

タイ王国
下水処理場運営改善プロジェクト
短期調査・実施協議報告書

平成16年7月

国際協力機構

地球環境部

序 文

タイ国では、急激な経済発展と都市化の進展により様々な環境問題が生じている。内務省公共事業局および科学技術環境省は水質汚濁問題に対処するため、90年代より全国を対象に下水道施設整備を推進しており、1995年までに20箇所の下水処理場が建設・供用された。

その一方で、急速に整備される下水道を適切に運用、管理する技術者が不足していたため、その養成が急務となり、タイ国政府は我が国に対し技術協力を要請した。我が国はこの要請に応え、1995年8月1日から2000年7月31日までの5年間にわたりプロジェクト方式技術協力「下水道研修センター」を実施し、全国の下水道関係者（約1000名、電気、機械、水質分析、下水道設計分野）に対する研修を実施した。

しかしながら、上記プロジェクトにより下水道分野の技術者を養成できたものの、建設された下水処理場の設計が不適切であり、また個々の下水処理場の運営管理体制が不十分なため、現在既存下水処理場の多くが正常に機能しておらず効率が悪い状況に陥っている。このため、タイ国の下水道事業では既存の下水処理場の効率の改善が急務になっている。

かかる状況の下、タイ国政府は、下水道事業、特に処理場の運営改善を目的とした技術協力をわが国に要請越した。

これを受け JICA は、協力内容の協議のために事前調査・短期調査・実施協議調査を重ねた上で、2004年5月25日に討議議事録（Record of Discussions: R/D）を署名した。

本報告書は、短期調査及び実施協議調査の調査・協議結果を取りまとめたものであり、本案件の円滑な実施のための基礎資料としてのみならず、今後の類似案件における計画立案等のために広く活用されることを願うものである。

ここに、本調査にご協力いただいた関係機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き後支援を賜りますようお願いする次第である。

2004年7月

独立行政法人 国際協力機構

理事

北原 悦男

1. 案件名

和文：タイ下水処理場運営改善プロジェクト

英文：The Project for Improvement of Sewage Treatment Plants Management
in Thailand

2. 案件内容概要

(1) 協力内容

タイ国における下水処理場の効率を改善することを目的に、機能を十分に発揮していないモデル下水処理場※の設備を修復・改善した上で、その運転・保守管理の方法を改善し、さらにその過程で得られる知見を他の下水処理場に応用できるよう、参照資料の作成、関係者に対する研修等を実施する。

※タイ国には全国に下水処理場が 70 箇所あるが、協力相手先機関である天然環境資源省下水道公社（WMA）が自治体から受託して運営する下水処理場はその内 7 箇所である。本プロジェクトでは WMA が管理する下水処理場の内、3 箇所をモデル下水処理場とする。

(2) 協力期間

2004 年 5 月から 2007 年 11 月（3.5 年間）

(3) 協力総額

241,999 千円

(4) 協力相手先機関

天然環境資源省下水道公社（WMA）

(5) 国内協力機関

国土交通省、日本下水道事業団

(6) 裨益対象者

直接には下水道公社職員約 90 名。間接にはタイ国の下水道利用人口 570 万人。

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状および問題点

タイ国では、急激な経済発展と都市化の進展により様々な環境問題が生じている。内務省公共事業局および科学技術環境省は水質汚濁問題に対処するため、90年代より全国を対象に下水道施設整備を推進しており、1995年までに20箇所の下水処理場が建設・供用された。

その一方で、急速に整備される下水道を適切に運用、管理する技術者が不足していたため、その養成が急務となり、タイ国政府は我が国に対し技術協力を要請した。我が国はこの要請に応え、1995年8月1日から2000年7月31日までの5年間にわたりプロジェクト方式技術協力「下水道研修センター」を実施し、全国の下水道関係者（約1000名、電気、機械、水質分析、下水道設計分野）に対する研修を実施した。

しかしながら、上記プロジェクトにより下水道分野の技術者を養成できたものの、建設された下水処理場の設計が不適切であり、また個々の下水処理場の運営管理体制が不十分なため、現在既存下水処理場の多くが正常に機能しておらず効率が悪い状況に陥っている。このため、タイ国の下水道事業では既存の下水処理場の効率の改善が急務になっている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

