

タイ国電気電子インスティテュート  
試験能力向上プロジェクト  
事前評価調査報告書

平成18年1月

独立行政法人 国際協力機構  
経済開発部

## 序 文

タイ国において、電気電子産業は、近年輸出入ともに著しい伸びを示しており、同国の製造業において重要な位置付けを占めてきています。また日本向けの輸出を見ても、機械機器、家電製品などが主な輸出品目となっています。

現在、日タイ両国間の貿易障壁低減に向け、両国政府間で電気電子製品の試験レポートの相互認証協定（Mutual Recognition Agreement: MRA）についての議論が行われており、日タイ経済パートナーシップ合意（Japan-Thailand Economic Partnership Agreement: JTEPA）の主題の一つにもなっています。相互認証協定の締結に向けて、我が国をはじめとする世界標準への適合を目指し、タイ国側の検査機関である電気電子インスティテュート（Electric and Electronics Institute: EEI）の試験能力を向上させることが急務となっています。

かかる背景を受け、タイ国政府は EEI 試験能力向上のための技術協力プロジェクトを日本国政府に要請しました。同要請に基づき、日本政府は同国電気電子インスティテュート試験能力向上プロジェクトを実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施することといたしました。

当機構は 2005 年 7 月 24 日から 8 月 2 日まで事前調査団を派遣し、より具体的で実施可能性の高いプロジェクトの枠組み作りを行うため、タイ側と詳細な協議を行い、確認・合意できた事項について議事録に取りまとめ、署名交換を行いました。そして、その後も継続して協議を実施し、2005 年 1 月 9 日に EEI と JICA タイ事務所との間で、討議議事録に署名交換がなされました。

本報告書は、同調査団の調査結果及び協議内容をまとめたものです。

ここに、本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・タイ両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表すとともに、併せて今後の支援をお願いする次第です。

平成 18 年 1 月

独立行政法人国際協力機構  
経済開発部  
部長 佐々木 弘世

地图



写 真



EEI との協議



工業省ダムリ次官補との協議



EMC 試験設備



ケーブル試験現場



日系企業との意見交換



M/M 署名

## 目次

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 序文                        |        |
| 地図                        |        |
| 写真                        |        |
| 略語表                       |        |
|                           | 頁      |
| 第1章 概要 .....              | - 1 -  |
| 1-1 要請の背景.....            | - 1 -  |
| 1-2 調査団派遣の目的と主な調査事項 ..... | - 1 -  |
| 1-3 調査団の構成.....           | - 2 -  |
| 1-4 調査日程 .....            | - 2 -  |
| 1-5 主要面談者 .....           | - 3 -  |
| 第2章 調査結果 .....            | - 4 -  |
| 2-1 総括表 .....             | - 4 -  |
| 2-2 実施機関の概要.....          | - 7 -  |
| 2-3 技術担当団員報告.....         | - 13 - |
| 2-4 協議結果及びプロジェクト計画.....   | - 18 - |
| 2-5 プロジェクト計画の評価.....      | - 20 - |
| 第3章 総合所感 .....            | - 24 - |
| 第4章 R/D 協議.....           | - 26 - |
| 添付資料                      |        |
| 資料-1 M/M                  |        |
| 資料-2 R/D                  |        |
| 資料-3 調査票(タイ EEI 事前)       |        |
| 資料-4 調査票(回答)              |        |
| 資料-5 EEI 組織図              |        |
| 資料-6 人員構成表                |        |
| 資料-7 PDM(案)               |        |

## 略語表

|       |  |                          |
|-------|--|--------------------------|
| AOTS  | : Association for Overseas Technical Scholarship                                       | (財)海外技術者研修協会             |
| APEC  | : Asia Pacific Economic Cooperation  | アジア・太平洋経済協力閣僚会議          |
| ASEAN | : Association of Southeast Asian Nations   | 東南アジア諸国連合                |
| CAB   | : Conformity Assessment Body   | 適合審査機関                   |
| CB    | : Certification Body   | 認証機関                     |
| CBTL  | : CB Testing Laboratory  | CB 認定試験所                 |
| CISPR | : Comittie International Special des Perturbations<br>Radioelectoriques                | 国際無線障害特別会議               |
| C/P   | : Counter Parts  | カウンターパート                 |
| CTL   | : Committee of Testing Laboratories  | 試験機関委員会                  |
| EEL   | : Electric and Electronics Institute   | 電気電子インスティテュート            |
| EGAT  | : Electricity Authority of Thailand  | タイ電力公社                   |
| EMC   | : Electromagnetic Compatibility  | 電磁両立性                    |
| ETS   | : Electronic Technology Systems  | 外資系試験会社（ドイツ）             |
| EU    | : European Union   | 欧州連合                     |
| FTA   | : Free Trade Agreement   | 自由貿易協定                   |
| IEC   | : International Electrotechnical Commission  | 国際電気標準会議                 |
| IECEE | : IEC System for Conformity Testing to Standards for<br>Safety of Electrical Equipment | 国際電気機器安全規格適合試験制<br>度     |
| IT    | : Information Technology   | 情報技術                     |
| ITS   | : Intertek Testing Services  | 外資系試験会社（USA）             |
| JETRO | : Japan External Trade Organization  | 日本貿易振興機構                 |
| JICA  | : Japan International Cooperation Agency   | 独立行政法人 国際協力機構            |
| JQA   | : Japan Quality Assurance Organization   | (財)日本品質保証機構              |
| JTEPA | : Japan-Thailand Economic Partnership Agreement  | 日タイ経済パートナーシップ合意          |
| MOU   | : Memorandum of Understanding  | 覚書                       |
| MRA   | : Mutual Recognition Agreement   | 相互承認協定                   |
| NATA  | : National Association of Testing Authorities  | オーストラリア試験所認定協会           |
| NCB   | : National Certification Body  | 国内認証機関                   |
| NIMT  | : National Institute of Metrology Thailand   | タイ国家計量機関                 |
| ODA   | : Official Development Assistance  | 政府開発援助                   |
| PDM   | : Project Design Matrix  | プロジェクトデザインマトリッ<br>ク<br>ス |
| PO    | : Plan of Operation  | 活動実施計画                   |
| R/D   | : Record of Discussion   | 合意議事録                    |

|      |   |  |           |
|------|---|--|-----------|
| TSI  | : | Trophic State Index                      | 暫定協力実施計画  |
| TISI | : | Thai Industrial Standard Institute       | タイ工業標準局   |
| TLAS | : | Thai Laboratory Accreditation System     | タイ試験所認定制度 |
| UKAS | : | The United Kingdom Accreditation Service | 英国認定協会    |
| YEW  | : | Yokogawa Electric Works                  | (株)横河電気   |

