " " 0.65	" "	3014	"		
" " " 0.9	" "	3015	"		
AUXILIARY PE SLEEVE NO. 363		3244			
" " NO. 364		3255			
MAIN LEAD SLEEVE					
LEAD SLEEVE 3/4" x 15"	ECS-5334				
" " 1" x 15"	"-5335				
" " 1/4" x 15"	"-5336				

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
MAIN LEAD SLEEVE	ECS-5337		PCE		
LEAD SLEEVE 1 1/2" x 15"					
" " 1 3/4" x 17"	- 5338				
" " 2" x 17"	- 5339				
" " 2 1/4" x 17"	- 5340				
" " 2 1/4" x 20"	- 5341				
" " 2 3/4" x 20"	- 5342				
" " 3" x 20"	- 5343				
" " 3 1/2" x 20"	- 5344				
" " 4" x 20"	- 5345				
" " 4 1/2" x 20"	- 5346				
" " 4 1/2" x 22"	- 5347				
" " 5" x 20"	- 5348				
" " 5" x 22"	- 5349				
" " 5 1/2" x 20"	- 5350				
" " 5 1/2" x 22"	- 5351				
" " 6" x 22"	- 5352				
" " 6 1/2" x 24"	- 5353				
" " 7" x 24"	- 5354				
" " 8" x 24"	- 5355				
MAIN LEAD SLEEVE 30 - 300 ^{MM}	ECS-5405		PCE	40	
" " 40 - 300 "	- 5408			290	
" " 40 - 400 "	- 5409			20	
" " 50 - 400 "	- 5412			430	
" " 60 - 400 "	- 5415			680	
" " 70 - 500 "	- 5420			360	
" " 80 - 500 "	- 5426			120	
" " 90 - 500 "	- 5432			140	
" " 100 - 500 "	- 5435			50	
" " 110 - 500 "	- 5438			50	
" " 120 - 500 "				120	
" " 130 - 500 "				30	
" " 140 - 500 ^{MM}	ECS-5441			20	
" " 150 - 500 "	- 5444			20	
" " 160 - 500 "	- 5447			10	
" " 170 - 500 "	- 5450			10	
" " 180 - 500 "	- 5453			20	
" " 190 - 500 "	- 5457			30	
" " 200 - 500 "	- 5460			20	
" " 210 - 500 "	- 5463			10	
" " 220 - 500 "	- 5466				
" " 250 - 500 "				5	
AUXILIARY LEAD SLEEVE 30 - 110 ^{MM}		3141		3000	
" " 50 - 110 "		3142		1600	
" " 70 - 110 "		3143			

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
AUXILIARY LEAD SLEEVE 50 - 150 ^{MM}		3145			
" " 70 - 150 "		3146			
" " 35 - 130 "	ECS-5406		PCE		
" " 40 - 130 "	- 5407				
" " 45 - 130 "	- 5410			5	
" " 50 - 130 "	- 5411			200	
" " 55 - 130 "	- 5413			5	
" " 60 - 130 "	- 5414			90	
" " 65 - 130 "	- 5417			70	
" " 70 - 130 "	- 5418			50	
" " 75 - 130 "	- 5423			20	
" " 80 - 130 "	- 5424				
" " 85 - 130 "	- 5429			90	
" " 90 - 130 "	- 5430			40	
" " 95 - 130 "		3135		5	
" " 100 - 130 "		3136		20	
LEAD PLATE					
LEAD PLATE A 90		3167	PCE	90	
" " φ 110		3151		20	
" " φ 120		3152			
" " φ 130		3153		10	
" " φ 140		3154			
" " φ 150		3155			
" " φ 160		3156			
" " φ 170		3157			
" " φ 180		3158			
" " φ 190		3159			
" " φ 200		3160			
" " 4 x 20 ^{CM} x 33 ^{CM}	ECS-3000				
PERFORATED LEAD PLATE 40 - 250 ^{MM}	- 3001	3147	PCE	450	
SPACER					
PLASTIC CABLE SPACER 1/4"	ECS-5800			3800	
" " 1/2"	- 5801				
" " 3/4"	- 5802			3700	
" " 1"	- 5803			200	
SPACER FOR ADAPTER SPCR A 170		3260			
" " A 150		3261			
" " A 120		3262			
" " A 100		3263			
" " A 140		3264			
" " A 85		3265			
" " A 57		3266			
" " A 36		3267			

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	AE CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
HARDWARES IN M.H.					
CABLE RACK EXTENSION			PCE	490	
RACK SECTION (8 HOLES)			PCE	130	
' (14 ")			'	150	
' (18 ")			'		
RACK HOOK (4" LGTH)			'	70	
' (7/2" ")			'	560	
' (10" ")			'		
CABLE RACK INSULATOR			'	630	
ZINC CABLE DUCT SHIELD			'	500	
GALVANIZED IRON PIPE #2" FOR RISER CABLE PROTECTION			PCE	100	
" IRON PIPE #3" FOR BURRIED CABLE PROTECTION			PCE	100	

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	AE CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
POLE					
CONCRETE POLE (8 M)			PCE	43	
' (10 M)			'		
GUY					
DRIVING ANCHOR #2			PCE	100	
' #3			'		
AUXILIARY EYES			'	10	
CROSS CONNECTING CABINET 800P			'	104	
TERMINAL BLOCK FOR CABINET					
50P - LEAD SHEATH STUB			PCE	52	
100P - " " "			'	216	
50P - POLYETHYLENE SHEATH STUB			'	45	
100P - " " "			'	360	
RELIABLE TYPE ST CABLE TERMINAL					
10 P			PCE	518	
15 P			'	453	
25 P			'	103	
WALL MOUNT TERMINAL BOX (JAPAN)					
FOR TROUGH CABLE 10 P			PCE	16	
" " " 15 P			'	5	
" " " 20 P			'		
6P-TERMINAL BLOCK (FOR READY ACCES)			'	140	
STRAIGHT NOZZLE (FOR READY ACCES)			"	70	
BRANCH NOZZLE (" ")			'	20	
TERMINAL FOR M.D.F					
258 - TERMINAL BLOCK			'		

LIST OF MATERIALS

PL. EX.

DESCRIPTION	T.O.T	JAPAN	UNIT	QUANTITY	REMARK	DESCRIPTION	T.O.T	JAPAN	UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE NO.	CODE NO.					CODE NO.	CODE NO.			
PUREGAS EQUIPMENT & MATERIALS											
MODEL 1500 AIR DRYER			PCE								
METER PANEL											
DUAL PRESSURE PANEL											
PEC 522 ALARM PANEL											
522A MASTER ALARM MODULE											
522B ALARM MODULE											
522C LOCAL AIR DRYER ALARM MODULE											
522D MODULE BLANKS											
522E ALARM PANEL FRAME											
412 MALE ELBOW				23							
523 PRESSURE GUARD (CABLE MOUNTED)											
524 (POLE,WALL MOUNTED)				22							
525 (UNDERGROUND)				1							
401C FLANGE				22							
PEC 402D FLANGE				7							
404B PRESSURE TESTING ELL				18							
405 SEALING CLAMPS											
PEC 408 LEAD TUBING (OD 1/2", 50FT COILS)			M	50							
409 COPPER TUBING (OD 3/8" OR 1/2")											
PEC 501F PRESSURE TESTING VALVE (INSTALLED IN CORD FLANGE)			PCE	20							
502P (END OF LEAD PIPE)				80							
503C (DIRECT INSTALLATION)				10							
504M VALVE CAP (INSTALLED BY WRENCH)											
505R { HAND)				30							
PEC 508 DUAL STEM BY-PASS VALVE											
PEC 419 MALE ELBOW			PCE								
421 UNION (EXTEND LENGTH OF PLASTIC TUBING)											
424 TEE (BRANCH AIR FLOW " ")											
426 PLASTIC SHEATH FITTING											
429 PLASTIC TUBE RACK											
PEC 431 POLY-CORTUBING 3 TUBES			M								
" 5 "											
" 10 "											

CABLE DRUM LENGTH SHEET

DRUM NO.	KIND OF CABLE	CABLE LENGTH (M)	LOCATION
1	3000 - 4ASP	252.0	MH # 43 - MH # 45 - MH # 46
2	" "	215.0	MH # 46 - MH # 47
3	" "	223.0	MH # 47 - MH # 48
4	" "	188.0	MH # 48 - MH # 20 - MH # 21
5	2400 - 4ASP	271.0	MH # 38 - PB # 73 MH # 43 - MH # 45 - MH # 46
6	" "	215.0	MH # 46 - MH # 47
7	" "	252.0	MH # 43 - MH # 45 - MH # 46
8	" "	112.0	MH # 21 - MH # 22
9	" "	211.0	MH # 22 - MH # 23
10	" "	209.0	MH # 23 - MH # 24
11	" "	278.0	MH # 24 - MH # 25 - MH # 26
12	1800 - 4ASP	273.0	MH # 93 - MH # 94 - MH # 95
13	" "	187.0	MH # 95 - MH # 96
14	" "	187.0	MH # 96 - MH # 97
15	" "	188.0	MH # 97 - MH # 98
16	" "	223.0	MH # 47 - MH # 48
17	" "	217.0	MH # 48 - MH # 49
18	" "	163.0	MH # 49 - MH # 50
19	" "	217.0	MH # 46 - MH # 47
20	" "	278.0	MH # 47 - MH # 48 - MH # 20
21	" "	209.0	MH # 20 - MH # 4 - MH # 5
22	" "	137.0	MH # 5 - MH # 6
23	" "	292.0	MH # 26 - MH # 27 - MH # 28
24	" "	209.0	MH # 28 - MH # 29
25	" "	181.0	MH # 29 - MH # 30
26	" "	204.0	MH # 30 - MH # 31 MH # 32
27	1200 - 4ASP	227.0	MH # 98 - MH # 99
28	" "	207.0	MH # 99 - MH # 100
29	" "	179.0	MH # 37 - MH # 72 PB # 13 - PB # 14
30	" "	265.0	MH # 50 - MH # 51 - MH # 52
31	" "	276.0	MH # 52 - MH # 53 - MH # 54
32	" "	236.0	MH # 6 - MH # 7 - MH # 8
33	" "	187.0	MH # 46 - MH # 2 - MH # 60
34	" "	169.0	MH # 60 - MH # 61

DRUM NO.	KIND OF CABLE	CABLE LENGTH (M)	LOCATION
35	1200 - 4ASP	160.0	MH # 61 - MH # 62
36	" "	162.0	MH # 62 - MH # 63
37	900 - 4ASP	352.0	MH # 100 - MH # 101 - MH # 102 - PB # 85
38	" "	283.0	PB # 14 - PB # 15 PB # 149 - (P)MH # 7 - (P)MH # 29 - (P)MH # 20 (P)MH # 28 - (P)MH # 37 - PB # 148 MH # 37
39	" "	286.0	MH # 54 - MH # 55 MH # 8 - PB # 151
40	" "	178.0	MH # 16 - PB # 155 MH # 55 - MH # 56 - MH # 57
41	600 - 4ASP	314.0	MH # 8 - MH # 9 - MH # 10 - MH # 11
42	" "	308.0	MH # 63 - MH # 64 MH # 63 - MH # 66
43	" "	343.0	MH # 66 - MH # 67 - MH # 68
44	" "	312.0	MH # 68 - MH # 69 - MH # 70 MH # 73 - PB # 33, MH # 75 - PB # 41, MH # 37
45	" "	361.0	MH # 70 - MH # 71 - MH # 72 - MH # 73
46	" "	312.0	MH # 73 - MH # 74 PB # 15 - PB # 16, MH # 63 - PB # 28
47	" "	345.0	MH # 89 - (PW) MH # 81 - PB # 146
48	300 - 4ASP	401.0	PB # 107 - PB # 94 - PB # 95 - PB # 98 - PB # 100 PB # 100 - PB # 101 - PB # 102 - PB # 103
49	" "	480.0	PB # 148 - PB # 147 (P)MH # 29 - (P)MH # 30 - PB # 150
50	" "	441.0	MH # 11 - MH # 12 - MH # 13 MH # 13 - MH # 14 - MH # 15
51	" "	508.0	MH # 64 - MH # 65 - MH # 30 MH # 74 - MH # 75
52	" "	527.0	MH # 25 - PB # 7 - PB # 8 PB # 33 - PB # 34
53	" "	473.0	PB # 73 - CAB # 119
54	2400 - 4ASPT	223.0	CAB # 119 - CAB # 094
55	" "	288.0	CAB # 094 - CAB # 122 - CAB # 124
56	1800 - 4ASPT	261.0	CAB # 124 - CAB # 126 MH # 31 - SPLICING POINT
57	" "	281.0	SPLICING POINT - SPLICING POINT
58	" "	203.0	SPLICING POINT - CAB # 186
59	" "	204.0	CAB # 186 - PB # 13
60	" "	247.0	PB # 72 - CAB # 118 CAB # 126 - SPLICING POINT
61	1200 - 4ASPT	227.0	PB # 85 - SPLICING POINT PB # 149 CAB # 108 SPLICING POINT -
62	900 - 4ASPT	306.0	SPLICING POINT - CAB # 015
63	" "	204.0	CAB # 118 - CAB # 056
64	" "	181.0	CAB # 056 - CAB # 120
65	" "	187.0	CAB # 120 - CAB # 123
66	" "	307.0	MH # 32 - SPLICING POINT CAB # 015 - CAB # 139
67	600 - 4ASPT	225.0	SPLICING POINT - CAB # 132
68	" "	204.0	

"PL" 附属調査 Demand Forecast for Special Area in PL Exchange

Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
ETO Bus Office	15	20	30	
Boxing Stadium	5	10	20	
Christani & Niolsew (Thai) Co., Ltd.	15	20	25	
Siam Hotel	19	23	25	
Japanese Embassy	25	35	50	
Dieholm Co., Ltd.	15	20	25	
BR Bldg.	18	20	30	
Atami	6	8	12	
Donbosco Technical School	5	7	10	
B Grim & Co.	15	17	25	
3M Company	57	60	80	
Saint Dominic School	4	7	10	
Prince Hotel	6	20	25	
S. Piya Motors Co., Ltd.	7	10	15	
Astra Hotel	6	8	10	
Nakorn Petch Hotel	7	8	13	
Vimol Court	19	22	26	
Crown Bowl	9	12	16	
Railway School	10	15	25	
Railway Hospital	7	10	15	
Railway Police Station	10	15	25	
School	2	3	5	

(Cont'd)

Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
School	2	3	5	
Kai Check Chon Foundation	11	12	15	
Republic of China Embassy	35	36	55	
Government Bank	8	10	15	
School	2	3	5	
Honey Hotel	5	7	10	
Chivin & Srid Apart.	8	8	8	
Villa Apartment	37	37	37	
Nanhattan Hotel	19	23	25	
Chatra Court	7	7	7	
Ruamchai Apartment 1	8	8	8	
" " 2	21	21	21	
RC Court	10	16	16	
Watana Vitayalai School	5	7	10	
International School	10	15	20	
Apartment	3	6	6	
Richi Court	33	33	33	
Rama Mansion	5	16	16	
Terrace Court	3	21	21	
Pawa Apartment	2	6	6	
Ratana Court	16	16	16	
Siam Mansion	24	24	24	
Bangkapi Mansion	21	21	21	
Asia House	5	15	20	

(Cont'd)

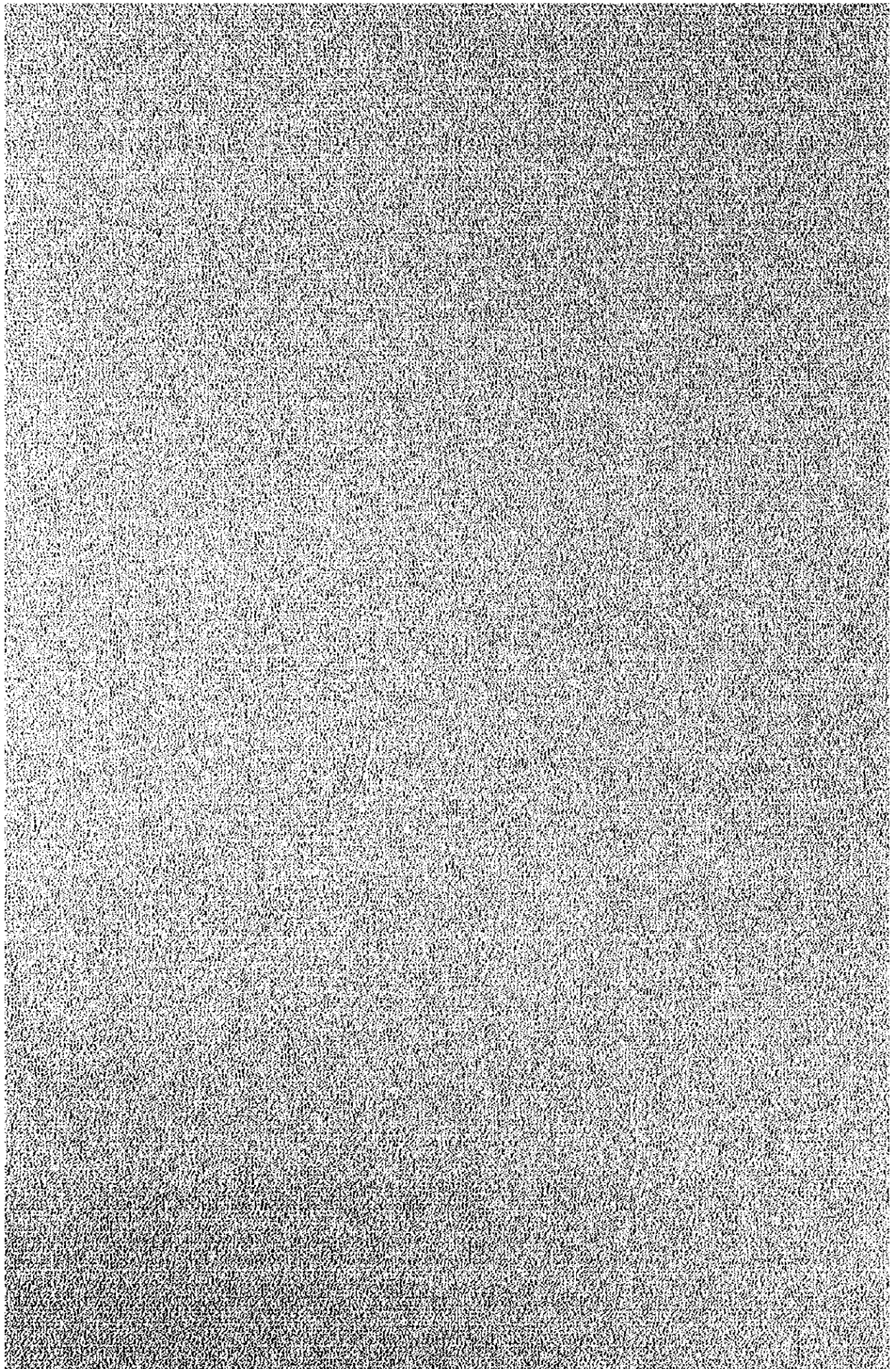
Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
Sukchai Court	15	15	15	
B & P Bldg.	20	30	50	
Firestone Bldg.	10	15	20	
Miami Hotel	13	17	20	
Chavalit Hotel	30	37	45	
Ambassador Hotel	50	60	70	
Insaf Mansion	20	30	40	
Federal Hotel	13	17	20	
Chan House	42	42	42	
Chaiyos Mansion	7	13	15	
Hotel Play Boy	7	10	13	
Bangkok Bank (Bangkapi Branch)	10	15	20	
TP Court	5	9	9	
School	2	3	3	
Bangkok Mansion	15	15	15	
City House	5	10	10	
S55 Hotel	5	7	10	
Rich Hotel	12	15	20	
Krung Thep Sahakol Co.	30	40	50	
Warehouse	15	18	25	
Park Hotel	20	23	30	
Nai Leard Bldg.	80	100	125	
Fortuna Hotel	40	45	50	
Siva Court	10	15	25	