第9次国家経済社会開発計画（2002-2006）の優先7分野に「天然資源管理と環境保全」が挙げられており、下水道の改善に貢献する本プロジェクトは、同分野の中の課題「公害管理対策」に関連する。

また、国家環境局が策定した「環境の質の向上と保全のための国家政策と計画」により、1999年から2016年までの環境分野における政策を定めており、下水道の推進は其中で課題のひとつとして取り上げられている。また、この計画に基づき、「環境の質管理計画」が策定され、1999-2006年の8年間に実施するプロジェクトを定めており、その内下水道プロジェクトの総額は52,157.8百万バーツに上る。

(3) 我が国援助政策、国別事業実施計画上の位置付け

日・タイ経済協力5分野、またタイ国別援助計画において重要分野に環境保全が挙げられており、本プロジェクトは同分野における協力の位置づけられる。

国別事業実施計画では、環境保全が援助重点分野に挙げられ、同分野の開発課題「公害管理対策」に本プロジェクトは位置付けられる。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標

1) 上位目標

タイにおいて下水処理場が効率的・効果的に運転・保守管理される。

指標 1 下水処理場の処理水質が水質基準を満足する。

指標 2 下水処理場の運転・保守管理が適切に実行される。

2) プロジェクト目標

下水処理場の効率的・効果的な運転・保守管理方法が確立される。

指標 1 下水道公社傘下の下水処理場が、プロジェクトで作成する参考資料（レファレンス・マテリアル）を指針として採用する。

指標 2 下水道公社傘下の下水処理場の処理水質が水質基準を満足する。

(2) 活動およびその成果（アウトプット）

1) 成果 1 モデル下水処理場の機能が回復する。

成果 1 の指標・目標値

ア モデル下水処理場の単位処理費用が 20%減少する。

イ モデル下水処理場において処理水量が 30%増加する。

ウ モデル下水処理場の排出水が水質基準を満足する。

成果 1 の活動

ア モデル下水処理場のリハビリテーション計画を見直す。

イ モデル下水処理場のリハビリテーションを実施する。

ウ モデル下水処理場のリハビリテーションの適正さを確認する。

エ リハビリテーション工事を終えたモデル下水処理場の運転と保守管理を実施する。

2) 成果 2 下水処理場の運転・保守管理の改善に有効なレファレンス・マテリアルができる。

成果 2 の指標・目標値

ア レファレンス・マテリアルの整備状況。

成果2の活動

- ア タイの下水処理場運転・保守管理の改善のために必要なレファレンス・マテリアルを特定する。
- イ レファレンス・マテリアル作成のための手法を検討する。
- ウ レファレンス・マテリアルを作成するための調査を実施する。
- エ レファレンス・マテリアルを作成する。

3) 成果3 モデル下水処理場が能力基準を満たす人員により運転・保守管理される。

成果3の指標・目標値

- ア 基準に従った要員の能力評価の実施。
- イ 能力基準を満たす人員の配置。

成果3の活動

- ア 必要な能力の基準を設定する。
- イ 研修資料を作成する。
- ウ 研修を実施する。

4) 成果4 レファレンス・マテリアルを普及し、下水処理場の運転・保守管理に係る情報を収集するための情報システムが確立される。

成果4の指標・目標値

- ア レファレンス・マテリアルを情報システムから入手できる。
- イ モデル下水処理場の運転・保守管理に係るデータが情報システムにより収集される。

成果4の活動

- ア レファレンス・マテリアルを普及用に修正する。
- イ 運転・保守管理報告を収集する。（日報、週報、月報、年報）
- ウ 完成図書を収集する。（設計図、仕様書、完成図）
- エ 既存の情報システムを調査する。
- オ 既存のシステムを改良して、所要のシステムを開発する。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額 約 241,999 千円）

