

タイ王国

エネルギー管理者訓練センター

環境保全技術調査員（第3次）

報告書

2001年11月

国際協力事業団

目 次

写真

第1章 環境保全技術調査員（第3次）の派遣

| | | |
|---|-------------|---|
| 1 | 調査員派遣の背景・経緯 | 1 |
| 2 | 調査員派遣の目的 | 1 |
| 3 | 主要調査項目 | 2 |
| 4 | 調査員構成 | 2 |
| 5 | 調査団派遣期間 | 2 |
| 6 | 調査日程 | 2 |
| 7 | 主要面談者 | 3 |
| 8 | 調査結果 | 5 |

第2章 調査団所見

| | | |
|---|-------------------|----|
| 1 | プロジェクトの協力内容 | 10 |
| 2 | タイ側のプロジェクト実施体制 | 10 |
| 3 | 国家試験制度及び研修コースの枠組み | 10 |
| 4 | 供与機材 | 11 |
| 5 | 実施サイトの状況 | 11 |
| 6 | まとめ | 11 |

第3章 機材調査結果

| | | |
|---|-------------|----|
| 1 | 供与機材の内容 | 12 |
| 2 | 機材の設置場所 | 12 |
| 3 | 現地調達の可能性 | 12 |
| 4 | ミニプラントの供与日程 | 12 |

付属資料① 署名ミニッツ

- ② PDM、PO（和文）
- ③ 3ブロックトレーニング概要

第1章 環境保全技術調査員（第3次）の派遣

1 調査団派遣の背景・経緯

タイ国は近年の急速な経済成長に伴い、最終エネルギー消費も 1990 年代を通じ年率約 6%で伸長してきたが¹、一次エネルギーの多くを輸入に頼る同国にとってエネルギー需要の管理は重要な政策課題となっており、また地球温暖化ガス（GHG）排出抑制の観点からもその重要性は増している。こうした背景のもと、同国政府は 1992 年 3 月に「省エネルギー推進法（Energy Conservation Act）」を公布し、一定水準以上のエネルギーを消費する工場・施設²においては「エネルギー管理者（Person Responsible for Energy, PRE）」の配置を義務づける等、省エネルギーの推進を図ってきた。しかしながら、同国におけるエネルギー管理者となる人材の数・能力は不足しており、民間部門における省エネルギーは十分に進展していない現状にある。

このため、タイ国政府は科学技術環境省エネルギー開発推進局（DEDP）の下に「エネルギー管理者訓練センター」を開設し、同センターにおいてエネルギー管理者、およびその指導者の養成・訓練を行うとともに、エネルギー管理者の国家資格試験制度を導入することを計画した。

一方、わが国は平成 12 年度の積極型環境保全協力事業³として上記計画を調査し⁴、案件検討の必要性と実施体制の整備が確認できたことから、本案件に対して環境保全技術調査員（第 2 次）を派遣し、プロジェクト方式技術協力事業としての実施可能性及び協力内容等についてさらなる調査を行った⁵。今回の調査は、右調査の結果を受け、案件実施に向けた協力の詳細計画について調査・協議を行なうことを目的として派遣されたものである。

2 調査団派遣の目的

プロジェクト方式技術協力としての投入内容、協力実施スケジュール、PDM⁶、PO⁷、

¹ タイ国の最終エネルギー消費量は 1990 年に 30,642ktoe（石油換算トン）であったが 1999 年には 47,699ktoe に増加した。（出所：Thailand Energy Situation 1999, p.11）

² 1000kw 以上の電力需要のある工場・ビル。または年間の電気、蒸気等のエネルギー需要が 2,000 万 MJ 以上ある工場・ビル。

³ 地球環境保全への貢献のため、開発途上国の事情に沿った産業公害対策防止等の技術移転を図ることを目的として、日本側から効果的なプロジェクトを積極的に提案し、迅速にプロジェクトの実施を図るための鉱工業分野のプロジェクト方式技術協力の形態として平成 5 年度（1993 年度）に新設された事業。

⁴ 環境保全技術調査員（第 1 次）：2001 年 2 月 11 日～17 日派遣。

⁵ 環境保全技術調査員（第 2 次）：2001 年 6 月 17 日～30 日派遣。

⁶ Project Design Matrix（プロジェクトデザインマトリックス）

⁷ Plan of Operation（全体計画）

APO⁸および供与予定機材の内容・仕様等、協力の詳細計画について調査・協議を行い、結果を協議議事録に取り纏め、署名・交換するとともに、供与予定機材の調達方法について情報収集を行うことを目的とした。

3 主要調査項目

- (1) プロジェクトの詳細計画（プロジェクト組織、投入計画、PDM、PO、APO等）
- (2) 機材供与計画（機材品目、目的・必要性、仕様、調達方法等）
- (3) プロジェクト施設整備計画、等。

4 調査団員構成（3名）

団長／総括 苗加 順一 （財）省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
 協力企画 高城 元生 JICA 鉱工業開発協力2課 職員
 機材計画 白瀬 和広 （財）日本国際協力システム 機材情報課 主任

5 調査団派遣期間

2001年9月23日（日）～9月29日（土）（※機材計画団員は10月2日まで）

6 調査日程

| 月 | 日 | 曜 | |
|-----|-----|---|---|
| 9月 | 23日 | 日 | 東京 → バンコク |
| | 24日 | 月 | 10:00 JICA 事務所打合せ、 14:00 DEDP/ECCT 打合せ |
| | 25日 | 火 | 10:00-16:00 DEDP/ECCT 協議（プロジェクト基本計画、PDM、PO、機材供与計画等） |
| | 26日 | 水 | 9:00-11:30 実習プラント・サイト予定地、省エネ・ビルディング視察 13:30-15:00 DEDP/ECCT 協議（機材供与計画等） 15:30 DEDP 局長表敬 |
| | 27日 | 木 | 10:00-15:00 DEDP/ECCT 協議（ミニッツ案） ミニッツ作成 |
| | 28日 | 金 | 9:00 JICA 事務所報告 10:00 大使館報告 14:00 DEDP にてミニッツ署名。DTEC 出席。 |
| | 29日 | 土 | 東京 → バンコク（苗加団長、高城団員） 機材現地調達情報調査（白瀬団員） |
| | 30日 | 日 | 現地調達関連収集情報整理。レポート作成準備。（〃） |
| 10月 | 1日 | 月 | 機材現地調達情報調査。日本人専門家執務環境調査。（〃） |
| | 2日 | 火 | 東京 → バンコク（〃） |

⁸ Annual Plan of Operation（年次計画）

7 主要面談者

(1) 日本側

在タイ日本大使館

戸高 秀史 一等書記官

JICA タイ事務所

森本 勝 所長
高島 宏明 次長
坂田 英樹 所員
中本 明男 所員

JETRO バンコクセンター

福島 隆 Director, Energy & Environment Technology

(2) タイ側

DTEC

Mr. Anuman Leelasorn Japan Sub-division

DEDP

Ms. Siriporn Sailasuta Director General
Mr. Pramote Iamsiri Deputy Director General
Mr. Pravit Teethakeaw Executive Director, BERC
Mr. Sithichoak Watcharasemakul Director, Training Division
Mr. Yurasak Yurasakpong Senior HRD officer, TD
Mr. Peeraphol Pianlamlert Senior HRD officer, TD
Mr. Manaswee Hakeme Senior HRD officer, TD
Mr. Poonsak Puwavichianchai Senior Audio-Visual Technical Officer, TD
Mr. Manaswee Hakeme Head, Training Resource Center, TD
Mr. Thammayot Srichuai Director, BERC
Ms. Suree Buranasajja Senior Scientist, BERC
Ms. Amaraporn Achawangkool Senior Scientist, BERC
Ms. Yospong Guptapra Senior Engineer, BERC
Mr. Danai Egkamol Senior Engineer, BERC

Mr. Tarntip Settacharwit

Senior Policy and Plan Analyst, OEC

ECCT

Mr. Phongjaroon Srisovanna

Executive Director

Mr. Chirsak Boonrod

Deputy Executive Director

Ms. Amornrat Sripaijit

Manager, Technical Analysis Section

TEAM Consulting Engineering & Management Co., Ltd.

Mr. Chartdanai Chartpolrak

Senior Energy Advisor

8 調査結果

| 調査項目 | 第2次調査結果及び現状 | 調査方針案 | 調査結果 |
|------------------------------|---|---|--|
| プロジェクトの基本設計について(M/M記載事項) | | | およびECCT |
| 1 プロジェクト名称 | ・下記プロジェクト名称で合意。 (英文) "The Project on the Practical Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand" (和文) 「タイエネルギー-管理者訓練センタープロジェクト」 | ・左記名称について確認する。 | ・左記名称に変更ないことを確認した。 |
| 2 プロジェクト関係機関 | | | |
| (1) 監督機関 | 総括責任機関： 科学技術環境省(MOSTE)がプロジェクトの総括的責任を有する。また、MOSTEはプロジェクト活動を政策的、法律的に支援する。 | ・左記確認する。 | ・科学技術環境省 (MOSTE) エネルギー利用開発局 (DEDP) が総括責任機関としてプロジェクトの実施責任を負うことを確認した。 |
| (2) 実施機関 | ・実施機関： 科学技術環境省のエネルギー開発推進局(DEDP)がプロジェクトの実施について責任を有する。 ・DEDPの中では、研修課(TD)が実施の中心的部署となる。また、エネルギー規制保全部(BERC)、エネルギー研究開発部(BESRD)、エネルギー協力室(OEC)は支援部署として、ワーキンググループを形成し、プロジェクトに協力する責任を有する。 ・タイ省エネルギーセンター(ECCT)は、協力機関として、上記ワーキンググループに参加するとともに、PRE研修の試行実施に責任を有する。 | ・左記につき、個々の部署のプロジェクトに対する責任体系を明確にする。 ・特に実施責任者(プロジェクトマネージャー)となる研修課(TD)課長と他の部署・協力機関との本件プロジェクトに関する指揮命令系統を明確にする。 | ・プロジェクト実施機関は上記のとおりMOSTE/DEDPとなり、タイ省エネセンター(ECCT)が支援機関となることを確認した。 ・またDEDPの局長が総括実施責任者(PD, Project Director)となり、DEDPの研修課(TD, Training Div.)課長が管理・技術責任者(PM, Project Manager)となることを確認した。 ・また、DEDP内の関係部局(BERC, BESRD, OEC)およびECCTは研修課(TD)とともにワーキンググループを形成し、それぞれの担当分野において本件プロジェクトに協力する。なおこのワーキンググループの議長はTDの課長がつとめることを確認した。 |
| 3 プロジェクト実施体制 | | | |
| (1) 研修センターの定義 | 本プロジェクトを通じて設立される研修センターは、DEDP内の研修課(TD)の下部組織として設立される。研修センターは研修・試験を実施するための施設・実習装置等のハード部分を維持し、研修・試験の運営管理を行う組織である。 | ・左記確認する。 | ・左記変更が無いことを確認した。 |
| (2) 総括責任者 (Project Director) | DEDPの局長 (Director General) が総括責任者としてプロジェクトの実施・運営に責任を有する。 | ・左記確認する。 | ・左記確認した。 |
| (3) 実施責任者 (Project Manager) | 研修課 (TD) の課長 (Director) が実施責任者として、プロジェクトの管理・技術的事項について責任を有する。また、実施責任者は「タイエネルギー-管理者訓練センター」のセンター長の任をおう。 | ・左記確認するとともに、プロジェクト実施責任者としての研修課 (TD) 課長の権限を明確にする。 | ・左記確認した。また上記のとおりTDの課長はワーキンググループの座長となることも確認した。 |
| 4 協力期間 | ・協力期間は3年間とする。 ・また、協力はプロジェクト実施施設として予定されている省エネルギーの完成時期 (2002年8月頃) によらず、2002年4月1日より開始することとする (次項参照)。 | ・左記確認する。 | ・左記に変更ないことを確認した。 |

| | | | |
|-------------|---|--|---|
| 5 実施場所 | <ul style="list-style-type: none"> ・DEDPが開設する「Energy Conservation Building(省エネルギービル)」（建設中。2002年8月頃完成予定）がプロジェクトサイトとなる。 ・住所：Klong 5, Rangsit-Nakornayok Rd. Pathumthani Province(バンコクから40km) ・なお、省エネルギービルが完成するまでは、現在の研修課（TD）の事務所を使用してプロジェクトを実施する。 ・住所：Bangkruey-Sainoi Rd. Bankruay, Nonthaburi 11130 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 ・左記確認するとともに、日本人専門家の執務スペースの有無等、プロジェクト業務実施場所としての環境を調査する | <ul style="list-style-type: none"> ・左記に変更ないことを確認した。 ・左記につき専門家の執務環境も含めて確認した。 |
| 6 技術移転項目 | <ul style="list-style-type: none"> ・以下の内容で対側と合意。 1. 国家試験運営技術 2. 研修開発技術 3. 研修運営技術 4. PRE支援体制開発技術 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。また個々の具体的な内容についても再確認する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記確認した。また個々の内容について特に2項は研修カリキュラムや教材の開発を指すこと、また3項は研修コースの運営方法を指すことを確認し、ミニッツに記載した。 |
| 7 マスタープラン | | | |
| (1)上位目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・以下のとおり合意。 「外国の工場・施設のエネルギー管理が、省エネルギー促進法に則り効果的に実施される」 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記に変更ないことを確認した。 |
| (2)プロジェクト目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・以下のとおり合意。 「高度な技術・能力を持ったPREが育成できる環境が整備される」 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・左記に変更ないことを確認した。 |
| (3)成果 | <ul style="list-style-type: none"> ・以下のとおり合意。 0. 訓練センター運営の為の管理体制が確立される 1. PRE国家試験制度が提案される 2. 研修コースが設立される 3. 研修実施体制が構築される 4. PRE支援体制が構築される | <ul style="list-style-type: none"> ・以下部分的に修正する。 0. 訓練センター運営の為の管理体制が確立される 1. PRE国家試験制度が提案される 2. 試験前研修コースが準備される 3. 試験前研修実施体制が整備される 4. PRE支援体制が提案される | <ul style="list-style-type: none"> ・左記案どおりに合意した。 |
| (4)活動 | <ul style="list-style-type: none"> ・以下のとおり合意。 0-1 人員を配置する 0-2 業務分掌を明文化する 0-3 業務活動・予算計画を作成する 1-1 試験委員会を組織する 1-2 PRE国家試験制度の枠組みを確立する(分野とレベルで区別する) 1-3 試験内容を準備する 2-1 需要に応じた研修コースのカリキュラムを準備する 2-2 国家試験制度に基づいた研修コースの教材を準備する 3-1 実習研修機材の据付・保守を行う 3-2 講師の研修コースを開発する 3-3 研修講師選定の分類を確立する 3-4 研修コースを実施する 4-1 PREの再教育体制を構築する 4-2 省エネルギーに関する最新情報を発信する | <ul style="list-style-type: none"> ・以下、部分的に組替え・修正する。 0-1 人員を配置する 0-2 業務分掌を明文化する 0-3 業務活動・予算計画を作成する 1-1 PRE国家試験制度の枠組みを確立する(分野とレベルで区別する) 1-2 試験委員会を組織する 1-3 国家試験問題案を作成する。 2-1 実習用機材を設置・維持管理する 2-2 要望に沿った試験前研修のカリキュラムを準備する 2-3 国家試験に基づく試験前研修コースの教材(座学/実習)を作成する 3-1 講師向け研修コースを開発・準備する 3-2 講師向け研修を実施する 3-3 PRE向け試験前研修及び国家試験を試行実施する 4-1 PREの知識のアップデートのための方法を提言する 4-2 省エネルギーに関する最新情報を提供する手法を提言する | <ul style="list-style-type: none"> ・以下の通りほぼ左記案どおりに合意した。 0-1 人員を配置する 0-2 業務分掌を明文化する 0-3 業務活動・予算計画を作成する 0-4 プロジェクト外の広報体制を整備する 1-1 PRE国家試験制度の枠組みを確立する 1-2 試験委員会(予備委員会)を組織する 1-3 国家試験問題案を作成する 2-1 実習用機材を設置・維持管理する 2-2 要望に沿った試験前研修のカリキュラムを準備する 2-3 国家試験に基づく試験前研修コースの教材(座学/実習)を作成する 3-1 講師向け研修コースを開発・準備する 3-2 講師向け研修を実施する 3-3 PRE向け試験前研修及び国家試験を試行実施する 4-1 PREの知識のアップデートのための方法を提言する 4-2 省エネルギーに関する最新情報を提供する手法を提言する |

| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| (5)留意事項 | | | |
| イ) PREの資格化と研修の義務づけについて | <p>・前回調査において、日本の省人材法をもとに、国家試験制度の説明を行い、タイにおける国家試験制度について協議した。その結果、以下のとおり合意した。</p> <p>ア)タイにおいて人材管理者国家試験制度を導入すること</p> <p>イ)試験は、分野、レベルに応じ区分すること</p> <p>ロ)試験に先立ち実施される研修受講は必須であること</p> | <p>・左記確認する。</p> | <p>・左記確認した。但しイ)の試験内容の分野、レベルによる区分は、協力開始後、タイ側の状況を見つつ詳細を詰めてゆくこととした。</p> |
| ロ)「37プロジェクト」について | <p>・DEDPはPRE向けの研修コースとして、「37プロジェクト」という研修コースを企画した経緯があり、当初は、本プロジェクト活動により、当該コースの内容修正を希望していたが、国家試験と研修を一体のものとする場合、研修内容は国家試験内容を基本として作成されるため、「37プロジェクト」は根本的に変更しなければならない可能性があることを調査団より説明したところ、タイ側から「37プロジェクト」に必ずしも固執するものではない旨、回答があった。</p> | <p>・左記確認する。</p> | <p>・左記確認したが、「37プロジェクト」の内容のうち活用できるものは新研修コースの補完として活用してほしい旨、タイ側より要望があった。</p> |
| ハ)講師研修 | <p>・前回調査でのPCMワークショップの問題分析の結果、研修講師のレベルの低さ等の問題が明確になったことから、PRE研修を開始するにあたって、その研修講師向けの研修コースも、本プロジェクトにより実施することとした。</p> | <p>・講師向け研修の方法、受講対象者（コンサルタント等）については確認することとする。</p> | <p>・講師向け研修の受講対象者はコンコウト、大学教員、経験を積んだエンジニアを想定していることを確認した。また研修期間は15日程度を予定しているものの、内容の詳細については協力開始後に詰めてゆくこととした。</p> |
| 8 PCM | | | |
| (1)PDM | <p>・前回調査ではPCM手法の概要を説明し、ワークショップを開催し、問題分析を行ない、これに基づいてマスタープランをタイ側と協議し取りまとめた。しかし、さらに詳細な検討、修正があることが想定されたため、PDMは部分的な作成にとどまっている。</p> | <p>・タイ側と協議の上、PDMを完成させる。</p> | <p>・完成し、ミニッツに添付した（ANNEX6参照）。</p> |
| (2)PO、APO、TSI | <p>・前回調査において、PO、TSIについてはタイ側と協議の上、取り纏め済み。</p> | <p>・上記PDMに従い、タイ側とも協議の上、PO、APOを再作成するとともに、TSIを確認する。</p> | <p>・作成、確認し、ミニッツに添付した（ANNEX7～9参照）。</p> |
| 9 日本側措置 | | | |
| (1)専門家 | <p>・以下のとおり合意している。</p> <p><長期専門家></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チーフアドバイザー 2. 業務調整員 3. 国家試験専門家 4. 研修コース専門家 <p><短期専門家></p> <p>必要に応じ派遣</p> | <p>・左記につき確認する。</p> | <p>・左記につき確認した。</p> <p>・短期専門家については想定される指導分野（機材据付け、試験運営、研修教材開発、広報／普及等）を記載した。</p> |
| (2)研修員受入 | <p>・以下のとおり合意している。</p> <p>年間3名程度を受入れる。</p> | <p>・左記につき確認する。</p> | <p>・左記につき確認した。</p> |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| <p>(3)供与機材</p> | <p>・供与機材については、前回調査においてトルコ省エネルギープロジェクト（実施中案件）で供与した実習用機材を参考例として外側に説明を行った。</p> <p>・外側からは、上述の機材と同様の機材の供与を希望する旨の発言がなされるとともに、上記機材の代わりにシミュレータでの対応も検討したい旨の発言があった。これに対し、調査団はシミュレータの実習訓練に対する有効性および妥当性を検討する旨外側に伝えるとともに、機材の詳細については、次回調査時に検討することで合意した。</p> <p>・調査団帰国後、日本側よりシミュレータと実習プラントとの比較について検討した結果を連絡したところ、タイ側よりシミュレータよりも実習プラントの供与を希望する旨、回答があるとともに、実習プラント設置のための建屋を建設する予算を申請した旨、連絡があった。</p> | <p>・実習プラントの供与について、タイ側の意向を再確認するとともに、設置する建屋の建設スケジュールについて確認する。</p> <p>・その他の機材（計測・分析機材、研修用機材）についてはタイ側の要請と、日本側の予算制約を考慮し、供与機材リストを確定するとともに、仕様・調達方法についても調査する。</p> | <p>・タイ側は実習プラントの設置を選択し、実習プラントを設置する建屋の建設費用11百万パーツ（約3千万円）を省エネルギー促進基金（ENCONファンド）に申請済みである。また建設用地はDEDPの所有する実験施設の一部に既に確保済みであり、建設計画も2002年末頃を目処に完成予定というスケジュールを確認した。</p> <p>・その他の機材については、供与機材リストを暫定的に確定しミニッツに添付した。また同リストの品目、数量、仕様については日本側の予算事情により変わり得る旨を注記した。</p> <p>・また同時に現地調達のために現地代理店・メーカーについて調査を実施した。</p> |
| <p>10 タイ側措置 (1)ローコスト</p> | <p>・前回の調査においては、詳細な金額まで検討することは出来なかったが、外側で責任を持って措置を行うローコストの項目について合意した。外側措置予定のローコスト項目は以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人件費 2. 機材輸送、据付、運転費 3. マンコスト 4. 建屋、施設 5. 研修コース、国家試験開発費 6. 予備研修、予備試験実施費 7. 共益費 8. 雑費 | <p>・左記確認する。</p> <p>・また協力期間中のローコスト予算負担見直し（金額）についてもタイ側に確認する。</p> | <p>・協力期間中のローコスト予算負担見直し（金額）については以下のとおりであることを確認し、ミニッツに添付した。</p> <p>2002年度（2001年10月-2002年9月）：400万パーツ（約1100万円）</p> <p>2003年度：800万パーツ 2004年度：500万パーツ</p> <p>※このうち2002年度分は既に確保済み。また上記の実習プラント据付用の建屋の建設費用とは別であることを確認した。</p> |
| <p>(2)カンターパート</p> | <p>・カンターパート予定者の内訳については以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DEDPから12名（氏名省略）（内訳） TD（研修課）：5名 BESRD（エネルギー研究開発部）：2名 BERC（エネルギー規制保全部）：4名 DEC（エネルギー協力室）1名 2. ECCTから10名（氏名省略） | <p>・左記確認する。</p> <p>・併せて、個々のカンターパート予定者のプロジェクトでの所掌範囲、対応する日本人専門家についても確認する。</p> | <p>・左記確認した。</p> <p>・また基本的に日本人専門家の最初の対応はTDのカンターパートが行い、同カンターパートが他部局のカンターパートによる協力参加を調整することを確認した。</p> |

| | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| (3) 建屋・施設等 | <p>・タイ側は以下をプロジェクト向けの建屋・施設として提供する。</p> <p>①「Energy Conservation Building(省エネルギービル)」（建設中。2002年8月頃完成予定）</p> <p>②DEDP研修課（TD）事務所（既存。①の完成までプロジェクト実施施設として提供）</p> <p>③実習プラント据付け用施設（建設予定。予算申請済み）</p> | <p>・左記確認する。①、③については完成スケジュールを再確認する。</p> | <p>・左記確認した。また①、③の完成スケジュールについては以下のとおりであることを確認した。</p> <p>①「Energy Conservation Building(省エネルギービル)」（建設中。2002年7月頃完成予定。但し、プロジェクトが入居するのは10月頃）</p> <p>③実習プラント据付け用施設（2002年12月頃完成予定）</p> |
| 1.1 合同調整委員会 | <p>・以下の構成にて組織することに合意している。</p> <p>タイ側 （委員長）DEDP局長 （委員）</p> <p>・次の機関からの代表者（MOSTE、DEDP、ECCT、DTEC、NEPO）</p> <p>・プロジェクトマネージャー（=TDの課長）</p> <p>・その他タイ側で必要と認められた人員</p> <p>日本側 （委員）</p> <p>・チーフアドバイザー、業務調整員、チーフアドバイザーより指名された長期専門家</p> <p>・JICA事務所代表者</p> <p>・その他JICAで必要と認められた人員</p> <p>・日本大使館からの代表者（オブザーバーとして参加）</p> | <p>・左記確認するとともに、タイ側委員の構成については実際の関与の度合いを含めて確認または再検討する。</p> | <p>・左記の構成につき再確認した。またタイ側のそれぞれの機関の役割（特にMOSTEは官房の代表者が省内の調整のため、またNEPOはENCONファンドの資金運営管理責任者として参加すること）についても確認した。</p> |
| 1.2 協力期間中の日本側の特権・免責 | <p>・本プロジェクトはコンポーザン及び技術協力協定に基づいて行われること、また、これらに基づき日本側の特権・免責が与えられることに合意している。</p> | <p>・左記再確認する。</p> | <p>・左記確認し、ミニッツに記載した。</p> |
| 1.3 その他 (1)プロジェクト開始までのスケジュール | <p>・実施協議調査を11月、プロジェクト開始を2002年4月に予定していることを説明済み。</p> <p>・要請書は平成14年度案件全体の要請書とともに取纏めて日本側に提出される予定（※既に全案件の要請書のアドバンスが本案件も含めて事務所に接収しており、口上書を待つ状態となっている）。</p> | <p>・討議議事録（R/D）については11～12月頃にタイ事務所長により署名・交換を予定することを説明する。</p> <p>・併せて実習プラント設計のための環境保全技術調査員（1名）を追って派遣する可能性があることを説明する。</p> | <p>・左記につき、討議議事録（R/D）については12月頃にタイ事務所長による署名・交換を予定していることを説明した。</p> <p>・実習プラント設計のための環境保全技術調査員についても12月頃に派遣を予定していることを説明した。</p> |
| | | | 以上 |

第2章 調査団所見

1. プロジェクトの協力内容

前回のミッションにおいて、エネルギー管理者（PRE）の省エネルギー推進に係る実務能力の向上と管理者としての工場内での地位向上が重要であることが認識され、その実行のために、国家試験制度の導入とそれに係る研修コースの設置が確認された。これを受けて、今回のミッションにおいて、国家試験制度の枠組みや研修コースのカリキュラム作成等について、PDM、PO 及び APO によって提案し、タイ側の意見も折り込んで両者合意に達した。

マスタープラン上の成果は下記の通りとした。

- ①PRE の国家試験制度の提案
- ②PRE 試験前研修コースの準備
- ③試験前研修の実施体制の整備
- ④PRE 支援体制の提案

2. タイ側のプロジェクト実施体制

タイ側の体制は、実施機関である DEDP の局長を総括責任者とし、その一部局である研修課の課長が実施責任者となることが確認されているが、前回ミッションにおいて未確認であった DEDP の他部局、即ち BERC、BESRD 及び OEC¹⁾については、実施責任者の下に入り、それぞれ国家試験制度導入に係る政策的支援、研修カリキュラムに係る省エネ・新エネ技術情報の提供、プロジェクトの推進に係る他部門との調整支援を担当することを確認し、プロジェクト実行上の責任の所在が明確となった。

また、タイ側のローカルコストについて、2002 年度の予算²⁾として 4 百万バーツが取得済みであり、2003 年度及び 2004 年度もそれぞれ 8 百万バーツ及び 5 百万バーツが予定されているとの説明があった。

- 1) BERC : Bureau of Energy Regulation and Conservation (エネルギー規制保全部)
- BESRD : Bureau of Energy Study, Research and Development (エネルギー研究開発部)
- OEC : Office of Energy Cooperation (エネルギー協力室)

- 2) タイの 2002 年会計年度は 2001 年 10 月 1 日から 2002 年 9 月 30 日

3. 国家試験制度及び研修コースの枠組み

前回ミッションにおいて、国家試験制度を導入し研修コースとのパッケージで実施することとし、試験研修コースは、電気や熱といったエネルギー別やエネルギー使用量によるカテゴリー別の考え方を盛り込むことで合意を得たが、今回の打合せにおいては、具体的な区分けについてはプロジェクトを実施していく中で検討していくこととなった。

また、PRE 制度に関して、現在工場やビルの診断及び報告書の作成は登録コンサルタント（RC:Registered Consultant）が実施しているが、これを PRE に実施させることが検討されており、PRE のやる気を喚起するとともに地位向上の効果が期待される。

4. 供与機材

タイ側から提出されたミニプラント、研修機材、及び計測機材のリストについて検討した結果、日本側の考え方に沿った内容で合意した。

ミニプラントについて、前回ミッション時では省エネビルへの設置に問題が生じ、実習用設備（ミニプラント）の代わりにシミュレーターを導入するという議論も交わされたが、実務研修を主眼とすることから、タイ側もミニプラントの導入を決定し、設置場所も確保されていることを確認した。