# 第1章 概要

## 1-1 要請の背景

電気電子産業は、近年輸出入ともに著しい伸びを示しており、タイ国の製造業において重要な位置付けを占めている。加えて、2002年度における当該製品の輸出額は1,065百万パーツ（うち16%が日本向け）、輸入額は856百万パーツ（うち23%が日本分）となっており、我が国との結びつきも強い。

当該製品貿易において、安全性の確保等の理由から、品質向上は重要なキーワードとなっており、両国はこれを確保する上で各々、製品に適合させる工業標準を有している。かかる標準への適合のため、製品は認定試験所において試験を受ける必要があるが、輸入国における試験は輸出にかかるコストの増大につながる。そのため、現在、両国間の貿易障壁低減に向け、両国政府間で試験レポートの相互承認協定（Mutual Recognition Agreement: MRA）についての議論が行われており、日タイ経済パートナーシップ合意（Japan-Thailand Economic Partnership Agreement: JTEPA）の主題の一つにもなっている。この試験レポートの相互承認の仕組みを構築するために、まずは当該国の登録検査機関の試験能力を、日本の電気用品安全法上の登録検査機関とMOUを締結できるような国際的水準にまで向上させることが必要である。

本件要請機関である電気電子インスティテュート（Electric and Electronics Institute: EEI）は工業省傘下のインスティテュートとして、電気電子製品の試験を行っている機関である。前述の通り、当該製品の輸出入促進のための相互承認協定の締結に向けて、また、我が国をはじめとする世界標準への適合を目指したEEIの試験能力の向上を目標とした協力の要請がなされた。

## 1-2 調査団派遣の目的と主な調査事項

本事前調査においては、タイ側より要請のあった「タイ国電気電子インスティテュート（EEI）試験・検査能力プロジェクト(仮称)」について、現地調査及びタイ側との協議を行い、要請内容及びEEIの技術的課題の確認、プロジェクトの実施計画について枠組み作成及び同計画の評価を目的とする。主な調査事項は以下の通り。

- (1) プロジェクト実施に関わる計画・技術的な課題と問題点の調査、確認。
  - 要請内容の確認（要請品目、技術移転の内容、専門家派遣の期間）
  - 試験実施状況の調査
  - 機材の保守管理状況の調査
- (2) プロジェクトの実施計画について、相手国側と投入内容等、今後の計画を協議する。



- (3) 評価5項目の視点から評価グリッドを作成して評価を行い、プロジェクト実施の可否について検討する。

### 1-3 調査団の構成

| 氏名    | 担当業務   | 所属先   |
|-------|--------|---|
| 永江 勉  | 団長・総括  | 独立行政法人国際協力機構経済開発部第1グループ<br>貿易・投資・観光チーム チーム長 |
| 永井 裕司 | 基準認証行政 | 経済産業省産業技術環境局認証課 課長補佐                        |
| 桜井 邦夫 | 基準認証技術 | 財団法人日本品質保証機構総務企画部広報・国際課<br>主幹               |
| 石井 満  | 基準認証技術 | 財団法人電気安全環境研究所国際事業部<br>国際協力担当部長              |
| 佐々木健一 | 評価分析   | 株式会社シーエスジェイ 代表取締役                           |
| 松岡 源  | 協力企画   | 独立行政法人国際協力機構経済開発部第1グループ<br>貿易・投資・観光チーム      |

### 1-4 調査日程

| 日順 | 月/日      | 調査内容   |
|----|----------|--|
| 1  | 7/24 (日) | 移動 (成田ーバンコク) JL717 (11:00 – 15:30)                   |
| 2  | 7/25 (月) | 9:00 JICA タイ事務所にて打合せ<br>14:00 EEI にて本調査の説明           |
| 3  | 7/26 (火) | 終日 EEI 視察  |
| 4  | 7/27 (水) | 10:00 (基準認証技術担当以外) (基準認証技術担当)<br>現地日系企業との意見交換 EEI 視察 |
|    |          | 13:00 工業省ダムリ次官補表敬<br>14:00 タイ工業標準局での協議               |
| 5  | 7/28 (木) | 終日 EEI にて協議  |
| 6  | 7/29 (金) | 10:00 ミニッツ署名<br>16:00 JICA タイ事務所報告                   |
|    |          | 移動 (評価分析担当以外) (バンコク-成田) JL718(22:15 – 翌 6:15)        |
| 7  | 7/30 (土) | 終日 資料整理・分析、PDM 案検討                                   |
| 8  | 7/31 (日) | 終日 資料整理・分析、PDM 案検討                                   |
| 9  | 8/1 (月)  | 9:30 EEI にて追加調査                                      |
| 10 | 8/2 (火)  | 午前 調査結果分析、事務所報告資料作成<br>15:30 JICA タイ事務所へ報告           |

## 1-5 主要面談者

### <タイ側>

#### (1) Ministry of Industry

Damri Sukhotanang Deputy Permanent Secretary

#### (2) TISI (Thai Industrial Standard Institute)

Supachai Tepatanapong Director of International Relations Division

#### (3) EEI (Electrical and Electronics Institute)

Thanasak Chaiyavech Director of Operation and Standards Department

Witee Srimongkol Manager of Technical and Standards Section

Arthit Watsanamongkon Assistant Manager of Electronics Appliance Test Group

Sunida Bavornniraman Assistant Manager of Material Test Group

Ratsak Tongim Assistant Manager of Electrical Appliance Test Group<sup>3</sup>

### <日本側>

#### (1) JETRO バンコクセンター

山田次長

高橋品質管理部長 (シャープ)