ア 専門家派遣

長期：チーフアドバイザー、計画／設計／施工、機械／電気、調整員

短期：下水処理場維持管理、等

イ 供与機材（総額 約 20,000 千円）

移動水質分析機器、流量計、コンピュータ・サーバー、等

ウ 研修員受入れ

年間 1～2 名程度

2) タイ側

ア カウンターパート配置

イ 施設等

専門家のオフィススペース、モデル下水処理場設備

ウ ローカルコスト

下水処理場のリハビリテーション経費、研修経費、下水処理場の運
転・保守管理経費

(4) 外部要因リスク（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

なし

2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

研修を受けた人員が下水処理場の運転・保守管理業務を継続する。

3) プロジェクト目標（アウトカム）達成のための外部条件

下水処理場に十分な予算が配分される。

下水道関連機関がプロジェクトの成果を活用する。

4) 上位目標達成のための外部条件

住民が下水道料金を支払う意思がある。

5. 調査団派遣の経緯

本プロジェクトの討議議事録 (Record of Discussions) が署名・交換されるまで、調査団が延べ6回派遣され、それに加え現地コンサルタントを用いた調査 (54日間) が行われた。

各々の調査団派遣の帰国報告会で用いられた資料、及び調査団派遣時に署名・交換された協議議事録を付属書として参考までに添付する。

なお、各々の調査団派遣目的及び行われた及び検討内容を取りまとめたところ、以下のとおり。

(1) 第一次短期調査 (2000年10月8日～2000年10月20日)

- 1) 国家政策における下水道事業の位置付け
- 2) 下水道事業の現状および課題
- 3) プロジェクト統括及び実施機関の検討
- 4) PCM ワークショップ (問題分析、目的分析、アプローチ選択) の開催

(2) 第二次短期調査 (2001年6月10日～2001年6月23日)

- 1) 下水道セクターの現状 (国策との関連、下水道整備状況等)
- 2) プロジェクト対象処理場選定のための情報収集
- 3) PCM 手法を用いた活動計画の策定 (PDM 作成)

(3) 現地コンサルタント調査 (2001年9月3日～2001年10月26日)

第二次短期調査の結果、プロジェクト・ドキュメントを作成する上で更に詳細な調査を必要とする事項について、現地コンサルタントに依頼して補足的調査を行った。

(4) 第三次短期調査 (2001年10月28～2001年11月3日)

- 1) プロジェクトが対象とする処理場の選定
- 2) プロジェクト実施体制の再確認
- 3) 投入案の検討
- 4) プロジェクト成果の普及戦略に係る確認

5) 現地コンサルタント調査の結果分析

※本調査実施中にタイ側から、局・部レベルの下水道行政にかかる新体制の見通しが明らかになってからプロジェクトの準備作業を行いたい、との提案がなされた。

(5) 第四次短期調査 (2003年7月6日～2003年7月12日)

- 1) 処理場設計・建設・運営・管理にかかるガイドライン作成を念頭においた、プロジェクト活動内容の確認
- 2) 下水道に対する市民啓発戦略
- 3) 下水処理場運営に係る人材育成(OJT)プログラム
- 4) 下水道の技術情報交換促進に係る計画作成

(6) 第五次短期調査 (2003年10月28日～2003年11月7日)

- 1) プロジェクト活動内容の確認及び活動計画案(P0案)の策定
- 2) 日本側、タイ側の投入計画の策定
- 3) プロジェクト実施体制の確認

(7) 第六次短期調査 (2004年5月15日～2004年6月28日)

- 1) PDMの成果最終確定及び成果変更に伴う活動、投入、指標等の修正
- 2) 下水処理場の現地調査及び下水処理の問題点整理

付属資料

(1) 討議議事録 (R/D)

(2) 第一次短期調査 (2000年10月8日～2000年10月20日)

- 1) 帰国報告会資料
- 2) 短期調査団 団長書簡

(3) 第二次短期調査 (2001年6月10日～2001年6月23日)

- 1) 帰国報告会資料
- 2) 協議議事録 (M/M)

(4) 第三次短期調査 (2001年10月28～2001年11月3日)

- 1) 帰国報告会資料
- 2) 協議議事録 (M/M)

(5) 第四次短期調査 (2003年7月6日～2003年7月12日)

- 1) 帰国報告会資料
- 2) 協議議事録 (M/M)

(6) 第五次短期調査 (2003年10月28日～2003年11月7日)

