

タイ国バンコック電話網計画
業務参考資料

昭和52年3月

国際協力事業団



国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	122
登録No.01312	64.7
	SDF

はじめに（概要）

タイ国政府は、第4次国家経済開発計画（1977～1981）の最重点施策の一つとして、タイ電話公社（TOT）の第3次電話網拡充計画（1977～1984）を有している。

このうち首都バンコックに新增設する、各電話局を結ぶ局間中継線網および新增設局のうち、規模の大きい複雑な5電話局の市内線路網の実施計画を、タイ国政府の要請に基づき実施するものである。

タイ電話公社は、電話網拡充5ヶ年計画を過去2回行なってきたおり、今回の第3次計画の内容は次のとおりである。

- (1) 首都圏の62電話局に於ける交換機の増設（223,200回線容量）、これに伴うローカルケーブルの設置（304,700対）、中継線の設置（250,000対-km）、および加入者宅内設備の設置。
- (2) 地方107電話局の交換機の増設（74,400回線容量）、これに伴うローカルケーブルの設置（90,700対）、および加入者宅内設備の設置。
- (3) 長距離電話回線用搬送端局装置の新增設（11,023通話路）。
- (4) 地方131局の長距離電話回線用伝送装置の設置。
- (5) 87中心局に於けるダイヤル直通用交換機の設置（13,741回線）。

これらの計画を実施するためには、基本調査および設計がまず必要であり、1972年、73年に同様の調査協力を行った実績のあるわが国に対し、今回の協力を要請してきたものである。

わが国に要請した首都圏の中継線網および規模の大きな5局の市内線路網以外の設計については、タイ電話公社自身に於いて実施する計画となっている。

今回の実施設計は、線路土木設備を主体とした実施設計であり、コンサルタント会社に業務を一括契約して実施することとし、業務が円滑に実施されるため、作業監理委員会を設置し、相手国政府との計画および設計仕様等の打合せ確認、コンサルタント業務の監理等を行なう。

本報告書は実施設計を行なうにあたり、タイ電話公社をはじめ、タイ国政府関係者と作業内容及びスケジュール等を打ち合わせ、あわせて現地の事前踏査を行なうために、監理委員会を中心として派遣された、調査団の事前調査報告書である。

JICA LIBRARY



1050050023

目 次

1. 目 的	3
2. 調査団メンバー	3
3. 目 程	3
4. 報告事項	3
4-1 概 要	3
4-2 SWに関するTOTとの協議結果	4
4-3 現場調査の概要	6
(1) 局外設備について	6
(2) 局内設備について	7
4-4 その他	7
(別添) Minutes of the Meeting on the Scope of Work for the Detailed Design of Bangkok Telephone Network Pr- oject 1977	
(参考資料)	
1. バンコック電話拡充計画工程表	
2. バンコック電話局地図	

バンコック電話網プロジェクト
(1977年)事前調査団帰国報告

1977年3月

1. 目 的

タイ国政府の要請により、タイ電話公社(TOT)の電話網拡充計画の一環として、バンコック市内電話設備の設計の一部をわが国が実施することとなり、之のスコープ・オブ・ワークをとりきめるため、2月9日から約2週間、タイ国へ赴きTOTと協議を行った。

2. 調査団メンバー

団 長	飯 島 貢	(郵政省) (総括)
団 員	斉 藤 進	(電々公社)(線路技術)
同	吉 田 伸 夫	(日本通信協力KK) (土木技術)
同	今 泉 秀 安	(日本通信協力KK) (回線計画)

3. 日 程

2月9日に出発し、スコープ・オブ・ワークに関するTOTとの協議およびバンコック市内電話網設備の現場調査などを行ったのち、2月23日帰国した。

日程の詳細は別紙1のとおりである。

4. 報 告 事 項

4-1 概 要

タイ電話公社では、電話サービスの向上をはかるため、これまでも電話の整備拡充計画を実施してきたが、今年からはじまる国家経済開発計画(1977~84)においても、電話の整備拡充については重点的に取り扱うこととしている。この計画を達成するため、バンコック市内電話網プロジェクトの設計に関し、わが国に協力を求めてきた。

今回の任務は、この設計に関する Scope of Work についてのTOTとの協議が主たるものであったが、これについても過去2度(1972年と73年)の経験を持つことから、さして問題となることはなかったが、便宜供与の点(車輛および事務所等を提供させること)について前回と異なることから紛糾し、結局、先方の予算措置がなされていないことなどから不可能であるとして、多少の前進はあったものの、ほぼ前回同様の条件で折り合わざるを得なかった。しかし、今後、TOTとの間にこの種の協力関係が生じた場合には、今回、日本が提案した措置を行う用意があるとの総裁の発言があり、結着をみたわけである。かかる問題については先方から提案のあった時点で先方と交渉し、予算措置をさせておくことが必要であり、事前の措置につき、関係当局に要望しておきたい。