伊藤副社長 (パナソニック)

#### (2) JICA タイ事務所

佐藤所長

奥邨次長

衣笠所員

井上広域企画調査員

## 第2章 調査結果

### 2-1 総括表

| 調査項目                   | 現状・調査の目的  | 対処方針   | 調査・協議結果  |
|------------------------|---|--|--|
| 1 事前評価調査の実施            |   |  |  |
| (1) 事前評価の目的と主旨の理解      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以下を目的として事前評価を実施する。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) プロジェクトの計画内容は妥当であるかを検証する。</li> <li>2) 事前評価結果はプロジェクト計画の最終的な承認のために活用される。</li> </ol> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 左記事前評価の目的について理解を得る。</li> <li>● 評価5項目について説明し、理解を得る。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 協議の際に説明。先方の理解を得たことはミニッツにも記載。</li> </ul>   |
| (2) プロジェクト名            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 仮称「タイ国 EEI 試験・検査能力向上プロジェクト」(英名: Project for Enhancing EEI Testing Laboratory Competency to be Designed Laboratory under Japan-Thailand Economic Partnership Agreement(JTEPA) and IECEE CB Schemes)を用いている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 英名と合わせてR/D締結までプロジェクトの構成を適切に表す名称を検討する。</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「タイ国 EEI 試験能力向上プロジェクト」(英名: The Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute of the Kingdom of Thailand)</li> </ul> |
| (3) 実施機関               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● タイ電気電子インスティテュート(EEI)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事前評価調査時にEEIの組織を確認する。</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2-2 参照</li> </ul>   |
| (4) 計画の作成・評価<br>技術移転計画 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事前評価調査時に基本計画を検討し、評価を行う。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 相手側との協議結果を踏まえ、今後計画を作成したい。</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 投入計画については、ミニッツに記載。</li> </ul>   |
| 2 要請内容の確認              |   |  |  |
| (1) 現状確認               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本側のリソースが限られていることから、本件は実施が遅れており、当時の要請の内容が現状に合っているか確認する必要あり。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要請当時から状況の変化について確認。現状のニーズに関する調査を行う。</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 6規格について要請有。詳細は別添資料参照。</li> </ul>  |

| 調査項目  | 現状・調査の目的   | 対処方針   | 調査・協議結果   |
|---|--|--|---|
| (2) 投入内容との整合性   | ● 短期専門家の派遣、現地セミナーの実施が検討されている。  | ● 専門家の派遣分野、セミナーの内容について要請内容を確認する。   | ● 派遣分野については2-4(5)。セミナーについては、要請なし。   |
| (3) 要請内容とC/Pの現状について   | ● 電気電子機器検査の上級研修が要請されている。   | ● 現在の要請の内容で、目標が達成されるか、基礎的な部分が必要ないか検討する。                                    | ● 技術担当団員報告を参照   |
| 3 プロジェクトの構成   |  |  |   |
| (1) 協力期間  | ● 協力期間の明確化   | ● 左記について協議し、日本側に持ち帰り検討するか、可能であればミニッツに記載する。                                 | ● 協力期間は1年間。   |
| (2) 協力対象  | ● 対象分野として5品目について要請がでている  | ● ケーブルを除く製品について、相手国側と協議を行い、協力対象についてミニッツに記載する。                              | ● ケーブルも含め5分野について協力を行う。EMC試験については持ち帰り検討。   |
| (3) 投入計画の検討状況<br>ア 日本側<br>(ア) 専門家派遣<br><br>a.長期<br>b.短期<br><br>(イ) 現地セミナー | 以下のとおり投入を検討している。<br><br>● なし<br>5分野について要請<br>● IEC60335-1:2001 及び IEC60355-2-25(電子レンジ)<br>● IEC60950 (Fax 機、プリンター、コピー機)<br>● IEC60227(ケーブル)<br>● IEC60598-1(照明)及び IEC60929(蛍光灯用交流電圧安定器)<br>● EMC 試験<br>● 短期専門家を講師として派遣 | ● 計画を確認し、投入をミニッツに添付する。<br><br>● 期間、担当分野について協議を行う。<br><br>● 規模、内容について協議を行う。 | ● ミニッツ参照。業務調整員派遣の可能性について帰国後検討。<br><br>● ミニッツに記載の5分野につき、専門家を派遣。期間はそれぞれ1ヶ月間。EMC試験については持ち帰り検討。<br><br>● 要請されなかったため実施しない。 |

| 調査項目   | 現状・調査の目的   | 対処方針  | 調査・協議結果   |
|--|--|---|---|
| (ウ) 機材供与<br><br>(エ) 現地業務費                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 必要であれば可能性あり</li> <li>● 執行ベースでどの程度必要かを試算する。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地の機材状況の確認。供与するとしても専門家の携行機材程度。</li> <li>● 協力内容に関する協議結果に基づき、現地業務費の額を試算する。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 機材の更新は、タイ側にて行う。日本側からの供与はなし。</li> <li>● それぞれの専門家の業務内容の詳細を決定後、協議を行う。</li> </ul>  |
| イ タイ側<br>(ア) 人員配置<br><br>(イ) 予算措置<br><br>(ウ) 施設・設備 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● C/P の配置計画を確認する。</li> <li>● 事前評価では見込みで評価せざるを得ないところ、見込みの判断材料 (EEI の通常の予算状況に関するデータ等) を判断する。</li> <li>● 施設・設備の維持管理が適切に行われているか確認する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 人員配置の計画について確認し、ミニッツに添付する。</li> <li>● 実績を確認し、結果をミニッツに添付する。</li> <li>● 可能であれば今後の予算措置計画を入手し、ミニッツに添付する。</li> <li>● 維持管理体制を確認し、結果をミニッツに記載する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ミニッツ参照。</li> <li>● 2-2 の(2)を参照。</li> <li>● 機材の更新、新規調達のため、4年で約20億円の予算配置がなされることを確認。</li> <li>● 技術担当団員報告を参照。</li> </ul> |
| (4) 技術能力の状況<br>各技術移転分野における C/P の技術レベルの確認           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 予め C/P の技術レベルを確認する必要がある。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● C/P の技術レベルについて、各分野で不足している部分を確認する。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術担当団員報告を参照。</li> </ul>  |
| (5) 評価5項目による事前評価の実施                                |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトの投入計画の検討後、評価5項目に基づく評価を実施する。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2-5 を参照。</li> </ul>  |
| <b>4 プロジェクト実施の可否</b>                               |  |   |   |
| (1) 実施機関の当該国における役割                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● EEI の所管内容に変更がないことを確認する。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 左記について、所管内容にプロジェクトの実施に支障となるような変化が生じないことを確認する。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトの実施に関し、支障がないことを確認した。詳細は2-2を参照。</li> </ul>  |