- 1) 帰国報告会資料
- 2) 協議議事録 (M/M)

(7) 第六次短期調査 (2004年5月15日～2004年6月28日)

- 1) 帰国報告資料

(1) 討議議事録 (R/D)

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
WASTEWATER MANAGEMENT AUTHORITY
FOR
“THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SEWAGE TREATMENT PLANTS
MANAGEMENT IN THAILAND”

With reference to the technical cooperation project concerning the Project for Improvement of Sewage Treatment Plants Management in Thailand (hereinafter referred to as “the Project”), the Resident Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) in Thailand exchanged views and had series of discussion with Wastewater Management Authority (hereinafter referred to as WMA) with respect to desirable measures to be taken by JICA and Thai Government for the successful implementation of the above-mentioned Project.

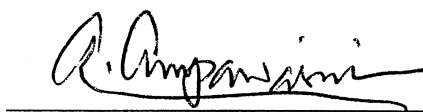
As a result of discussions, it has been decided that the Project is implemented in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Thailand signed on November 5, 1981 (hereinafter referred to as “the Agreement”) and the Embassy of Japan’s Note No. 88/16 and No. 127/16 dated March 26, 2004 and April 22, 2004 respectively, and by the Department of Technical and Economic Cooperation, Ministry of Foreign Affairs Note No. 0607/4882 dated May 3, 2004.

JICA and WMA agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, May 25, 2004



Mr. Shinya Nakai
Resident Representative,
Japan International Cooperation Agency
Thailand Office
Japan



Mr. Akanit Ampawasiri
Acting Director General
Wastewater Management Authority
Ministry of Natural Resources and Environment
Kingdom of Thailand

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH COUNTRIES

1. WMA will implement the “Project for Improvement of Sewage Treatment Plants Management in Thailand” (hereinafter referred to as “the Project”) in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan, which is given in Annex-I. Both sides agreed that the Master Plan will be modified following the result of a study mission (hereinafter referred to as “the Mission”), which will be dispatched at the initial stage of the Project.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JAPANESE SIDE

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA will take, at its own expense, the following measures which will be modified according to the Master Plan of I.2 under the technical cooperation scheme of Japan. Such privileges and benefits will be provided for the actual implementation in Thailand.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS



JICA will provide the services of the Japanese experts listed in Annex-II. The provisions of Article IV of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex-III. The provisions of Article VIII-1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive Thai counterpart personnel connected with the Project for technical training in Japan when necessity arises based on the advise of the Japanese experts in consultation with the Thai authorities concerned.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THAI SIDE

1. WMA will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation through the full and active involvement in the Project of all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. WMA will ensure that the technologies and knowledge acquired by Thai nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kingdom of Thailand.
3. Specific privileges and other benefit necessary for the conduct of the Project will be provided in accordance with the Agreement.
4. WMA will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by Thai counterpart personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
5. In accordance with the provisions of Article IV- (b) of the Agreement, WMA will provide the services of Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex-IV.
6. In accordance with the provisions of Article IV- (a) of the Agreement, WMA will provide the buildings and facilities listed in Annex-V.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, WMA will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, WMA will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

R A.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of WMA, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Mr. Suchai Janepojanat, Director of Survey Department of WMA, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Thai counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The Project Office will be set up in WMA and will act as the center for Project coordination of administrative and technical matters. The Project organization chart is described in Annex-VI.
6. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex-VII.

V. TERM OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this Attached Document will be tentatively three and a half (3.5) years starting from the May 25, 2004. Both sides agreed that the duration of the Project will be fixed based on the result of the Mission.

VI. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA, and Thai authorities concerned during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

R A.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and WMA on any major issues arising from, or in connection with, this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING AND SUPPORT FOR THE PROJECT


For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Kingdom of Thailand, WMA will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Kingdom of Thailand.

IX. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provisions of article-VII of the Agreement, the Government of Thailand undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kingdom of Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

X. OTHER

The Mission mentioned in I.- 2. above aims at grasping baseline/detailed situation of WMA and relevant sewage treatment plants, and future plan on extension of WMA operation toward other STPs, and at formulating detailed technical cooperation plan including scope of the Project, schedule, input and its terms of reference.

 a.