(Cont'd)

Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
AS Villa	10	17	25	
Thaweasuk Hotel	10	18	25	
Raja Hotel	30	45	55	
OK Court	8	13	17	
Calvary Baptist Church	4	7	8	
Silver Court	10	15	20	
Tobacco Monopoly	85	95	120	
Nana Hotel	18	27	35	
Grace Hotel	20	25	30	
Pakistani Embassy	12	18	25	
The Fellowship of Buddhist	10	13	15	
Krisana Mansion	50	50	50	
Golden Palace	6	7	10	
Kindergarten	3	4	5	
Piyatham Court	55	60	70	
Swiss Embassy	12	18	25	
Hanuman Film Studio	4	6	10	
New Bldg.	50	70	80	
Apartment	15	20	30	
Uthai Court	20	30	40	
American Embassy	80	140	200	
New Hotel	40	70	100	
New Ruam Rudee Hotel	10	15	20	
Bangkok Tower Hotel	5	10	15	
Lumpini Police Station	7	10	15	

(Cont'd)

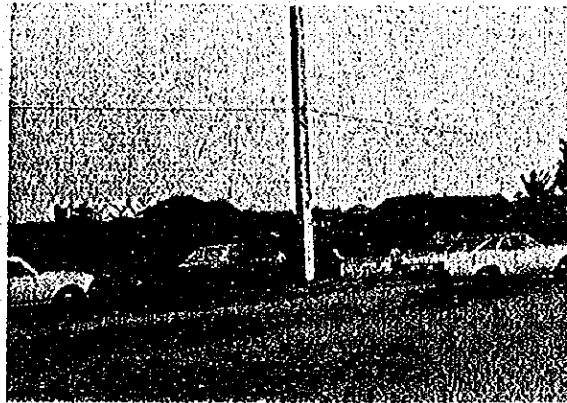
Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
Dept. of Horse Police	15	20	25	
Imperial Hotel	22	30	40	
Thewee Court	8	13	15	
White Court	7	11	13	
SV Apartment	15	20	30	
Monot House	7	15	20	
Ruam Rudeo House	15	20	30	
Wat Payatai	5	6	7	
Lumpini Park	40	50	70	
The Royal Army Signal	50	60	75	
Bank of Ayudhaya	210	250	300	
Embassy of Netherland	7	15	20	
New Building	0	50	100	
Brawan Motors Co.	15	20	25	
Kian Guan Bldg.	120	150	200	
President Hotel	65	75	100	
T.O.T.	350	400	500	
BOAC	50	70	100	
Suvisa New Building	70	150	200	
Co-operative Store	61	70	100	
Raj - damri Arcade	473	550	600	
Chalermloke Arcade	250	270	300	
Bangkok Bazaar Arcade	50	250	350	
" " "	70	350	440	



第3章 パトムワン電話局 (PATHOMWAN)

3.1 収容区域について

本電話局はバンコク市内のほぼ中央に位置し、クルムカセム電話局 (KRUNGKASEM)、ブロンヂット電話局 (PLOENCHIT) の収容区域の一部を図4.3.1のように収容替えして新たにサービス開始する新電話局である。



新局敷地位置

また、その収容区域は各種鉄材問屋、自動車販売店、修理工場などで占められている。

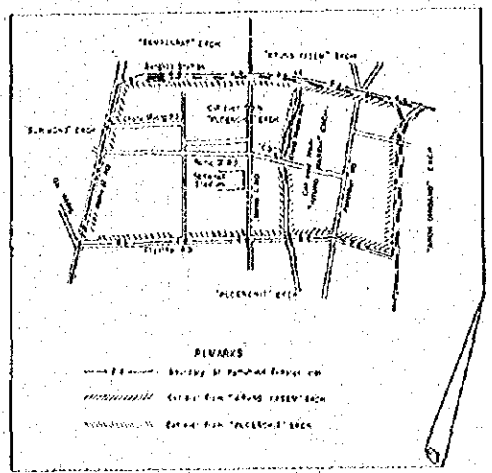
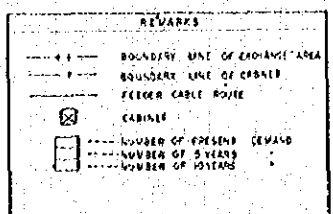
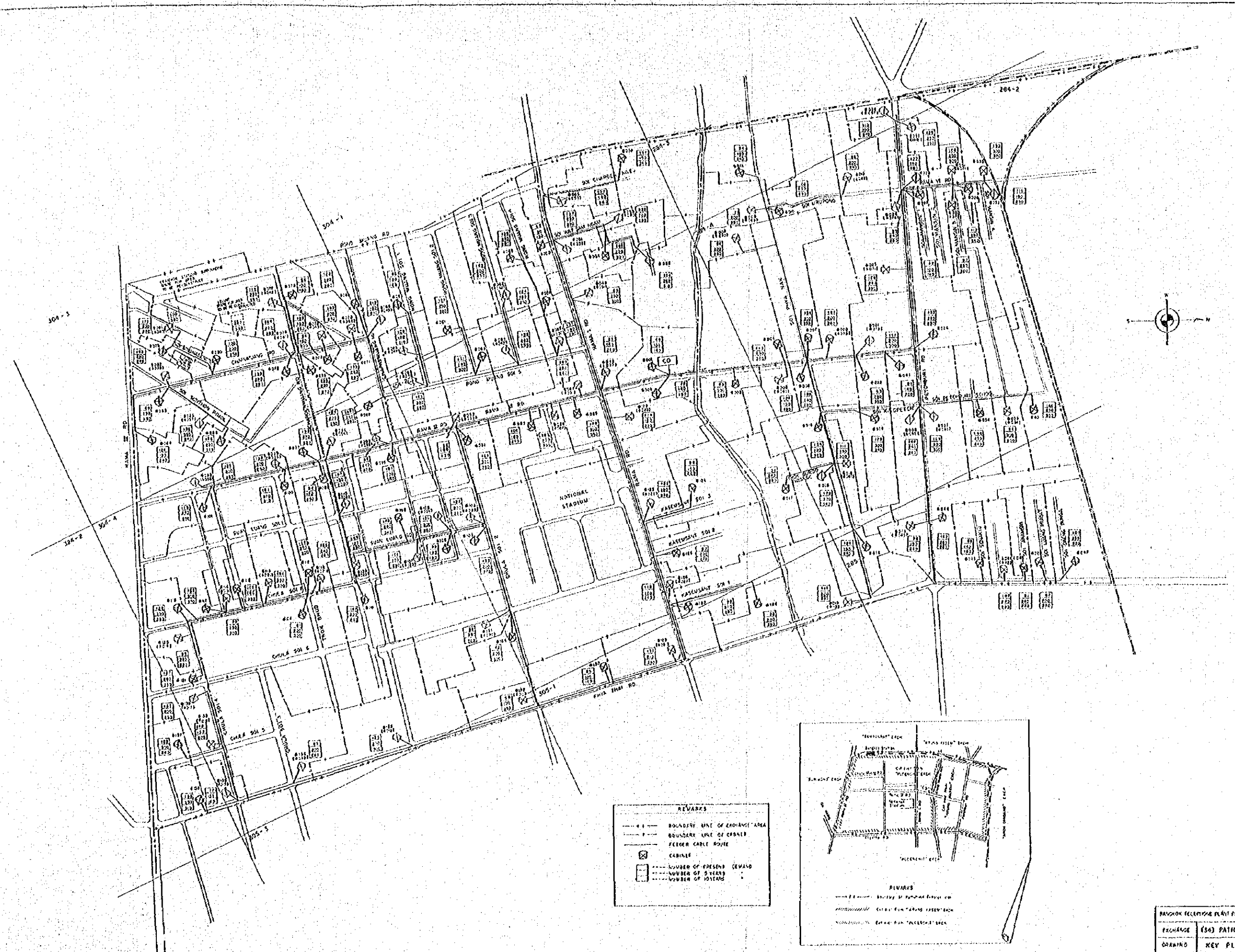
(1) クルムカセム局よりの収容替地域