なお、供与機材項目については日本側の予算上の制約から、更に絞り込む可能性もあることに留意しなければならない。

5. 実施サイトの状況

実施サイトとなる省エネルギービルディングは、2002 年 7 月の完成目標に向かって鋭意建設工事が進められており、調査時点では空調用ダクトや配線工事が行われていた。また、タイ側より DEDP 研修課（TD）の移転時期は 2002 年 10 月になるとの見通しが示され、プロジェクトが 4 月から開始された場合、省エネビルの完成までは、日本人専門家は DEDP 研修課の事務所に同居し、同ビルの完成とともにそこへ移ること旨の説明があった。

前回ミッションで懸案となっていたミニプラントの設置場所については、省エネビルから西へ約 15km の所にあるエネルギー研究・試験センター（DEDP 付属研究機関）内の敷地に新規に建屋を建設することが決定され、ENCON ファンドからの 1,100 万バーツ（約 3,000 万円）の予算を取得済みであることを確認した。また、同センターには既存の電気及び水の供給ラインがあり、ユーティリティ供給上の問題はない。当該新設建屋は 2002 年 12 月に完成予定であり、提供されるミニプラントの供与時期とはほぼ一致することを確認した。

なお、DEDP のミニプラント用新規建屋の詳細設計を支援するために、概念設計を実施する調査員を 2001 年 12 月頃に派遣する必要がある。

6. まとめ

前回ミッションで積み残しとなった確認事項や懸案事項についてはほぼクリアーになり、2001 年 12 月に署名予定の R/D の内容及び 2002 年 4 月のプロジェクト開始のための条件が整備された。

第3章 機材調査結果

1. 供与機材の内容

第2次短期調査団が提示した案に基づき、タイ側が新たな要望などを盛り込んだ機材リストを作成した。このリストに沿って、実習用ミニプラント、研修用AV機器、実習用計測機器の各分野の機材につき、必要性和用途を確認するとともに、機材の内容と数量につき協議を行い、合意を得た。

2. 機材の設置場所

ミニプラントの建設予定現場、その他の機材の設置予定場所を実際に視察した。設置スペース、電源等の環境ともに特に問題はないことを確認した。

3. 現地調達の可能性

ミニプラント以外の機材について、タイ国で調達可能かどうかの調査を行った。研修用AV機器、実習用計測機器それぞれにつき、複数のメーカー代理店、販売店に対して、見積書の提出を依頼した結果、ほぼすべての機材につき、見積書とカタログ等の資料を受領することができ、現地調達が可能であることを確認した。ただし、受領した資料に基づき、今後、さらに詳細部分の仕様を詰める必要がある。

4. ミニプラントの供与日程

タイ側のミニプラント用建物の建設期間、日本側の調達手続きにかかる期間、プロジェクトの日程等を考慮すると、ミニプラントは来年の12月末までにタイ側に到着するように供与する必要があり、タイ側でもこの時期までに機材を受け入れられるよう日程を組むことで合意した。

付属資料① 署名ミニッツ


MINUTES OF MEETINGS
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON THE PRACTICAL ENERGY MANAGEMENT TRAINING CENTER
IN THE KINGDOM OF THAILAND

The 3rd Japanese Project Formulation Advisors Team organized by Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Junichi Noka (hereinafter referred to as "the Team"), visited the Kingdom of Thailand from September 23 to 29, 2001 for the purpose of working out the details of technical cooperation program concerning the Project on the Practical Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Project").

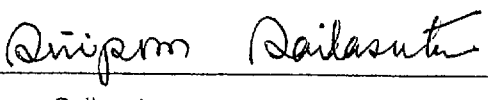
During its stay, the Team exchanged views and had a series of discussions on the Project with the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Thai side").

As a result of the discussions, both sides reached a common understanding concerning the matters referred to the document attached hereto.

Bangkok, September 28, 2001



Junichi Noka
Leader
Project Formulation Advisors Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Siriporn Sailasuta
Director General
Department of Energy Development and Promotion
Ministry of Science, Technology and Environment
The Kingdom of Thailand



ATTACHED DOCUMENT

1. Name of the Project

"The Project on the Practical Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand"

2. Implementing Agency of the Project

- (1) Department of Energy Development and Promotion, Ministry of Science, Technology and Environment (hereinafter referred to as "DEDP") will be the overall responsible agency for the implementation of the Project.
- (2) Energy Conservation Center of Thailand (hereinafter referred to as "ECCT") will be a supporting agency for the implementation of the Project.

The organization chart of DEDP is shown in ANNEX 1.

The organization chart of Ministry of Science, Technology and Environment (hereinafter referred to as "MOSTE) is shown in ANNEX 2.

The organization chart of ECCT is shown in ANNEX 3.

3. Administration of the Project

(1) Project Director:

The Director General of DEDP, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

(2) Project Manager:

The Director of Training Division of DEDP (hereinafter referred to as "TD"), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

The Project Manager will be assigned as the head of the Practical Energy Management Training Center.

(3) Working Group:

For the effective implementation of the Project, the Project Manager will organize a working group within DEDP. The following organizations of DEDP and its related institution will participate in the Project as working group members.

Training Division (TD)

Bureau of Energy Regulation and Conservation (BERC)
Bureau of Energy Study, Research and Development (BESRD)
Office of Energy Cooperation (OEC)
Energy Conservation Center of Thailand (ECCT)

(4) Definition of the Practical Energy Management Training Center:

The Practical Energy Management Training Center (hereinafter referred to as "the Center") will be established as an organization under DEDP. The Center is an organization having hardware such as practical training facilities, and managing the implementation of training and examination mainly for Persons Responsible for Energy (hereinafter referred to as "PRE").

The organization chart of the administration of the Project is shown in ANNEX 4.

4. Term of Cooperation

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from April 1, 2002.

5. Sites of the Project

The Project will be implemented at the premises of Energy Conservation Building for main activities, and at a Mini-plant particularly for practical training.

Energy Conservation Building, currently under the construction, will be available by around October 2002. By that time, the Project will be implemented at the premises of TD of DEDP.

Mini-plant for practical training will be built in Rangsit area and be started to use around March 2003.

The addresses of the above sites are as follows:

- Energy Conservation Building:
Klong 5, Rangsit-Nakornayok Rd., Pathumthani
- Training Division (TD), DEDP
Bangkruay-Sainoi Rd. Bangkruay, Nonthaburi 11130
- Mini-plant:
c/o Rangsit Energy Research and Fuel Test Center, and Rangsit Energy Center
14/2 Moo 10, Tambol Klong Laung, Ampho Klong Laung, Pathmthani 1210 P.O.Box 3

The location map of the above sites is shown in ANNEX 5.

6. Fields of Technology Transfer

The technology transfer from the Japanese experts to the Thai counterpart personnel (hereinafter referred to as "C/P") will be made in the following fields:

- (a) Management of State Examination
- (b) Training Development
- (c) Training Management
- (d) Development of follow-up system for PRE

Note: The field of Training Development includes development of curricula and materials for training courses, the method of practical training using Mini-plant, etc.

The field of Training Management is mainly concerned to the method of administration and operation of training courses.

7. Provisional Master Plan of the Project

(1) Overall Goal

Energy management in designated factories and buildings is effectively executed to meet the objective of the ENCON Act

(2) Project Purpose

Environment to educate high-quality PRE is set up.

(3) Outputs of the Project

- 0. Management system for Practical Energy Management Training Center is established
- 1. State examination system for PRE is prepared.
- 2. PRE-exam training courses are established
- 3. Implementing structure of PRE-exam training is established
- 4. Follow-up system for PRE is proposed

(4) Activities of the Project

- 0-1 Allocating personnel
- 0-2 Clarifying each task and function

- 0-3 Elaborating annual working and budgetary plan
- 0-4 Setting-up and conducting public relations of the Project

- 1-1 Establishing the framework of state examination system for PRE
- 1-2 Organizing an examination committee (pilot phase)
- 1-3 Preparing draft(s) of the contents of examination

- 2-1 Installing and maintaining practical training facilities
- 2-2 Preparing demand-reflected curricula for PRE-exam training courses
- 2-3 Preparing the training materials for training courses (lecture and practice) based on the state PRE-examination system

- 3-1 Developing and preparing a training course for instructors
- 3-2 Implementing a training course for instructors
- 3-3 Implementing PRE-exam training courses and a state PRE-examination on trial base

- 4-1 Proposing a plan for continuously updating the knowledge of PREs
- 4-2 Proposing a plan for disseminating the latest information of energy conservation

8. Project Cycle Management (PCM)

(1) Project Cycle Management (PCM)

Project planning and concept clarification method entitled Project Cycle Management (hereinafter referred to as the "PCM") will be applied to the Project to monitor and evaluate the level of the achievement.

(2) Project Design Matrix (PDM)

The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is drafted based on the understandings of both sides and is shown in ANNEX 6. The PDM will also enhance communication for smooth implementation for the Project. The PDM should be reviewed periodically as the common reference or communication tool following the PCM method.

9. Plan of Operation (PO), Annual Plan of Operations (APO), Tentative Schedule of Implementation (TSI)

Both sides discussed chronological plan of technology transfer in the above fields and agreed the Plan of Operation (PO), Annual Plan of Operation (APO) for 2002, and Tentative Schedule of Implementation (TSI), as shown in ANNEX 7, ANNEX 8, and ANNEX 9, respectively.

10. Measures to be taken by the Japanese side

The Japanese side will take measures based on the framework of the Project-type Technical Cooperation scheme, which is a combination of the following three (3) components:

(1) Dispatch of Japanese Experts

(a) Long-term Experts

Long-term Japanese experts in the following fields will be dispatched for the technology transfer mentioned above:

- 1) Chief Advisor
- 2) Project Coordinator
- 3) State Examination Technology Expert
- 4) Training Course Expert

(b) Short-term Experts

Short-term Japanese experts will be dispatched to supplement the technology transfer by the long-term experts, when the need arises.

Expected technical fields of short-term experts will be as follows:

- Guidance on installation/test-run of Mini-plant
- Examination Management
- Training Materials Development
- Guidance on information and publicity
- Other fields to be needed

(2) Training of C/P in Japan

Approximately three (3) Thai counter personnel (hereinafter referred to as "C/P") will be received for training in Japan each year. The concrete number of C/P for the training will be decided every year considering the Japanese budgetary condition.

(3) Provision of Machinery and Equipment

Part of the machinery and equipment (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side.

The tentative list of the Equipment to be provided by the Japanese side is shown in ANNEX 10. The contents, specifications and quantity of them will be subject to change depending on the allocated budget of the Japanese fiscal year.

The responsibility and the costs necessary for domestic transport in the Kingdom of Thailand, installation and maintenance of the Equipment should be borne by the Thai side.

11. Measures to be taken by the Thai side

Thai side will take the following measures:

(1) Budget Allocation

Necessary amount of local cost borne by the Thai side will be indispensable for smooth implementation of the Project. The budget allocation plan for the local cost is shown in ANNEX 11.

(2) Buildings and Facilities for the Project

The buildings and facilities necessary for the implementation of the Project will be prepared and the necessary renovation of the buildings and facilities for the Project will be completed by the Thai side.

The tentative floor plans of the Project sites at the present TD and the Energy Conservation Building, and site plan of the mini plant are shown in ANNEX 12-1, ANNEX 12-2, and ANNEX 12-3.

(3) Machinery, Equipment and Materials

The Thai side will supply or replace at its own expenses machinery, equipment, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan through JICA.

(4) Assignment of counterpart personnel (C/P)

The Thai side will provide the services of C/P listed in ANNEX 13 and the administrative

personnel for the successful implementation of the Project.

Should the allocation of C/P be changed for either personal or administrative reasons, the Thai side will immediately take necessary measures to secure the assignment of appropriate number of personnel as C/P for the Project.

(5) Privileges, Exemptions and Benefits to the Japanese Experts

The Government of the Kingdom of Thailand will grant in the Kingdom of Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families which are no less favorable than those accorded to experts of the third countries or international organizations working in the Kingdom of Thailand in accordance with the corresponding provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Kingdom of Thailand signed in Tokyo on 5 November 1981.

(6) Sustainability of the Project

The Thai side will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities and institutions so that the technologies and knowledge acquired by the C/P through the Project will ultimately contribute to the economic and social development of the Kingdom of Thailand.

In this connection, both sides have a consensus on the need for establishing the state examination system of PRE.

12. Joint Coordinating Committee of the Project

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee, composed of members appointed by both sides, will be established and held at least once a year. Its functions and composition are described in ANNEX 14.

13. Joint Evaluation of the Project

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Thai side, approximately in the middle and during the last six months of the cooperation term, in order to examine the level of achievement of the Project.

Other evaluation may be conducted when the need arises during and after the cooperation



period to monitor the progress and sustainability of the objectives of the Project.

The concept of Five (5) Basic Evaluation Components, which is described in ANNEX 15, will be used as evaluation criteria.

14. Schedule for Project preparation

Both sides confirmed the following schedule before the commencement of the Project.

- (1) Implementation study for concluding Record of Discussions (R/D): December, 2001
- (2) Project Formulation Advisor(s) dispatched mainly for drawing a lay-out plan of the Mini-plant: December, 2001

The Thai side requested the Team that the project formulation advisor(s) for Mini-plant should also provide a conceptual design of its building.