先方との協議は、終始友好的に進められ、調査団滞在中においても、約束したことは必ず実行するなど、信頼のおける相手であるとの印象を強くした。

4-2 SWに関するTOTとの協議結果

調査団はタイ国TOTおよびDTECと2月10、11、14、15、18と21日の6日間にわたり、調査団が提示したScope of Work(案)を基にして活発な意見を交わして、別添の議事録のとおり、双方とも、今後実施する本調査団の基本的事項について合意した。

議事の概要は次のとおりである。

(1) 出席者

(TOT)

Mr. Surind 計画・施設局長

Mr. Prayote 局外施設計画部長

Mr. Chan 局外施設記録課長兼首都圏電話網計画課長

(DTEC)

Mr. Sutin 技術協力日本担当官 (21日)

(調査団)

飯島 貢 団 長

斉藤 進 団 員 (線路担当)

吉田 伸夫 " (土木担当)

今泉 秀安 " (回線担当)

(日本大使館)

荒牧 英 敏 一等書記官 (10、21日)

(JICA)

桑原 正 男 事務所長 (10、15日)

注、()内の数字は出席した日を示す。

(2) 協議の模様および結果

調査団は、2月10日に荒牧書記官と桑原JICA所長と同道して、TOTを表敬訪問し調査日程など打合せ後、直ちにTOTの会議メンバーとSWを基にして第1回の打合せに入り、以降21日までの間に6回にわたり討議を重ねた。この間にも、調査団は市内網の調査実施局所や、バンコク市内の主要中継ルートなどの調査を並行して実施した。

TOTはMr. Surindを代表として、他に2名からなる構成で常時打合せに出席した。第1回打合せの冒頭にMr. SurindからTOTを代表して“調査団がタイ政府の要請によりタイ国を訪問されたことに感謝するとともに、今回のプロジェクトが前回の第3次計画と同様に成功することを期待している”旨の挨拶があった。会議は常に相互の信頼と友好感の上に立って、円滑に進められた。会議の経過は、技術的事項には特に大きな問題点はなく、ただタイ国政府の便宜供与についての事項に多くの時間を費やした。

以下に議事録の順序に従って討議概要を述べる。

ア・SW・II・1・A・(1)・3)およびII・2・A・(2)の詳細設計について。

“中継網と市内網の設計はTOTの施設記録を基に行われる”、となっているのを“必要のある場合は、既設設備の現場調査を行う”のように追加の要請があった。

イ. SW・Ⅱ・2の市内網の設計実施する局所について。

TOTは次の5局を2月10日に提示した。

- (I) Thungmahamek (既設)
- (II) Taroci (新設)
- (III) Sukhumvit (新設)
- (IV) Intamara (既設)
- (V) Ngamwongwan (既設)

しかし、日本側実施予定線表とTOTの計画予定線表を検討の結果、新設局敷地の未確定などの理由により、一部の局所を変更し、最終的に次の5局に決定した。

- (I) Phakanong (局建中)
- (II) Klong Chan (既設)
- (III) Sukkumvit (新設)
- (IV) Intamara (新設)
- (V) Ngamwongwan (既設)

ウ. SW・Ⅳ・4便宜供与について。

調査に使用する車輛などの提供、および事務所の什器などのタイ政府からの供与については、TOTは部内会議などによる検討を重ね、また調査団とも種々討議を行なったが、電話の提供と次項関連のCounterpartの使用する机、椅子などを除き、次の理由により実施が困難である旨の申し入れがあった。なお、将来、再びこのような計画がある場合には、タイ政府はこれらの便宜供与を用意するように努力するとの付言がなされた。タイ側の理由の主なものは次のとおりである。

- (I) 前2回の日本政府援助と同条件と考えて、今回の計画に便宜供与の予算を計上していなかった。又現時点での予算の追加は困難である。
- (II) DTECなど外部に、前回と同様の条件でこの計画を実施されるように申請済で、TOT独自の判断では変更することが出来ない状況である。
- (III) TOT部内に調査団事務所として提供する適当な場所がないなど。

2月15日に調査団員が桑原JICA所長と、TOT総裁を表敬した際に、総裁がこの件に言及して、今回申し入れに添うことが出来ず遺憾の意と、今後の計画時には準備するように努力することを約束された。

調査団は、この件について、大使館、JICA事務所とも再三にわたり協議した結果、SW案から本項を削除することとした。

エ. SW・Ⅳ・5,Counterpartについて。

Counterpartについては、TOTは充分に用意するとともに、これら職員に訓練を実施されるように要請された。要員数は中継網で4名、市内網で10名となった。

なお、これら要員の使用する机、椅子はTOTで用意する。また調査ピーク時の要員の使用する車輛もTOTで用意することとなった。

オ. SW・Ⅲ報告書について。

報告書の部数は各20部として、図面関係は原図を添付することとした。また工程集計や主要材料の範囲について明確にした。

カ、TOTが提供する資料について。

TOTは、調査に必要とする資料は、期限内に提供する。ただし、中継回線数の15年後の数値を除く。

4-3 現場調査の概要

(1) 局外設備について。

配線法は屋外切替盤を使用した切替盤方式を採用しており、局周辺で直接配線方式をとっているところもある。

切替盤は600対～800対の容量を有し、地上設置型で、殆んど道路上に、歩道の区別のある道路では、歩道の車道側に設置されている。

電話局から切替盤及び第一仕上げ点（直接配線の場合）までの一次ケーブルは、地下管路方式で、場所により直埋又は架空方式がとられている。ケーブルはスタルベスケーブルを使用し、ガス保守がなされている。