鉄道の東側からピヤタイ通り (PHYATHAI RD) まで

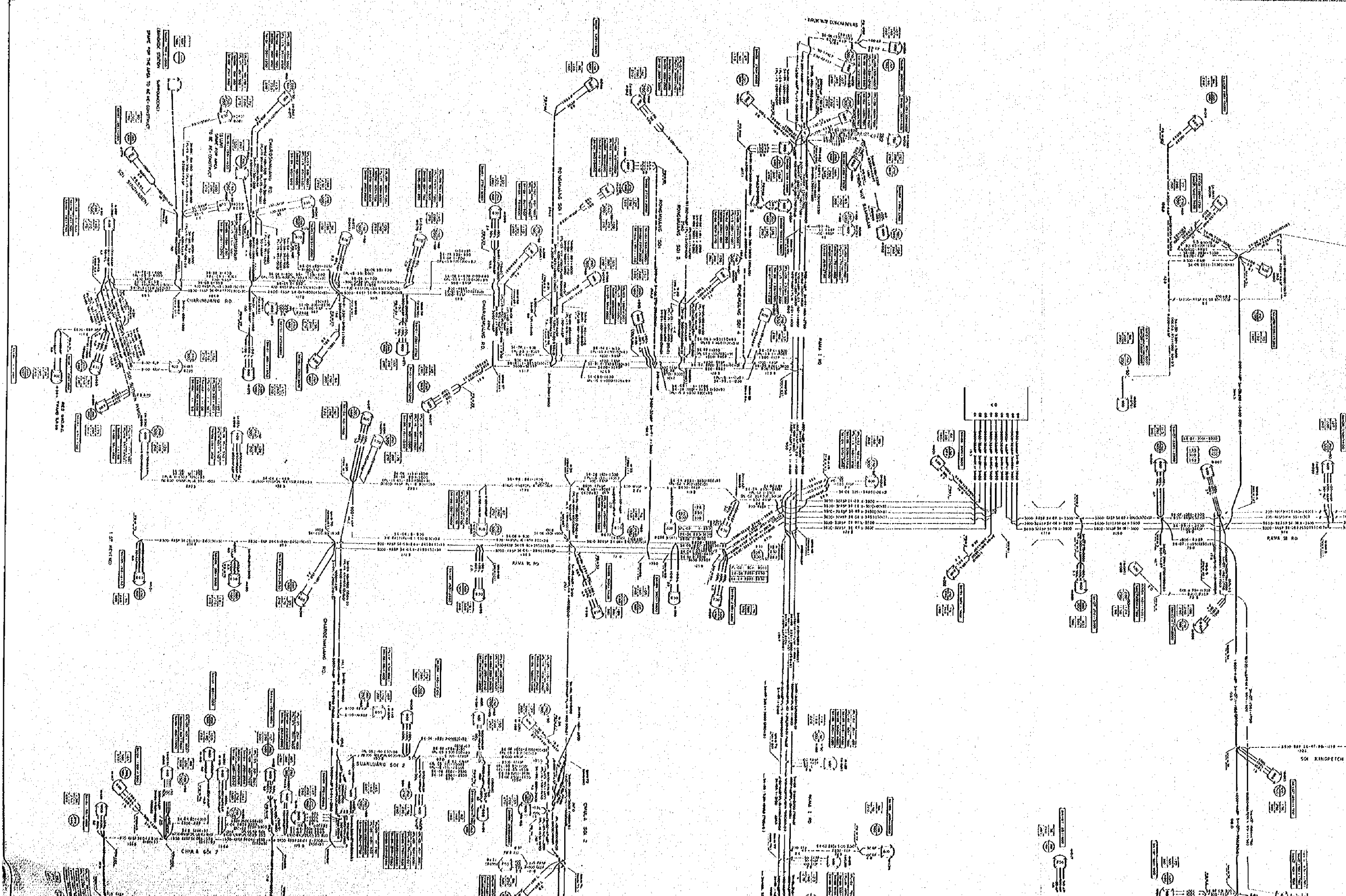
(2) ブロンヂット局よりの収容替地域

ピヤタイ通り (PHYATHAI RD) の西側全域

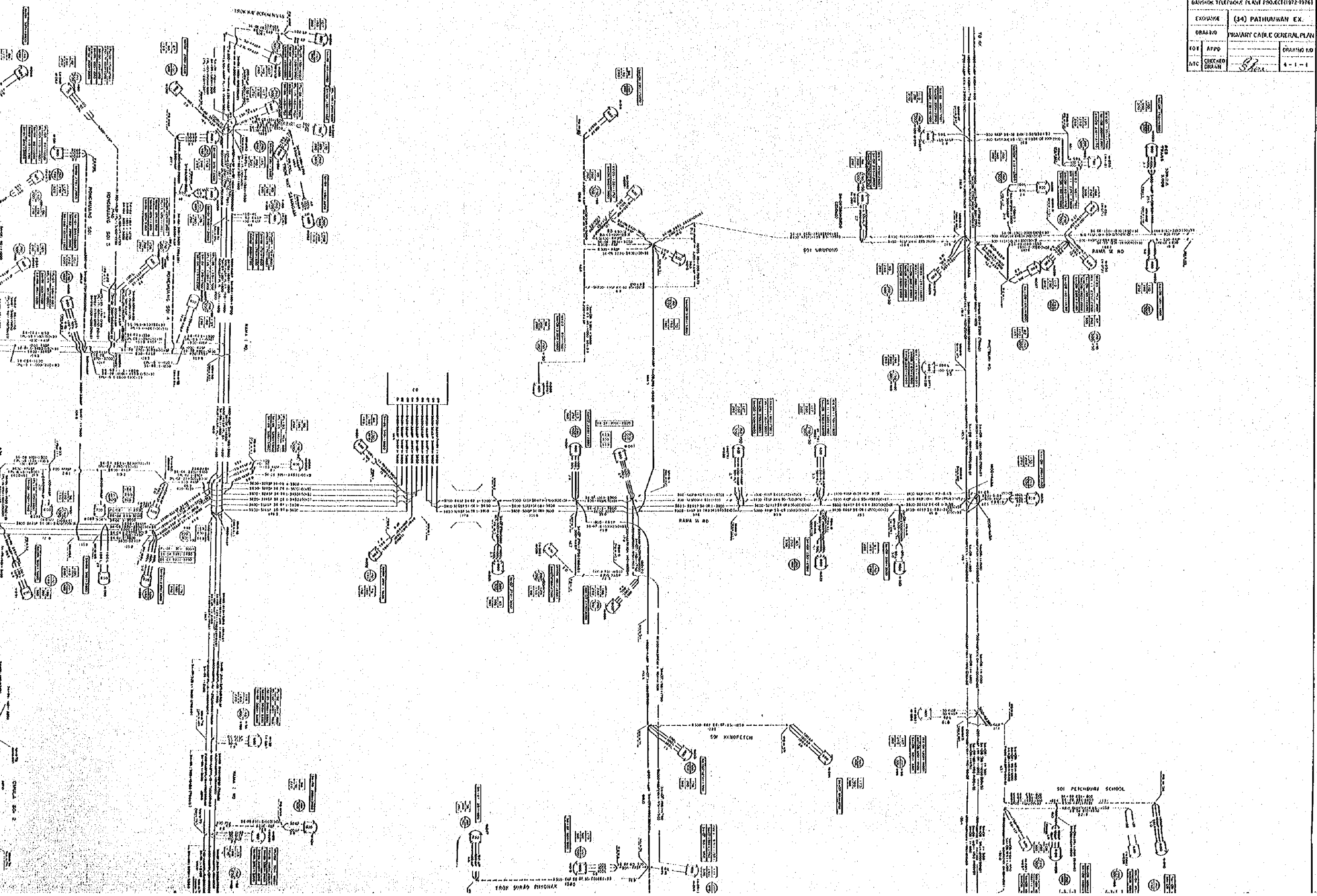
以上の収容替えにより収容区域の面積は約400 ha となる。

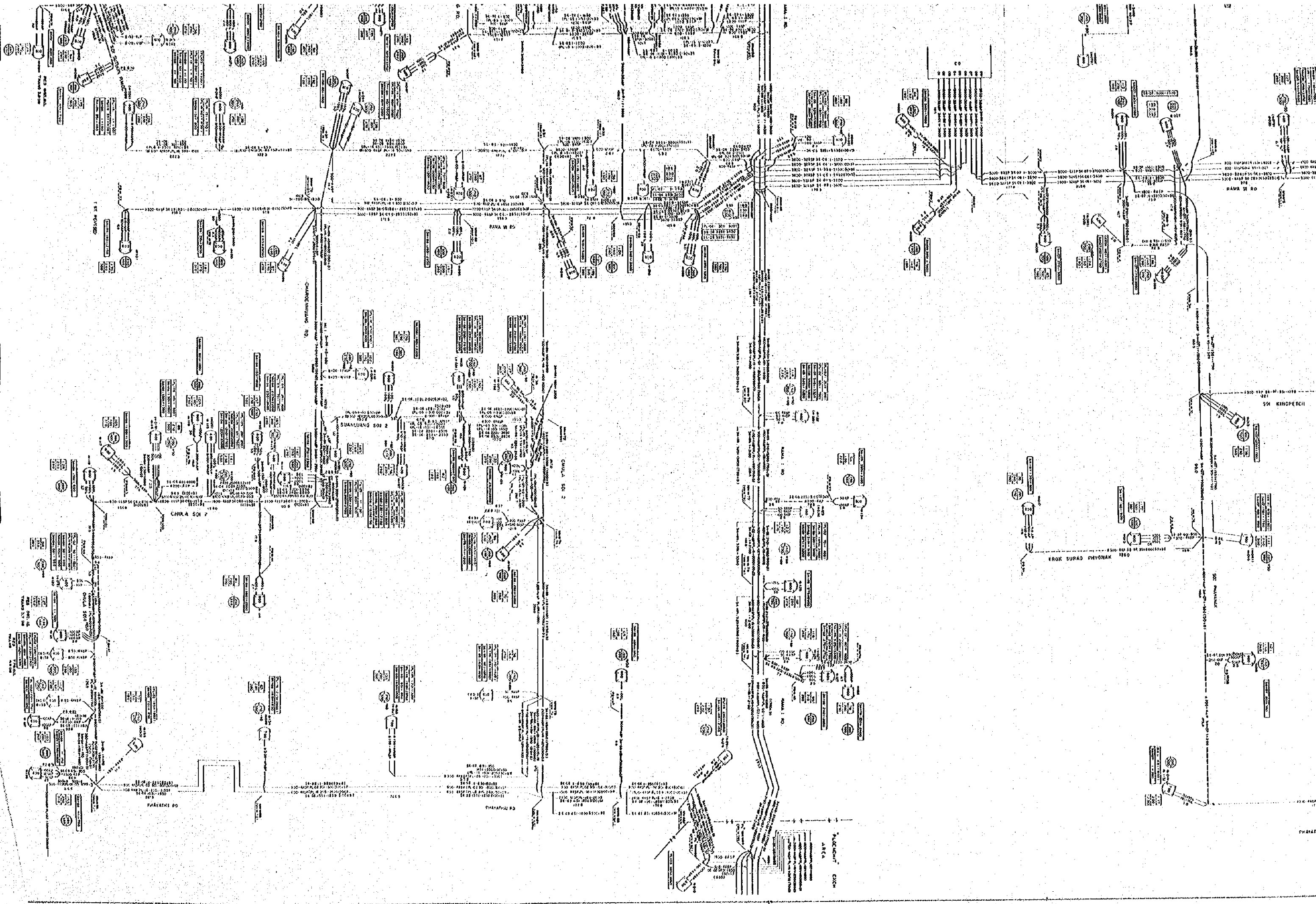


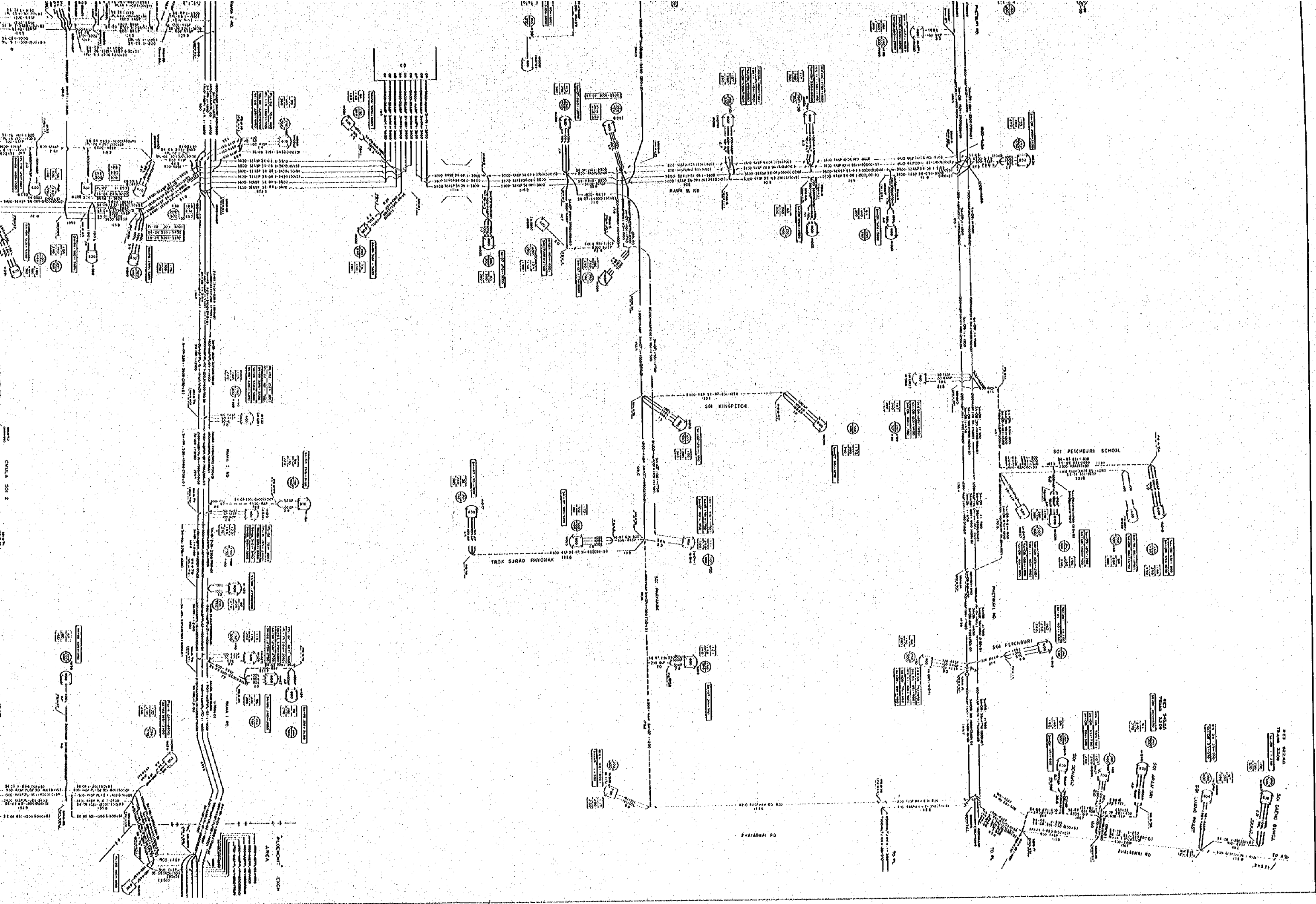
BANGKOK TELEPHONE PLANT PROJECT (1972-1975)	
EXCHANGE	(54) PATRUMWAN EX
DRAWING	KEY PLAN
TO: ARPO	DATE: 10-1-75
BY: [Signature]	



BANGKOK TELEPHONE PLANT PROJECT (1972-1976)			
EXCHANGE	(34) PATHUMWAN EX.		
DRAWING	PRIMARY CABLE GENERAL PLAN		
DOT	APPD	DRAWING NO.	
NYC	CHECKED	4-1-1	







CHULA 301 2

PHAYONAK AREA

PHAYONAK PO

PHAYONAK RD

TO RD

SOI PETCHBURI SCHOOL

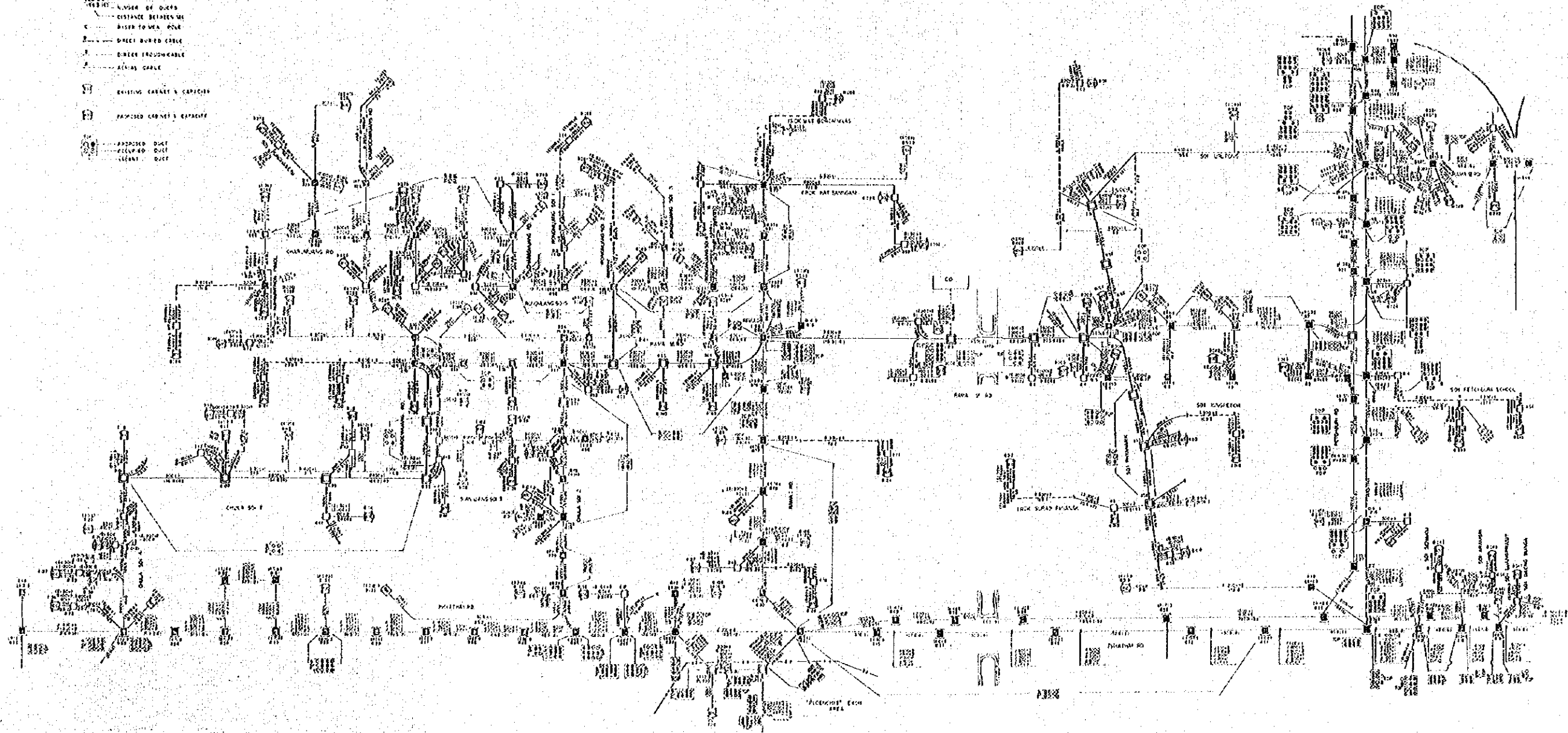
SOI PETCHBURI

SOI PETCHBURI

SOI PETCHBURI

REMARKS

- EXISTING MANHOLE
- PROPOSED MANHOLE
- EXISTING POLE BOX
- PROPOSED POLE BOX
- CABLE PAIR
- NUMBER OF CABLE PAIRS
- NUMBER OF CABLES
- DISTANCE BETWEEN W.P.
- DIST. TO SEA POLE
- DIRECT BURIED CABLE
- DIRECT TROUGHABLE
- ACTUAL CABLE
- ST EXISTING CABLE & CAPACITY
- PT PROPOSED CABLE & CAPACITY
- ADDED DUCT
- EXCESS DUCT
- LEANT DUCT



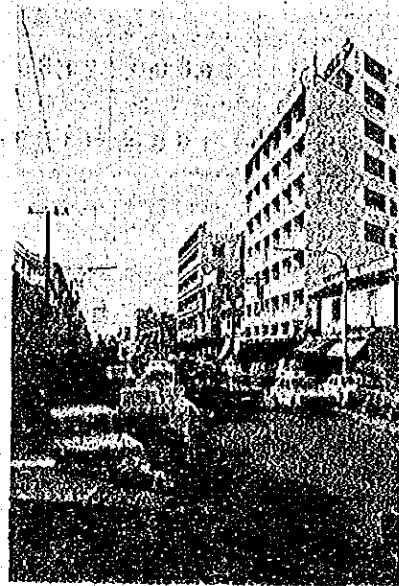
DRAFT TELEPHONE PLANS (SHEET 2 OF 2)		
EXCHANGE	(24) PATHUMVANI EX.	
STATUS	DUCE SCHEME PLAN	
DATE	1952	SCALE 1:200
DESIGNED BY		3-1-1

3.2 需要予測と地域の概況

前述のようにバトムロン局管内は、チャランムアン通り（CHAROEN MUANG RD）沿いの鉄材問屋、 Rama 6 通り（RAMA 6 RD）南部方面の自動車販売店、修理工場を中心とした特殊地域と一般住宅、商業地域との混在からなっており、住宅地域は割合に老朽建物が多く近年中層集合住宅への建替が盛んに行なわれている。

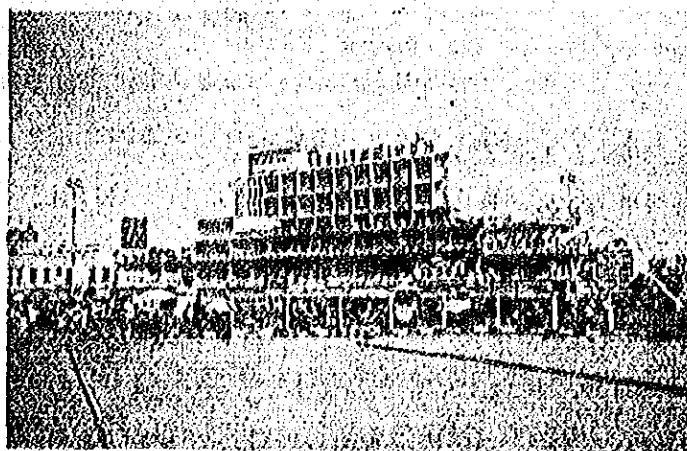
本収容区域内の需要予測上の特徴としては

- (1) 住宅用地としての空地は少ないが、老朽住宅の建替が徐々に行なわれている。
- (2) 産業経済の発展によりチャランムアン通り（CHAROENMUANG RD）、 Rama 6 通り（RAMA 6 RD）方面の需要が増加するものと思われる。



チャランムアン通り

- (3) バンコク駅周辺の都市再開発により将来はビルの高層化に伴う需要増が予想される。



中央駅前広場

以上の点から収容区域としては小さいが高密度の需要発生を予測して次の数値が得られ最終的にTOTの承認を得た。

需 要 予 測 表

地域別	1976	1978	1980	1982	1985	1987
事務用地域	10,500	13,600	16,800	18,900	22,100	24,200
住宅用地域	5,200	6,800	8,400	9,400	11,000	12,000
特殊地域 (含包括地域)	1,100	1,400	1,600	1,800	2,100	2,300
合 計	16,800	21,800	26,800	30,100	35,200	38,500
需容増加率	100.0	129.8	159.5	179.2	209.5	229.2

表 4.3.1

DEMAND FORECAST OF PW EX. SERVICE AREA

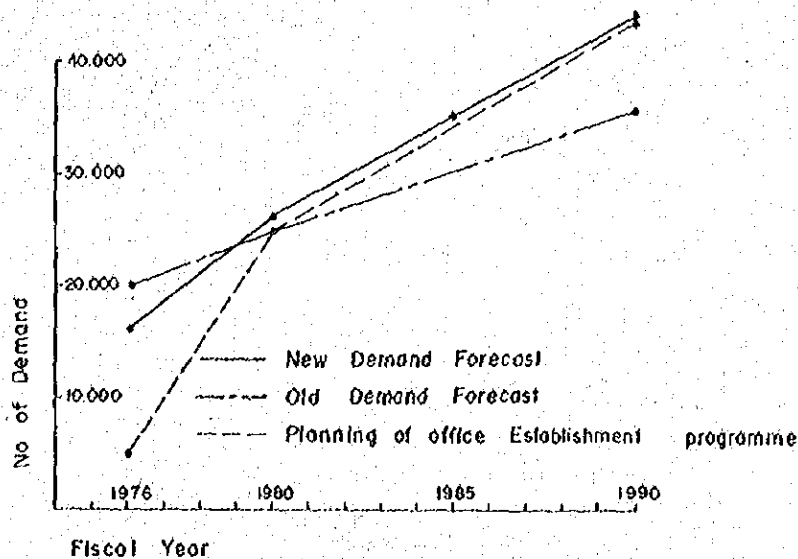


図 4.3.4

3.3 一次ケーブルの設計

3.3.1 設計対象需要数

一次ケーブル 1982年 30,100

二次ケーブル 1987年 38,500

3.3.2 局引込ケーブル対数

本局の引込ケーブルは、すべて新設ケーブルである。

新 設	3 0 0 0 対 - 4 ASP	1 条
#	3 6 0 0 対 - 32 ASP	8 条
計		9 条 3 1, 8 0 0 対

このうち、本設計による配線対数は31,450対である。

3.3.3 局内成端

局内ケーブルの成端については下記のとおりである。

MDF 一連 600対

MDFは原則として最遠端フレームより使用するが、中継線1800×2, 1200×2の成端分として10フレームを空けて加入者ケーブルの成端を行なうこととした。

3.3.4 各方面に対するケーブル新設

(1) クルムカセム局よりの収容替地域

A. ラマ6通り (RAMA 6 RD) 方面は、管路新設および増管を行ない、1982年需要見合いの3600対2条, 300対1条を布設することとした。

ペブリ通り (PETCHBURI RD) についてはクルムカセム局既設ケーブルを新設ケーブルで切替えることによって1982年需要が充足される。

B. ソイパヤナク通り (SOI PHYANAK) は、管路を新設し1982年需要見合でアジアホテル (ASIA HOTEL) 方面に1800対, ワット・プラヤヤン (WAT PHRAYAYANG) 方面に1200対ケーブルを布設することとした。

(2) プロンチット局よりの収容替地域

A. MH#1~MH#48 (プロンチットMH#81) 間には管路新設を行ない既設ルートに接続し1982年需要見合いの3600対6条を布設することとした。

B. ラマ1通り (RAMA 1 RD) MH#48西方面については、既設ケーブルに1800対1条を増対することによって1982年需要が充足される。

C. ロンムアンソイ5 (RONG MUANG SOI5), チャロンムアン通り (CHAROENMUANG RD) 方面については、管路新設を行ない、既設ルートと接続した。

MH#5B下部方面については既設ルートを使用し、既設地下ケーブルに3600対を増対することによって1982年需要が充足される。なお、バンコク駅周辺の再開発に

をなえてブーリングボックス#26, #28(PL#7, #8)でそれぞれ300対を保留した。

D. チュラソイ2(CHULA SOI 2), トックソラン(TOCK SUON LUANG)およびラマ6通り(RAMA 6 RD)方面については管路を新設し1982年需要見合いの3600対, 1200対ケーブルを布設することとした。なお当該区間にはチュラソイ7(CHULA SOI 7)方面に配線される3000対ケーブルも布設される。

E. チュラソイ7(CHULA SOI 7)方面についてはMH#70より管路新設を行ない1982年需要見合いの3000対ケーブルを布設することとした。

F. MH#48よりラマ1通り(RAMA 1 RD)東方面およびピヤタイ通り(PHYATHAI RD)方面についてはMH#48でブロンチャット局既設ケーブルを新設ケーブルで切替えることにより1982年需要が充足される。

G. ピヤタイ通り(PHYATHAI RD)のPL-05ケーブルはバトムワン局加入者ケーブルとして使用するためブロンチャットMH#29~MH#90間に300対ケーブルを布設し, 切替盤#010を切替える。

3.3.5 トラフ・直埋・架空ルートを選定

(1) トラフ方式

切替盤#039, 040に対しての600対ケーブル(07ケーブル)についてはブーリングボックス#14~引上柱まで, 既設トラフがあるためこれを使用した。

(2) 直埋方式

下記道路については本来地下管路を適用すべきケーブル対数であるが道路巾員, 道路形態, 交通量の関係から地下管路設計が困難であり, また架空線路構成上, 架空方式も困難であるため, スタルベス帯ケーブルによる直埋方式とした。

A. ソイ サンガン(SOI SAMNGAM)

600対スタルベス帯ケーブル

B. チャラヌムワン通り(CHAROENMUANG RD)

200Jケーブル

(3) 架空方式

下記道路については本来地下管路を適用すべき区間であるが道路巾員が狭く交通量も多く地下管路設計が困難であり, 又線路構成上架空方式が可能のため架空方式とした。

道 路 名	ケーブル対数
ソイ ペブリ スクール (SOI PETCHIBURI SCHOOL)	600 対
ソイ バヤナーク (SOI PHYANARK)	400 #
ピヤタイ通り (PIYATHAI RD)	400 #
ロン マアソイ 4 (RONG MAUNG SOI 4)	600 #
" " 2 (" " 2)	300 #
ソントン フィモン (SUNTHON PHIMON)	300 #
ラマ 6 通り (RAMA 6 RD)	600 #