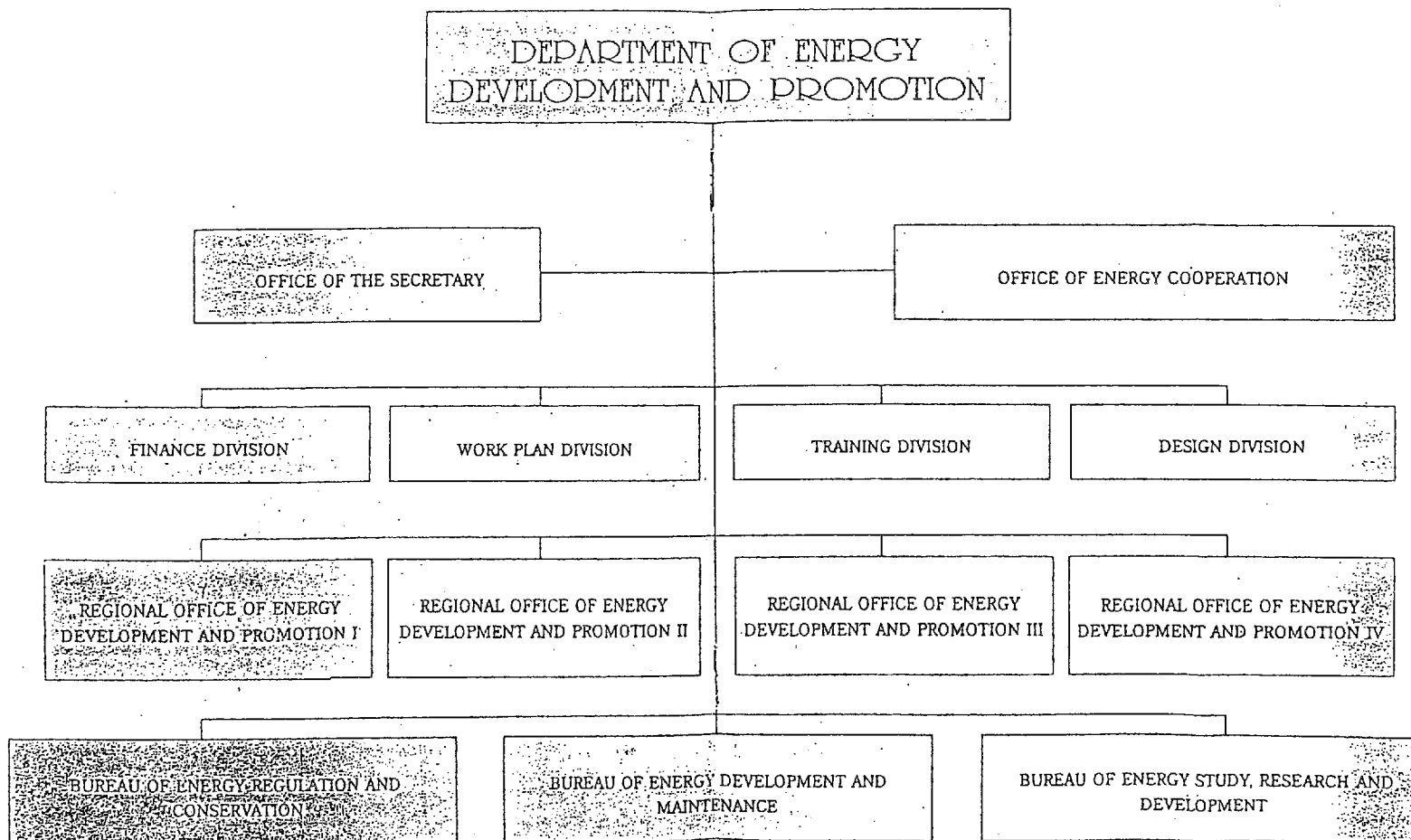
15. Others

- (1) The common language used in any activities of the Project is English.
- (2) List of attendance of the discussions is shown in ANNEX 16.

ANNEX LIST

| | |
|----------------|--|
| ANNEX 1 | Organization Chart of DEDP |
| ANNEX 2 | Organization Chart of MOSTE |
| ANNEX 3 | Organization Chart of ECCT |
| ANNEX 4 | Organization Chart of the Administration of the Project |
| ANNEX 5 | Location Map of Present TD, Energy Conservation Building and Mini-plant |
| ANNEX 6 | Project Design Matrix (PDM) |
| ANNEX 7 | Plan of Operation (PO) |
| ANNEX 8 | Annual Plan of Operation (APO) |
| ANNEX 9 | Tentative Schedule of Implementation (TSI) |
| ANNEX 10 | List of Equipment to be provided by Japanese side |
| ANNEX 11 | Budget allocation plan of Local Cost borne by the Thai side |
| ANNEX 12-1,2,3 | Tentative Floor Plan of the TD, EC building, and site plan of Mini-plant |
| ANNEX 13 | Tentative Counterpart Personnel List |
| ANNEX 14 | Functions and Compositions of Joint Coordinating Committee |
| ANNEX 15 | Five (5) Basic Evaluation Components |
| ANNEX 16 | List of Attendance of the Discussions |

Organization Chart of DEDP



Handwritten mark

Handwritten signature

Organization Chart of MOSTE

MINISTRY OF SCIENCE TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT

OFFICE OF THE SECRETARY TO THE MINISTER

OFFICE OF THE PERMANENT SECRETARY

SCIENCE AND TECHNOLOGY

DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE

OFFICE OF THE NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF THAILAND

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH

NATIONAL SCIENCE MUSEUM

NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT AGENCY

NATIONAL SYNCHROTRON RESEARCH CENTRE

INTERNET THAILAND Co., Ltd.

NATIONAL METROLOGY INSTITUTE

NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT ENERGY

POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY PROMOTION

OFFICE OF ENVIRONMENTAL POLICY AND PLANNING

WASTE WATER MANAGEMENT AUTHORITY

Geo-Informatics and Space Technology Development Agency

ENERGY

DEPARTMENT OF ENERGY DEVELOPMENT AND PROMOTION

OFFICE OF ATOMIC ENERGY FOR PEACE

Government Organization

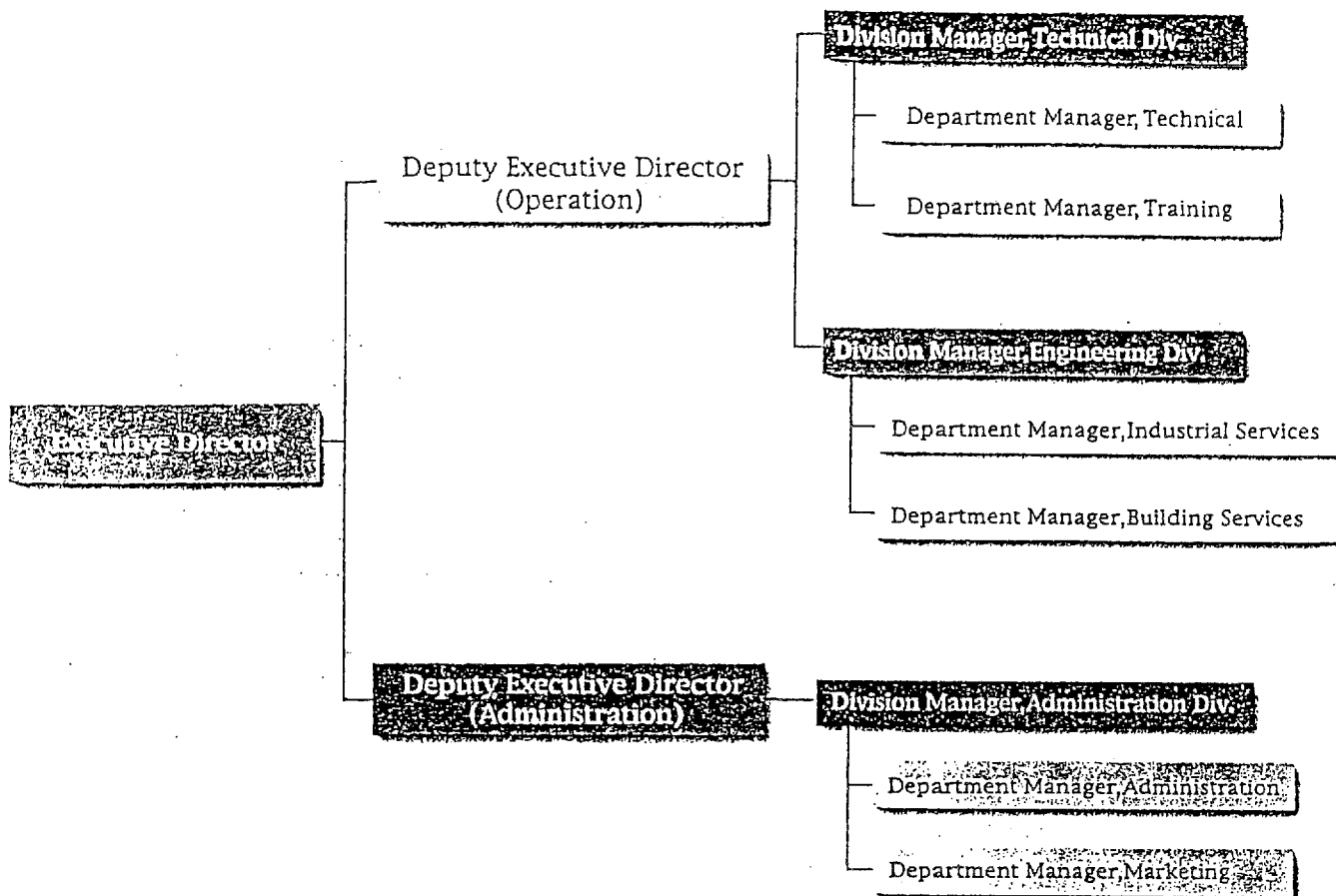
State Enterprise

Autonomous Agency

Policy

Division

Organization Chart of ECCT

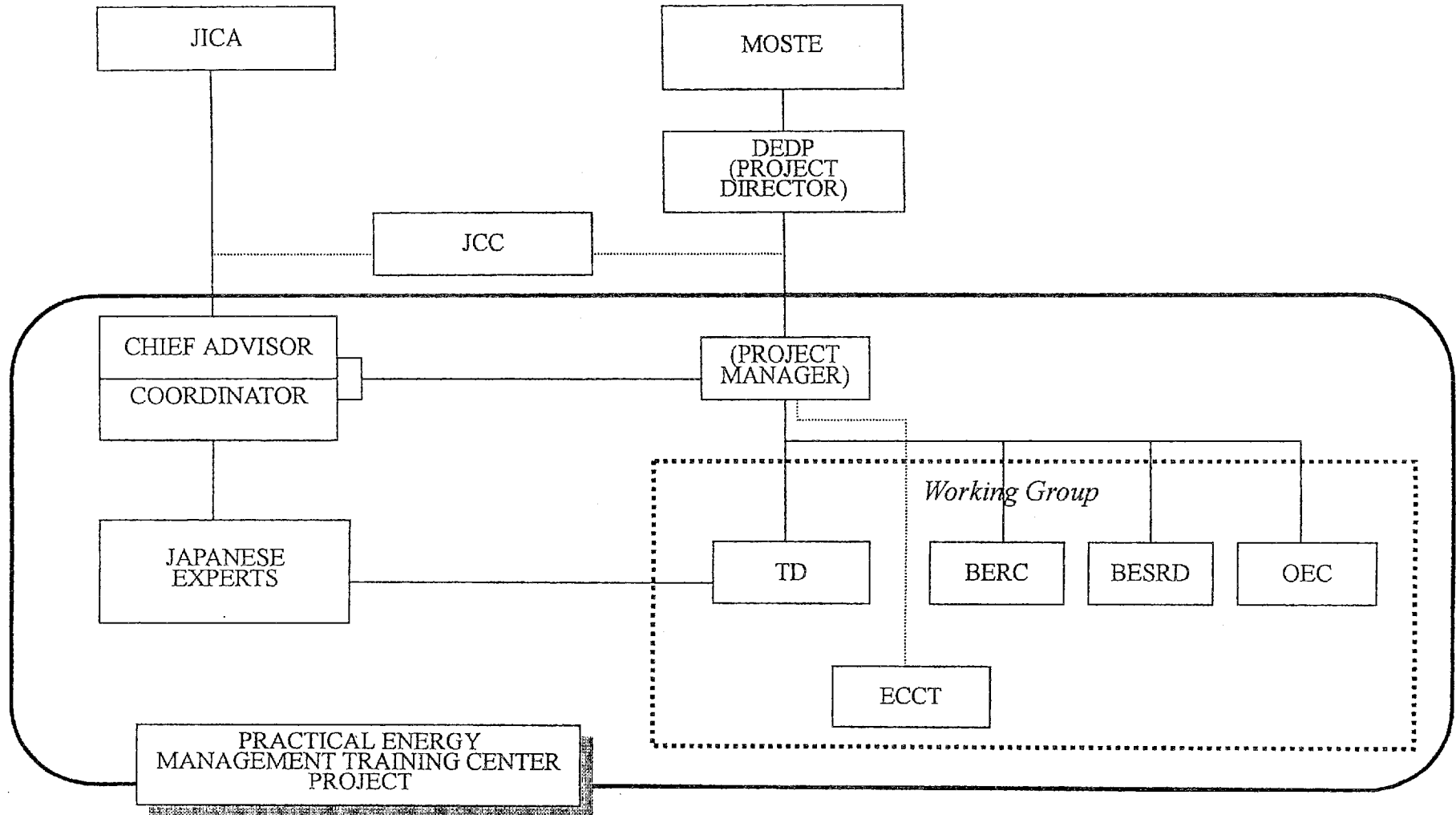


Notes

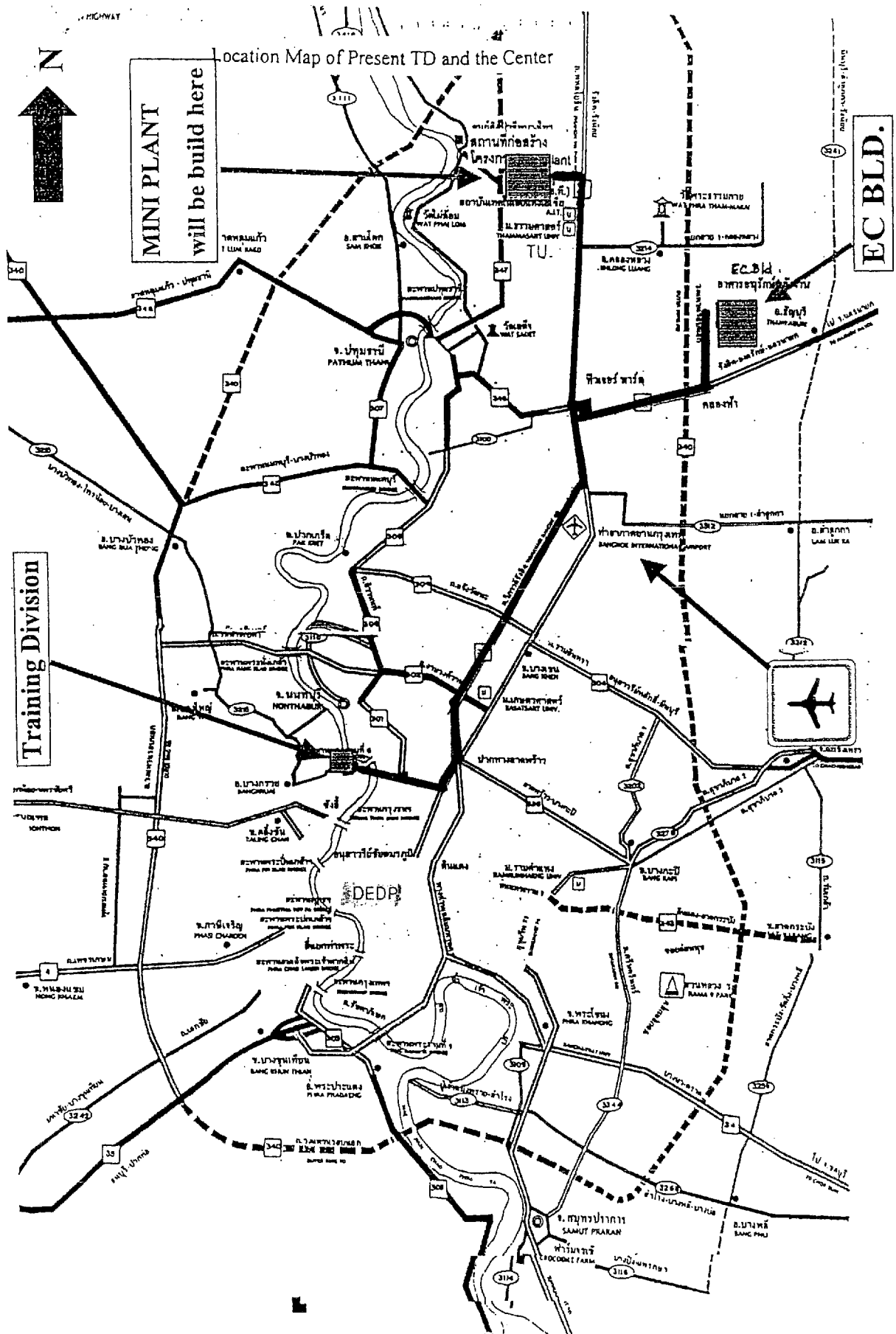
Signature

10/20/07

ANNEX 4 Organization Chart of the Administration of the Project



Prinipm



Diagrams

Notes

Project on Practical Energy Management Training Center in Thailand

Duration: 3 years (April 2001 – April 2005)