切替盤より加入者への配線点までの二次ケーブル（配線ケーブル）にはCCPケーブルが使用され、SS型及び丸型ケーブルを併用しており、丸型ケーブルはラッシングワイヤー工法で架渉されている。

架空ケーブルの架渉は、MEA柱への共架、TOT単独線路及び連たん家屋の壁への添架工法がとられている。

電柱には角型のコンクリートポール及び木柱が使用されている。

配端子皿には、接続端子皿とスタップ付きの端子皿が使用されているが、接続端子皿には、保守の不備のためカバーのなくなっているものもあり、TOTはスタップ付に切換えるようである。加入者配線の融通性及び取付け等の難易の点で、接続端子皿の方に利点があるので検討を要する事項と思われる。

引込ゴム線には普通の対型のゴム線が使用されている。架渉工程の不統一並びに保守不備のため、現状は余りよい状態とは言えず、美観上からも全面的な整備を必要とする。

現在、日本のContractorによりバンコク首都圏内の中継線増設工事が実施されており、日本人技術者約38名、現地人約170名が従事している。

ケーブル布設作業は、殆んど現地人のみの作業班が実施しており、管路にアスベスト管を使用しているため、ケーブル布設前の管路点検はケーブルのテストピースを使って厳密に行われている。

日本人はケーブル成端、接続及び試験作業に従事している。ケーブル接続工法は補助鉛管法である。

中継ケーブルの装荷方式はH型-88mmを採用しており、PCMは日本と同じPCM-24B方式をとっている。

市内ケーブルの増設工事がTOT直営で行なわれていたが、ケーブル架渉、端子皿の取付け等可成りやれるものと思われる。但し能率の面では日本に比較し落ちるようである。

TOTは現在需要充足のための設備拡張時代にあるが、その設備増に対する運用、保守面の充実に因る必要性を感じた。

(2) 局内設備について

局内設備として次回の本調査団が考えなければならないのは、MDFとPCM、VD等の音声機器である。

今回の調査で見たかぎりでは、MDFの設置スペースの点からみればどの電話局についても問題はないものと考えられる。

しかしインタマラ局においては、MDFが2列配置となるので、ケーブル引上げ位置に注意せねばならない。

また、ナムウオンワン局では、MDFの増設方向にMDFより低い梁が通っており、MDFは一旦ここで切断せねばならないであろう。

一方、PCM、VD等の音声機器の配置については、バカノン局のPCM機械室がほぼ満杯で、PCMの中継点でありタンデム局でもあるバカノンは今後も相当の機器増が予想されるので、問題となる可能性がある。

また、クロンチャン局はパッケージ1のみを考えれば問題はないが、パッケージ2までを考慮に入れば、音声機器をMDF室と別に確保せねばならぬであろう。

4-4 その他

バンコックはその周辺部をあわせると、人口800万に達する大都会である。

しかしこれだけの人口をかかえるバンコックにはバス以外に大量交通機関がないため、自動車の数が非常に多く、通勤者に加え、子弟の通学の送りむかえ等が加わり、朝夕は各所で交通がまひし、又日中でも都心・郊外を問わず交通が渋滞している。

このため本調査団の通勤、および調査現場への往復、現場での調査活動にかなりの支障をきたすものと考えられる。

調査団員の宿舎および事務所の選定にあたっては上記の事情を考慮に入れなければならないであろう。又、主要道路上での調査スケジュールをたてる場合には、夜間作業の必要性を考えなければならないであろう。

バンコック地方の気候は3月、4月が暑い季節。5月から10月までが雨の季節と言われる。

暑い季節は非常に気温が高く、又雨の季節は高温多湿で室外作業の多い本調査団にとっては不利な条件となる。

(別紙) 日 程 表

調査団のタイ国における主要日程は次のとおりである。(2月9日より2月23日まで)

- 9日(水) JL-717 東京発～バンコック着。
- 10日(木) 大使館、JICA事務所表敬。
調査日程など打合せ。
TOT表敬。調査日程打合せ後第1回打合せ。
- 11日(金) 第2回打合せ、市内網設計実施局所(5局)の調査。
- 12日(土) 前日に引き続き、市内網設計実施局所の調査。
- 13日(日) 調査内容の整理。KK局(市外・内タンデム局)主要中継ルート of 調査。
- 14日(月) 第3回打合せ、日本大使館、JICA事務所と打合せ内容を検討。SW局
(市内タンデム局)主要中継ルート of 調査。
- 15日(火) 第4回打合せ、設計実施局の変更局PN局 of 調査。
- 16日(水) TOT直営工事場所と、中継線工事(古河電工、日本通信建設 of 実施場所調査。
- 17日(木) 日本大使館、JICA事務所と議事内容を検討、PN局その他主要中継ルート of 調査。
- 18日(金) 第5回打合せ、NW局その他主要中継ルート of 調査。
- 19日(土) IM局、KC局 of 主要中継ルート of 調査。
- 20日(日) 調査内容 of 整理、議事録 of 検討。
- 21日(月) 第6回打合せ、議事録に署名交換。主要中継ルート of 調査。
- 22日(火) 日本大使館、JICA事務所と最終打合せ、TOTに帰国 of 挨拶。
- 23日(水) JL-472 バンコック発～東京着。