3.3.6 線路損失及び直流抵抗

本局加入者はすべて許容値内で、次のとおりである。

最大線路損失 4.9 dB

直流抵抗 77.9 Ω

3.3.7 残置ケーブルについての計画

PL-03ケーブル1800-4ASP(切替後PW-03ケーブル)は下記区間では撤去せず将来の需要増に対して保留とした。

MH#79-PLMH#90間

3.3.8 撤去ケーブル

区 間	対 数	直 長	撤 去 理 由
MH#10~MH#47	2700-4ASP	2828m	クルムカセム局との区界で将来とも使用計画なし
"#12~"#115	900- "	161.5	アソジンダン局との区界で "
"#12~"#115	600- "	161.5	" "
"#10~CAB#012	400- "	183.1	逆配(引上部分を含む)
"#10~CAB#012	150- "	183.1	" (")
CAB#010 周囲	200- "	44.5	ルート変更
"	400- "	28.4	"
MH#4 ~ PB#5	200- "	17.8	"
PB#4 ~ PB#5	200- "	72.5	"
MH#4 ~ MH#5	200- "	97.6	多対化による統合
"#4 ~ "#5	200- "	97.6	"
"#5 ~ "#6	300- "	90.9	"
"#5 ~ "#8	400- "	211.4	"
"#6 ~ "#8	600- "	121.0	"
"#19~"#96	600- "	156.8	アソジンダン局との区界で将来とも使用計画なし
"#48~PB#19	150- "	55.1	MH改造に伴う管路取付位置の変更
" ~ "	100- "	55.1	"
MH#7 ~ PB#74	1000-4PASP	2627	逆配(管路併行ルート)およびTOTの指示
" ~ "	400- "	2627	"
MH#79~ PL MH#89	900-4ASP	2527	ブロンテット局との区界で将来とも使用計画なし
"#74~MH#75	1200- "	239.0	逆 配
"#16~PB#18	200- "	18.6	"
PB#4~CAB#019	200- "	173.6	"
CBA#059~CAB#055	50- "	165.6	統 合
計		33947	

表 4.3.2

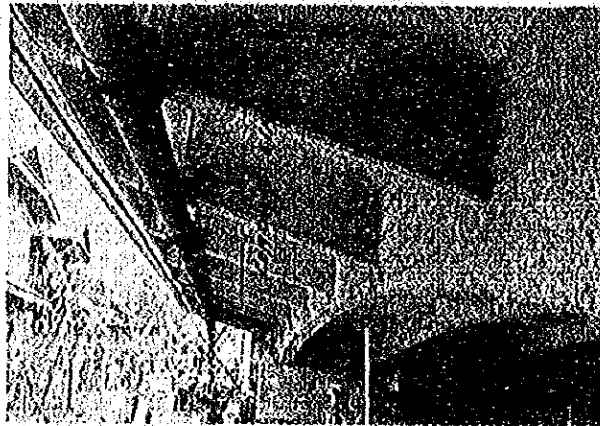
3.4 地下管路設計

3.4.1 局舎関係

局舎内の局金物及び局舎よりMH#1間の管路(4吋36条)はTOTで設計施行する。

3.4.2 バンタトン通り(BANTHAD THONG RD)の橋梁(CHAROEN PHOL BRIDGE)添架について

(1) 市役所の指示によれば橋梁の主桁間の占用も横桁の破壊もしてはならない。又、他の方



チャロンホール橋添架位置

法による場合でも有効クリアランスを保持する為主桁より下に構造物があってはならないとのことである。

(2) 以上のことを考慮して歩道下(耳桁)に添架する工法をとり市役所の了解をとった。

(3) 添架管路条数は12条、管種は4吋GIPである。

強度計算はバトムソン局附属調書IIに添付のとおりである。

3.4.3 バンタトン通り(BANTHAD THONG RD)～ペブリ通り(PETCHBURI RD) 新增設主線管路

(1) 管路条数

A. MH#1～MH#2間の管路条数のうちラマ6通り(RANA 6 RD)の橋を渡ったところ迄は12条、そこからMH#2までは8条管路で連絡することでTOTと協議決定した。

B. MH#2～MH#3間の管路条数は8条新設である。

C. MH#3～MH#4間の管路条数は8条新設である。

D. MH#4～MH#7間の管路条数は既設管4条と増設管4条の8条である。

E. MH # 7 ~ MH # 20 間の管路条数は 8 条新設である。

(2) マンホール型

A. MH # 1 のマンホールは "V-3" 型である。

B. MH # 2 のマンホールは橋梁添架の 12 条が将来連絡されると予想されるので "A-2" 型とした。

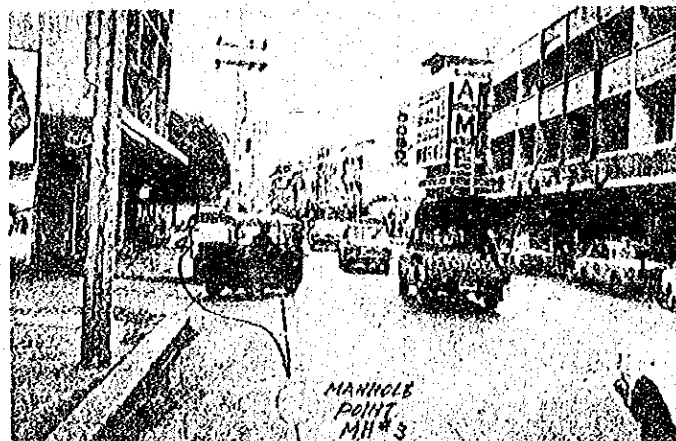
C. MH # 3 のマンホールは下部方面へ 8 条、ソイパヤナーク通り (SOI PHYA NARK) に 4 条分岐する。合計 12 条になるため "A-2" 型とした。

D. MH # 4 ~ MH # 7 間の既設マンホールは "A-1" 型であるので改造はしない。

E. MH # 20 は中継線ルートと市内線路ルートとを連絡するための割込マンホールである。なお、マンホール型は "V-2" 型、標準図番号は 1053 である。

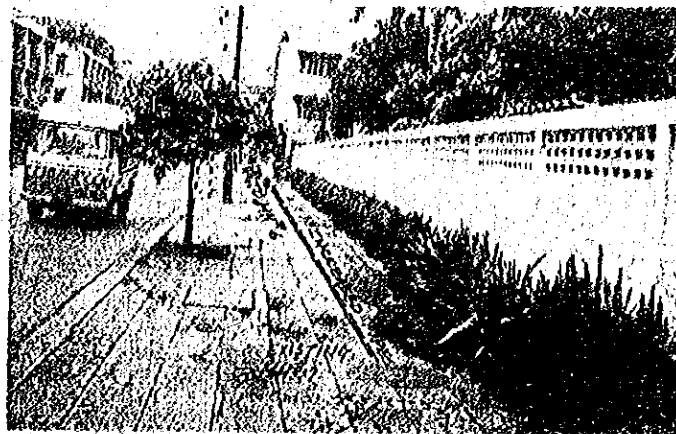
(3) 道路占用位置

A. 新設区間は歩道縁石から車道側 1.65 m の位置を占用する。(写真参照)



パンタトン通り新設区間占用位置

B. 増設区間は既設管の上側に増設する。



パンタトン通り増設区間占用位置

C. 橋梁添架位置は特殊設計図(土木)を参照のこと。

3.4.4 バヤナーク通り (SOI PHYANAK) の主線管路新設ルート

- (1) MH # 34 - MH # 36 方面への管路はMH # 3からの分岐である。
- (2) MH # 31 - MH # 33 方面への管路はMH # 4からの分岐である。
- (3) 管路条数は4条である。
- (4) 道路占用位置は地下埋設物を避けて決定した。

3.4.5 バンタトン通り (BANTHAD THONG RD ; 局前MH # 1よりCHULA SOI 2 : MH # 68間)

(1) 管路条数

- A. MH # 1 ~ MH # 48間は16条である。
- B. MH # 48 ~ MH # 66間は 8条 #
- C. MH # 66 ~ MH # 67間は 4条 #
- D. MH # 66 ~ MH # 55間は 4条 #

(2) マンホール型

- A. MH # 48の既設マンホールは "J-4" 型であるので "V" 型に部分改造を行なう。
別紙特殊設計図(土木)参照のこと。
- B. MH # 66のマンホールは, "J-3" 型, 標準図番号1082を適用する。
- C. MH # 67, MH # 55のマンホールは, "A-1" 型であるので改造しない。

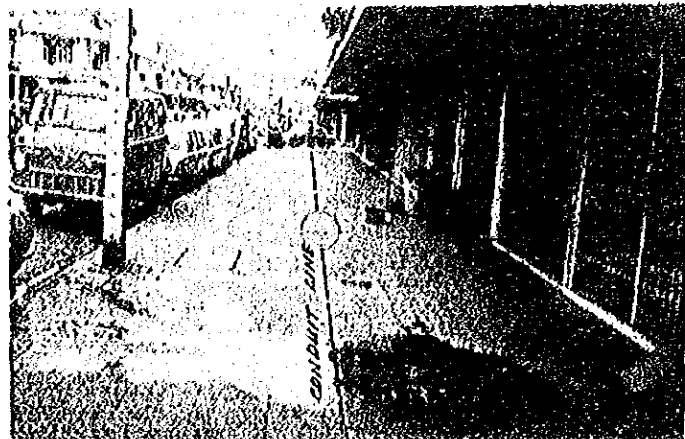
(3) 道路占用位置

- A. MH # 1 ~ MH # 48間は歩道緑石から車道側1.65mの位置を占用する。
- B. MH # 48からMH # 67間はMH # 48より新設MH # 64の間で, 既設MH # 67以降と同じ側に占用位置を変更した。

3.4.6 チャランムアン通り

(CHAROEN MUANG RD)

とチュラソイ7 (CHULA
SOI 7) の主線管路新設
ルート



チャランムアン通り占用位置

(1) 管路条数は4条

(2) 道路占用位置

A. MH#70~MH#97~MH#98間はチャラムアン通り(CHAORN MUANG RD)の歩道内を占用する。

B. MH#98~MH#101間はチュラソイ7(CHULA SOI 7)の歩道が狭く、地下埋設物があるので車道(コンクリート舗装)を占用する。

3.4.7 その他

MH#48のマンホール一部改造に伴い、マンホール#48~ブーリングボックス#19間の既設3吋管が支障となるので、この間に3吋管4条を別ルートで新設し、既設ケーブルの引替え後、既設管路を廃棄するよう設計した。

3.5 ガス施設設計

3.5.1 局内施設設計

(1) バトムワン局は新局であるため局内のガス施設として、下記のを新設する。

乾燥空気供給装置(1500型)

分配装置

ガス圧警報装置

(2) 乾燥空気供給装置と分配装置の据付けはMDF室に、またガス圧警報装置の取付けは試験台室とし、ガス圧監視を容易とした。

3.5.2 局外施設設計

(1) 接触器の取付

接触器の取付はすべて切替盤の中に設置した。

(2) バイパス・バルブの取付

多対ケーブル相互の分岐接続点にはガス圧点検を容易にするため、T O Pの指示により下記マンホール内にバイパスバルブを取付けた。

MH#8	0.9	ケーブル
#	0.8	#
MH#48	0.2	#
#	0.3	#

3.6 二次ケーブルの設計

3.6.1 直接配線を切替盤方式とした地域

バトムソン局エリア内の既設はすべて切替盤方式となっており、本設計における該当箇所はない。

3.6.2 二次ケーブルの配線を保留した切替盤

オルフォン通り (SOI AURUPHONG) は道路拡中工事が部分的に行なわれているため、下記切替盤に二次ケーブルの保留を行なった。

# 0 1 0	二次ケーブル保留数	5 0 対
# 0 1 2	#	1 0 0 対

3.6.3 共架上注意すべき事項

一次、二次ケーブルの併架する区間で、突出し工法を行なう区間には、二次ケーブル実施設計図 (SECONDARY CABLE DETAIL DESIGN) に示してあるが、その他は標準工法によった。

3.7 関連工事

バトムソン局開局とともに、中継ケーブル4条の工事があるが、そのMDF成端位置、使用管路等についてはTOTと打合せ済みである。

3.8 切替設計

3.8.1 クルムカセム局よりの切替 (表4.3.3参照)

(1) 0.4および11 (1-1460) ケーブル

MH # 8でPW-08, 09ケーブルでマルチ接続および分断を行ないマルチ切替およびループ切替を行なうが、切替盤# 016, 019 (PL# 081, PL# 113) はPW-07ケーブルに切替後、新局ループで切替える。

(2) 切替盤# 068, 069, 070

PW-09ケーブルに切替え後、上記ループ回線の空き心線を使用して新局ループにより切替える。

(3) 切替盤# 077, 074, 072, 071, 067, 110

(2)項と同様にループ回線の空き心線を使用して新局ループにより切替える。

(4) ループ切替えによる場合の線路損失および線路抵抗 (最大値) は次図4.3.5のとおりで

ある。

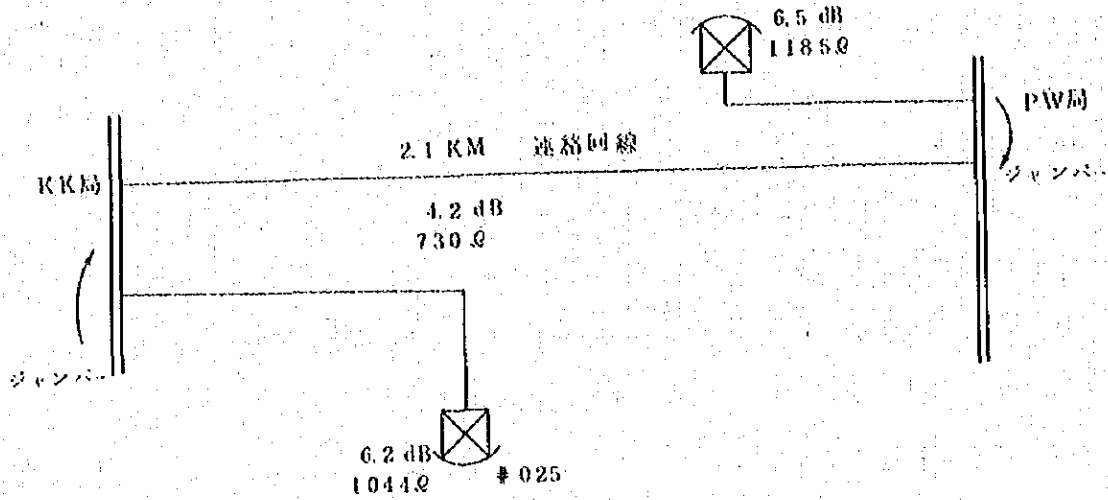


図 4.3.5

3.8.2 ブロンチャット局よりの切替 (表4.3.4参照)

(1) 0.3ケーブル

MH # 48でPW-02ケーブルで分断し、新局ループで切替える。

(2) 1.5ケーブル

MH # 48でPW-03ケーブルとマルチ接続し、15:1-1950を新局ループで切替える、切替盤#028はMH # 77で、切替盤#027はMH # 79でマルチ切替を行なり。

(3) 0.2ケーブル

MH # 48でPW-03とマルチ接続し02:1-250, 301-600を新局ループで切替える、切替盤#029はMH # 76でマルチ接続により切替える。なお、601-900の切替はブロンチャット～パトスワン局間中継および上記ループ回線の空き心線を使用して旧局ループで切替える。

(4) 1.6ケーブル (1-1400)

MH # 67でPW-06ケーブルとのマルチ接続により切替える。

(5) 切替盤#018

切替盤切替点でPW-04ケーブルとの接続により切替える。

(6) 0.5:201-800

ブーリングボックス#40で0.4ケーブルとのマルチ接続により切替える。

(7) 02, 05, 16ケーブル(ピヤタイ(PHYATAI), チュラソイ2, 7(CHULA SOI2, 7)通り方面)

MII#67~MII#72間に2400対, MII72~MII75間に1200対, MII#75~MII#80間に900対を布設し, PW-06:1401-3600を使用して MII#72, 75, 84でマルチ切替えを行なう。

(8) 切替盤#092

ブロンチット~バトスワン局間中継および上記ループ回線の空き心線を使用して旧局ループで切替える。

(9) 切替盤#010よりの01:151-220に收容されている加入者はバトスワン局に收容替えとなるが前(8)項と同様に旧局ループで切替える。

(10) ループ切替えによる場合の線路損失および線路抵抗(最大値)は次図4.3.6のとおりである。

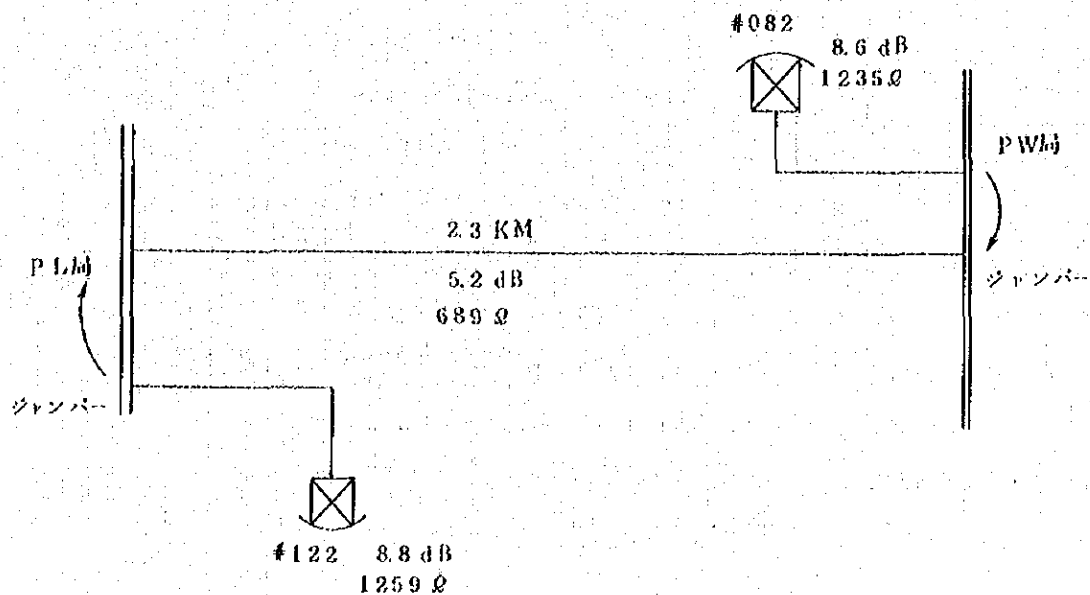


図 4.3.6

切替表 (KK局→PW局)

切替点	切替方法	ケーブル名および線番		現用回線	記事
		已設	新設		
MH#8	B	04:301-1400	08:301-1400	648	
"	"	04-1401-1600	08:1401-1600	--	
PB#4	C	04-1401-1600	09:2551-2700	83	
CAB#003	"		09:2701-3000	--	
MH#8	B	04:1601-1700	08:3501-3600	83	
"	"	11:1151-1300	08:3101-3250	70	
"	"	04:1701-1800	08:3251-3350	92	
"	"	11:1301-1450	08:3351-3500	100	
"	"	11: 1- 600	08:1601-2200	ナシ	
"	"	11: 601- 800	08:2201-2400	154	
CAB#019	C	11: 601- 800	09: 1-200	--	
MH#8	B	11: 801- 900	08:2401-2500	40	
"	C	11: 801- 900	07: 801-900	--	
"	B	11: 901- 950	08:2501-2550	1	
"	C	11: 901- 950	07: 901-950	--	
"	B	11: 951-1150	08:2551-2750	118	
MH#4	C	11: 951-1150	09:1551-9750	--	
PWEX(CAB#012)	L	11:2451-2600	07:2651-2800	58	
" (" #011)	"	03:1001-1250	07:2851-3200 3401-3600	120	
" (" #008)	"	03: 851-1000	07:3201-3400	10	
KKEX(CAB#025)	"	11:1461-1600		74	
" (" #26)	"	03:1251-1400 11:2601-2650		132 7	
" (" #30)	"	03: 751- 890 11:2351-2450		68 23	
" (" #31)	"	03: 601- 750 11:2251-2350		118 1	
" (" #34)	"	03:1401-1550		87	
" (" #35)	"	03:1551-1750		115	
				2211	