Implementing Agency in Japan: JICA

Project Site: Bangkok

Target Group: PRE and Energy Consultants

Implementing Agency in Thailand: DEDP and ECCT

As of September 28, 2001

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumptions |
|---|---|---|---|
| <p>(Overall Goal)</p> <p>Energy management in designated factories and buildings is effectively executed to meet the objective of the ENCON Act.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● By 2008, more than 80% of designated factories and buildings assigns PRE. ● By 2008, more than 70% of designated factories and buildings submits annual reports on their energy consumption and conservation. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reports of DEDP ● Annual reports submitted by designated factories and buildings | <p>a. Related factories and buildings comply with the new regulations.</p> |
| <p>(Project Purpose)</p> <p>Environment to educate high-quality PRE is set up.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● By 2005, state examination system for PRE is known widely and appreciated by the business sectors. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reports of DEDP ● Interviews and questionnaires to designated factories and buildings | <p>a. Governmental policy is not changed.</p> <p>a. Related factories and buildings as well as Energy Consultants do not protest.</p> |
| <p>(Outputs)</p> <p>0. Management system for Practical Energy Management Training Center is established.</p> <p>1. State Examination system for PRE is prepared.</p> <p>2. PRE-exam training courses are established.</p> <p>3. Implementing structure of PRE-exam training is established.</p> <p>4. Follow-up system for PRE is proposed.</p> | <p>By 2005:</p> <p>0-1 Personnel, budgets and facilities for the Center are secured.</p> <p>1-1 A guideline for state PRE-examination is established and disseminated.</p> <p>1-2 A state examination committee is organized and functioned.</p> <p>1-3 Draft(s) of state PRE-examination is made at least once.</p> <p>2-1 C/P is able to operate the machinery and equipment without assistance by Japanese experts.</p> <p>2-2 Curricula for PRE-exam training courses are established.</p> <p>2-3 Training materials for PRE-exam training courses are prepared.</p> <p>3-1 Curriculum for an instructor's training course is established.</p> <p>3-2 Training materials for instructor's training courses are prepared.</p> <p>3-3 PRE-exam training courses and state PRE-examination for PRE are implemented at least once on trial base.</p> <p>4-1 A plan for continuously updating the knowledge of PRE is proposed.</p> <p>4-2 A plan for disseminating the latest information of energy conservation is proposed.</p> | <p>0 Annual reports of Practical Energy Management Training Center</p> <p>1 A guideline for PRE-state examination, a regulation for national examination committee, draft(s) of examination</p> <p>2 Project reports, list equipment and maintenance record, curricula and training materials for PRE-training courses</p> <p>3 Project reports, curricula and training materials for instructor's training courses. Reports of implementation of training courses</p> <p>4 Proposals to DEDP</p> | <p>d. National budget is properly allocated.</p> <p>e. Personnel who participated in the training courses work as PRE.</p> |
| <p>(Activities)</p> <p>0-1 Allocating personnel</p> <p>0-2 Clarifying each task and function.</p> <p>0-3 Elaborating annual working and budgetary plan.</p> <p>0-4 Setting up and conducting public relations of the Project.</p> <p>1-1 Establishing the framework of state examination system for PRE.</p> <p>1-2 Organizing an examination committee (pilot phase)</p> <p>1-3 Preparing of draft(s) of the contents of examination.</p> <p>2-1 Installing and maintaining practical training facilities.</p> <p>2-2 Preparing demand-reflected curricula of PRE-exam training courses.</p> <p>2-3 Preparing training materials for training courses (Lecture and Practice) based on the state PRE-examination system.</p> <p>3-1 Developing and preparing a training course for instructors.</p> <p>3-2 Implementing a training course for instructors.</p> <p>3-3 Implementing PRE-exam training courses and a state PRE examination on trial base.</p> <p>4-1 Proposing a plan for continuously updating the knowledge of PREs</p> <p>4-2 Proposing of a plan for disseminating the latest information of energy conservation.</p> | <p style="text-align: center;">JAPAN</p> <p>Personnel</p> <p>Long-term Expert</p> <ul style="list-style-type: none"> - One Chief Advisor - One Project Coordinator - One State Examination System Expert - One Training Course Expert <p>Short-term Expert</p> <p>Dispatched to complement when needed.</p> <p>Training of C/P in Japan</p> <p>Approx. three (3) personnel per year</p> <p>Machinery and Equipment</p> <p>Training Equipment</p> | <p style="text-align: center;">Inputs</p> <p style="text-align: center;">THAILAND</p> <p>Personnel</p> <p>DEDP Officials</p> <p>ECCT Staff</p> <p>Facilities</p> <p>Office space for Japanese experts</p> <p>Training and meeting rooms</p> <p>Warehouse for equipment</p> <p>Local Cost</p> <p>11 million bahts (construction)</p> <p>17 million bahts (operation)</p> | <p>f. Personnel who participated in the training courses work as PRE.</p> <p>g. Provided equipment and machinery pass the customs without delay.</p> <p>(Pre-conditions)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DEDP maintains prestige as the leading department for energy conservation. ● High interests are shown in energy conservation. |

9. below

Division

| Calendar Year | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | Responsible Person | Input | |
|--|-----------------------------|--|--|--|---------|--|--|--|---------|--|--|--|------|--|--------------------|---------------|-----------|
| | Japanese Fiscal Year | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | Japanese Side | Thai Side |
| | Quarter | | | | 1 2 3 4 | | | | 1 2 3 4 | | | | 1 2 | | | | |
| Activities | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Management system for Practical Energy Management Training Center is established | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Allocating personnel | [Timeline: 2002 Q1-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| 2 Clarifying each task and function | [Timeline: 2002 Q1-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| 3 Elaborating annual working and budgetary plan | [Timeline: 2002 Q1-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| 4 Setting-up and conducting public relations of the Project | [Timeline: 2002 Q2-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | CA, LE | CP |
| State examination system for PRE is prepared | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Establishing the framework of state examination system for PRE | [Timeline: 2002 Q2-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PD | LE | CP |
| 2 Organizing an examination committee (pilot phase) | [Timeline: 2002 Q3-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PD | CA, LE | CP |
| 3 Preparing draft(s) of the contents of examination | [Timeline: 2002 Q4-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PD | LE, SE | CP |
| PRE-exam training courses are established | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Installing and maintaining practical training facilities | [Timeline: 2002 Q1-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| 2 Preparing demand-reflected curricula of PRE-exam training courses | [Timeline: 2002 Q1-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| 3 Preparing the training materials for the training courses (Lecture and Practice) based on the state PRE-examination system | [Timeline: 2002 Q2-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| Implementing structure of PRE-exam training is established | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Developing and preparing a training course for instructors | [Timeline: 2002 Q3-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| 2 Implementing a training course for instructors | [Timeline: 2002 Q4-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| 3 Implementing PRE-exam training courses and an examination for PREs on trial base | [Timeline: 2003 Q1-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| Follow-up system for PRE is proposed | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Proposing a plan for continuously updating the knowledge of PREs | [Timeline: 2003 Q3-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| 2 Proposing a plan for disseminating the latest information of energy conservation | [Timeline: 2003 Q4-2005 Q2] | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |

Thai Side : PD-Project Director, PM-Project Manager, CP-Counterpart personnel

Japanese Side : CA-Chief Advisor, PC-Project Coordinator, LE-Long Term Expert, SE-Short Term Expert

Signature

Annual Plan of Operation (Year of 2002)
 Project on Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand

0. Management system for Practical Management Training Center is established

| Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | Responsible Person | Inputs | |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|----|-----------------------|------------------|-----------|
| | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | Japanese Side | Thai Side |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 0-1) Allocating personnel | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| Assigning personnel necessary for managing and operating the Center | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 0-2) Clarifying each task and function | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| Clarifying its task and function of each personnel assigned for the Center | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 0-3) Elaborating annual and working budgetary plan | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| Elaborating an annual working plan and a budgetary plan for the Center | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 0-4) Setting-up and conducting public relations of the Project | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | CA, LE | CP | |
| Planning and holding seminars for PR of the Project periodically | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | PM | CA, LE | CP | |

Thai side: Project Director (PD), Project Manager (PM), Counterpart Personnel (CP)
 Japanese side: Chief Advisor (CA), Project Coordinator (PC), Long-term Experts (LA), Short-term Experts (SA)

Handwritten signature

Handwritten signature

Copy

Annual Plan of Operation (Year of 2002)
Project on Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand

1. State examination system for PRE is prepared

| Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | Responsible Person | Inputs | | |
|--|------|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|------------------|-----------|----|
| | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | Japanese Side | Thai Side | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
| 1-1) Establishing the framework of state examination system for PRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PD | LE | CP | |
| a. Reviewing the current practice of PREs | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| b. Conceptualizing the framework of state examination (fields, level, etc) | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| c. Examining the qualification of candidates for state PRE-exam | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| d. Examining the main candidates for state PRE-exam (e.g. existing PREs, consultants, etc) | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| e. Setting-up the framework of state examination system for PRE (incl. timing, necessary dates for training and exam, etc) | | | | | | | | | | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| 1-2) Organizing an examination committee (pilot phase) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PD | CA, LE | CP | |
| a. Drafting the rules for an examination committee for PRE-exam | | | | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| b. Appointing the members of the examination committee | | | | | | | | | | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE | CP | |
| c. Holding meeting (s) of the examination committee | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ----- | PD | CA, LE | CP |
| 1-3) Preparing draft(s) of the contents of examination | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PD | LE, SE | CP | |
| a. Researching the contents of similar examinations | | | | | | | | | | | | | ● | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | PD | LE, SE | CP | |
| b. Drafting the contents for state PRE-examination | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | ----- | PD | LE, SE | CP |

Thai side: Project Director (PD), Project Manager (PM), Counterpart Personnel (CP)
 Japanese side: Chief Advisor (CA), Project Coordinator (PC), Long-term Experts (LA), Short-term Experts (SA)

Signature

Annual Plan of Operation (Year of 2002)
Project on Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand

ANNEX 8 (3)

2. PRE-exam training courses are established

| Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | Responsible Person | Inputs | |
|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|-----------------------|------------------|-----------|
| | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | Japanese Side | Thai Side |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 2-1) Installing and maintaining practical training facilities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM, CA | LE, SE | CP |
| a. Preparing an installation plan of practical training equipment and bidding | | | | ● | — | ● | | | | | | | | | | | | | CA | SE | CP |
| b. Manufacturing, installing and starting-up the equipment | | | | | | | ● | — | ● | | | | | | | | | | CA | SE | CP |
| c. Preparing a set of operation & maintenance manual for practical training equipment | | | | | | | | | | | | | ● | — | ● | | | | CA | SE | CP |
| d. Maintaining practical training equipment and facilities | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | — | PM | LE | CP |
| 2-2) Preparing demand-reflected curricula for PRE-exam training courses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| a. Examining demand-reflected curricula of training courses under the framework of state PRE examination | | | | ● | — | ● | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| b. Preparing the curricula for PRE exam training courses | | | | | | | ● | — | ● | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| c. Setting-up criteria for training providers for the training courses | | | | | | | ● | — | ● | | | | | | | | | | | | |
| 2-3) Preparing training materials for the training courses (lecture and practice) based on the state PRE-examination system | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| a. Preparing training materials for PRE-exam training courses (for lecture) | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | PM | LE, SE | CP |
| b. Preparing training materials for PRE-exam training courses (for practical training) | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | PM | LE, SE | CP |

Thai side: Project Director (PD), Project Manager (PM), Counterpart Personnel (CP)
 Japanese side: Chief Advisor (CA), Project Coordinator (PC), Long-term Experts (LA), Short-term Experts (SA)

Project

Kingdom

Annual Plan of Operation (Year of 2002)
Project on Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand

3. Implementing structure of PRE-exam training is established

| Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | Responsible Person | Inputs | |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|-----------------------|------------------|-----------|
| | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | Japanese Side | Thai Side |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 3-1) Developing and preparing a training course for instructors | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| a. Setting qualifications of instructors for PRE-exam training courses | | | | | | | | | ● | — | — | — | — | — | — | | | | PM | LE | CP |
| b. Preparing a curriculum for the instructor's training course | | | | | | | | | | | | | ● | — | — | — | — | — | PM | LE, SE | CP |
| c. Preparing training materials for the instructor's training course | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | PM | LE, SE | CP |
| 3-2) Implementing a training course for instructors | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-3) Implementing PRE-exam training courses and a state PRE-examination on trial base | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Thai side: Project Director (PD), Project Manager (PM), Counterpart Personnel (CP)
 Japanese side: Chief Advisor (CA), Project Coordinator (PC), Long-term Experts (LA), Short-term Experts (SA)

Notes

- 171 -

Bairam

Annual Plan of Operation (Year of 2002)
Project on Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand

ANNEX 8 (5)

4. Follow-up system for PRE is proposed

| Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | Responsible Person | Inputs | |
|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|-----------------------|------------------|-----------|
| | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | Japanese Side | Thai Side |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 4-1) Proposing a plan for continuously upgrading the knowledge of PREs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-2) Proposing a plan for disseminating the latest information of energy conservation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Thai side: Project Director (PD), Project Manager (PM), Counterpart Personnel (CP)
 Japanese side: Chief Advisor (CA), Project Coordinator (PC), Long-term Experts (LA), Short-term Experts (SA)

9/1/02

Pringum

ANNEX 9 Tentative Schedule of Implementation

| Calendar Year | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | | |
|---------------------------------------|------|---|---|----|-------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|--------|--------|
| Japanese Fiscal Year | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | | |
| Quarter | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | | |
| Term of Technical Cooperation | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● | |
| Japanese Side | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Dispatch of Survey System | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) First Survey Team | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Second Survey Team | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Third Survey Team | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) R/D Signing | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Technical Guidance Team | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6) Technical Guidance Team | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7) Evaluation Team | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Dispatch of Experts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Long Term Experts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① Chief Advisor | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● | |
| ② Project Coordinator | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| ③ State Examination System Experts | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| ④ Experts for Training Course | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| 2) Short Term Experts | | | | .. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Training for CP in Japan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Study for Mini-plant Building | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Install/Startup | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| System | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contents | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Publicity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CP Training | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Provision of Machinery & Equipment | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| Thai Side | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Assignment of CP & Other Staffs | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| 2. Machinery & Equipment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Space, Buildings & Facilities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Office Building | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| 2) Plant Building | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| 3) Utilities | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |
| 4. Allocation of Local Costs | | | | | 4/1 ● | | | | | | | | | | | | | | | | 3/31 ● |