## 2-2 実施機関の概要

本プロジェクトの実施主体となる電気電子インスティテュートについて、当該国での役割及び組織に関する調査を行った。

### (1) EEI のタイ国における役割

#### 1) EEI の法的位置付け

1998 年 7 月に閣議決定に基づき設立された工業省所管の非営利公益法人（産業振興機構）。一部政府の予算支援を受けるが、原則として独立採算による運営が求められている。評議会委員には工業省メンバー（TISI 副局長ソムキッド氏）が入っており、EEI 等の監査を行っている。実際の試験事業としては、TISI からの試験指示により業務を行うこととなっており、申請者（製造事業者、輸出入事業者等）から評価申請があった製品について TISI から適用規格番号、サンプル数、製造者名などが知らされ、TISI 業務指示書により EEI は試験を実施する。

土地・建物・設備/機器（日本の過去の協力による供与機材を含む）は法的には TISI の所有とされるが、維持管理は EEI の責任。減価償却費も EEI 予算に計上されている。調査時点で建設が進んでいる TISI より移設予定の機器を収容する試験場（700 万パーツ）も EEI 予算による。

試験の対象となる規格（TIS・IECEE・CISPR など）の制定、および試験結果の認証、認証マークの交付は TISI の所掌であり、CBTL 認定の申請も TISI を通じて行われている。

#### 2) EEI の政策的位置付け

ア. 工業省傘下のタイ工業標準局（TISI）は、工業製品の基準認証制度を担当し、その政策目的として、国際市場におけるタイ産業の競争力強化、公正な貿易、消費保護を設定している。

タイ政府は、上記政策を強力に推進するため、平成 17 年 2 月、製造検査の強化、海外 CAB からの認証結果の受入れを改正内容とした工業製品標準化法（IPS Act: Industrial Product Standards Act）（1968 年）の第 6 次改訂を行った。今回の法改正の目的は、①海外からの粗悪な製品をタイ市場から排除するための試験・検査の強化、②タイ国内の電子・電気製造事業者の国際競争力の強化、③海外各国との相互承認協定（MRA）締結の促進等にある。

イ. EEI は、上記政策の実現に向け、タイ国内の電子・電気産業の国際競争力強化を目的として、国際規格レベルでの製品、輸出、研究開発の促進を担う機関として、これまで様々な活動を行ってきた。

更に、平成 17 年度から 4 年間、工業省及び TISI は、7 億パーツ（1 パーツ≒2.7 円、2005 年 8 月時点）の予算規模で、EEI の試験・検査設備の拡充を行う予定である。

タクシン政権の方針として、当該分野での機材供与は海外各国に要望せず、試験・検査設備は自前で用意することとしており、今回、日本への技術協力の要請も、ハードではなくソフト面での協力、すなわち専門家による技術指導を強く要望しているところである。

なお、EEI は、国内の中小企業対策として、体制・機能強化を図る予定であるが、工業省及び TISI が進める産業支援の方針とも整合している。

- ウ. 本年 7 月末、TISI は、IECEE（国際電気機器安全規格適合試験制度）が運営する CB スキームで、TISI が NCB（国内認証機関）、EEI が CBTL（認定試験所）となるため、IECEE 事務局に申請書を提出。

EEI が IECEE/CBTL となれば、タイ製造事業者が CB スキーム加盟国に輸出する場合、CB 試験レポートの受け入れ、CB 証明書の発行により、輸出国の適合性評価手続きを円滑かつ効率的に処理することが容易となる。

TISI は、今回、洗濯機のみ、申請対象の品目としたが、今後、品目を追加申請する予定である。

このようなタイ製造事業者の輸出支援ツールの充実は、上記で述べた TISI の政策目的と合致しており、そのコアとなる CBTL となるためには、ISO/IEC17025（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項）に満たす国際的な試験能力とマネージメントシステムの構築が急務となっている。

- エ. TISI は、APEC/EE/MRA や ASEAN/MRA 等地域的な相互承認協定に加盟するとともに、豪タイ FTA 締結に引き続き、日本を始めとする各国と、2 国間の MRA 交渉を行っている。

上記の IECEE/CB スキームへの対応、そして各国との MRA 締結の動きは、タイ側が、国際的な基準認証制度に対応し、国内外問わず、試験結果や認証結果の受け入れを積極的に行っていく方針にある。

### 3) MRA（相互認証協定）交渉における EEI の位置付け

- ア. 平成 16 年 2 月より、開始した日タイ MRA 交渉は、当時の IPS Act では、日タイ間で CAB を相互に登録し、認証結果を受け入れるとする MRA スキームは困難との判断から、相互に試験データを受け入れる MRA スキームの構築を当初協議してきた。

しかしながら、上記のとおり、本年 2 月、タイ側の IPS Act の改正に伴い、日タイ間で、認証結果の相互受け入れが可能となったことから、現在、MRA スキームの見直しを図っているところ。