B: BRIDGE JOINT
 C: CUT OVER
 L: LOOP JUMPING

表 4.3.3

切替表 (P L局 → P W局)

切替点	切替方法	ケーブル名および線番		現用回線数	記 事
		已 設	新 設		
MH#48	B	03: 1-1800	01: 1-1800	1411	
"	C	03: 1-1800	01: 1801-3600	—	
"	B	15: 1-2050	05: 1-2050	—	
"	C	15: 1-1800	03: 1-1800	930	
"	"	15: 1801-1950	03: 3351-3500	66	
MH#77	B	15: 1951-2000	05: 1951-2000	30	
MH 79	"	15: 2001-2050	05: 2011-2050	45	
MH#48	B	02: 1-600	05: 3001-3600	—	
"	C	02: 1-250	04: 2951-3200	163	
"	"	02: 301-500	04: 3251-3450	178	
"	"	02: 501-600	03: 3251-3550	60	
MH#76	B	02: 251-300	05: 251-300	30	
PLEX(CAB#122)	L	02: 601-700		62	
" (#123)	"	02: 701-800		85	
" (#126)	"	02: 801-900		87	
MH#67	B	16: 1-1400		1083	
CAB#120	"	02: 901-1050 16: 2051-2100	04: 301-500	124 25	
PB#40	"	05: 401-600	04: 1301-1500	164	
"	"	06: 201-250 601-700	04: 2001-2050 2401-2500	137	
"	"	05: 251-400 701-800	04: 2051-2200 2501-2600	185	
MH#84	"	02: 1051-1200 16: 2101-2150	06: 1401-1550 1901-1950	90 35	
"	"	02: 1201-1350	06: 1551-1700	113	
"	"	02: 1651-1800	06: 1701-1750 1801-1900	133	
"	"	16: 2151-2400	06: 1951-2200	84	
MH#75	"	05: 1201-1300 16: 1901-2050	06: 2601-2700 2851-3000	53 1	
"	"	05: 1301-1400 16: 1851-1900	06: 2701-2800 2801-2850	18 3	
MH#74	"	06: 1-150 801-900	06: 3151-3400	108	
"	"	05: 151-200 901-1000	06: 1751-1800 2201-2300	83	
		16: 1551-1600	06: 2501-2551	37	
		05: 1001-1100 16: 1601-1650	06: 2301-2400 2551-2600	75 41	

(次頁に続く)

切替点	切替方法	ケーブル名および線番		現用回線数	記 事
		已 設	新 設		
MH#74	B	05:1101-1200 16:1401-1550	06:2401-2500 06:3001-3150	36 83	
"	"	16:1651-1850	06:3401-3600	16	
PLEX(CAB#129)	L	16:2401-2600		16	
"	"	PLCAB#010 (H) Cable			
				5,890	

B: BRIDGE JOINT
C: CUT OVER
L: LOOP JUMPERING

表 4.3.4

3.9 工事時期

KK-04 ケーブルはアソジンドン電話局分局開始工事
KK-11 ケーブルはブロンチャット電話局への収容替工事
PL-02 ケーブルはブロンチャット電話局でのルート変更工事
等の切替が完了しなければバトスリン電話局の切替工事は出来ない。
従って、アソジンドン、ブロンチャット両局の工期を考慮に入れての工期設定が必要である。

3.10 工程調書および材料調書

バトスリン局の工程調書を表 4.3.5 に、又材料調書を表 4.3.6 ~ 4.3.15 に示す。

TABLE 4.3.5 PW EX. AMOUNT OF WORKS

ITEM	BREAKDOWN	Q'ty	REMARK	ITEM	BREAKDOWN	Q'ty	REMARK	ITEM	BREAKDOWN	Q'ty	REMARK
1. POLE	8 MC	69 ea		3. CABLE	900 - 4 ASPT	— m		7. GAS EQUIPMENT	AIR DRYER MODEL 1500	1 ea.	
	10 "	— "			600 - 4 "	63.1 "			METER PANEL	1 "	
TOTAL	69 "		300 - 4 "		— "		ALARE PANEL		1 "		
			900 - 5 "		— "		PRESSURE GUARD		20 "		
2. GUY	(1) UPPER GUY 6 M	79 ea			600 - 5 "	— "		TESTING VALVE	18 "		
	" 10 M	82 "			300 - 5 "	— "					
	" 16 M	3 "			SUB TOTAL	63.1 "					
	TOTAL	164 "			UNDERGROUND CABLE TOTAL	12788.9 "					
					(4) AERIAL CABLE						
3. CABLE	(1) UNDERGROUND CONDUIT CABLE				600 - 4 AP	324.2m		INCLUDE AP & AP(8) CABLE	24 - 4"	— m	
	3600 - 32 ASP	3 614.7m	STALPETH CABLE	400 - 4 "	271.6 "			16 - 4"	179.3 "		
	3000 - 4 "	2 159.0 "		300 - 4 "	3 238.4 "			12 - 4"	115.0 "		
	2400 - 4 "	889.6 "		200 - 4 "	8 292.4 "			8 - 4"	672.1 "		
	1800 - 4 "	871.4 "		100 - 4 "	14 292.3 "			6 - 4"	— "		
	1200 - 4 "	1 203.5 "		50 - 4 "	16 094.7 "			4 - 4"	1 911.8 "		
	900 - 4 "	1 094.5 "		25 - 4 "	10 936.9 "			4 - 3"	857.6 "		
	600 - 4 "	339.1 "		10 - 4 "	664.4 "			3 - 3"	— "		
	300 - 4 "	1 374.8 "		400 - 5 "	— "			2 - 3"	645.3 "		
	1800 - 5 "	— "		300 - 5 "	— "			TOTAL	4 381.1 "		
	1200 - 5 "	— "		200 - 5 "	— "						
	900 - 5 "	— "		100 - 5 "	— "						
	600 - 5 "	— "		50 - 5 "	— "						
	300 - 5 "	— "		25 - 5 "	— "						
	100 - 65 "	— "		10 - 5 "	— "						
SUB TOTAL	11 546.6 "		AERIAL CABLE TOTAL	54 114.9 "							
(2) DIRECT BURIED CABLE				4. POT HEAD				9. MANHOLE & PULLING BOX			
900 - 4 ASPT	— m	STALPETH SHEATHED AND STEEL TAPE ARMORED CABLE	2 400 P	ea				TYPE - A	13 ea.		
600 - 4 "	122.0 "		1 800 P	17 "			" C	1 "			
300 - 4 "	227.1 "		1 200 P	1 "			" V	2 "			
400 - 4 JF	— "	JELLY FILLED CABLE	TOTAL	18 "			" J	1 "			
300 - 4 "	18.5 "		5. CROSS CONNECTING CABINET	800 P	730x			" T	— "		
200 - 4 "	334.2 "		6. TERMINAL	(1) TERMINAL BOX				" L	1 "		
100 - 4 "	328.4 "			FOR AERIAL	25 P	72 ea.		ENLARGE "J" TO "V"	1 "		
50 - 4 "	149.0 "			"	15 P	654 "		REBUILD	— "		
SUB TOTAL	1 179.2			"	10 P	649 "		TYPE - JUF - 6	42 "		
(3) TROUGH CABLE				FOR BURIAL	20 P	— "		" JUF - 11	11 "		
2 400 - 4 ASPT	— m			TOTAL	10 P	— "		TOTAL	72 "		
1 800 - 4 "	— "			(2) TERMINAL BLOCK							
1 200 - 4 "	— "			LEAD SHEATHED STUB	100 P	— ea.					
				"	50 P	— "					
				POLYETHYLENE SHEATHED STUB	100 P	— "					
				"	50 P	— "					
				TOTAL	50 P	— "					

PW EX.

LIST OF MATERIALS

NO.1 OF 10

CABLE	DESCRIPTION	T. O. T.		UNIT	QUANTITY	REMARK
		CODE NO	AE CODE NO			
STALPETH CABLE	3600 - 32 ASP			M	3836	
'	300 - 4			'	1821	
'	600 - 4			'	456	
'	900 - 4			'	1163	
'	1200 - 4			'	1273	
'	1800 - 4			'	957	
'	2400 - 4			'	940	
'	3000 - 4			'	2282	
'	300 - 5			'		
'	600 - 5			'		
'	900 - 5			'		
'	1200 - 5			'		
'	1800 - 5			'		
'	100 - 65			'		
STALPETH STEEL TAPE ARMoured CABLE						
	300 - 4 ASPT			'	266	
	600 - 4			'	204	
	900 - 4			'		
	1200 - 4			'		
	1800 - 4			'		
	2400 - 4			'		
	900 - 5			'		
	600 - 5			'		
	300 - 5			'		
ALEPETH CABLE	10 - 4 AP			'	500	
'	25 - 4			'	3000	
'	50 - 4			'	8000	
'	100 - 4			'	10500	
'	200 - 4			'	9000	
'	300 - 4			'	3500	
'	400 - 4			'	500	
'	600 - 4			'	350	
'	10 - 5			'		
'	25 - 5			'		
'	50 - 5			'		
'	100 - 5			'		
'	200 - 5			'		
'	300 - 5			'		
'	400 - 5			'		

DESCRIPTION	T. O. T.		UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE NO	AE CODE NO			
ALEPETH CABLE	600 - 5	AP	M		
'	10 - 4	AP (8)	'	1000	
'	25 - 4	'	'	8500	
'	50 - 4	'	'	9500	
'	100 - 4	'	'	4500	
'	10 - 5	'	'		
'	25 - 5	'	'		
'	50 - 5	'	'		
'	100 - 5	'	'		
TERMINATING CABLE	300 - 5	P	'	1000	
JELLY FILLED CABLE	50 - 4		'	500	
'	100 - 4		'	500	
'	200 - 4		'	500	
'	300 - 4		'	500	

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T CODE NO	A E CODE NO	UNIT PCS	QUANTITY	REMARK
CLAMP EXTENSION - ARM					
FIGURE 8 CABLE CLAMPS - TYPE PA 296	ECH - 2002		PCE	800	
CABLE LASHING CLAMP TYPE "D"	ECH - 2100		PCE	2500	
" " " " "E"	" - 2101				
CABLE SUSPENSION CLAMPS (ONE BOLT CLAMP)	ECH - 2151		PCE	1000	
" " " " 1 1/16" THREE BOLTS TYPE	" - 2155			900	
CURVED CABLE SUSPENSION CLAMPS 1 1/16" THREE BOLTS TYPE	ECH - 2171			200	
GULVANIZE STEEL KLING GROUND CLAMP	ECH - 2195			500	
STRAND GROUND CLAMPS	ECH - 2200			500	
GROUND CLAMP (FIG 8)				400	
U-CLAMPS 3/8"					
BRANCH STRAND CLAMP (6M)				100	
ONE-SIDE CLAMP (FIG 8)				200	
CABLE EXTENSION METAL ARM TYPE M1	ECH - 2052			1200	
" " " " " M2				1200	
" " " " " M3					
HOSE CLAMP		(JAPAN) 3622			
ADJUSTABLE HOSE CLAMP 1/2" - 29/32"	ECS - 0245				
" " " 13/16" - 1 3/4"	" - 0246				
" " " 1 3/16" - 2 3/4"	" - 0247				
" " " 2 9/16" - 3 1/2"	" - 0248				
" " " 3 1/4" - 4"	" - 0249				
" " " 15/16" - 4"	" - 0250				
GULVANIZED STEEL CABLE SUSPENSION HOOK	S - 524015				
BOLT					
ANGLED THIMBLEYE BOLT 5/8" x 8"	ECH - 1001		PCE	100	
" " " " x 10"	" - 1002			100	
" " " " x 12"	" - 1003			100	
" " " " x 14"	" - 1004				
" " " " x 16"	" - 1005				
" " " " 1/2" x 8"		S - 27798			
" " " " x 10"					
" " " " x 12"					

DESCRIPTION	T.O.T CODE NO	A E CODE NO	UNIT PCS	QUANTITY	REMARK
DOUBLE ARMING BOLT 5/8" x 8"	ECH - 1102		PCE	50	
" " " " x 10"	" - 1103				
" " " " x 12"	" - 1104				
" " " " x 14"	" - 1105				
" " " " x 16"	" - 1106				
MACHINE BOLT 1/2" x 4"	ECH - 1209	S - 511308	PCE		
" " " " x 6"	" - 1212				
" " " " x 8"	" - 1213			10	
" " " " x 12"	" - 1214			30	
" " " " x 14"	" - 1215				
" " " " x 16"	" - 1216				
" " " " 5/8" x 8"	ECH - 1218	S - 511416	PCE	200	
" " " " x 10"	" - 1220	S - 511420		300	
" " " " x 12"	" - 1221	S - 511422		300	
" " " " x 14"	" - 1222	S - 511424		100	
" " " " x 16"	" - 1223	S - 511426		100	
" " " " x 18"	" - 1224			50	
" " " " 3/4" x 8"		S - 2908			
" " " " x 10"		S - 511510			
" " " " x 12"		S - 511512			
" " " " x 14"		S - 511514			
STRAIGHT THIMBLEYE BOLT 5/8" x 6"	ECH - 1323		PCE		
" " " " x 8"	" - 1324			100	
" " " " x 10"	" - 1325			100	
" " " " x 12"	" - 1326			100	
" " " " x 14"	" - 1327				
" " " " x 16"	" - 1328				
EXTENSION SHIELD WITH BOLT					
BRIDLE RINGS 1 5/8" WOOD SCREW THREAD	ECF - 1002			3600	
GRIP NUT					
PREFORMED GUY GRIP FOR FALSE DEAD-END					
FIG (8)	ECH - 3001		PCE	100	
6M				100	
10M				100	
PREFORMED GUY GRIP DEAD-END FIG (8)	ECF - 3131			1000	
" " " " 6M				1000	
" " " " 10M				200	
" " " " 16M	ECF - 3132				
PREFORMED STRAND SPLICE					
6M				10	
10M	ECF - 3133				

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T. O. T	JAPAN	UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE NO.	CODE NO.			
STEARINE, C-CEMENT, COMPOUND.					
STEARINE (250G)		3307	PCE	500	
STEARINE CANDLE	ECS - 0100				
C-CEMENT 100G/PCE	" - 0230		PCE	400	
" " 4 02	" - 0231				
SCOTCH KOTE	ECS - 0380				
WATER PROOF COMPOUND	ECS - 0470	3704	KG	60	
MOISTURE PROOF COMPOUND		3705			
NO. 1 ADHENSION AGENT		3706			
NO. 2 SPECIAL COMPOUND (WITH HARDNER)		3703	KG	100	
NO. 3 " "		3708			
NO. 4 " " (RESIN)		3701	KG	370	
NO. 4 " " (HARDNER)		3702			
NO. 5 " "		3707	PCE	100	
DESICCANT, DESICCANT - CLOTH, FLOSS - SILK					
PROTEK SORB DESICCANT 160 G	ECS - 1020				
" " 50 G	" - 1021				
DESICCANT (DRY AGENT) 50G / BAG	ECS - 1091	3031	BAG	3500	
DESICCANT CLOTH 20 x 36 x 25 CM		3034	PCE	10	
" " 24 x 36 x 29 "		"	"	70	
" " 27 x 36 x 32 "		"	"		
" " 27 x 45 x 32 "		"	"	20	
" " 31 x 36 x 36 "		"	"	10	
" " 31 x 45 x 36 "		"	"	10	
" " 34 x 45 x 39 "		"	"	10	
" " 37 x 45 x 42 "		"	"	20	
" " 40 x 45 x 45 "		"	"	40	
" " 44 x 45 x 49 "		"	"	20	
" " 48 x 45 x 53 "		"	"	10	
" " 51 x 45 x 55 "		"	"	20	
" " 53 x 45 x 58 "		"	"	20	
" " 55 x 45 x 60 "		"	"	10	
" " 57 x 45 x 62 "		"	"	20	
" " 59 x 45 x 64 "		"	"	30	
" " 62 x 45 x 67 "		"	"	20	
" " 68 x 45 x 73 "		"	"	20	
" " 80 x 45 x 85 "		"	"	20	
PLASTIC TUBE FITTING PIPE COUPLING	ECS - 1500				
" " MALE COUPLING	" - 1501				
" " FERRULE	" - 1502				

DESCRIPTION	T. O. T	JAPAN	UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE NO.	CODE NO.			
FLOSS SILK 10 PCS / BAG	ECS - 1700		BAG	20	
TAPE BONDING - RIBON					
SEALING TAPE NO.1 30-280 ^{MM} - 6 PCS / BAG	ECT - 1158	3601	BAG	250	
" " NO.2 40-280 - 6 "	" - 1159	3602	"	200	
" " NO.3 30-200 - 3 "	" - 1160	3603	"	1000	
" " NO.4 40-280 - 3 "	" - 1161	3604	"	600	
ADHESIVE ALUMINUM TAPE NO.1 30 ^{MM} x 20 ^M /ROLL	EC2 - 1000		ROLL	300	
" PAPER TAPE 50 ^M "			"		
" GLASS FIBER TAPE 52 ^M "	EC2 - 1203		"	20	
" P.V.C TAPE NO.1 10 ^M "		3611	"	1000	
" " NO.2 20 ^M "	" - 1001	3612	"	1900	
" " (GENERAL) 20 ^M "		3620	"		
BONDING COPPER TAPE 10 ^M /ROLL	EC2 - 1060	3613	"	100	
" " (SELF) NO.2 5 ^M "		3619	"		
COTTON TAPE 38 ^{MM} x 30 ^M "	EC2 - 1090		"	50	
" " 50 ^{MM} x 30 ^M "	- 1091		"	70	
CR TAPE 28" x 20'	ECS - 7024				
DR TAPE 3/4" x 15'	EC2 - 1120				
" " 2" x 15'	" - 1121				
ELECTRICAL TAPE 3/4" x 66'	" - 1132				
ELICTION TAPE 3/4" x 60'	" - 1185				
" " 2" x 60'	" - 1186				
GLASS TAPE 1" x 108'	" - 1201				
GLASS FIBER TAPE 38 ^{MM} x 30 ^M /ROLL	" - 1202			150	
POLYETHYLENE TAPE 30 ^{MM} x 20 ^M "	" - 1275	3605			
" " 60 ^{MM} x 20 ^M "	" - 1276	3606		150	
" " (BLACK) 20 ^M "	" - 1277	3405			
VALCANIZED RUBBER TAPE 10 ^M "	" - 1300	3406			
P.V.C TAPE FOR TERMINATING JOINT 20 ^M "	" - 1345	3618		70	
SOFT BONDING TAPE 5 ^M "		3419		20	
LACING TWINE 6 PLYS	EC2 - 1501				
ALUMINIUM FOIL TAPE 2" x 20'	ECS - 7000		ROLL		
" " 4" x 20'	" - 7001		"		
VN TAPE 10 ^M /ROLL		3610	"	1300	
SPACER TAPE			"		
BONDING RIBBON 0.375" x 60'/ROLL	ECS - 4600		"	10	

LIST OF MATERIALS

PW EX.