Executed ———
 Planned ······

2/2/01

D. 1. 1. 1.

ANNEX 9 Tentative Schedule of Implementation

| Calendar Year | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | |
|---------------------------------------|------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|------|
| Japanese Fiscal Year | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | |
| Quarter | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Term of Technical Cooperation | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| Japanese Side | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Dispatch of Survey System | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) First Survey Team | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Second Survey Team | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Third Survey Team | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) R/D Signing | | | | — | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Technical Guidance Team | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6) Technical Guidance Team | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7) Evaluation Team | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Dispatch of Experts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Long Term Experts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① Chief Advisor | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| ② Project Coordinator | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| ③ State Examination System Experts | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| ④ Experts for Training Course | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| 2) Short Term Experts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Training for CP in Japan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Provision of Machinery & Equipment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thai Side | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Assignment of CP & Other Staffs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Machinery & Equipment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Space, Buildings & Facilities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Office Building | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| 2) Plant Building | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| 3) Utilities | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |
| 4. Allocation of Local Costs | | | | | 4/1 | | | | | | | | | | | | | | 3/31 |

Executed ———
 Planned

List of Equipment to be provided by Japanese side

1. Training Unit in Mini Plant

| No. | Descriptions | Specifications | Q'ty | Purpose and Necessity | Place of Installation |
|-----|-------------------------|---|-------|--|-----------------------|
| 1 | Steam Boiler Unit | <ul style="list-style-type: none"> - small one-through boiler - capacity:500kg/h - pressure:10kg/cm² - fuel:diesel or A-fuel oil - including economiser, control system, storage tank and soft water system | 1 set | <p><purpose></p> <ul style="list-style-type: none"> - to supply steam to the steam training facilities - to train energy-saving operation technologies for boilers - to practice heat balancing of industrial boilers - to understand the principles of automatic control system and to practice the setting of control constants - to learn water treatment technology <p><necessity></p> <ul style="list-style-type: none"> - It is important to acquire energy-saving operation technologies for those who work in the medium and small enterprises where small boilers are used. This equipment helps to understand the importance of conversion to energy-saving type boilers. | mini-plant in Rangsit |
| 2 | Industrial Furnace Unit | <ul style="list-style-type: none"> - capacity:200,000kcal/h - fuel:diesel or A-fuel oil - including recuperator, control system and necessary measuring devices | 1 set | <p><purpose></p> <ul style="list-style-type: none"> - to practice heat balancing of heating furnaces for industrial use - to practice energy-saving operation of industrial burners - to practice operating the energy-saving equipment (cooling water recovery system) - to practice handling the energy-saving measuring equipment - to practice calculating the energy conservation effect of heat insulating materials for industrial furnaces - to practice combustion control technologies <p><necessity></p> <p>This equipment helps</p> <ul style="list-style-type: none"> - to understand heat balancing of energy consumption and loss in order to achieve energy conservation. - to get well versed in energy-saving operation of industrial burners. For energy conservation of industrial furnaces, combustion control should be carried out properly. - to understand the theory and practical applications of energy-saving equipment and materials through practices of using economizers and heat-insulating materials and heat balancing. | mini-plant in Rangsit |

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|-------|---|-----------------------|
| | (Fan Unit and Pump Unit) | ...ing internal system and necessary measuring devices | 1 set | <p><purpose></p> <ul style="list-style-type: none"> - to practice using energy conservation technologies of rotating machines - to demonstrate principles of inverters and energy conservation effect - to understand the factors that increase energy consumption such as resistance in the piping system, and to practice technologies for eliminating such factors. - to practice power measurements using a practical clamp watt-hour meter for three-phase connection - to learn the principles of optimum operating technology by using PID control system <p><necessity></p> <ul style="list-style-type: none"> - The required power of rotating machinery depends on the resistance of the piping system and the efficiency of the machine itself. This equipment helps to learn reducing such resistance and improving the efficiency of the machine itself through practical use. | mini-plant in Rangsit |
| 4 | Compressed Air Unit | - including control system and necessary measuring devices | 1 set | <p><purpose></p> <ul style="list-style-type: none"> - to practice detecting air leakage places - to practice estimating air leakage amounts and setting optimum pressures of compressed air - to understand factors for increasing energy consumption such as resistance in the piping system and to practice technologies of eliminating such factors. <p><necessity></p> <ul style="list-style-type: none"> - Many cases of energy conservation in medium and small enterprises through enhancement of compressed air control have been reported. This equipment helps to learn detecting air leakage places and optimum operation of compressors. | mini-plant in Rangsit |

Riviram

| | | | | | |
|---|------------------------------|--|-------|--|-----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - thermodynamic trap - bucket trap(2) - disk trap - with sight glass - including steam trap analyzer | 1 set | <p><purpose></p> <ul style="list-style-type: none"> - to practice learning the operating principles of many types of steam traps and proper use conditions. - to practice diagnosing a faulty or malfunctioning trap by means of diagnostic equipment - to practice operating a steam condensate recovery system <p><necessity></p> <ul style="list-style-type: none"> - Steam loss through a faulty trap is very large. Also a selection of an improper trap may result in a significant amount of loss. This equipment helps to learn the reasons for these losses | mini-plant in Rangsit |
| 6 | Electrical Power Supply Unit | - enough capacity to operate the equipment above | 1 set | <p><purpose and necessity></p> <ul style="list-style-type: none"> - to supply electricity to equipment listed above and regulate them | mini-plant in Rangsit |
| 7 | Display Board | - written in English | 1 set | <p><purpose and necessity></p> <ul style="list-style-type: none"> - to show visually the system of the equipment | mini-plant in Rangsit |

2. Lecture Room

| No. | Descriptions | Specifications | Q'ty | Purpose and Necessity | Place of Installation |
|-----|----------------------|--|------|--|---------------------------------------|
| 1 | TV Set | - multi-system (PAL, SECAM, NTSC) | 2 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit, ENCON Building |
| 2 | VCR | - Hi-Fi, stereo, multi-system (PAL, SECAM, NTSC) | 2 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit, ENCON Building |
| 3 | Visualizer | - projector | 2 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit, ENCON Building |
| 4 | Multimedia Projector | - for computer and video signals | 2 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit, ENCON Building |
| 5 | Scanner | - flat-bed type | 1 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |
| 6 | Digital Camera | - 2M or more resolutions | 1 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |
| 7 | White Board | - with copying function | 2 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit, ENCON Building |
| 8 | Screen | - rolling type, approx. 2 x 2m | 2 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit, ENCON Building |
| 9 | Photocopier | - with zooming function | 1 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |

| | | | | | |
|----|---------------------|----------------|---|--|-----------------------|
| | | | | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |
| 11 | Color Laser Printer | - A3 format | 1 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |
| 12 | UPS | - capacity:4kW | 1 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |
| 13 | Video Camera | - digital | 1 | - practical energy management training | mini-plant in Rangsit |

3. Measurement and Analysis

| No. | Descriptions | Specifications | Q'ty | Purpose and Necessity | Place of Installation |
|-----|-------------------------------------|---|------|--|-----------------------|
| 1 | Portable Ultrasonic Flowmeter | - for approx. 12.5-1000mm pipe - fluid temperature:-20 to 100°C - fluid flow:0-10m/s | 1 | - to measure flow rate of clean liquids such as boiler feed water and condensate from outside of pipe | mini-plant in Rangsit |
| 2 | Air Velocity Meter using Pitot Tube | - pressure:0-2500Pa - velocity:0-50m/s | 1 | - to measure positive or negative pressure relative to atmosphere or differential pressure obtained from a Pitot tube and to measure air or gas velocity in a duct | mini-plant in Rangsit |
| 3 | Non-contact Infrared Pyrometer | - temperature:0- 2000°C | 1 | - to measure temperature of a structure that is not possible to come closer such as rotary kiln surface or pipe lines at high level | mini-plant in Rangsit |
| 4 | Portable Thermometer | - temperature:-50 to 1200°C | 1 | - to measure all kinds of temperatures such as air, water, liquids, surface | mini-plant in Rangsit |
| 5 | Portable Clamp-On Meter | - voltage:600V - current:1000A | 1 | - to measure all kinds of electrical parameters | mini-plant in Rangsit |
| 6 | Gas Analyzer | - O ₂ , CO, SO ₂ , NO _x | 1 | - to measure combustion efficiency | mini-plant in Rangsit |
| 7 | Hot Wire Anemometer | - range:max. 20,000m ³ /m | 1 | - to measure velocity of air in air conditioning ducts | mini-plant in Rangsit |
| 8 | Data Acquisition Unit | - portable, with PC program - inside/outside temperature (-20 to 70°C) - relative humidity(0-97%) | 1 | - to acquire data from measuring device | mini-plant in Rangsit |
| 9 | Tachometer | - portable | 1 | - to measure rotating velocity of motors | mini-plant in Rangsit |
| 10 | Lux Meter | - portable | 1 | - to measure brightness of lighting system | mini-plant in Rangsit |

รายละเอียดแผนการใช้จ่ายเงินโครงการพัฒนาบุคลากร แผนงานสนับสนุน

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ปี 2545 – 2549

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

| ลำดับ ที่ | รายการ/ปีงบประมาณ | ประมาณการค่าใช้จ่าย (หน่วย : ล้านบาท) | | | | | คำชี้แจงและเหตุผลสรุป |
|--------------|---|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| | | (2002) 2545 | (2003) 2546 | (2004) 2547 | (2005) 2548 | (2006) 2549 | |
| | 3) โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรม ปฏิบัติการและพัฒนา หลักสูตรด้านการจัดการ พลังงานของประเทศไทย Practical Energy Management Training Center | 4 | 8 | 5 | - | - | <p>- เป็นโครงการความร่วมมือทางวิชาการแบบทวิภาคีระหว่างไทยและญี่ปุ่น จากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) เพื่อดำเนิน โครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการ และพัฒนาหลักสูตรด้านการจัดการพลังงานของประเทศไทย โดยมี พพ. และศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานดำเนินการ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อการปรับปรุงระบบการจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 อันจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำและการพัฒนาระบบการทดสอบ ผู้รับผิดชอบการใช้พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม และกลุ่มผู้ให้การฝึกอบรมด้านพลังงาน รวมทั้งการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน เพื่อเป็นศูนย์ฝึกอบรมภาคปฏิบัติตามหน้าที่ของผู้รับผิดชอบด้านพลังงานขั้นสูง ที่ต้องสามารถวัดการใช้และวัดการสูญเสียพลังงาน เช่น ไฟฟ้า น้ำมัน แก๊ส นำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแผนอนุรักษ์ฯ แก้ไขปรับปรุง หรือคงรักษาสภาพที่ดีไว้ต่อไปได้</p> <p><u>Budget for</u></p> <p>to search equipment & Instrument support actual practice</p> <p>Necessary Accessory</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Budget in 2002 (4 million Bath) ● Budget in 2003 (8 million Bath) ● Budget in 2004 (5 million Bath) |

Nakorn

Bingarn

Budget for Practical Energy Management Training Center

Consist of :

1. Costs to remove original building
 2. Costs to construct mini plant house
 3. Costs to change transformer from 3Ø 75 kVA to 3Ø 250 kVA and set up the low voltage line from transformer to plant house
 4. Costs to construct concrete road for supplement on original road distance is 200 – 250 meter long and 4 – 6 meter wide
 5. Costs to transport demon station equipment and installed fee
 6. Costs to install and public utility system
- Estimate Budget 11,000,000 Bath (eleven million Bath)