LIST OF ANNEX

ANNEX-I	MASTER PLAN
ANNEX-II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX-III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX-IV	LIST OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX-V	LIST OF BUIDINGS AND FACILITIES
ANNEX-VI	PROJECT ORGANIZATION CHART
ANNEX-VII	JOINT COODINATING COMMITTEE

A a.

ANNEX-I MASTER PLAN

1. Overall Goal

Sewage Treatment Plants (STPs) are operated efficiently and effectively in Thailand.

2. Project Purpose

Efficient and effective operation method of STPs is established.

3. Output of the Project

- 1) Guidelines (O&M, P&D) at sewage system appropriate for Thailand (tropical area) are developed.
- 2) Awareness of decision-makers of local governments and general public for sewage works is improved, for collection of sewage charge.
- 3) Managers of target STPs will be able to manage the plant appropriately.
- 4) Chief operators of target STPs will be able to operate the plant appropriately.
- 5) Operation and maintenance information is exchanged among target local governments and target STPs in order to disseminate the guidelines and successful examples.

4. Activities of the Project

- 1-1) Collect data/analyze problems affecting the operation of plant.
- 1-2) Clarify factors contributing to each problem.
- 1-3) Set the target of operation and maintenance (e.g. BOD, sludge, equipment).
- 1-4) Improve the target treatment plants.
- 1-5) Test/run the improved system and evaluate data.
- 1-6) Set the guideline for operation and maintenance.
- 1-7) Set strategies to disseminate the guidelines.

- 2-1) Conduct awareness survey on sewage works to the local governments and general public.
- 2-2) Study the socio-economic background and attitude of the target community.
- 2-3) Plan the strategy to increase awareness of local governments and general public.
- 2-4) Develop material for local governments and public on sewage works.
- 2-5) Prepare draft guideline and methodology.
- 2-6) Implement public relation on sewage works.
- 2-7) Implement awareness campaign of Polluter-Pay Principle to the target population and local governments.
- 2-8) Conduct workshop/seminar for councilors and executives to pay much attention on sewage works.



2-9) Evaluate the result of the activities implementation.

3-1) Set the qualification standards of managers that should be achieved by the training.

3-2) Develop training guideline for STP managers.

3-3) Develop materials for manager training.(For trainers and trainee)

3-4) Train trainers for OJT (On The Job Training) and training course.

3-5) Conduct OJT and training course.

3-6) Evaluate the training effect and improve the training guideline.

4-1) Set the qualification standards of chief operators that should be achieved by the training.

4-2) Develop training guideline for STP chief operators.

4-3) Develop materials for chief operator training.(For trainers and trainee)

4-4) Train trainers for OJT (On The Job Training) and training course.

4-5) Conduct OJT and training course.

4-6) Evaluate the training effect and improve the training guideline.

5-1) Collect operation and maintenance data report.(daily weekly monthly yearly report)

5-2) Collect completed document.(Construction drawings, plants specifications,
As-built drawings)

5-3) Develop an information exchange system (e.g. Stand -alone, Local LAN, The Internet)

P a.

ANNEX-II LIST OF JAPANESE EXPERTS

The following Japanese experts will be dispatched.

1. Long-term experts

The long-term experts, who will be in charge of the following fields, will be dispatched for the first year:

- 1) Chief Advisor/ Civil Engineering
- 2) Sewerage System Administration

The number and the field of the long-term experts will be modified according to the modification of PDM, following the result of the Mission.

1) Chief Advisor/ Civil Engineering (Terms of Reference)

Assignment title	Chief Advisor/ Civil Engineering
Period of Assignment	Approximately one year from the end of May 2004
Duty station	WMA

Duties


- a) Give necessary guidance and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project
- b) Take necessary measures to assure the smooth implementation of the Project.
- c) Work out the whole plan of the project management.
- d) Arrange training program in Japan.
- e) Make preparations for the evaluation and monitoring of the Project in cooperation with the Thai side.
- e) Give necessary guidance and advice to the Mission on the technical matters.