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
SOLDER					
NO. 1 SOLDER 250G / ROLL		3301	ROLL	4100	
NO. 2 " 1KG / ROLL	ECS-5700	3302			
NO. 3 " " " " " "		3303			
NO. 4 (CREAM) SOLDER 100G / TIN	ECS-5722	3304	TIN	950	
NO. 4 (") " 200G / TIN		3305			
BAR SOLDER 1/2 LBS	ECS-5612				
KESTER SOLDER 1/16" x 0.062 (1LBS)	ECS-5672				
" " 1/8 x 0.125 (5LBS)	"-5686				
TERMINATING MATERIALS					
NO. 50 P.V.C. LID FOR TERMINATING JOINT	ECS-3050				
NO. 75 " " " " " "	"-3051				
NO. 100 " " " " " "	"-3052				
NO. 125 " " " " " "	"-3053				
NO. 150 " " " " " "	"-3054		PCE	1	
NO. 200 " " " " " "	"-3055		"	17	
NO. 50 SLEEVE	ECS-5270				
NO. 75 " " " " " "	"-5271				
NO. 100 " " " " " "	"-5272				
NO. 125 " " " " " "	"-5273				
NO. 150 " " " " " "	"-5274		PCE	1	
NO. 200 " " " " " "	"-5275		"	17	
NO. 50 TUBE	ECS-7230				
NO. 75 " " " " " "	"-7231				
NO. 100 " " " " " "	"-7232				
NO. 125 " " " " " "	"-7233				
NO. 150 " " " " " "	"-7234		PCE	1	
NO. 200 " " " " " "	"-7235		"	17	
NO. 50 TERMINATING SLEEVE RECEPTACLE BAND		4601			
NO. 75 " " " " " "		4602			
NO. 100 " " " " " "	ECS-5300	4603			
NO. 125 " " " " " "	"-5301	4604			
NO. 150 " " " " " "	"-5302	4605	PCE	1	
NO. 200 " " " " " "	"-5303	4606	"	17	

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
NO. 50 TERMINATING SLEEVE FIXING BAND		4611			
NO. 75 " " " " " "		4612			
NO. 100 " " " " " "	ECS-5286	4613			
NO. 125 " " " " " "	"-5287	4614			
NO. 150 " " " " " "	"-5288	4615	PCE	1	
NO. 200 " " " " " "	"-5289	4616	PCE	17	
CABLE FIXING BAND			PCE	18	
SLEEVE					
COTTON SLEEVE 3/32" x 3/4" x 900 (0.4MM)	ECS-5021				
" " 1/8" x 3/4" x 700 (0.5 ")	"-5022				
" " 5/32" x 3/4" x 400 (0.65 ")	"-5023				
" " 1/4" x 3/4" x 200 (0.9 ")	"-5024				
COMPOUND FILLED PE SLEEVE FOR 0.4MM	ECS-5050				
" " " " " 0.5	"				
" " " " " 0.65	"				
" " " " " 0.9	"				
PLASTIC SLEEVES 0.106" x 3" x 250 (GREEN)	ECS-5150				
" " 0.125" x 3" x 250 (BLACK)	"-5151				
" " 0.148" x 3" x 250 (RED)	"-5152				
" " 0.208" x 3" x 250 (YELLOW)	"-5153				
PAPER SLEEVE FOR 0.4MM CONDUCTOR 200/BAG	ECS-5180	3001	BAG	2500	
" " " 0.5 " " "	"-5181	3002	"	50	
" " " 0.65 " " "	"-5182	3003	"		
" " " 0.9 " " "	"-5183	3004	"		
PLASTIC FILLED SPLICE SLEEVE x 550 (YELLOW)	ECS-5200				
" " " 0.106x 450 (GREEN)	"-5201				
" " " 0.125 x 350 (CLEAR)	"-5202				
" " " 0.145 x 275 (RED)	"-5203				
" " " 0.145 x 225 (BLUE)	"-5204				
POLYETHYLENE SLEEVE FOR 0.32MM CONDUCTOR 200/BAG	ECS-5225	3011	BAG	1000	
" " " 0.4 " " "	"	3012	"	1200	
" " " 0.5 " " "	"	3013	"		
" " " 0.65 " " "	"	3014	"		
" " " 0.9 " " "	"	3015	"		
AUXILIARY PE SLEEVE NO. 363		3244	"		
" " " NO. 364		3255	"		
MAIN LEAD SLEEVE					
LEAD SLEEVE 3/4" x 15"	ECS-5334				
" " 1" x 15"	"-5335				
" " 1/4" x 15"	"-5336				

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
MAIN LEAD SLEEVE	ECS-5337				
LEAD SLEEVE 1 1/2" x 15"	- 5338				
" " 1 3/4" x 17"	- 5339				
" " 2" x 17"	- 5340				
" " 2 1/4" x 17"	- 5341				
" " 2 1/4" x 20"	- 5342				
" " 2 3/4" x 20"	- 5343				
" " 3" x 20"	- 5344				
" " 3 1/2" x 20"	- 5345				
" " 4" x 20"	- 5346				
" " 4 1/2" x 20"	- 5347				
" " 4 1/2" x 22"	- 5348				
" " 5" x 20"	- 5349				
" " 5" x 22"	- 5350				
" " 5 1/2" x 20"	- 5351				
" " 5 1/2" x 22"	- 5352				
" " 6" x 22"	- 5353				
" " 6 1/2" x 24"	- 5354				
" " 7" x 24"	- 5355				
" " 8" x 24"					
MAIN LEAD SLEEVE 30 - 300 ^{MM}	ECS-5405		PCE		
" " 40 - 300 "	- 5408			400	
" " 40 - 400 "	- 5409			10	
" " 50 - 400 "	- 5412			500	
" " 60 - 400 "	- 5415			630	
" " 70 - 500 "	- 5420			250	
" " 80 - 500 "	- 5426			100	
" " 90 - 500 "	- 5432			130	
" " 100 - 500 "	- 5435			15	
" " 110 - 500 "	- 5438			50	
" " 120 - 500 "				120	
" " 130 - 500 "				40	
" " 140 - 500 ^{MM}	ECS-5441			10	
" " 150 - 500 "	- 5444			20	
" " 160 - 500 "	- 5447			20	
" " 170 - 500 "	- 5450			10	
" " 180 - 500 "	- 5453			15	
" " 190 - 500 "	- 5457			25	
" " 200 - 500 "	- 5460			15	
" " 210 - 500 "	- 5463			15	
" " 220 - 500 "	- 5466			20	
" " 250 - 500 "				10	
AUXILIARY LEAD SLEEVE 30 - 110 ^{MM}		3141		3300	
" " 50 - 110 "		3142		1300	
" " 70 - 110 "		3143			

DESCRIPTION	T.O.T. CODE NO.	JAPAN CODE NO.	UNIT	QUANTITY	REMARK
AUXILIARY LEAD SLEEVE 50 - 150 ^{MM}		3145			
" " 70 - 150 "		3146			
" " 35 - 130 "	ECS-5406		PCE	10	
" " 40 - 130 "	- 5407			10	
" " 45 - 130 "	- 5410			10	
" " 50 - 130 "	- 5411			175	
" " 55 - 130 "	- 5413			10	
" " 60 - 130 "	- 5414			90	
" " 65 - 130 "	- 5417			50	
" " 70 - 130 "	- 5418			40	
" " 75 - 130 "	- 5423				
" " 80 - 130 "	- 5424			5	
" " 85 - 130 "	- 5429			180	
" " 90 - 130 "	- 5430			25	
" " 95 - 130 "		3135		5	
" " 100 - 130 "		3136		50	
LEAD PLATE					
LEAD PLATE ø 90		3167	PCE	60	
" " ø 110		3151		35	
" " ø 120		3152		35	
" " ø 130		3153		25	
" " ø 140		3154			
" " ø 150		3155			
" " ø 160		3156			
" " ø 170		3157			
" " ø 180		3158			
" " ø 190		3159			
" " ø 200		3160			
" " 4 x 20 ^{CM} x 33 ^{CM}	ECS-3000				
PERFORATED LEAD PLATE 40 - 250 ^{MM}	- 3001	3147	PCE	500	
SPACER					
PLASTIC CABLE SPACER 1/4"	ECS-5800			4100	
" " 1/2"	- 5801				
" " 3/4"	- 5802			3900	
" " 1"	- 5803			200	
SPACER FOR ADAPTER SPCR A 170		3260			
" " A 150		3261			
" " A 120		3262			
" " A 100		3263			
" " A 140		3264			
" " A 85		3265			
" " A 57		3266			
" " A 36		3267			

LIST OF MATERIALS

DESCRIPTION	T.O.T.	AE	UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE NO.	CODE NO.			
HARDWARES IN M.H					
CABLE RACK EXTENSION			PCE	550	
RACK SECTION (8 HOLES)			PCE	130	
(14 ")				200	
(18 ")					
RACK HOOK (4" LGTH)				40	
(7 1/2 ")				700	
(10 ")				20	
FOR CABLE BOLT				50	
CABLE RACK INSULATOR				800	
ZINC CABLE DUCT SHIELD				600	
GALVANIZED IRON PIPE #2"			PCE	130	
FOR RISER CABLE PROTECTION					
IRON PIPE #3"			PCE	15	
FOR BURIED CABLE PROTECTION					

DESCRIPTION	T.O.T.	AE	UNIT	QUANTITY	REMARK
	CODE NO.	CODE NO.			
POLE					
CONCRETE POLE (8 M)			PCE	69	
(10 M)					
GUY					
DRIVING ANCHOR #2			PCE	90	
#3					
AUXILIARY EYES				20	
CROSS CONNECTING CABINET 800P				73	
TERMINAL BLOCK FOR CABINET					
50P - LEAD SHEATH STUB			PCE	49	
100P - " " "				103	
50P - POLYETHYLENE SHEATH STUB				64	
100P - " " "				278	
RELIABLE TYPE ST CABLE TERMINAL					
10 P			PCE	649	
15 P				664	
25 P				72	
WALL MOUNT TERMINAL BOX (JAPAN)					
FOR TROUGH CABLE 10 P			PCE		
15 P					
20 P					
6P- TERMINAL BLOCK (FOR READY ACCES)				250	
STRAIGHT NOZZLE (FOR READY ACCES)				40	
BRANCH NOZZLE (" ")				10	
TERMINAL FOR M.O.F					
258 - TERMINAL BLOCK				318	

CABLE DRUM LENGTH SHEET

DRUM NO.	KIND OF CABLE	CABLE LENGTH (M)	LOCATION
1	3600 - 32 ASP	230.0	PWEX ~ MH # 48
2	"	232.0	MH# 48 ~ " # 65
3	"	258.0	" # 65 ~ " # 55
4	"	246.0	" # 55 ~ " # 57
5	"	230.0	PWEX ~ " # 48
6	"	231.0	" ~ " # 48
7	"	226.0	" ~ " # 48
8	"	226.0	" ~ " # 48
9	"	224.0	" ~ " # 48
10	"	229.0	MH# 48 ~ " # 65
11	"	219.0	" # 65 ~ " # 67
12	"	223.0	PWEX ~ " # 2
13	"	212.0	MH# 2 ~ " # 3
14	"	242.0	" # 3 ~ " # 6
15	"	129.0	" # 6 ~ " # 8
16	"	221.0	PWEX ~ " # 2
17	"	258.0	MH# 2 ~ " # 4
18	3000 - 4 ASP	213.0	" # 57 ~ " # 58
19	"	192.0	" # 58 ~ " # 60
20	"	232.0	" # 48 ~ " # 65
21	"	220.0	" # 65 ~ " # 67
22	"	165.0	" # 67 ~ " # 68
23	"	131.0	" # 68 ~ " # 69
24	"	268.0	" # 69 ~ " # 97
25	"	224.0	" # 97 ~ " # 98
26	"	225.0	PWEX ~ " # 2
27	"	213.0	MH# 2 ~ " # 3
28	"	199.0	" # 4 ~ " # 6
29	2400 - 4 ASP	264.0	MH#60~MH#61, MH#98 ~ MH#99
30	"	266.0	" # 67 ~ " # 72
31	"	279.0	" # 72 ~ " # 74
32	"	131.0	" # 6 ~ " # 8
33	1800 - 4 ASP	281.0	POT HEAD, SPLICING MH# 61 ~ " # 62
34	"	297.0	MH# 48 ~ MH# 50, MH# 99 ~ MH# 100

DRUM NO.	KIND OF CABLE	CABLE LENGTH (M)	LOCATION
35	1800 - 4 ASP	116.0	MH # 48 ~ MH# 64
36	"	263.0	"
37	1200 - 4 ASP	274.0	MH # 64 ~ MH # 66
38	"	243.0	" # 66 ~ " # 68
39	"	247.0	" # 74 ~ " # 75
40	"	114.0	POT HEAD, SPLICING MH # 35 ~ MH # 36
41	"	208.0	MH # 4 ~ MH# 32
42	"	184.0	" # 32 ~ " # 31
43	900 - 4 ASP	251.0	MH#62~MH#63, MH#50~MH# 51
44	"	302.0	" # 51 ~ " # 52, " # 50 ~ " # 53
45	"	171.0	" # 89 ~ " # 98 ~ " # 40, " # 100 ~ " # 101
46	"	286.0	MH # 68 ~ MH # 70
47	"	153.0	" # 75 ~ " # 84, " # 3 ~ " # 4
48	600 - 4 ASP	222.0	" # 10 ~ " # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
49	"	234.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
50	300 - 4 ASP	507.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
51	"	490.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
52	"	430.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
53	"	394.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
54	600 - 4 ASPT	204.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
55	300 - 4 ASPT	266.0	" # 63 ~ PB # 29, MH # 61 ~ RISER
56	600 - 4 AP		
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			

"PW" 附属調査 - I Demand Forecast for Special Area in PW Exchange

Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
Vacant Area	20	30	50	Beside Sakol Hotel
Bangkok Station	4	5	6	
National Stadium	40	60	80	
Vacant Area	60	80	100	Near Chula Stadium
Chulalongkorn University	10	15	20	
School	3	4	5	
Student Apartment	4	5	6	
Vacant Area	50	70	90	Soi Wat Sam-ngam
Chainakorn Hotel	6	7	10	
Temple	4	6	10	
Market	5	7	8	
School	2	3	4	
Pathumwan Engineering School	5	6	10	
Siam Motors Co.	63	80	90	
SR Motor	5	6	7	
Grand Hotel (rental office)	35	40	60	
Boonpong Bus Co.	3	5	7	
Thai Watana Panich Co.	7	8	10	
Vacant Area	25	35	50	Rongmuang Soi 4
Hospital	7	8	10	
Temple	2	3	4	
Siam Auto Co.	5	7	8	

(Cont'd)

Bldg. Name	Demand Forecast			
	1976	1980	1985	
Vacant Area	7	20	30	Near Charoenpol Bldg.
" "	20	25	30	
" "	50	60	70	Soi Wat Sam-ngam
Thep Aksorn School	2	3	4	
Siam Motor Co.	12	16	20	
Vacant Area	10	15	20	Kasemsan Soi 2
Bangkok Motor	16	20	25	
Vacant Area	30	40	60	Kasemsan Soi 1
School	2	3	4	
Pakdee Hotel	5	7	10	
Southern Society	3	4	5	
Asia Hotel	35	40	50	
Raj Panya School	2	3	4	
Wat	3	4	5	
School	2	2	3	
"	2	3	3	
Vacant Area	30	50	70	Near Rama 6 Rd.
Wat	2	3	4	
Wat Duangkae School	2	2	3	
Factory	10	15	20	
Sitabut Bamrung School	2	2	3	
Vacant Area	5	10	20	Near Rama 1 Rd.
" "	5	15	20	Near Trok Salak-hin
" "	5	20	35	" " "

(Cont'd)

Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1976	1980	1985	
Trimit Suksa School	2	2	3	
Patumwan Police Station	4	5	10	
Patumwan District	10	12	15	
Apart. of Fire Station	2	4	6	
Fire Station	3	3	4	
Rajathani Hotel	10	15	20	
Bangkok Central Station	20	25	30	
Station Hotel	5	7	10	
Watana Wit Vitaya School	2	2	3	
Vacant Area	5	10	20	Near Rama 6 Rd.
Taiyu Association of Thailand	3	3	4	
Vacant Area	30	40	60	Along the Chula Soi 7
Patumwan Nursing Home	5	7	10	
Teacher's Apartment	4	7	10	
" "	4	7	10	
" "	20	25	30	
" "	8	10	15	
Vacant Area	25	40	60	Along Suanluang Soi 3
" "	40	70	100	" " " 3
Sakol Hotel	15	20	30	
School	2	2	3	
Chulalongkorn High School	13	13	14	
Chulalongkorn University	15	17	20	

(Cont'd)

Bldg. Name	Demand Forecast			Remarks
	1975	1980	1985	
New Building	25	27	30	
Chulalongkorn University	26	28	35	
Ice Factory	3	4	5	
Railway Printing House	3	4	5	
Evoret Hotel	3	4	5	
Kingpetch School	3	4	5	
Vacant Area	5	10	20	Near Graveyard Soi Kingpetch
Srithong Hotel	3	4	6	
35 Hotel	5	6	7	
25 Hotel	4	5	6	
Jaruni Vitaya School	2	2	3	
Prathuangvit School	2	2	3	
Sudarak School	2	3	3	
Sanyanukorn Vitaya School	2	2	3	
Wat Payayoung	2	2	3	
Srisuk Hotel	4	5	6	
Vacant Area	5	50	100	Near Graveyard Soi Kingpetch
Flat	30	35	40	
School	2	3	5	
Petchburi Vitayalongkorn Colloge	2	3	3	
Gas Station	3	5	8	
Post Office	5	10	15	
Phothitat School	2	3	3	
Vacant Area	10	15	20	Near Rongmuang Soi 3
" "	5	20	30	Along Petchburi Rd.
Women Association of Thailand	4	5	10	

CHAOEN PHOL BRIDGE

添架計算書

1. 橋梁部への添架

A 設計条件

a) 次頁の図に示す様に $\phi 100\text{mm}$ G.I.P. 12条を $\phi 16\text{mm}$ 吊 Bolt で添架するものである。

b) 許容応力 (allowable stress)