This total budget use from Encon fund in DEDP responsible

Notes

Rings

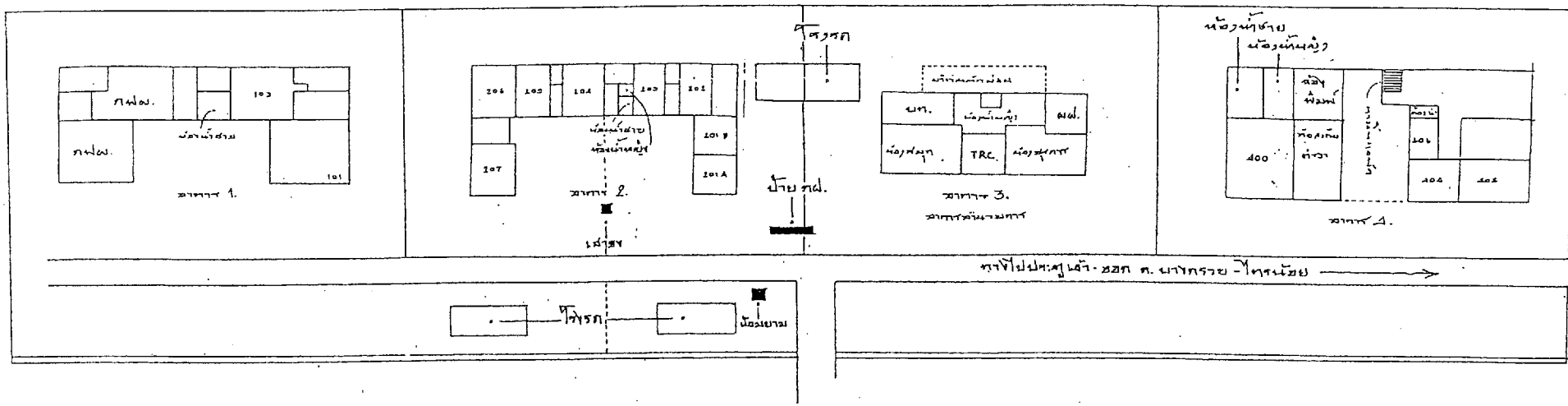
2. 9/1/2542

Tentative Floor Plan at the Present TD

แผนผังการแบ่งอาคาร

แบบท้ายคำตั้งกองม็อบรท ที่ /2542 ลงวันที่ ธันวาคม 2542

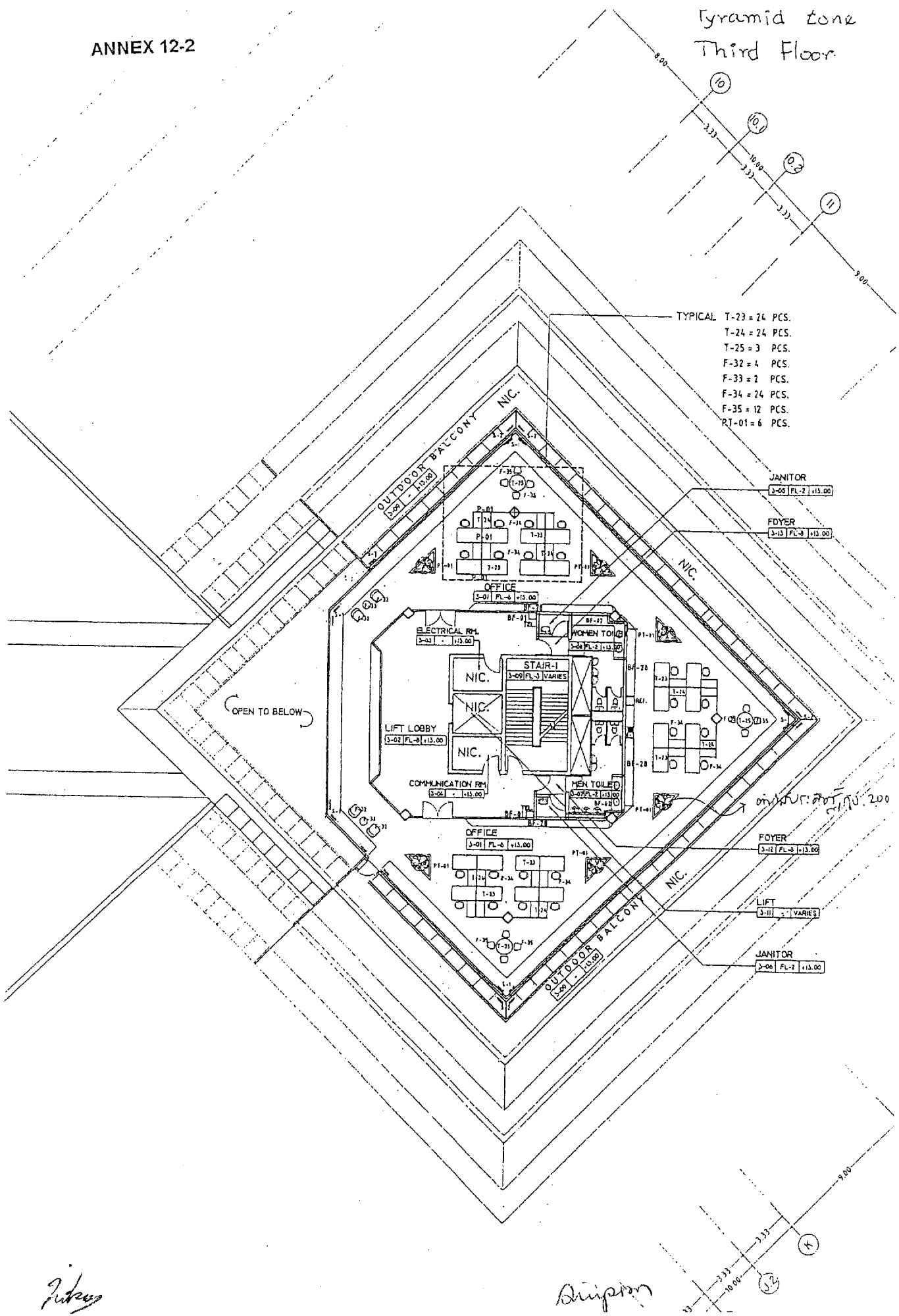
หมายเลขอาคารและห้องฝึกอบรม/ ห้องปฏิบัติงาน
กองม็อบรท กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน



Handwritten signature or mark at the bottom left.

ANNEX 12-2

Pyramid zone
Third Floor



- TYPICAL T-23 = 24 PCS.
- T-24 = 24 PCS.
- T-25 = 3 PCS.
- F-32 = 4 PCS.
- F-33 = 2 PCS.
- F-34 = 24 PCS.
- F-35 = 12 PCS.
- PI-01 = 6 PCS.

JANITOR
3-05 | FL-2 | +13.00

FOYER
3-13 | FL-2 | +13.00

FOYER
3-12 | FL-3 | +13.00

LIFT
3-11 | FL-3 | VARIES

JANITOR
3-06 | FL-3 | +13.00

Handwritten note: *dim. of room 200*

Handwritten signature

Handwritten signature

copy

North, Northeastern

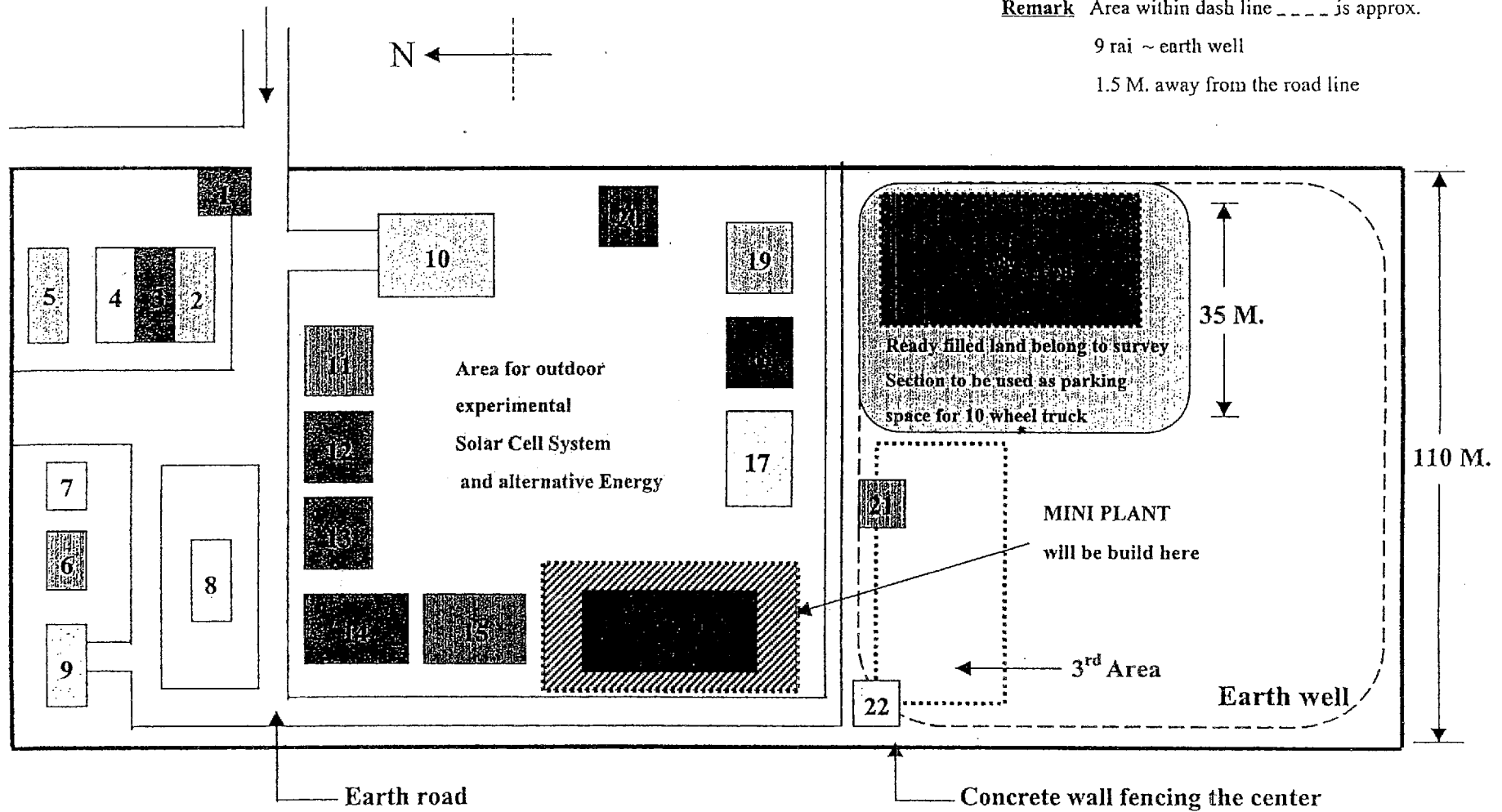
← Phaholyothin Rd. → BANGKOK

Building Plan of Energy Technical Experimental Center at Pathumthani

Remark Area within dash line _ _ _ _ is approx.

9 rai ~ earth well

1.5 M. away from the road line



Planning

Tentative Allocation Plan of Counterpart Personnel

- 12 staffs of DEDP

1. Mr. Sithichoak Watcharasemakul Director of Training Division
2. Mr. Yurasak Yurasakpong Senior HRD Officer,
Head of Energy Conservation Training Group
Training Division
3. Mr. Phirapol Phienlamlert Senior HRD Officer,
Head of Energy Technology Training Group
Training Division
4. Mr. Manaswee Hakeme Senior HRD Officer,
Head of Training Resources Center
Training Division
5. Mr. Poonsak Puwavichianchai Senior Audio- Visual Technical Officer,
Head of Audio-Visual Technical Sector
Training Division
6. Mr. Jirasak Surawatnanwong Senior Scientist, Chief of Energy Technology Section,
Bureau of Energy Study, Research and Development
(BERSD)
7. Mr. Somchai Satakulcharoen Senior Engineer, Chief of Prototype and testing
Section, BESRD
8. Ms. Sukanya Limpiyapirom Senior Economist, Chief of Fund Coordination
Administration Section 1 : Compulsory Program,
Bureau of Energy Conservation Regulatory (BERC)
9. Mrs. Amarporn Achawangkool Senior Scientist, Chief of Energy Conservation
Regulation, Section 3, BERC
10. Mrs. Suree Buranasajja Senior Scientist, Technical Branch, BERC
11. Mr. Supachok Kusolsong Senior Engineer, Chief of Energy Service Section, BERC
12. Ms. Tarntip Settacharnwit Senior Policy and Plan Analyst,
Office of Energy Cooperation (OEC)

ECCT will provide at least 10 staffs to work in this project. On the other hand, ECCT will recruit the suitable training provider such as academic institute, energy and environmental consultants, and experts from industry to participate in this project in order to successfully increase number of trainers. The major concerned in this project would be availability of trainers in this project and the plan for the regional training center organized by trainers from this project.

- 10 staffs of ECCT

1. Mr. Chirasak Boonrod, Deputy Executive Director (Technical Service)
2. Mr. Somjet Thongkumwong, Manager, Technical Division
3. Ms. Suporn Naveeroengrut, Manager, Marketing & Training Division
4. Ms. Amornrat Sripaijit, Manager, Technical Analysis Section
5. Ms. Pijarana Samukkan, Project Engineer
6. Mr. Prakorn Jaiyote, Engineer
7. Mr. Theerayut Chamgchumras, Project Engineer
8. Mr. Theerasak Pongpan, Engineer
9. Mr. Chana Tonsuvit, Engineer
10. Mr. Chatri Tanthapong, Engineer




Functions and Compositions of Joint Coordinating Committee (JCC)

1 Functions

The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and whenever necessity arises. Its Functions are as follows:

- (1) To review Annual Work Plan for the Project.
- (2) To coordinate necessary action to be taken by both sides
- (3) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievement of the Annual Work Plan.
- (4) To exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.

2 Composition

(1) Chairman

Director General of DEDP

(2) Committee Members

-Thai side-

- a Representative(s), from MOSTE
- b Representative(s), from DEDP
- c Representative(s), from ECCT
- d Representative(s), from DTEC
- e Representative(s), from NEPO
- f Project manager, TD
- g Other personnel concerned with the Project decided by the Thai side

-Japanese side-

- a Chief Advisor
- b Coordinator
- c Japanese Expert(s) designated by the Chief Advisor
- d Representative(s) of the JICA Thailand Office
- e Other Personnel concerned to be decided and dispatched by JICA, if necessary

Note: The Official(s) of Embassy of Japan in Thailand may attend the Joint Coordinating Committee as observer (s).

Notary

Signature

Five (5) Basic Evaluation Components

1 Five Basic Evaluation Components

The five basic components defined by JICA as mentioned below are in line with those used for the evaluation works by DAC and other international assistance organization. Introduction of these components has enabled a consistent, well-balanced evaluation, which minimizes evaluator bias. Further, it allows us to share the results, knowledge and lessons with other aid organizations, since we are using common components and can discuss with them from the same viewpoints.

- (1) Efficiency
Evaluate the method, procedure, term and cost of the project with a view to productivity.
- (2) Effectiveness
Evaluate the results in comparison with the goals (or revised ones) defined at the initial or intermediate stage, and evaluate the attributes (factors and conditions) of the results.
- (3) Impact
Evaluate the positive and negative effects of the project, extent of the effect and beneficiaries.
- (4) Relevance
Evaluate whether the needs in the country have been correctly identified, and whether the design is consistent with the national and/or master plan.
- (5) Sustainability
Evaluate the autonomy and sustainability of the project after the termination of cooperation, from the perspectives of operation, management, economy, finance and technology.

2 Relation between Five Basic Components and PDM

The five components are used for the evaluation and a selection of a project. These components are directly connected to the elements of PDM

- (1) Efficiency
The component "Efficiency" is a measure to qualitatively and quantitatively compare all resource (input) to the results (output) of the project in order to evaluate the economic efficiency or conversion from input to output.
- (2) Effectiveness
The component "Effectiveness" is a measure to evaluate whether the project purpose has been achieved or not, or to evaluate how much the outputs contributed to the achievement of the project purpose, or to evaluate whether or not the characteristics of the outputs were as expected.
- (3) Impact
The component "Impact" is a foreseeable or unforeseeable, and a favorable or adverse effect of the project upon society. The evaluate impact, both the overall goal and project purpose should be referred to in the beginning of the evaluation. Evaluation with this components could lead to more than the confirmation as whether or not the overall goal have been obtained. Evaluation with this component requires comprehensive surveys in many cases.
- (4) Relevance
The component "Relevance" is to comprehensively evaluate whether or not the project meets the overall goal, politics of both the donor and recipient, local needs and given priority levels, in order to

decide whether the project should be continued, reformulated or terminated.

(5) Sustainability

The component "Sustainability" is to comprehensively evaluate how long the favorable effect as a result of the project can continue after the project has been terminated. Evaluation with this component is required to decide how much the local resources should continue to be used for the project, and to evaluate how much the country receiving the assistance has been considering important. According to OECD (1989), "Sustainability" is a component to be used for the final test of the success of a development project.

All five components are essential for any of the projects or programs. The five components give necessary information to the decision maker so that he/she can decide how to approach the next step. Since each of the five components build on the intervention strategy, they also lay the foundation for standardization in monitoring and information handling within and among organizations and agencies.

In practice, each of the five components should also contain project-specific information.