Qualifications

- | | |
|---------------------------|---|
| a) Age | Over 40 years old |
| b) Educational Background | Bachelor Degree or higher |
| c) Experience | At least 10 years in the field of wastewater management |
| d) Language | Fluent in English |

2) Sewerage System Administration (Terms of Reference)

Assignment title	Sewerage System Administration
Period of Assignment	Approximately one year from the end of May 2004
Duty station	WMA

 a.

Duties

- a) Give necessary guidance and advice to counterpart personnel on technical matters concerning the sewerage system administration.
- b) Give necessary guidance and advice to counterpart personnel for the improvement of target STPs.
- c) Give necessary guidance and advice to counterpart personnel for the training of chief operators and managers of target STPs.
- d) Give necessary guidance and advice to the Mission on the technical matters.

Qualifications

- | | |
|---------------------------|--|
| a) Age | Over 30 years old |
| b) Educational Background | Bachelor Degree or higher |
| c) Experience | At least 7 years in the field of wastewater management |
| d) Language | Fluent in English |

2. Short-term experts

The number and the field of short-term experts will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises, which will be reflected to the annual plan of the Project.

P. A.

ANNEX-III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. The following equipment, if necessary for the implementation of the Project, will be provided.

- (1) Equipment for survey for target STPs
- (2) Equipment for information exchange system
- (3) Equipment for training

The above mentioned equipment is limited to those necessary for the technical cooperation activities by the Japanese experts.

2. Both sides confirmed the following points:

- (1) The equipment should be utilized to achieve the Project purpose.
- (2) The Thai side will take necessary measures for the installation of the equipment, if needed.
- (3) The Thai side will provide the running expenses and consumable supplies for the equipment.
- (4) Contents, specification and quantity of the above mentioned equipment will be decided, each Japanese fiscal year, within the budget allocated for the technical cooperation.

Handwritten initials: D A.

ANNEX-IV LIST OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director : Director General of WMA

2. Project Manager : Director of Survey Department

3. Counterpart Personnel


Suitably qualified personnel assigned continuously to work with Japanese experts as below;

- 1) Director of Survey Department
- 2) Director of Planning & Development Project Department
- 3) Chief of Project Development and Planning Division
- 4) Chief of Wastewater Management Department
- 5) Chief of Technology and General Information Division

4. Administrative Personnel

- 1) Director of Office Director
- 2) Acting Chief of Coordination Division
- 3) Researcher of Technology and General Information Division
- 4) Analyst of Coordination Division

5. Other personnel mutually agreed upon as necessary

 a.