Minutes of the meeting on the Scope of Work
for the Detailed Design of Bangkok Telephone Network Project 1977

At the request of the Government of Thailand for a Group of experts, the Government of Japan had sent a preliminary survey teams headed by Mr. Mitsugi Iijima, Counsellor of Telecommunications, Ministry of Posts and Telecommunications, to discuss on the draft of the Scope of Work for the detailed design of Bangkok Telephone Network Project 1977.

Based on this decision, the Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the implementations of government of Japan's Technical Cooperation Programmes, will carry out the study in close Cooperation with the Thailand authorities concerned.

The teams held a series of discussions and exchanged views with Thai Authorities Concerned on the Detailed Design study for Junction Network and Local Network of five exchange areas in Bangkok Metropolitan Area.

As a result of the survey and discussions both parties have reached agreement on the draft of the Scope of Work for the Detailed Design of Bangkok Telephone Network Project 1977. Minutes of the discussions and the draft of the Scope of Work are attached herewith.

Bangkok, February 21, 1977.

Mr. Surind Vanichseni
Director of The Office of
Planning and Project,
Telephone Organization of
Thailand.

Mr. Mitsugi Iijima
Counsellor of the Telecommunica-
tions Ministry of the Posts and
Telecommunications.

Minutes of Meeting on Scope of Work for the Detailed
Design of Bangkok Telephone Network Project 1977

February, 1977

Between
Telephone Organization of Thailand
and
Japanese Mission

Minutes of Meeting On Scope of Work
for the Detailed Design of Bangkok Telephone Network Project 1977

As for the draft of "Scope of Work" the meeting was held on February 10-11, 14-15, 1977 at the conference room of the Office of Planning and Project in attendance with TOT representatives and Japanese Mission.

Attendants:-

(TOT representatives)

Mr. Surind Vanichseni	Director of the Office of Planning and Project
Mr. Prayote Dangsupa	Chief of the Outside Plant Planning Division
Mr. Chan Rodphayat	Chief of the Outside Plant Record Unit and Metropolitan Network Planning Unit

DTEC.

Mr. Sutin Susila	Representatives of DTEC.
------------------	--------------------------

(Japanese Mission)

Mr. Mitsugi Iijima	Chief of mission
Mr. Susumu Saito	Member of mission
Mr. Nobuo Yoshida	Member of mission
Mr. Hideyasu Imaizumi	Member of mission

(Embassy of Japan)

Mr. Eiki Aramaki	First Secretary
Mr. Masao Kuwabara	Director of the Bangkok Office

Mr. Surind expressed his thanks to Japanese Mission who have been visiting Bangkok in response to the request of the Government of Thailand and he expected that this project will be proceeded in a good way as well as the Project in the 3rd National Plan.

Mr. Iijima as chief of the Japanese Mission explained the purpose of this visit and pointed out that the field survey for the Junction Network and for the Local Network will be undertaken for a period of about four and six months respectively in Bangkok. At the same time he called attention to the fact that the draft documents will be submitted to the Government of Thailand within about three months after completing the above field survey.

Following each person was introduced to the attendants in the meeting by Mr. Surind and Mr. Iijima.

The Japanese Mission submitted the draft copy of Scope of Work to TOT representatives for consideration.

TOT representatives and Japanese Mission discussed about the draft of Scope of Work. The main results from the meeting are as shown from No. 1 to No. 6 in the following. There were no any other opinions regarding to the draft of Scope of Work between TOT representatives and Japanese Mission.

1. On the item No. 3) page 2 under the subject "Detailed Survey" and Item No. (2) page 3 under the subject Detailed Survey", the following sentence is added at the end of each item :-

"If necessary, on-the-spot survey of the existing facilities will be carried out".

The reason is that the Survey Teams do not only study the existing facilities from the data, but will also go and check them when there are some doubts.

2. On the item No. 2 page 3 under the subject Local Network, the name of five exchanges for Local Network design is as follows:-

1. Sukhumvit Ex.
2. Nganwongwan Ex.

3. Intamara Ex.
4. Phakhanong Ex.
5. Klongchan Ex.

3. On the item No. 4 page 5 under the subject "Collaboration of the Government of Thailand", TOT will not be able to supply the Survey Teams with transportation facilities and an office furnished with good facilities because TOT was never aware of this consideration, since it has never happened before and therefore no budget for this matter is provided for the fiscal year 1977. However TOT will supply Telephone for the Survey Teams. Therefore this item No. 4 is deleted. If this kind of telecommunication cooperation will be proposed by TOT in future TOT will supply the survey teams with transportation facilities and an office.

4. For the item No. 5 page 5 under the subject "Counterpart", TOT will arrange as follows:-

- the counterpart personnels for the Survey Teams.
- desks and chairs for the counterpart personnels.
- Survey car for the counterpart personnels, if necessary.