END

List of Attendants

1. Thai side

DEDP

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Ms. Siripom Sailasuta | Director General |
| Mr. Pramote Iamsiri | Deputy Director General |
| Mr. Pravit Teethakeaw | Executive Director, BERC |
| Mr. Sithichoak Watcharasemakul | Director, TD |
| Mr. Yurasak Yurasakpong | Senior HRD officer, TD |
| Mr. Peerapol Pianlamlert | Senior HRD officer, TD |
| Mr. Manaswee Hakeme | Senior HRD officer, TD |
| Mr. Poonsak Puwavichianchai | Senior Audio-Visual Technical Officer |
| Mr. Thammayot Srichuai | Director, BERC |
| Ms. Amarporn Achawangkool | Senior Scientist, BERC |
| Ms. Suree Buranasajja | Senior Scientist, BERC |
| Mr. Yospong Guptapra | Senior Engineer, BERC |
| Mr. Danai Egkamol | Senior Engineer, BERC |
| Ms. Tamtip Settacharwit | Senior Policy and Plan Analyst, OEC |

ECCT

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Mr. Phongjaroon Srisovanna | Executive Director |
| Mr. Chirasak Boonrod | Deputy Executive Director |
| Ms. Amornrat Sripajit | Manager, Technical Analysis Section |

TEAM Consulting Engineering & Management

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Mr. Chartdanai Chartpolrak | Senior Energy Advisor |
|----------------------------|-----------------------|

2. Japanese side:

Project Formulation Advisors Team

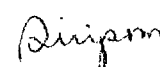
| | |
|----------------------|------------------|
| Mr. Junichi NOKA | Leader |
| Mr. Motoo TAKI | Cooperation Plan |
| Mr. Kazuhiro SHIRASE | Procurement Plan |

JICA Thailand Office

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Mr. Akio NAKAMOTO | Assistant Resident Representative |
|-------------------|-----------------------------------|

JETRO Bangkok Center

| | |
|-----------------------|---|
| Mr. Takeshi FUKUSHIMA | Director, Energy & Environment Technology |
|-----------------------|---|

付属資料② PDM、PO（和文）

| プロジェクトの要約 | 指 標 | 指標データの入手方法 | 外部条件 | | |
|---|--|--|---|---|---|
| <p>（上位目標）</p> <p>タイ国の工場・施設のエネルギー管理が、省エネルギー促進法に則り効果的に実施される。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 2008年までに、PREの選任率が80%以上に達する。 2008年までに、70%以上の指定工場・施設から省エネ報告書が提出される。 | <ul style="list-style-type: none"> DEDP 報告書 指定工場・施設による省エネ報告書 | <p>a. 関係工場・施設が法律と資格制度に対応した行動を取る。</p> | | |
| <p>（プロジェクト目標）</p> <p>高度な技術・能力を持ったエネルギー管理者（PRE）が育成できる環境が整備される。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 2005年までに、PRE 国家資格が産業界に認知・評価される。 | <ul style="list-style-type: none"> DEDP 報告書 指定工場・施設へのインタビュー／アンケート調査 | <p>b. 政府の政策に大幅な変更がない。</p> <p>c. 関係工場・施設からの反応がない。</p> | | |
| <p>（成 果）</p> <p>0. 訓練センター運営のための管理体制が確立される。</p> <p>1. PRE 国家試験制度が準備される。</p> <p>2. PRE 試験前研修コースが整備される。</p> <p>3. PRE 試験前研修の実施体制が整備される。</p> <p>4. PRE 支援体制が提案される。</p> | <p>いずれも 2005年までに：</p> <p>0-1 訓練センターの人員・予算・設備が確保されている。</p> <p>1-1 国家試験の実施要項が確立・公表されている。</p> <p>1-2 国家試験委員会が組織され、機能している。</p> <p>1-3 国家試験問題案が少なくとも1回作成されている。</p> <p>2-1 日本人専門家の助け無しに実習用機材が運転・維持管理されている。</p> <p>2-2 PRE 試験前研修カリキュラムが確立している。</p> <p>2-3 PRE 試験前研修の研修コース教材が整備されている。</p> <p>3-1 講師向け研修カリキュラムが確立している。</p> <p>3-2 講師向け研修コース教材が整備されている。</p> <p>3-3 PRE 試験前研修および国家試験が少なくとも1回試行実施される。</p> <p>4-1 PRE の知識のアップデートのための企画書が作成・提出される。</p> <p>4-2 省エネルギーに関する最新情報を提供する手法に係る企画書が作成・提出される。</p> | <p>0 エネルギー管理者訓練センターの事業報告書</p> <p>1 国家試験実施要領、試験委員会規約、試験委員会議事録</p> <p>2 プロジェクト報告書、機材リスト・管理台帳 試験前研修カリキュラム・教材</p> <p>3 プロジェクト報告書、講師向けカリキュラム・教材、 PRE 国家試験・研修試行実施報告書</p> <p>4 DEDP への企画書</p> | <p>d. 予算措置が講じられる。</p> <p>e. 研修を受けた人材が PRE として勤務する。</p> | | |
| <p>（活 動）</p> <p>0-1 人員を配置する。</p> <p>0-2 業務分掌を明文化する。</p> <p>0-3 業務活動・予算計画を作成する。</p> <p>0-4 プロジェクトの広報体制を整備する。</p> <p>1-1 PRE のための国家試験制度の枠組みを確立する。</p> <p>1-2 試験委員会（予備委員会）を組織する。</p> <p>1-3 国家試験問題案を作成する。</p> <p>2-1 実習用機材を設置し、維持管理する。</p> <p>2-2 要望に沿った試験前研修のカリキュラムを準備する。</p> <p>2-3 国家試験に基づく試験前研修コースの教材（座学及び実習）を作成する。</p> <p>3-1 講師向けの研修コースを開発・準備する。</p> <p>3-2 講師向けの研修を実施する。</p> <p>3-3 PRE 向けの試験前研修及び試験を試行する。</p> <p>4-1 PRE の知識の継続的なアップデートのための方法を提言する。</p> <p>4-2 省エネルギーに関する最新情報を提供する企画を提言する。</p> | <p style="text-align: center;">投 入</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>日 本 国</p> <p>人 材</p> <p>長期専門家 チーフアドバイザー 1名 国家試験専門家 1名 研修コース専門家 1名 業務調整員 1名</p> <p>短期専門家 必要に応じて派遣</p> <p>研修員受入 約3名/年</p> <p>機 材</p> <p>研修機材 実習機材 分析・計測機材</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>タイ 国</p> <p>人員の配置</p> <p>DEDP： 11名 ECCT： 10名</p> <p>施 設</p> <p>事務室・研修施設・会議室・実習プラント建屋</p> <p>ローカルコスト負担</p> <p>1,100万バーツ（プラント施設建設費用） 1,700万バーツ（運営費用）</p> </td> </tr> </table> | <p>日 本 国</p> <p>人 材</p> <p>長期専門家 チーフアドバイザー 1名 国家試験専門家 1名 研修コース専門家 1名 業務調整員 1名</p> <p>短期専門家 必要に応じて派遣</p> <p>研修員受入 約3名/年</p> <p>機 材</p> <p>研修機材 実習機材 分析・計測機材</p> | <p>タイ 国</p> <p>人員の配置</p> <p>DEDP： 11名 ECCT： 10名</p> <p>施 設</p> <p>事務室・研修施設・会議室・実習プラント建屋</p> <p>ローカルコスト負担</p> <p>1,100万バーツ（プラント施設建設費用） 1,700万バーツ（運営費用）</p> | <p>f. 日本から供与された機材が遅滞なく通関される。</p> <p>g. 研修を受けた人材が PRE として勤務する。</p> | <p>（前提条件）</p> <ul style="list-style-type: none"> DEDP が省エネ政策部局としての地位を維持する。 省エネルギーへの関心が高い。 |
| <p>日 本 国</p> <p>人 材</p> <p>長期専門家 チーフアドバイザー 1名 国家試験専門家 1名 研修コース専門家 1名 業務調整員 1名</p> <p>短期専門家 必要に応じて派遣</p> <p>研修員受入 約3名/年</p> <p>機 材</p> <p>研修機材 実習機材 分析・計測機材</p> | <p>タイ 国</p> <p>人員の配置</p> <p>DEDP： 11名 ECCT： 10名</p> <p>施 設</p> <p>事務室・研修施設・会議室・実習プラント建屋</p> <p>ローカルコスト負担</p> <p>1,100万バーツ（プラント施設建設費用） 1,700万バーツ（運営費用）</p> | | | | |

全体活動計画 (PO)

プロジェクト名：タイ・エネルギー管理者訓練センター

2001.9.28

| Japanese Fiscal Year | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | Responsible Person | Input | |
|---------------------------------------|---------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---------------|-----------|-------|--------------------|-----------|--|
| | Quarter | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | Japanese Side | Thai Side | | | | |
| Activities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Japanese Side | Thai Side | |
| 0. 訓練センター運営の為の管理体制が確立される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-1 人員を配置する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 0-2 業務分掌を明文化する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 0-3 業務活動・予算計画を作成する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 0-4 プロジェクトの広報体制を整備する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | CA, LE | CP | |
| 1. PREのための国家試験制度が準備される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-1 PREのための国家試験制度の枠組みを確立する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PD | LE | CP | |
| 1-2 試験委員会（予備委員会）を組織する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PD | CA, LE | CP | |
| 1-3 国家試験問題（案）を作成する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP | |
| 2. 試験前研修コースが整備される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-1 実習用機材の設置及び維持管理。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM/CA | LE, SE | CP | |
| 2-2 要望に沿った試験前研修のカリキュラムを準備する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 2-3 国家試験に基づく試験前研修コースの教材（座学及び実習）を作成する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP | |
| 3. 試験前研修の実施体制が整備される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-1 講師の研修コースを開発・準備する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP | |
| 3-2 講師向けの研修を実施する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP | |
| 3-3 PRE向けの試験前研修及び試験を試行する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP | |
| 4. PREのための支援体制が確立される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-1 PREの知識の継続的なアップデートのための方法を提言する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE | CP | |
| 4-2 省エネルギーに関する最新情報を提供する企画を提言する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | PM | LE, SE | CP | |

タイ側：PD—Project Director、PM—Project Manager、CP—Counterpart

日本側：CA—Chief Advisor、LE—Long Term Expert、SE—Short Term Expert

付属資料③ 3ブロック・トレーニング概要

Energy Conservation Training for PRE in designated Building

Objectives

1. Trainee know how to maintain and check the efficiency of machines and equipment periodically .
2. Trainee enable to improve energy consumption in their facilities follow the Encon concept.
3. Trainee will be able to certify in the data report sent to DEDP.
4. Trainee can record ,check energy consumption data so the officer in charge can check and certify the correctness of the data sent.
5. Trainee can help building owner in setting encon target and plan of the building.
6. Trainee can understand the result or energy consumption analysis of the building.
7. Trainee can assist building owner to comply with he recommendation of Director General of DEDP.

Qualification of trainee

Those apply for this course should have either of the following qualification

- (1) Having high vocational certificate in major field of mechanical, electrical, electronics,
Industrial technician, building mechanical , metallic mechanical and having at least 3 year experiences in energy field with certification from building manager /owner/ department director or equivalent .
- (2) Having degree in Engineering, Sciences, whose major is Technology with certification from factory manger/owner/department director or equivalent.

Energy Conservation Training for PRE in Designated Building

Block 1

- Energy Conservation Promotion ECP Act.
- Business Opportunities From Energy Management For Designated Buildings
- Introduction To Energy
- How Energy Is Used In Buildings
- Introduction To Preliminary Energy Audits And Analysis
- Energy Efficiency Monitoring
- Measuring Energy Use
- Energy Management Systems
- Data Return Preparation And Exercise
- Project Assignment Preparation

Block 2

- Presentation of Project Assignment
- The Gain In Building
- Improving The Efficiency of Air Condition System
- Improving of Lighting (Illumination) Systems In Buildings
- Building Management System (BMS)
- Other Building Energy Saving Opportunities
- Fuel Substitution Opportunities And Non-Conventional Energy For Buildings
- Project Assignment Preparation

Block 3

- Presentation of Project Assignment
- Detailed Energy Audits And Analysis
- Energy Conservation Project Considered Factors
- Financial Analysis Techniques
- Developing An Energy Plan
- Implementing Energy Saving Projects
- Assessment And Monitoring of The Implementation of The Plan
- Certificate Presentation Ceremony

Energy Conservation Training for PRE in designated factory

Objectives

1. Trainee know how to maintain and check the efficiency of machines and equipment periodically .
2. Trainee enable to improve energy consumption in their facilities follow the Encon concept.
3. Trainee will be able to certify in the data report sent to DEDP.
4. Trainee can record ,check energy consumption data so the officer in charge can check and certify the correctness of the data sent.
5. Trainee can help factory owner in setting encon target and plan of the factory.
6. Trainee can understand the result or energy consumption analysis of the factory.
7. Trainee can assist factory owner to comply with he recommendation of Director General of DEDP.

Qualification of trainee

Those apply for this course should have either of the following qualification

- (1) Having high vocational certificate in major field of mechanical, electrical, electronics,
Industrial technician, factory mechanical , metallic mechanical and having at least 3 year experiences in energy field with certification from factory manager /owner/ department director or equivalent .
- (2) Having degree in Engineering, Sciences, whose major is either electrical,machinery or industiral engineering ,control engineering or technology, energy management technology or chemical engineering or chemical technics, Industrial education with major in mechanical ,electrical or industrial with certification from factory manger/owner/department director or equivalent.

Energy Conservation Training for PRE in Designated Factory

Block 1

- Energy Conservation Promotion ECP Act.
- Business Opportunities From Energy Management For Designated Factories
- Introduction To Energy
- How Energy Is Used In Industry
- Introduction To Preliminary Energy Audits And Analysis
- Energy Efficiency Monitoring
- Measuring Energy Use
- Energy Management Systems
- Data Return Preparation And Exercise
- Project Assignment Preparation

Block 2

- Presentation of Project Assignment
- Higher Efficiency Motors And Variable Speed Drives In Factories
- Compressed Air System
- Cost Effective Refrigeration And Air Conditioning For Factories
- Power Factor Improvement And Demand Control Opportunities
- Improvement In Combustion Of Fuels
- Waste Heat Recovery And Recycling
- Fuel Substitution Opportunities And Non-Conventional Energy For Factories
- Project Assignment Preparation

Block 3

- Presentation of Project Assignment
- Detailed Energy Audits And Analysis
- Energy Conservation Project Considered Factors
- Financial Analysis Techniques
- Developing An Energy Plan
- Implementing Energy Saving Projects
- Assessment And Monitoring of The Implementation of The Plan
- Certificate Presentation Ceremony

Duration of training

Total of 14 days . 3 parts of training have been provided.

Part 1 (5 days) 15 days intermission ───────────▶ for project work assignment

Part 2 (5 days) 15 days intermission ───────────▶ for project work assignment

Part 3 (4 days)

Training materials/tools

1. Training material block 1
2. Training material block 2
3. Training material block 3
4. Project assignment sheet
5. Other tools (media, audio visual, PR documents)

Evaluation

1. Trainee should attend a least 80% of each training period at each block
2. Trainee must gain at least 50% of the total score from the project work
3. Those who pass criteria set under 1 and 2 will be entitled to get PRE certificate for designated building

Note : Trainee is not over 30 person