イ. EEI は、試験データの相互受け入れに関する MRA スキームにあつては、タイ側の試験所として、候補であり、認証結果の相互受け入れにあつても、FTA 発効後、電気用品安全法に基づく外国登録検査機関（CAB）の候補とタイ側は想定している。

ウ. CAB の国際的な要件は、ISO/IEC Guide 65（製品認証機関に対する一般要求事項）であり、EEI は、電気用品安全法の海外 CAB となるためには、ISO/IEC Guide65 を満たさなければならない。

EEI の場合、自ら製品試験を実施する認証機関となる予定であり、ISO/IEC 17025 の要件を満たすことは必要不可欠な条件となる。

そのため、今回の技術協力において、試験能力の向上は、直接的には、国際レベルの試験所に繋がるものであるが、近い将来、CAB となるための支援であるとも言える。

なお、マネジメントシステムは、ISO/IEC 17025 及び ISO/IEC Guide 65 とともに、求められる管理項目は重複する部分が多く、今回の技術協力の対象ではないが、CAB になるため、必要不可欠な条件であり、今後の対応について、整理する必要がある。

## (2) 予算

1998 年の設立後、5 年間で約 1 億パーツ（約 2 千万パーツ/年）の予算措置を受けているが、2005 年度（04 年 10 月～）以降、一般予算（人件費・事業費・維持管理など）の政府支援はなく、原則として独立採算で運営されることとされており、EEI の事業収入は 100% 自己財源となる。

事業収入の約半分を試験料が占め、その金額は増加している。TIS・IEC の試験料金は TISI が、省エネルギー試験（自主規格）の料金は EGAT（電力公社）との契約ベース（初回試験料は企業に変わって EGAT が負担）。民間の直接委託試験料は個々の契約によって定められている。

設備・機器に関しては、2003 年度に約 3.7 千万パーツ。2004 年度より 4 ヶ年で約 7 億パーツの政府支援が計画されている。

<歳出／歳入：2003 年 10 月～2005 年 9 月（2004 年 9 月監査報告書、EEI 資料抜粋）>



(単位：パーツ)

|                    | 2005年(計画)           | 2004年度              | 2003年度              | 備考   |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| <b>歳入</b>          |                     | <b>107,799,315</b>  | <b>117,127,233</b>  | EEI 全体。O&S 部は( )内参照  |
| 1)政府支援             |                     | 20,395,710          | 57,646,043          | 03 年度は機材費約 37 百万を含む  |
| 2)事業収入             |                     | 76,600,900          | 55,026,924          |  |
| <b>(O&amp;S 部)</b> | <b>(44,471,000)</b> | <b>(39,136,000)</b> | <b>(27,541,000)</b> | 対 EEI 総収入:04 年約 51%、03 年約 50%                                    |
| (試験)               | (42,739,000)        | (38,581,000)        | (26,041,000)        | 04 年対前年度増加率 48%  |
| (検査)               | (756,000)           | (555,000)           | (1,355,000)         |  |
| (セミナー)             | (110,000)           | (129,000)           | (0)                 |  |
| 3)その他              |                     | 10,802,705          | 4,454,265           | 内容不詳   |
| <b>歳出</b>          |                     | <b>91,890,652</b>   | <b>91,874,558</b>   | EEI 全体。O&S 部は( )内参照  |
| <b>(O&amp;S 部)</b> | <b>(34,175,000)</b> | <b>(33,248,000)</b> | <b>(34,756,000)</b> |  |
| 1)人件費              |                     | 28,230,268          | 29,891,330          |  |
| (O&S 部)            | (12,566,000)        | (14,556,000)        | (N.A)               |  |
| 2)政府支払             |                     | 14,410,898          | 30,209,519          | 内容不詳、照会中   |
| 3)事業費              |                     | 30,412,235          | 18,425,428          | 機材維持管理費用を含む  |
| (維持管理)             | (4,000,000)         | (5,468,000)         | (6,245,000)         | 一部機器・消耗品代を含む   |
| 4)その他              |                     | 18,837,250          | 13,348,280          |  |
| (原価償却)             | (7,461,000)         | (6,643,000)         | (5,172,000)         | 設備・機器の減価償却(5 年償却で計上)   |
| (諸経費)              | (10,148,000)        | (6,578,000)         | (N.A)               | 内容不詳、照会中   |
| <b>収支</b>          |                     | <b>91,890,653</b>   | <b>91,874,558</b>   |  |
| <b>(O&amp;S 部)</b> | <b>(10,296,000)</b> | <b>(5,888,000)</b>  | <b>(▲7,215,000)</b> | 03 年は外部委託研修費用 3.5 百万、TISI より移管の機材 37 百万分の減価償却、職員増加により、大幅な歳出増となった |

## (3) 職員

調査時点で、EEI 全体で 93 名。O&S 部は 68 名だが、05 年度は 72 名への増員を要望中とのこと。

## &lt;O&amp;S 部の職員数&gt;

(単位：人)

|            | 総数 | 管理職 | 技術 | 事務 |           |
|------------|----|-----|----|----|-----------|
| 2005 年 7 月 | 68 | 5   | 56 | 7  | 技術系職員 82% |

<O&S 部の退職職員数:2001 年～2005 年>

(単位：人)

| 年            | 退職者数 | 内訳  |    |    | 備考                    |
|--------------|------|-----|----|----|-----------------------|
|              |      | 管理職 | 技術 | 事務 |                       |
| 2001         | 7    | 1   | 4  | 2  | 元 C/P2 名 (TISI1、AC1)  |
| 2002         | 4    | 0   | 4  | 0  |                       |
| 2003         | 12   | 2   | 8  | 2  | 元 C/P6 名 (TISI2、AC5)  |
| 2004         | 11   | 0   | 11 | 0  | 元 C/P2 名 (AC2)        |
| 2005 (7 月まで) | 3    | 0   | 3  | 0  |                       |
| 合計           | 37   | 3   | 30 | 4  | 元 C/P10 名 (TISI3、AC8) |