In this connection, TOT would like the Survey Teams not only to do the design work but also to do on-the-job training for TOT's staffs. So TOT will send about four persons for Junction Network and ten persons for Local Network.

5. On the item No. 3 page 4 under the subject "Report", the Japanese Mission will submit the draft Documents to the Government of Thailand within about three months after completing the field survey for the Junction Network and the Local Network respectively.

On the item No. 3 (2) and (3), more words are added as follows:-

- (2) Drawings - 20 copies (plus one set of the original Tracing)
- (3) Amount of Work - 20 copies (in assembly Unit)

TOT will provide the detail of the assembly unit as soon as the Survey Teams has started the work.

On the item No. 3 (4) (List of Main Materials - 20 copies), the meaning of Main Materials is as follows:-

- The Main Materials will not cover the small accessories.
- For the Local design, the Main Materials, such as cables, will be separated into Primary cable and Secondary cable.

6. On the Annex I - "Documents to be supplied by TOT", TOT accepted all of the items and condition except item No. 4 of the Junction Network. The words "and fifteen years" are deleted because TOT has no data for this.

The meeting was friendly and usefully ended.

Attachment : SCOPE OF WORK FOR THE DETAILED DESIGN OF BANGKOK
TELEPHONE NETWORK PROJECT 1977 (DRAFT).

SCOPE OF WORK
FOR
THE DETAILED DESIGN OF
BANGKOK TELEPHONE NETWORK PROJECT 1977

I. INTRODUCTION

The Government of Japan has, in response to the request of the Government of Thailand, decided to conduct a detailed design study for junction network and local network of five (5) exchange areas in Bangkok Metropolitan area, in accordance with laws and regulations in force in Japan.

Based on this decision, the Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the implementation of Government of Japan's Technical Cooperation Programmes, will carry out the study in close cooperation with the Thailand authorities concerned.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OUTLINE OF SURVEY/STUDY

1. Junction Network

- A. The following field survey with desk work will be undertaken for a period of about four (4) months by the Japanese Survey Team of about seven (7) experts.

(1) Route survey

Cable routes will be decided according to the results obtained from the investigation of the existing facilities, the study of future plans, and the comparison of several proposed routes.

1) Preliminary survey

Proposed routes will be plotted on a map taking the city plans and existing plant records into consideration.

2) General survey

General survey will be conducted at the sections where cables are to cross rivers or railways.

3) Detailed survey

Detailed survey will be made for all the newly

proposed cable routes. Study of the existing cables will be made on the basis of the plant records, and if necessary, on-the-spot survey of the existing facilities will be carried out.

(2) Manhole investigation

Ducts to be used will be selected after checking cable placement and location of cable splices in the existing manholes.

(3) Survey of MDF and cable vault

Location of riser cables to MDF and way of cables placement in cable vaults will be investigated.

B. The last stage of the detailed design work, as indicated below, will be undertaken by the Survey Teams in Japan.

(1) Key Map

(2) Duct Scheme Plan

(3) General Junction Cable Plan

(4) Layout Plan for Junction Equipment

(5) Junction Cable Terminating Plan at MDF

(6) Layout Plan for Loading Spacing

(7) Jointing Diagram

(8) Junction Cable Construction Detail

(9) Manhole Racking Diagram

(10) Gas pressurization System

(11) Line Assignment for Junction Network

(12) Computed Transmission Performance and Line Resistance

2. Local Network

A. The following field survey with desk work in the five (5) exchange areas i.e. (Sukhumvit, Phakhanong, Intamara, Klongchan, Nganwongwan) will be undertaken for a period of

about six (6) months by the Survey Team of about eleven (11) experts.

(1) Demand Field Survey

Subscriber forecasts at the micro-level will be conducted to design the cable distribution network, the final segment of which requires street-by-street forecasts.

(2) Detailed Survey

Detailed survey will be made of all the newly proposed duct and cable route.

Study of the existing conduits and cables will be made on the basis of the plant records.

If necessary, on-the-spot survey of the existing facilities will be carried out.

(3) Manhole Investigation

Same as II. 1. A. (2).

(4) Selection of new Routes

Cable routes will be decided according to the results obtained from investigation of the existing facilities, the study of a future plan, and the comparison of several proposed routes.

(5) Dividing of cabinet Area

Dividing of cabinet areas will be carried out according to the cable routes and the results of the demand survey, and then the location of cabinet boxes will be decided.

(6) Survey of MDF and Cable Vault

Same as II. A. (3).

(7) Field Measurement

Field Measurement will be conducted on all proposed cable routes and some existing cable routes. Levels and cross-sections of roads will be measured to determine the locations of the new conduits routes.