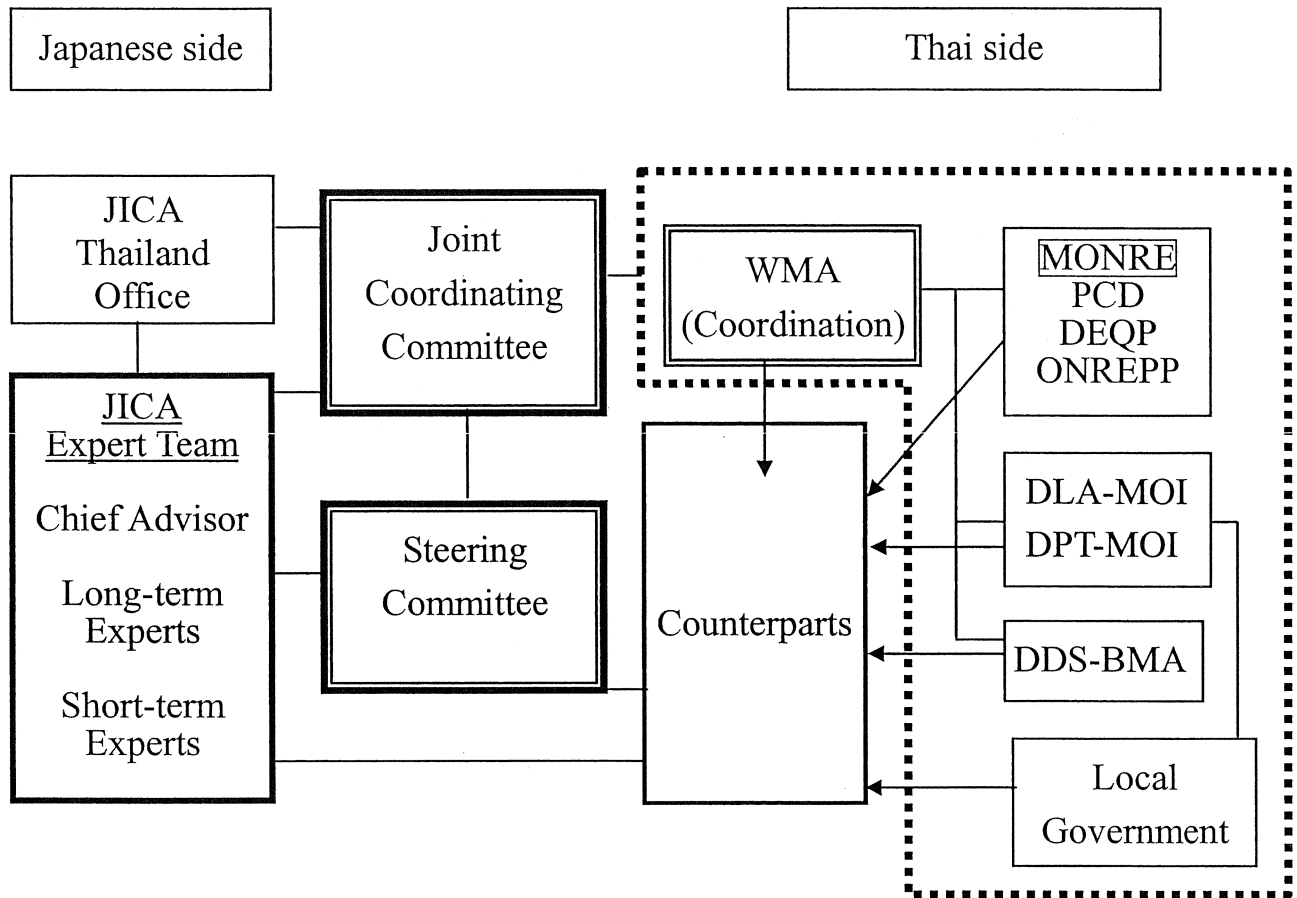
5. ANNEX-V LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

The following will be prepared by the Government of Thailand for the implementation of the Project.

1. The land, buildings and facilities necessary for the implementation of the Project, including electricity, water supply and air conditioning facilities.
2. Office space and necessary facilities for the implementation of the Project.
3. Other facilities mutually agreed upon as necessary.

PA.

ANNEX-VI PROJECT ORGANIZATION CHART



WMA: Wastewater Management Authority

PCD: Pollution Control Department

MONRE: Ministry of Natural Resources and Environment

DEQP: Department of Environmental Quality Promotion

ONREPP: Office of the Natural Resources and Environmental Policy and Planning

MOI: Ministry of Interior

DLD: Department of Local Administration

DPT: Department of Public Works and Town & Country Planning

BMA: Bangkok Metropolitan Administration

DDS: Department of Drainage and Sewerage

ANNEX-VII JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate the annual work plan of the Project based on the Plan of Operation within the framework of the Record of Discussions (hereinafter referred to as “the R/D”),
- (2) To review the result of the annual work plan and the progress of the technical cooperation,
- (3) To review and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.

2. Members of the Committee proposed by the Thai side

(1) Thai side:

- (a) Project Director of WMA will be the Chairperson.
- (b) Director of Survey Department
- (c) Director of Planning & Development Project Department
- (d) Director of Office of Director
- (e) Representative of Department of Technical and Economic Cooperation (DTEC)
- (f) Representative of Bangkok Metropolitan Administration (BMA)
- (g) Representative of Pollution Control Department (PCD)
- (h) Representative of Office of the Natural Resources and Environmental Policy and Planning (OEPP)

(2) Japanese side:

- (a) Long-term experts
- (b) Resident Representative of JICA Thailand Office
- (c) Personnel connected with the Project to be dispatched by JICA, if necessary.

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Committee sessions as observer(s).

PA.