※ 事業・規格部の過去 5 年間の退職者リストによると、職員の定着率が極めて低いことが伺える。

※ JICA-TISI プロジェクト (1989 年～1994 年) の C/P・関係者の定着率は 50%

EEI の設立時に TISI より異動した者 (アフターケア調査団報告、C/P 4 名中 3 名、臨時職員 3～4 名) の内、C/P 1 名 (Mr. Udomsak : 試験部門の総括であるが本プロジェクト C/P 対象外)、臨時職員 2 名 (Mr. Theerawat : 本プロジェクト員、女性事務局員) が在職。離職者 3 名は、1 名 (Mr. Narat) が出向を終えて TISI に復帰 (NIMT に出向予定)、1 名は外資系試験会社 (ETS ; ドイツ)、1 名が現地資本電線メーカーに転職。

※ JICA-TISI アフターケア協力 (2001 年～2002 年) C/P の定着率は 50% (事前調査団報告の C/P 候補リストに基づく。実施報告は未確認)

18 名の C/P のうち 9 名が退職。内 1 名は TISI の出向者。他 1 名は自営、7 名は外資系試験会社 (ITS (米国) 4 名、ETS (ドイツ) 1 名) に転職。なお、ITS には EEI より合計 10 名が転職している。

■ 退職者が多い理由

元 TISI プロジェクト C/P の Mr. Udomsak、Mr. Theerawat、本プロジェクトの C/P 候補 Mr. Thanasak、Mr. Witee にインタビューしたところ、挙げられた事由は以下のとおり。

- 民間企業の給与の方が高い (EEI の約 1.25～1.5 倍)
- EEI の給与は公務員の約 2 倍と高い反面、仕事の質・効率・資格など求められるレベルが高く精神的プレッシャーがある。
- (Mr. Thanasak が挙げた) 通勤距離は主要な問題ではなく、同事由による退職は 1 名のみ。EEI は職員送迎を行っており、バンコク間 1 台、周辺地域 3 台の車両を配置。
- 前部長 (Mr. Charan) は仕事に厳しく細かい点までチェックされた。(bu Mr. Udomsak)

<職員研修実施実績・計画> (詳細情報未確認)

| 研修            | 内容;対象者  |
|---------------|---|
| 一般研修(内部/外部)   | 各種テスト・校正;全職員対象 約 20 名/年                                 |
| 管理者研修(内部/外部)  | 管理;課長・主任/副主任対象 約 10 名/年                                 |
| 基本研修(内部)      | 基本知識;全職員対象 約 10 名/年                                     |
| 品質管理研修(内部/外部) | 主任/副主任対象 約 5 名/年  |
| 海外研修          | AOTS (CBTL/NCB、各種試験)、TOKIN (EMC)、EU (エアコン CE マーク;ベルギー)他 |

(4) 設備・機器

- \* JICA-TISI 供与機材 (1990 年) を含めて適正に維持・使用されている。
- \* 政府予算により、2003 年、2004 年～2007 年に設備・機器の整備・更新を実施/計画。  
TISI より移設予定の試験機材のため、EEI 予算 (700 万バーツ) で新たな試験場を建設中。
- \* 省エネルギー試験用の機器はタイ電力公社 (EGAT) が EEI に提供している。
- \* 試験機器の校正・保守管理記録あり。校正は毎年、タイ航空・サイアムセメント (財閥系大企業で電化製品の製造会社も傘下にある)、泰日経済技術振興協会 (ソーソーター) などに委託。国内で対応できないものはシンガポール・米国・欧州・日本 (EMC 機器) で校正。校正コストは大きな負担になっているとのこと。

(5) 試験実績

約 50%は TISI に認証申請される強制/自主規格 (TIS・IEC・EMC) 試験。約 40%は EGAT の省エネルギー試験。約 10%が民間の直接委託 (自主規格・社内規格) 試験とされる。

<2001 年 10 月～2004 年 9 月の試験実績:10 月～9 月>

(単位: 件)

| 試験分類            | 03～04 年      | 02～03 年      | 01～02 年      | 備考(対象規格)                            |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------------|
| エネルギー(エアコン、冷蔵庫) | 818          | 712          | 533          | EGAT-No.5、TIS                       |
| 照明              | 589          | 423          | 339          | TIS                                 |
| 化学              | 227          | 138          | 199          | TIS                                 |
| EMC             | 930          | 994          | 328          | TIS、IEC(61000-4-6:2001)、CISPR11-1&2 |
| 安全試験            | 822          | 439          | 333          | TIS、IEC                             |
| 材料(ケーブル)        | 422          | 415          | 606          | TIS                                 |
| 合計              | <b>3,808</b> | <b>3,121</b> | <b>2,338</b> | 対前年比増加率; 02～03 年 33%、03～04 年 22%    |

(6) 企業向け研修・セミナー実績・計画

- ※ 企業向けの研修・セミナーなどの殆どは「情報・技術サービス部 (Information and Technical Services Dept.) ; 職員 8 名」が実施。
- ※ 事業・規格部による企業向け事業は、TIS/IECEE などの規格適用にかかるセミナー、試験研修など。研修費用は企業などの寄付による他、一部は参加料を徴収している。

<2003 年～2005 年の研修・セミナー実績>

(単位：件／人数)

| 試験分類       | 04～05 年 |       | 03～04 年 |      | 備考                            |
|------------|---------|-------|---------|------|-------------------------------|
|            | 件数      | 受講人数  | 件数      | 受講人数 |                               |
| 情報・技術サービス部 | 106     | 4,263 | 9       | 320  | 03～04 年度詳細データなし<br>期間 1～14 日間 |
| 事業・規格部     | 2       | 60    | 4       | 211  | 期間 1～2 日間                     |

2-3 技術担当団員報告

桜井、石井の両試験検査技術担当は EEI の試験技術担当グループリーダー達 (課長補佐) である Mr. Ratsak、Mr. Arthit、Mr. Pongpat および Ms. Sunida にそれぞれの品目について試験実績、過去の試験データ、マニュアル、その際に使用した計測器を含む試験機材について面談形式で個別に聞き取り調査を実施した。