B. The last stage of the detailed design work, as indicated below, will be undertaken by the Survey Teams in Japan.

Cable Work:

- (1) Key Plan
- (2) Transmission Sheet Resistance Design Method
- (3) Primary Cable Plan
- (4) Secondary Cable Plan
- (5) MDF and Cable Vault Plan
- (6) Gas Pressurization Plan
- (7) Duct Scheme Plan
- (8) Manhole Racking Diagram
- (9) Cabinet Jointing Plan

Civil Work:

- (1) Guided Map
- (2) Conduit Plan
- (3) Plane
- (4) Cross Section
- (5) Manhole diagram
- (6) Special Design (if necessary)

III. REPORT

The following documents will be prepared in English and submitted to the Government of Thailand within about four (4) months after completing the field survey for the Junction Network and the Local Networks respectively.

- | | |
|----------------------------|---|
| (1) Design Report | 20 copies |
| (2) Drawings | 20 copies (plus 1 set of the original Tracings) |
| (3) Amount of work | 20 copies (in Assembly Unit) |
| (4) List of Main Materials | 20 copies |

IV. COLLABORATION OF THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government will exempt the Survey Teams from taxes and duties for machinery, equipment and materials to be brought into Thailand by the Teams as the Government normally extends to the Colombo Plan experts.
2. The Government will exempt the members of the Teams from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad and will exempt the members from import and export duties imposed on the members' personal effects.
3. The Government will prepare necessary permits for the implementation of the outdoor work.
4. The Government will assign counterpart personnels to the Teams during the survey period and will arrange necessary number of labourers (employment cost of labourers will be borne by the Teams).
5. The Government will provide the Teams with the relevant data, information and materials necessary for the Survey shown in Annex-I. The Government will also make arrangements for the Teams to take these data and materials back to Japan for the preparation of report.

Annex-1

Documents to be supplied by T.O.T.

For Junction Network

- 1) Planning of Office Establishment Program
- 2) Office Ranks
- 3) Routing Plan
- 4) Number of Trunk lines
(at the time of service-in, five years and ten years after service-in)
- 5) Transmission loss distribution plan
- 6) Existing leased circuit
- 7) Maps of greater Bangkok
- 8) Long-term plan of conduit lines
- 9) Agreement on joint use between T.O.T. and NEA
- 10) Construction and Installation practice of T.O.T.
- 11) City planning in Greater Bangkok
- 12) Plant Records of existing facilities concerned
- 13) Data and Records belonged to the other authorities

For Local Network

- 1) The boundaries of each Ex. Area
- 2) The forecast number of subscribers on each Ex.
- 3) Layout of the proposed Ex. office
- 4) List of waiting subscription and distribution map
- 5) Standard method of local network design.

NOTE : T.O.T. is required to submit the above-mentioned documents for Junction Network by the beginning of March, and those for Local Network by the middle of May.

SURVEY TEAM TIME SCHEDULE

Feb. 1977

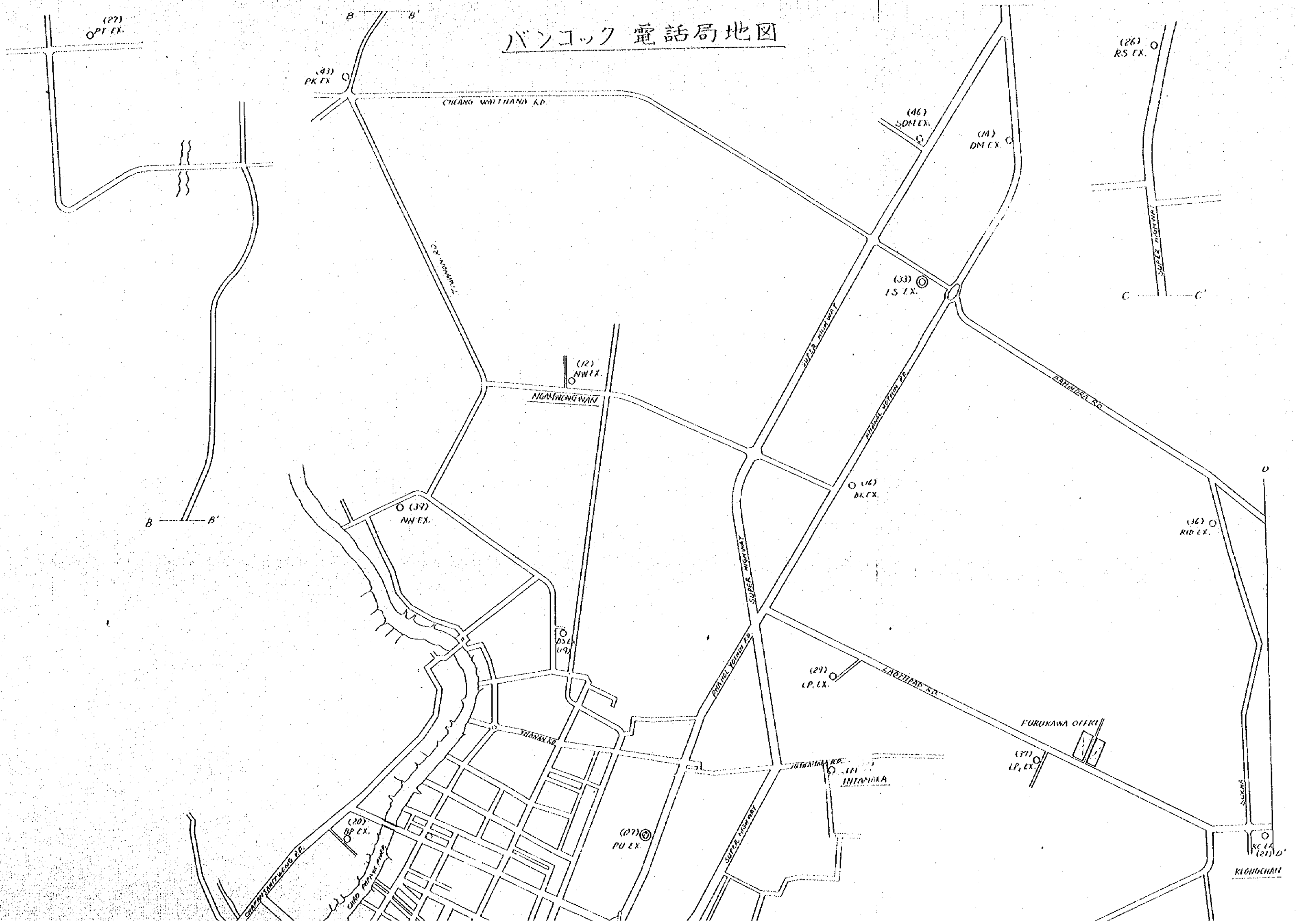
	1977												1978		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Junction	Traffic Data Study	-----													
	-Survey M.D.F. & Equipment	-----													
	Existing Outside Plant Investigation, Check	-----													
	Field Survey		-----												
	Drawings			-----											
	Estimation				-----										
	Report					-----									
	Demand Data, Existing Plant Study & Check			-----											
	Field Demand Survey				-----										
	Basic Plan (Primary)					-----									
Local	Field Survey					-----									
	Drawings						-----								
	Estimation							-----							
	Report								-----						
	REMARKS														