I. つりボルト

$$\sigma_{ta} = 600 \text{ kg/cm}^2 \quad (\text{allowable tensile stress})$$

II. 添架金物

$$\sigma_{ta} = 1400 \text{ kg/cm}^2$$

c) 添架間隔 3.0 m

B 荷重 (Load)

a) $\phi 100 \text{ mm}$ G.I.P. (12.8 kg/m) $12.8 \times 12 = 153.6 \text{ kg/m}$ b) Cable (9.2 kg/m) $9.2 \times 12 = 110.4 \text{ kg/m}$

$$\text{計} = 264.0 \text{ kg/m}$$

$$\text{添架1ヶ所にかかる荷重} \quad 3.0 \times 264.0 = 792.0 \text{ kg}$$

c) 吊り Bolt ($\phi 16 \text{ mm}$) (1.58 kg/m)d) 添架金物 (L-75 × 75 × 9) (9.96 kg/m)

$$\text{添架1ヶ所にかかる荷重} \quad 9.96 \times 0.8 \div 8.0 \text{ kg} \quad (\text{1本使用})$$

e) " (L-50 × 50 × 6) (4.43 kg/m)

$$\text{添架1ヶ所に} 0.05 \text{ m} \text{ 2本} \quad 0.10 \text{ m} \text{ 1本使用}$$

$$\therefore 0.2 \times 4.43 \div 1.0 \text{ kg}$$

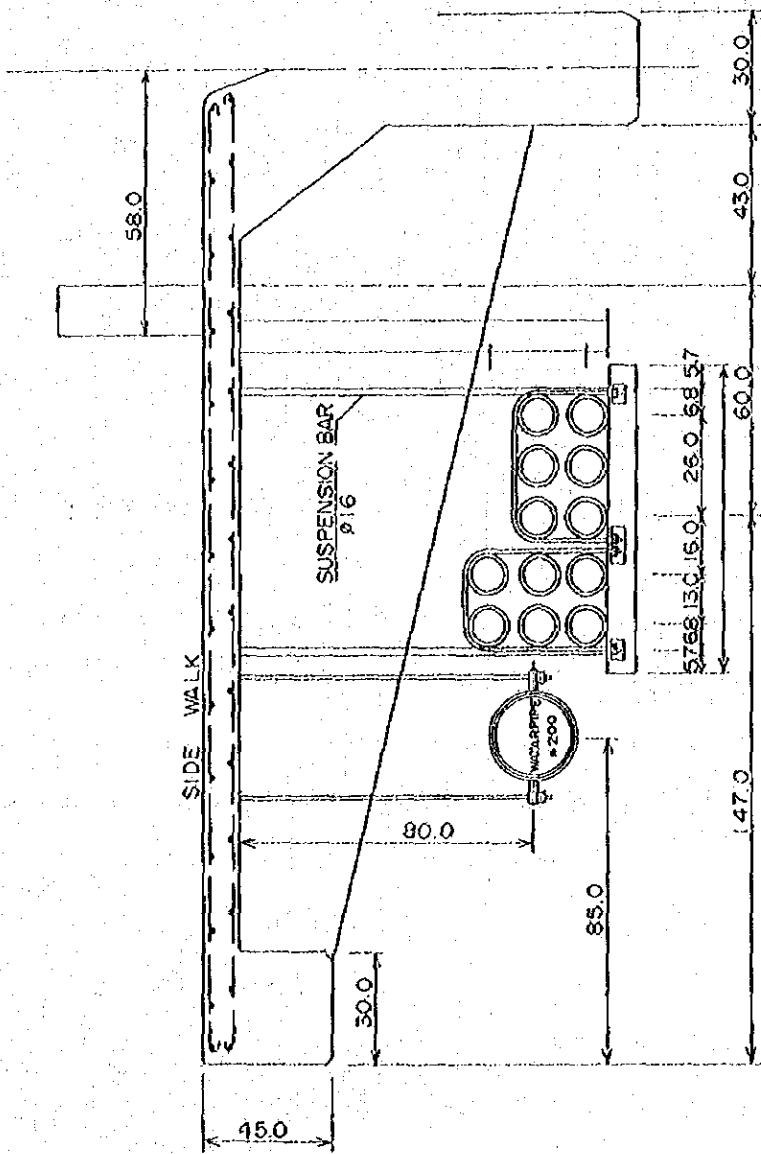
f) U字 Bolt ($\phi 9 \text{ mm}$) (0.499 kg/m)

$$\text{添架1ヶ所に} 1.06 \text{ m} \text{ 1本} \quad 0.93 \text{ m} \text{ 1本使用}$$

$$0.499 \times 1.99 \div 1.0 \text{ kg}$$

C 吊り Bolt の検討

a) 吊り Bolt 1本にかかる荷重 P



$$P = (792.0 + 8.0 + 1.0 + 1.0) / 2 = 401 \text{ kg}$$

b) 引張応力度 σ_t (Tensile stress intensity) の計算

$$\sigma_t = \frac{P}{0.5 d^2} = \frac{401}{0.5 \times 1.6^2} = 313.3 \text{ kg/cm}^2$$

$\therefore \sigma_{ta} = 600 \text{ kg/cm}^2 > \sigma_t = 313.3 \text{ kg/cm}^2$ ……安全である。

故に $\phi 16$ 吊り Bolt を使用する。

D. 添架金物の検討 (F-75 × 75 × 9)

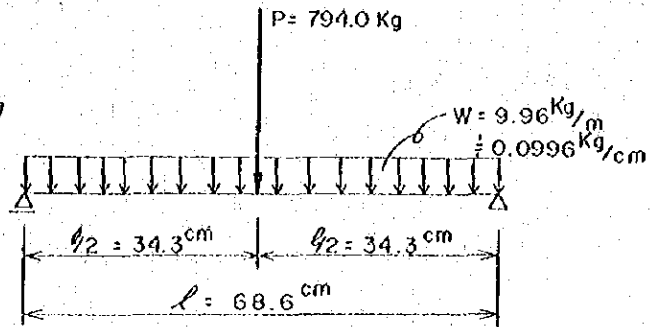
添架金物は2本の吊り Bolt によって支持された点を支点 (Support) とした単純梁 (Simple Beam) とし, Beam にかかる外力 (External Force) は集中荷重, (Concentrated load). Beam 自体は等分布荷重 (Uniform load) として計算する。

a) 最大曲げモーメント (Maximum Bending Moment)

i) 集中荷重 (Concentrated load)

P による max $M(p)$

$$P = 792.0 + 1.0 + 1.0 = 794.0 \text{ kg}$$



$$\max M(p) = \frac{P l}{4} = \frac{794.0 \times 68.6}{4} = 13617.1 \text{ kg-cm}$$

ii) 等分布荷重 (Uniform load) W による max M

$$W = 9.96 \text{ kg-m} = 0.0996 \text{ kg-cm}$$

$$\max M(w) = \frac{W l^2}{8} = \frac{0.0996 \times 68.6^2}{8} = 58.59 \text{ kg-cm}$$

iii) max $M(p+w)$

$$\max M(p+w) = 13617.1 + 58.59 = 13675.7 \text{ kg-cm}$$

b) 引張応力度 (Tensile Stress intensity)

$$\sigma_t = \frac{M}{Z} = \frac{13675.7}{12.1} = 1130.2 \text{ kg/cm}^2$$

Z = 断面係数 (Section modulus)

$$\sigma_{ta} = 1400 \text{ kg/cm} > \sigma_t = 1130.2 \text{ kg/cm} \quad \dots \text{故に安全である。}$$

e) たわみ (Deflection) I : 断面二次モーメント (moment of Inertia)

E : 弾性係数 (modulus of elasticity)

$$y(e) = \frac{P e^3}{48 EI} = \frac{794 \times 68.6^3}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 64.4} = 0.039 \text{ cm}$$

$$y(w) = \frac{5 W e^4}{384 EI} = \frac{5 \times 0.096 \times 68.6^4}{384 \times 2.1 \times 10^6 \times 64.4} = 0.0002 \text{ cm}$$

$$y_{(P+W)} = 0.039 + 0.0002 = 0.0392 \approx 0.04 \text{ cm}$$

$$e \times \frac{1}{300} = 68.6 \times \frac{1}{300} > 0.04 \text{ cm} \quad \text{故に安全である。}$$

d) 受梁として L-75 × 75 × 9 を使用する。

2. 擁壁部 (wing wall) への添架

A. 設計条件

- 添架方法は右図に示す。
- 部材寸法 A部材 L-100 × 100 × 7
その他は L-75 × 75 × 9 を使用する。
- 許容応力 (allowable Stress)

$$\sigma_{ta} = 1400 \text{ kg/cm} \quad (\text{allowable tensile stress})$$

$$\sigma_o = 1300 - 0.06 (e/r)^2 \quad (0 < e/r \leq 110)$$

$$\sigma_o = 7,200,000 (r/e)^8 \quad (e/r > 110)$$

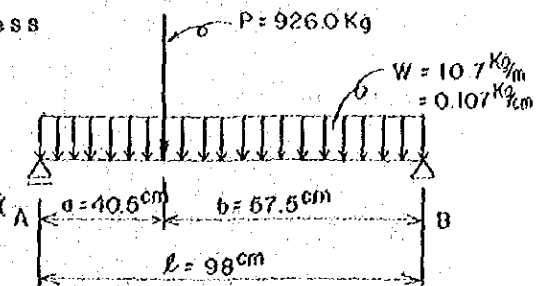
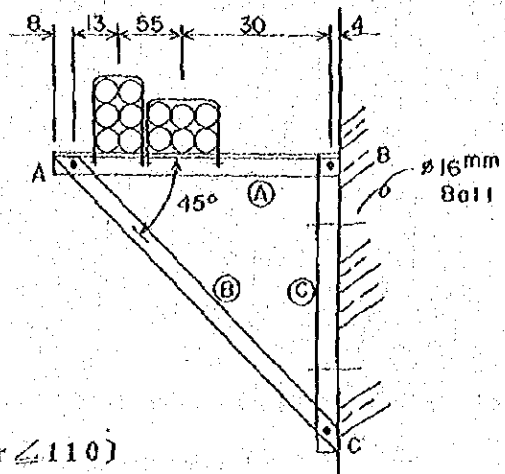
$$\sigma_o = \text{allowable Compressive stress}$$

- 添架間隔 3.5 m (最大のヶ所で)

B. A部材の検討

A部材は Simple Beam とし、荷重は集中荷重 (Concentred load) として計算する。

$$P = 264.0 \times 3.5 + 1.0 + 1.0 = 926.0 \text{ kg}$$



$$\begin{aligned} \max M(p) &= \frac{Pab}{\ell} \\ &= \frac{926.0 \times 40.5 \times 57.5}{98} \\ &= 22004.3 \text{ kg-cm} \end{aligned}$$

$$\max M(w) = \frac{W\ell^2}{8} = \frac{0.107 \times 98^2}{8} = 128.5 \text{ kg-cm}$$

$$\max M(p+w) = 22004.3 + 128.5 = 22132.8 \text{ kg-cm}$$

$$\sigma_t = \frac{M}{Z} = \frac{22132.8}{17.7} = 1250.4 \text{ kg/cm}^2$$

(Z (Section modulus))

$$\sigma_{ta} = 1400 \text{ kg/cm}^2 > 1250.4 \text{ kg/cm}^2 \quad \therefore \text{安全である。}$$

$$y(p) = \frac{Pa^2b^2}{3EI\ell} = \frac{926.0 \times 40.5^2 \times 57.5^2}{3 \times 2.1 \times 10^6 \times 129 \times 98} = 0.063 \text{ cm}$$

$$y(w) = \frac{5W\ell^4}{384EI} = \frac{5 \times 0.107 \times 98^4}{384 \times 2.1 \times 10^6 \times 129} = 0.0005 \text{ cm}$$

$$y(p+w) = 0.063 + 0.0005 = 0.064 \text{ cm}$$

$$\ell \times \frac{1}{300} = 98 \times \frac{1}{300} > 0.064 \text{ cm} \quad \text{故に安全である。}$$

C B部材の検討

B部材の軸方向力はA部材 A点に於ける反力の分力(45°方向)である。故にこの分力を受ける長柱(LONG COLUMN)として計算する。

$$\text{軸方向力 } P_c = R_A \sec 45^\circ$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{Pb}{\ell_A} + \frac{W\ell_A}{2} \right) \sec 45^\circ \\ &= \left(\frac{926 \times 57.5}{98} + \frac{0.107 \times 98}{2} \right) \times 1.414 = 775.7 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\text{B部材長 } 98 \times 1.414 = 139 \text{ cm}$$

$$\frac{\ell}{r} = \frac{139}{3.08} = 45.13 \dots \dots (45.13 < 110)$$

(r : 断面二次半径 (Radius of gyration))

$$\sigma_0 = 1300 - 0.06 (\ell/r)^2 = 1300 - 0.06 \times 45.13^2 = 1177.8 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_0 A = 1177.8 \times 13.62 = 16041.6 \text{ kg/cm}^2$$

($\sigma_0 A$ = 載荷でき得る荷重)

故に安全である。

Λ = 断面積

C 部材は構造からみて安全であるので省略する。

D Bolt の検討 ($\phi 16 \text{ mm}$)

τ_{sa} (kg/cm^2): 許容せん断応力度 (allowable shearing stress)

$$\tau_s = \tau_{sa} \cdot \frac{\pi d^2}{4} (\text{kg}) \quad \tau_s (\text{shearing stress})$$

分ボルトに加わる外力は添架物全重量とする。

$$\text{外力 } P = 926.0 + 1.07 \times 1.1 + 9.96 \times 2.2 = 959.68 \text{ kg}$$

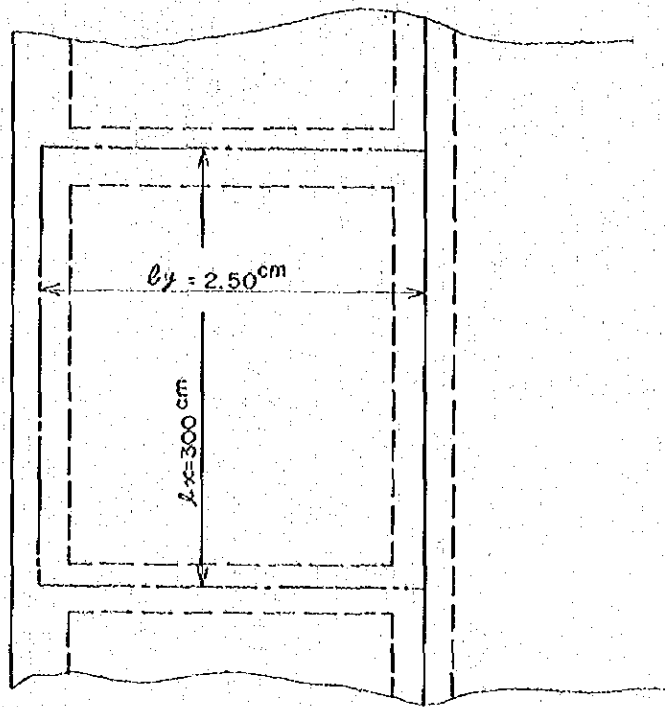
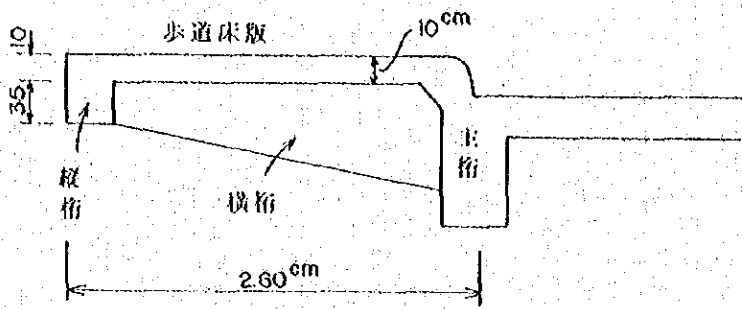
$$\tau_s = 800 \times 2.011 \text{ cm}^2 = 1608.8 \text{ kg}$$

$\therefore 1608.8 \text{ kg} > 959.68 \text{ kg}$ 故に安全である。

③ 添架による橋梁への影響に対する検討

A 検討条項

- 現在水道管が添架されている。これの横に併行して電話管路をさらに添架した場合、歩道床版に対する影響について検討する。
- 歩道床版は図に示す様に橋梁の縦桁 (Stringer) 及び横桁 (Cross beam) に四週を支えられた二方向版 (Two way slab) として計算する。



B 荷 重

a) 水道管の添架重量 (Pw)

Ⅰ) 水道管 (φ 200 mm) の自重 32.1 kg/m

Ⅱ) 管内の水の重量 $\frac{\pi D^2}{4} \times 1000 = \frac{0.2^2 \times 3.14}{4} \times 1000 = 31.4 \text{ kg/m}$

Ⅲ) 吊り Bolt の重量 (φ 19 mm) 2.23 kg/m

$$0.8 \times 2 \text{ 本} \times 2.23 \div 3.6 \text{ kg}$$

iv) その他の金物 $\approx 0.4 \text{ kg}$

水道管は 2.2 m 毎に添架されている。

故に添架1ヶ所にかかる重量 P_w は

$$P_w = (3.6 + 0.4) + (3.21 + 3.14) \times 2.3 = 150.1 \text{ kg}$$

b) 電話管路の添架重量 (P)

i) 管路及び Cable 264 kg/m

ii) 吊り Bolt ($\phi 16 \text{ mm}$) の重量 1.58 kg

$$1.58 \times 2.8 \text{ m} \approx 4.4 \text{ kg}$$

iii) 添架金物, その他 10.0 kg

添架間隔は 3.0 m である。

故に

$$P_T = (4.4 + 10.0) + 264.0 \times 3.0 = 806.4 \text{ kg}$$

c) 版の自重及び等分布荷重

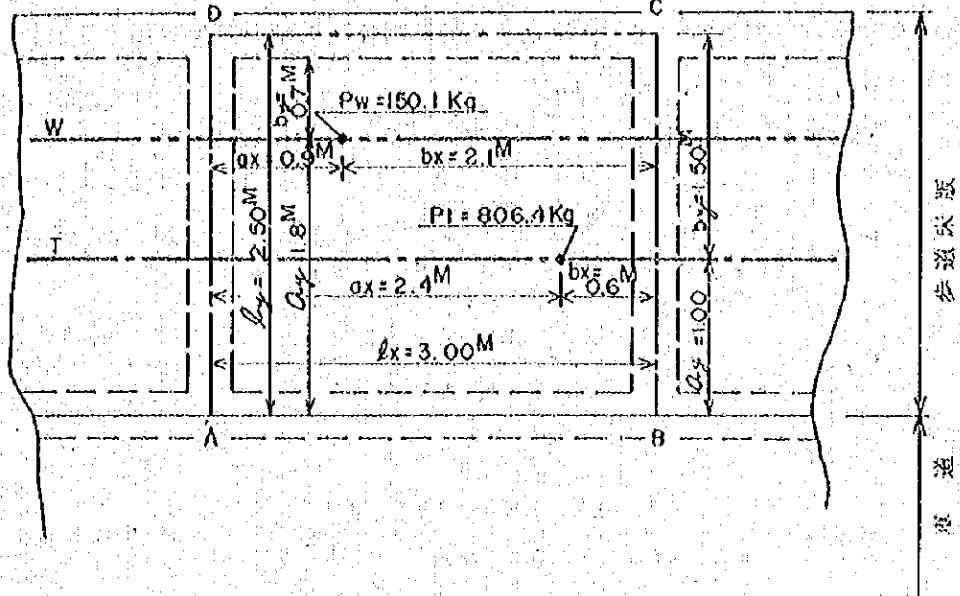
i) 自重: $0.1 \times 2400 = 240 \text{ kg/m}^2$

ii) 等分布荷重 500 kg/m^2

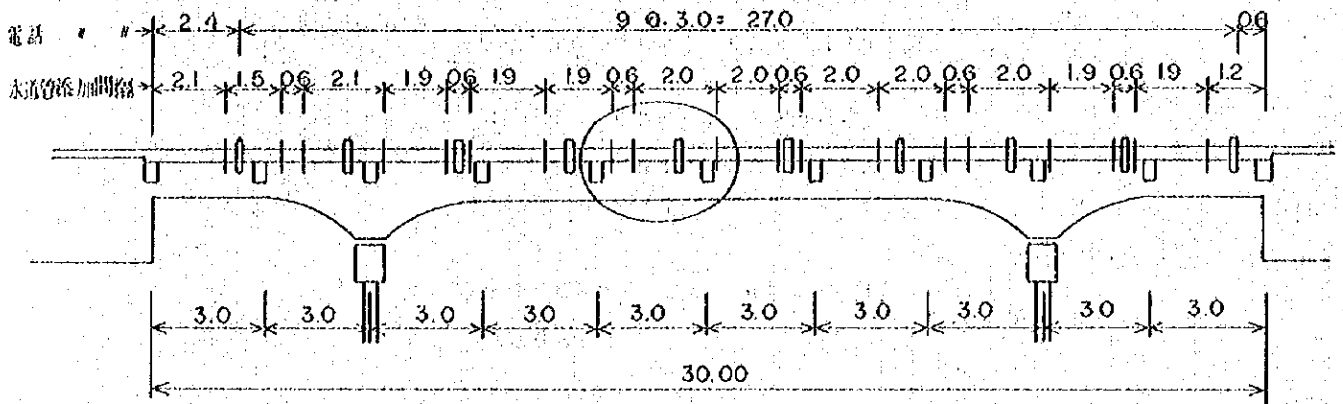
計 740 kg/m^2

C P_w 及び P_T の載荷状態

平 面



側 面



D P_w P_T による $\max M$

二方向版 (4 周固定) が集中荷重 P_w , P_T を受けるものとして計算する。

x , y 二方向の固定梁 (巾 1 m) の載荷点に於けるたわみ (Deflection) は相等しくなければならないので l_x , l_y の分担する荷重割合は次の計算で算出できる。

$$\frac{P_x a_y^3 b_x^3}{3EI l_x^3} = \frac{(P - P_x) a_y^3 b_y^3}{3EI l_y^3} \quad x, b$$

$$P_x = \frac{P \cdot a_y^3 \cdot b_y^3 \cdot l_x^3}{a_y^3 \cdot b_y^3 \cdot l_x^3 + a_x^3 \cdot b_x^3 \cdot l_y^3} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$P_y = \frac{P \cdot a_x^3 \cdot b_x^3 \cdot l_y^3}{a_x^3 \cdot b_x^3 \cdot l_y^3 + a_y^3 \cdot b_y^3 \cdot l_x^3} \quad \dots\dots\dots (2)$$