(1) EEI 試験所の現状

1) 保有試験設備および試験機材について

対象規格毎の個別調査に先立ち EEI 試験所内の各試験室を訪問し試験実施状況の概要を把握した。3 階建の試験棟の 1 階部分は管理部門、会議室、試験受付および試験品保管スペースなどに供されている。2 階には AV 機器製品、および一般家電製品を対象とした試験室がある。エアコンの評価試験に使用されるカロリメーターが設備されている。3 階には電線ケーブル試験を行う試験室、EEI における内部校正はまだ実施されていないものの新規に調達された試験所レベルの標準器数点が機器校正室に設置されようとしている。またこの階には約 50 名を賄えるキャンティーンが職員たちの利便を向上させている。1 階の渡り廊下で繋がれた別棟 3 階には照明機器用の暗室、照度特性を測定するための積分球 (2 個)、蛍光灯用試験ラックおよびそのための電源がある。1 階 2 階を貫いた EMC 10 メートル法測定に対応できる電波無反射室が設備されている。アセアン諸国における電気電子試験所としては唯一の設備であると思われる。また外来電磁波から試験室内部を隔離するシールドルームがある。この EEI に設置された試験設備および試験機材は技術力を向上させることにより国際的に通用し、特にアセアン諸国のハブ機関とする役割を果たすことが可能と思われる十分な設備機器であるとの印象が強い。EEI はタイ試験所認定制

度（TLAS）に基づき審査され適合した試験所であり、基本的に TIS 規格適合試験の実施に当たっては問題なく実施できる機関であると思料する。しかし一方で IECEE 制度による IEC 規格適合試験が可能であるかについては、現行の国家規格である TIS 規格要求事項が IEC 規格との間に差異（ディビエーション）があることから対応ができない項目（部品試験等）もあり、従い IEC 規格適合試験においては試験機材の不足が散見される。しかしバジェット面では EEI は 4 年間で 20 億円（700 百万パーツ）の予算を機材購入のために準備されているとの情報があり適切な運用を期待する。

## 2) 資機材管理および機器校正について

各試験室において試験行為に供され数値データを求める測定器等に対しては国家標準にトレースしていることを表す校正ラベルが適切に貼付され定期的に維持管理されていることが判断できる。EEI がタイ試験所認定制度（TLAS）の基で審査され要求基準（IEC17025）に適合した試験所であり基本的に機器校正など国家標準へのトレーサビリティ体系に則った管理がなされている。機器校正については国内の校正機関に依頼しているが EEI の保有測定器が数量的に限られているため校正に時間がかかり、その間それらが使用できない状態になることが当面の問題となっている。しかし試験所で使用される測定機器および試験機器に対しては NIMT はじめタイ航空、YEW、サイアムセメントなどにおいて定期的に校正が行われており適格に維持管理されている。ただ国内的に校正不可能な物理量等については外国校正機関に校正を依頼せざるを得ない場合もある。その一例として放射線機器はオーストラリア NATA に、スプリングハンマーについては英国 UKAS にという具合にそれぞれにトレーサビリティを確保できる手法を適切に講じている。

## 3) 試験実施組織および試験員について（組織図参照）

オペレーション／管理部は 10 グループ（課）から構成されている。本プロジェクトで技術移転対象品目として要請されているのは以下の 5 品目である。電子レンジ、IT 機器、電線ケーブル、照明機器および蛍光灯用バラストである。これら品目に対して試験を実施する対応課は電気機器 2 課&3 課、電子機器課、材料試験課および照明機器課の 5 課である。

対応部署の年齢構成は 26 歳から 30 歳までの若年の中堅管理職がメインであり、経験年数もリーダー格職員ですら 5 年程度であり多くの経験を積み重ねてきているという印象はない。それぞれの課のリーダー達と個別に面談しつつ試験実施に係る現状把握を行ったが、試験技術者たちは英語での対応が基本的に不得手な様であり他課のリーダーたちを含めても Mr. Ratsak 課長補佐と Ms. Sunida 課長補佐以外は英語での協議に対し対応および理解が満足であるとはいえない。現実に技術移転がスタートした際には技術上の問題点は技術という共通語で克服できるものの、マニュアル作成などにあたっては文章表現などの作成能力について楽観視はできない。

ア. 電子レンジの試験について (Mr. Ratsak 課長補佐)

IEC60335-2-25 TIS1773-2542 (EEI 保有機材リスト入手)

IEC 規格適合試験を実施するに当たって必須とする試験機材のうち「ドア開閉試験機」および「スクラッチ試験機」が未整備である以外は概ね保有しており、当該規格についての理解は正しくなされていると思われる。しかしこれまでのところ他機関から技術指導を受けた実績はなく試験実績はない。

イ. IT 情報処理機器の試験について (Mr. Arthit 課長補佐・Mr. Ratsak 課長補佐同席)

IEC60950 (EEI 保有機材リスト入手)

当該規格については 2002 年頃 JQA より IEC60065 および IEC60950 について技術指導を受けた実績がある。しかしそれ以来、試験申請がなく試験実績もない。現在同試験グループにおいて自主的に JQA のデータシート (様式) を活用して自主研修を実施している。技術ノウハウ的なことはこのデータシート欄外にメモ記載してマニュアル的存在としている。当該機器に対する基本的試験は実施可能であると考えられるが彼等の試験データが正しいのか、精度は如何ほどかなど確認する環境が整備されていないことから、早期の技術移転が求められている。なお IEC60950 用の試験機器についてはその性質が IEC60065 と近似であることから共通の機材を使用し同じ課で管理している。近々強制規格化されるプリンターおよびコピーヤーについても試験実績はない。

ウ. 電線・ケーブル試験について (Ms. Sunida 課長補佐)

IEC60227-1 から-7 および IEC245-1 から-8 (EEI 保有機材リスト入手)