----- Work in Thailand
 - - - - - Civil Work in Thailand
 Work in Japan

Code number	Exchange name	Number of S/W after '72-'76	Number of S/W in '77-'84	Total Number of S/W after '77-'84
01	Thanontok	3000	2000	5000
02	Samranrat	30000	10000	40000
03	Surawong	30000	6000	36000
04	Samsen	5000	5000	10000
05	Phloenchit	20000	6000	26000
06	Thonburi	20000	-	20000
07	Phahonyothin	15000	5000	20000
08	Krung Kasem	20000	-	20000
09	Chaiyapruk	20000	-	20000
10	Thungmahamek	10000	-	10000
11	Sathupradit	3000	2000	5000
12	Nagamwongwan	5000	10000	15000
13	Phrapradaeng	3000	7000	10000
14	Donmuang	3000	4000	7000
15	Bang Na	10000	5000	15000
16	Bangkhen	5000	5000	10000
17	Bangkhae	6000	4000	10000
18	Daokanong	8000	2000	10000
19	Bangsu	10000	3000	13000
20	Bangphlad	8000	3000	11000
21	Klong Chan	8000	7000	15000
22	Inthamara	6000	4000	10000
23	Poochaosamingprail	5000	2000	7000
24	Nong Khaem	1184*	2000	2000
25	Samutprakan	5000	-	5000
26	Rangsit	800*	2000	2000
27	Pathum Thani	800*	2000	2000
28	Hua Mak	8000	4000	12000
29	Lat Phrao 1	5000	4000	9000
30	Phrakanong	5000	3000	8000
31	Bang Chan	800*	3000	3000
32	Charun Sanitwong	5000	4000	9000
33	Lak Si	2000	4000	6000
34	Pathumwan	5000	18000	23000
35	Phasi Charoen	2000	3000	5000
36	Ram Indra	800*	10000	10000
37	Lat Phrao 2	3000	6000	9000
38	Asok-Dindaeng	5000	10000	15000
39	Nonthaburi	3000	2000	5000
40	Trok Chan	5000	10000	15000
41	Pra Wet	-	1000*	1000
42	On Nut 1	-	5000	5000
43	Pakkret	-	2000	2000
44	Sukhumwit	-	11000	11000
45	Mubansethakit	-	2000	2000
46	Chaeng Watana	-	5000	5000
47	Bangbuathong	-	1000	1000

Code number	Exchange name	Number of S/W after '72-'76	Number of S/W in '77-'84	Total Number of S/W after '77-'84
48	Bang Phli	-	1000	1000
49	Lat Krabang	-	1000*	1000
50	Phomprachool	-	1000*	1000
51	Ratburana	-	4000	4000
52	Ehchai	-	4000	4000
53	Khlong Toei	-	1000	1000
54	Thanyaburi	-	1000	1000
55	Nawa Nakhon	-	2000	2000
56	Nong Chok	-	1000	1000
57	Bang Pu	-	1000*	1000
	* MOBILE UNIT			

バンコック 電話局地図



(27)
OPT EX.

(43)
PK EX.

(12)
NW EX.

(37)
NW EX.

(19)
BS EX.

(17)
PU EX.

(29)
LP EX.

(16)
BK EX.

(27)
LP EX.