故に

$$P_w(x) = \frac{150.1 \times 1.8^3 \times 0.7^3 \times 3.0^3}{1.8^3 \times 0.7^3 \times 3.0^3 + 0.9^3 \times 2.1^3 \times 2.5^3} = 50.83 \text{ kg}$$

$$P_w(y) = \frac{150.1 \times 0.9^3 \times 2.1^3 \times 2.5^3}{0.9^3 \times 2.1^3 \times 2.5^3 + 1.8^3 \times 0.7^3 \times 3.0^3} = 99.27 \text{ kg}$$

$$P_T(x) = \frac{806.4 \times 1.0^3 \times 1.5^3 \times 3.0^3}{1.0^3 \times 1.5^3 \times 3.0^3 + 2.4^3 \times 0.6^3 \times 2.5^3} = 533.33 \text{ kg}$$

$$P_T(y) = \frac{806.4 \times 2.4^3 \times 0.6^3 \times 2.5^3}{2.4^3 \times 0.6^3 \times 2.5^3 + 1.0^3 \times 1.5^3 \times 3.0^3} = 273.07 \text{ kg}$$

a) x 方向の計算

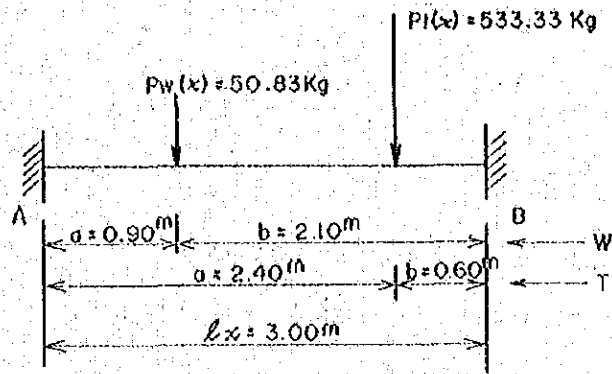
$$\max M_w(x) = \frac{2 P_w(x) a_x^2 b_x^2}{l_x^3} = \frac{2 \times 50.83 \times 0.9^2 \times 2.1^2}{3.0^3} = 13.45 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$\max M_T(x) = \frac{2 P_T(x) a_x^2 b_x^2}{l_x^3} = \frac{2 \times 533.33 \times 2.4^2 \times 0.6^2}{3.0^3} = 81.92 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

支点の Bending moment

$$M_w(A) = \frac{P_w(x) a_x b_x^2}{l_x^2} = \frac{-50.83 \times 0.9 \times 2.1^2}{3.0^2} = -2.242 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$M_T(A) = \frac{-P_T(x) a_x b_x^2}{l_x^2} = \frac{-533.33 \times 2.4 \times 0.6^2}{3.0^2} = -51.20 \text{ kg}\cdot\text{m}$$



$$M_{W(B)} = \frac{-P_W(x) a^2 b_x}{l_x^2} = \frac{-50.83 \times 0.9^2 \times 2.10}{3.0^2} = -9.61 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{T(B)} = \frac{-P_I(x) a^2 b_x}{l_x^2} = \frac{-533.33 \times 2.4^2 \times 0.6}{3.0^2} = -204.80 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

故に

$$\max M_{(W+T)}(x) = 13.45 + 81.92 = 95.37 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

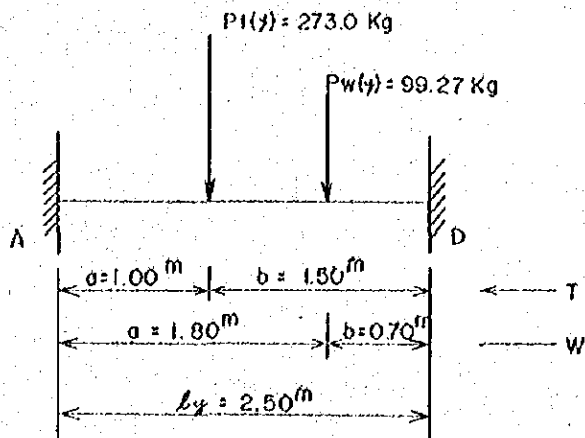
$$M_{(W+T)}(A) = -22.42 - 51.20 = -73.62 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{(W+T)}(B) = -9.61 - 204.80 = -214.41 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

b) y 方向の計算

$$\begin{aligned} \max M_{W(y)} &= \frac{2 P_W(y) a_y^2 b_y^2}{l_y^3} \\ &= \frac{2 \times 99.27 \times 1.8^2 \times 0.7^2}{2.5^3} \end{aligned}$$

$$= 20.17 \text{ kg} \cdot \text{m}$$



$$\begin{aligned} \max M_T(y) &= \frac{2 P_T(y) a_y^2 b_y}{l_y^3} \\ &= \frac{2 \times 273.07 \times 1.0^2 \times 1.5^2}{2.5^3} = 78.64 \text{ kg} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

支点の Bending moment

$$M_{W(A)} = \frac{-P_{W(y)} a_y b_y^2}{l_y^2} = \frac{-99.27 \times 1.8 \times 0.7^2}{2.5^2} = -14.01 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{T(A)} = \frac{-P_{T(y)} a_y^2 b_y}{l_y^2} = \frac{-273.07 \times 1.0^2 \times 1.5}{2.5^2} = -98.31 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{W(D)} = \frac{-P_{W(y)} a_y^2 b_y}{l_y^2} = \frac{-99.27 \times 1.8^2 \times 0.7}{2.5^2} = -98.31 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{T(D)} = \frac{-P_{T(y)} a_y^2 b_y}{l_y^2} = \frac{-273.07 \times 1.0^2 \times 1.5}{2.5^2} = -65.54 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

故に

$$\max M_{(W+T)}(y) = 20.17 + 78.64 = 98.81 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{(W+T)}(A) = -14.01 - 98.31 = -112.32 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_{(W+T)}(D) = -36.02 - 65.54 = -101.56 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

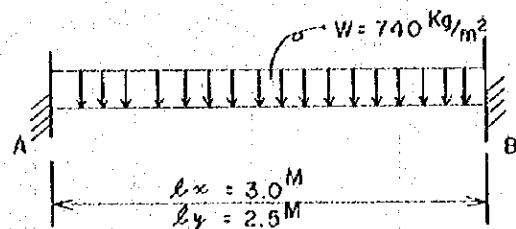
E 版の自重及び群集荷重 (SIDE-WALK LIVE LOAD) による max M

$l_y/l_x = 0.833$ の場合表より比例で (P.17 参照)

$\alpha = 0.01176$ $\beta = 0.02448$ $\gamma = 0.3254$ $\delta = 0.6746$ とする。

$$\begin{aligned} \max M_x &= \alpha \cdot W \cdot l_x^2 \\ &= 0.01176 \times 740 \times 3.0^2 \\ &= 78.32 \text{ kg} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max M_y &= \beta \cdot W \cdot l_y^2 \\ &= 0.02448 \times 740 \times 2.5^2 \\ &= 113.22 \text{ kg} \cdot \text{m} \end{aligned}$$



支点の Bending moment

$$M_x = \frac{1}{12} \gamma \cdot W \cdot l_x^2 = \frac{1}{12} \times 0.3254 \times 740 \times 3.0^2 = 180.6 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_y = \frac{1}{12} \delta \cdot W \cdot l_y^2 = \frac{1}{12} \times 0.6746 \times 740 \times 2.5^2 = 260.0 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

f 総 maximum Bonding moment

$$\max M(x) = 95.37 + 78.32 = 173.69 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$\max M(y) = 98.81 + 113.22 = 212.03 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$\max M_A(x) = -73.62 - 180.6 = -254.22 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$\max M_B(x) = -214.41 - 180.6 = -395.01 \text{ kg} \cdot \text{m} \text{ ㊟}$$

$$\max M_A(y) = -112.32 - 260.0 = -372.32 \text{ kg} \cdot \text{m} \text{ ㊟}$$

$$\max M_B(y) = -101.56 - 260.0 = -361.56 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

故に x 方向の maximum bonding moment は

$$\max M_x = -395.01 \text{ kg} \cdot \text{m} = -39501 \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

y 方向の maximum bonding moment は

$$\max M_y = -372.32 \text{ kg} \cdot \text{m} = -37232 \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

である。

G 歩道床版の Bonding moment に対する影響

版の有効高さ d , 鉄筋断面積 A_s

$$d = C_1 \sqrt{\frac{M}{b}} \quad A_s = C_2 \sqrt{M \cdot b}$$

$$\sigma_{ca} = 50 \text{ kg/cm}^2$$

コンクリートの許容曲げ圧縮応力度

$$\sigma_{sa} = 1200 \text{ kg/cm}^2$$

鉄筋の許容引張応力度

P18

$$C_1 = 0.345$$

係数

参照

$$C_2 = 0.00277$$

//

a) x 方向について

$$d(x) = 0.345 \sqrt{39501 / 100} = 6.86 \text{ cm}$$

$$A_s(x) = 0.00277 \sqrt{39501 \times 100} = 5.51 \text{ cm}^2$$

y 方向について

$$d(y) = 0.345 \sqrt{37232 / 100} = 6.66 \text{ cm}$$

$$A_s(y) = 0.00277 \sqrt{37232 \times 100} = 5.34 \text{ cm}^2$$

H 歩道床版の厚さ及鉄筋量について検討

1) x 方向, y 方向とも厚さは 10 cm 鉄筋の被りは約 2 cm であるので

$$x \text{ 方向 } d = 6.86 \text{ cm} \text{ 故に被り } 2 \text{ cm} \text{ を加えても } 8.86 \text{ cm}$$

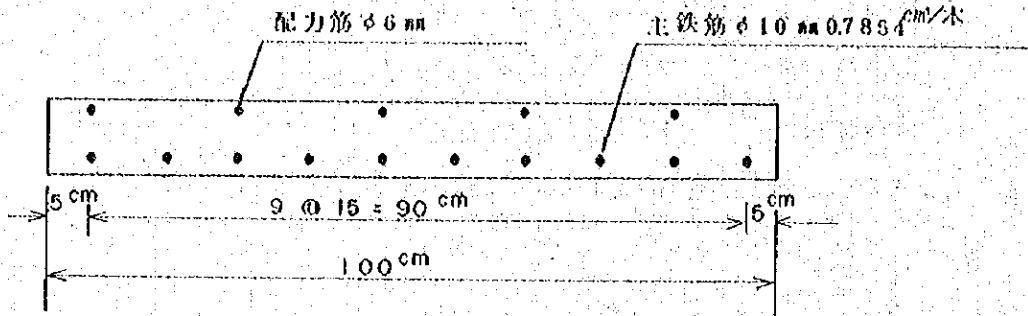
$$\therefore 8.86 \text{ cm} < 10 \text{ cm} \text{ ……安全である。}$$

y 方向 $d = 6.66 \text{ cm}$ 被り 2 cm 計 $\div 8.66 \text{ cm}$

$\therefore 8.66 \text{ cm} < 1.0 \text{ cm}$ ……安全である。

II) 鉄筋量

a) x 方向

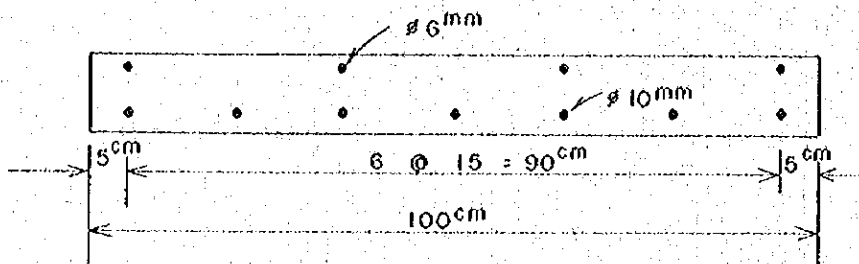


上図より 丸鋼 $\phi 10 \text{ mm}$ を 10 本使用している。

$$A_s = 10 \times 0.7854 = 7.854 \text{ cm}^2$$

$\therefore 7.854 \text{ cm}^2 > 5.51 \text{ cm}^2$ 故に安全である。

b) y 方向



$$A_s = 7 \times 0.7854 = 5.498 \text{ cm}^2$$

$\therefore 5.498 \text{ cm}^2 > 5.34 \text{ cm}^2$ 故に安全である。

(参考) 1. 等分布荷重をうける二方向版の曲げモーメント係数
 (〔11〕式および〔12〕式による)

l_y/l_x		0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50
	α	0.01053	0.01623	0.02258	0.02934	0.03646	0.04388	0.05141	0.05877	0.06572	0.07210
	β	0.08124	0.06761	0.05512	0.04471	0.03646	0.02997	0.02479	0.02058	0.01711	0.01424
	γ	0.1147	0.1930	0.2900	0.3962	0.5000	0.5942	0.6746	0.7407	0.7935	0.8350
	δ	0.8853	0.8004	0.7094	0.6038	0.5000	0.4058	0.3254	0.2593	0.2065	0.1650
	α	0.01172	0.01691	0.02239	0.02798	0.03341	0.03842	0.04286	0.04667	0.04989	0.05258
	β	0.07302	0.05818	0.04548	0.03524	0.02721	0.02102	0.01629	0.01270	0.00997	0.00790
	γ	0.2447	0.3751	0.5059	0.6212	0.7143	0.7854	0.8383	0.8771	0.9057	0.9268
	δ	0.7553	0.6249	0.4941	0.3788	0.2857	0.2146	0.1617	0.1229	0.0943	0.0732
	α	0.01141	0.0150	0.01933	0.02354	0.02668	0.02925	0.03131	0.03296	0.03427	0.03532
	β	0.06204	0.04626	0.03383	0.02460	0.01794	0.01320	0.00983	0.00743	0.00569	0.00441
	γ	0.3932	0.5450	0.6719	0.7664	0.8333	0.8798	0.9120	0.9346	0.9505	0.9620
	δ	0.6068	0.4544	0.3281	0.2336	0.1667	0.1202	0.0880	0.0654	0.0495	0.0380
	α	0.00686	0.01109	0.01608	0.02147	0.02692	0.03210	0.03702	0.04138	0.04520	0.04850
	β	0.05296	0.04620	0.03926	0.03272	0.02692	0.02197	0.01785	0.01449	0.01177	0.00958
	γ	0.1147	0.1930	0.2906	0.3962	0.5000	0.5942	0.6746	0.7467	0.7935	0.8350
	δ	0.8853	0.8004	0.7094	0.6038	0.5000	0.4058	0.3254	0.2593	0.2065	0.1650
	α	0.00772	0.01103	0.01509	0.01905	0.02263	0.02574	0.02835	0.03050	0.03224	0.03366
	β	0.04835	0.04013	0.03228	0.02541	0.01977	0.01532	0.01183	0.00924	0.00724	0.00572
	γ	0.2059	0.3244	0.4503	0.5675	0.6667	0.7454	0.8057	0.8510	0.8848	0.9101
	δ	0.7941	0.6756	0.5497	0.4325	0.3333	0.2546	0.1943	0.1490	0.1162	0.0899
	α	0.00436	0.00718	0.01053	0.01426	0.01794	0.02138	0.02445	0.02710	0.02934	0.03121
	β	0.03362	0.02991	0.02583	0.02174	0.01794	0.01460	0.01179	0.00949	0.00764	0.00616
	γ	0.1147	0.1936	0.2906	0.3962	0.5000	0.5942	0.6746	0.7407	0.7935	0.8350
	δ	0.8853	0.8004	0.7094	0.6038	0.5000	0.4058	0.3254	0.2593	0.2065	0.1650

備考 (1) α および β はそれぞれ x および y 方向の正の最大曲げモーメント係数

$$x \text{ 方向 } \max M = \alpha W l_x^2$$

$$y \text{ 方向 } \max M = \beta W l_y^2$$

(2) γ および δ はそれぞれ x および y 方向の荷重分担割合

(3) 支点モーメントは x および y 方向でそれぞれ下記の式を用いて求める。

a) 一端固定 他端単純支承の場合

$$x \text{ 方向 } M_x = -\frac{1}{8} \gamma W l_x^2 \quad y \text{ 方向 } M_y = -\frac{1}{8} \delta W l_y^2$$

b) 両端固定支承の場合

$$x \text{ 方向 } M_x = -\frac{1}{12} \gamma W l_x^2 \quad y \text{ 方向 } M_y = -\frac{1}{12} \delta W l_y^2$$

とくに $W =$ 等分布荷重

(参考) 2. 係数C およびC の表

(n=15の場合)

σ_c (kg/cm ²)	$\sigma_s=1100\text{kg/cm}^2$		$\sigma_s=1200\text{kg/cm}^2$		$\sigma_s=1300\text{kg/cm}^2$	
	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂
30	0.504	0.00200	0.518	0.00177	0.533	0.00158
35	0.445	0.00229	0.457	0.00203	0.469	0.00182
40	0.401	0.00257	0.411	0.00228	0.421	0.00204
45	0.366	0.00285	0.375	0.00253	0.383	0.00227
50	0.338	0.00311	0.345	0.00277	0.353	0.00248
55	0.315	0.00337	0.321	0.00300	0.328	0.00269
60	0.295	0.00362	0.301	0.00323	0.307	0.00290
65	0.279	0.00387	0.284	0.00345	0.289	0.00310
70	0.264	0.00411	0.269	0.00366	0.274	0.00330

σ_c (kg/cm ²)	$\sigma_s=1100\text{kg/cm}^2$		$\sigma_s=1200\text{kg/cm}^2$		$\sigma_s=1300\text{kg/cm}^2$	
	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂
40	0.430	0.00184	0.440	0.00167	0.449	0.00153
45	0.391	0.00205	0.400	0.00186	0.408	0.00170
50	0.360	0.00224	0.367	0.00204	0.375	0.00187
55	0.334	0.00244	0.340	0.00222	0.347	0.00203
60	0.313	0.00263	0.319	0.00239	0.324	0.00219
65	0.295	0.00281	0.300	0.00256	0.305	0.00235
70	0.279	0.00299	0.284	0.00273	0.288	0.00250
75	0.265	0.00316	0.269	0.00289	0.274	0.00265
80	0.253	0.00334	0.257	0.00305	0.261	0.00280
85	0.242	0.00350	0.246	0.00320	0.250	0.00294
90	0.233	0.00368	0.236	0.00335	0.239	0.00308