(37)
LP EX.

(46)
SDN EX.

(41)
DM EX.

(33)
IS EX.

(26)
RS EX.

(36)
RID EX.

(21)
D.

CHIANG WITTHANA RD.

CH. NONGWAI

NONGWAI RD.

PRINCE ROYAL RD.

SUPER HIGHWAY

SUPER HIGHWAY

PRINCE ROYAL RD.

RAMINDEA RD.

THANAN RD.

INTANINUA

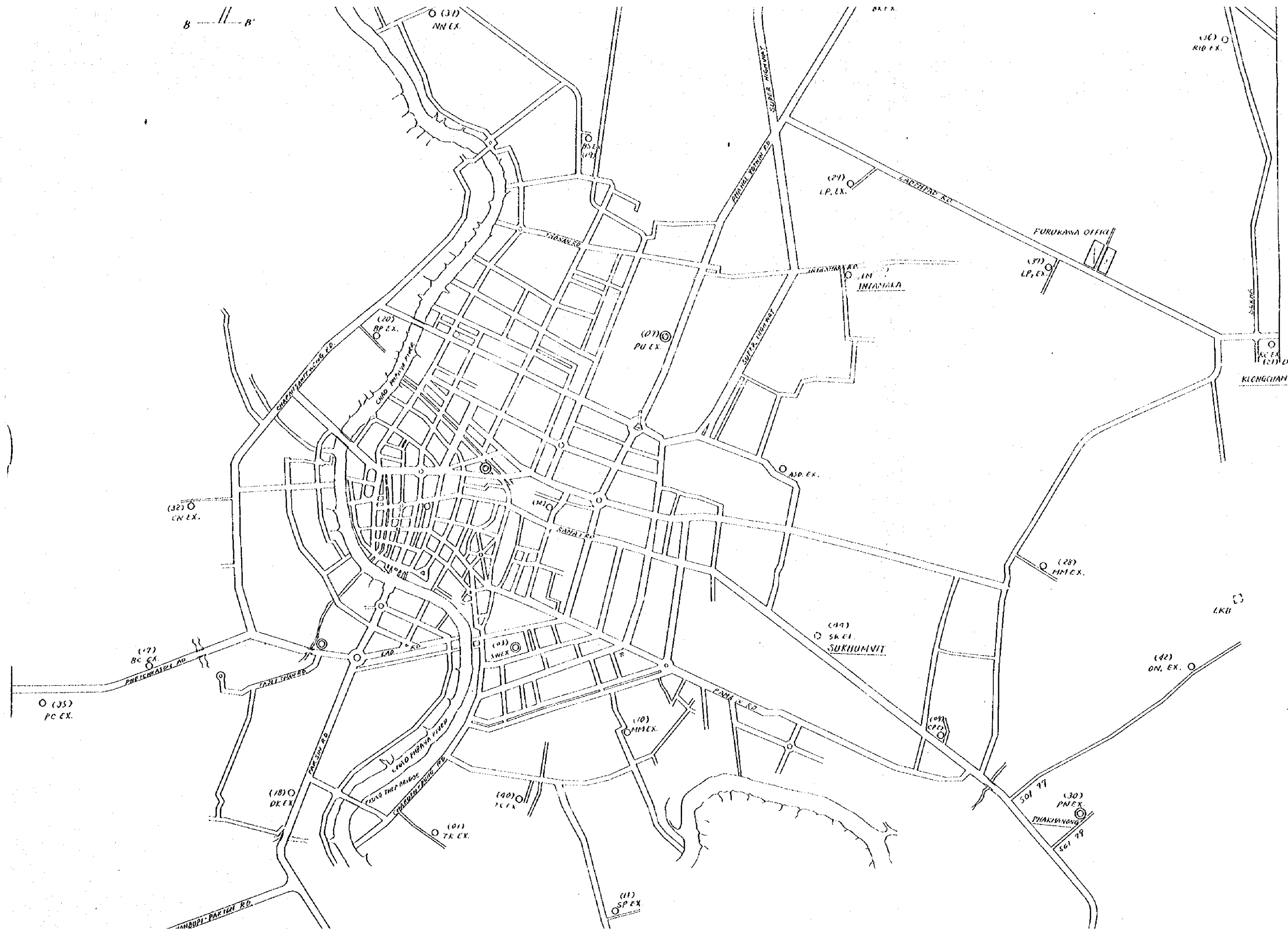
FURUKAWA OFFICE

CHANG ANTERAS RD.

CH. NONGWAI

SUPER HIGHWAY

KLONGCHAI



B --- B'

(31) NN EX.

(36) R10 EX.

(29) LP EX.

FURUKAWA OFFICE
(37) LP EX.

(07) PU EX.

(32) CN EX.

KLONGSIAN

(34) ASD EX.

(28) MM EX.

(44) SK ET SUKHUMVIT

LKB

(17) BC EX.

(42) ON EX.

(35) PC EX.

(33) SW EX.

(18) DK EX.

(10) MM EX.

(40) TC EX.

(01) TK EX.

(30) PM EX.
PHAKKHONG
SOI 77
SOI 79

(11) SP EX.