電線・ケーブル試験については (社) 日本電線工業会 JECTEC が電安法第一項について限られた範囲において技術指導を行っている。IEC 規格ではケーブルのカテゴリーが広範囲であることもあり EEI は技術移転を要請してきた。IEC 規格への適合試験については追加的な試験機器が必要となるが、EEI 予算で調達可能としている。しかし試験技術については技術移転の要請が高い。ケーブル試験機器については適用規格 IEC227-1 ~-7 (TIS293、TIS11) において「低温引張り試験機」、「曲げ試験機」、「衝撃試験機」などが要求されるが未保有である。

エ. 照明機器試験について (Mr. Pongpat 課長補佐)

照明機器 IEC60598-1、60598-2-3、60598-2-22 (EEI 保有機材リスト入手)

IEC60598-1、60598-2-3 (道路灯) は強制規格、60598-2-22 (照明) は任意規格である。当該規格については過去 20 件程試験実施経験があるものの、他の試験所との交流がなく比較試験等の実績もなく試験結果に自信が持てないという現状である。

オ. 蛍光灯用安定器バラスト (Mr. Pongpat 課長補佐)

IEC60929 (EEI 保有機材リスト未入手)

バラスト試験については現有機材および基本測定器で対応できるため新規に調達しなければならない高額機材はない。

カ. EMC 試験について (Mr. Thanasak 部長)

CISPR11 および CISPR14 についての試験設備機材については 10 メートル法測定による測定が可能な電波無響室を保有しており稼動しているが、データの再現性については直接の担当者との協議はできなかったことから更に確認する必要がある。ただし Mr. Thossaphom 他 2 名は日本検査企業での研修を修めており基礎的な測定は可能であるとのこと。

#### 4) 試験所能力と IEC17025

本プロジェクトの上位目標が「EEI の電気電子製品の安全適合試験能力が国際的水準まで強化される」ということから少なくとも IEC17025 の 4 項：「管理上の要求事項」と 5 項：「技術的要求事項」に適合するレベルにまで向上することが求められ、一方で国際的に認知されるレベルになることとしては、その例として IEC 60300 のスキームにおいて CBTL になる技術要件を備えることであろう。IEC 60300 の CBTL へ向けてはタイ国内法である TIS 規格の IEC 整合という EEI としては当事者能力外の作業が先行させる必要がある。

現状における EEI の役割と責任範囲は TISI により指示された適用規格に基づき製品の試験を実施し試験結果を TISI に報告することである。TIS 規格への適合性を試験により調査し結果を求め TISI に報告することに対して EEI はこれまでの実績から適切に役割と責任を果たしているといえる。従ってこの所掌範囲内においては EEI の技術力はあると言える。しかし国際的評価基準から見た EEI の技術レベルに対しては国際規格 (IEC) に適合するための試験を実施して始めて客観的判断する条件が整うことになる。IEC 規格に調和させるか否かは EEI の役割と権限を超えたところであり、TISI マターとなる。以上のことから EEI に求められる技術総合能力は国内的には満たしていると言えるものの、国際的見地からは評価できる要件が整っていない。IEC 60300 の世界での CBTL への道は見えてこない。

#### 【関係注釈】:

EEI は TISI からの試験指示書により、テストプランを作成し適用規格試験を行いその試験結果を TISI に報告する。テストプランとは試験実施手順である。例えば①通常使用状態を設定する、②温度試験の部品およびポイントを規格要求に基づき探し定める、③短絡試験箇所を決める、④漏洩電流の測定箇所、耐圧電圧印加位置を決めるなどの一連のプログラムを計画することである。

(2) 国際化を目指した取組

- 1) TIS 規格の国際規格への整合。
- 2) 部品試験の実施と関連設備の整備ならびに試験技術の確保。
- 3) 試験所管理について国際規格 IEC17025 の客観的評価。
- 4) 試験結果に対するコンフィデンスの確保。
- 5) 規格の理解について協議する場（例えば CTL のような場）の設置。

（将来的に TISI が NCB に、EEI が CBTL になることが検討されている。）

(3) その他、コメント、問題点など

1) 試験をするにあたって正しい計測器の使用

正しい電圧を印加することなどは基本的なことである。蛍光灯試験室においては、試験品を複数のラックにセットして通電試験がなされていたが、その各ラックにある電圧計の読みが 220V であるべきところ 215V から 222V 程度までばらついていて、正確な電圧設定をすべきであり、この電圧のバラツキにより合否の判定を左右することはあってはならないことである。

2) 試験マニュアルの作成と活用

技術を他者に伝え、後に継承するというための手法として必須である。技術指導を受けたことはあるがマニュアルとして残っていない（作っていない）のが実状。ただし T1-014 のような形でマニュアルに似たメモが個々に用意されている。また試験ノウハウ集といったメモがあるものもある。（例：ボールプレッシャー試験）

3) 技術移転用の試験サンプル等

この製品安全試験の技術移転プロジェクトを実施するにあたっては通常のルーティン試験業務になっていないことから、試験技術の指導にあたり使用される試験サンプル、回路図、部品等の提供を関係各位から得ることを具体化する必要がある。今回の 5 品目に対しての製造事業者からの協力は不可欠である。

4) 製品試験と部品試験

製品試験については概ね規格通りに評価試験が EEI において実施できると判断できるが IEC 規格に要求される部品試験については試験機材を含め試験経験もないことから試験可能とはいえない。

5) 安全試験に係る実務経験

安全試験の実務経験が少ないものの、EEI 試験員たちに対して今後計画される専門家による技術移転を経て経験を積むことは国際的に認知されるレベルに到達するために重要



であろう。機関間が相互に意見交換できる環境をこの技術移転を通じて整備することが効果的である。

#### 6) 承認部品の扱い

一般的な国際慣習としてはスイッチなどクリティカルコンポーネントについては他機関による承認部品の使用を認めている。一方現在の TISI は他機関の承認部品を認めていない。そのために部品試験が求められるがそのための試験機材が保有されていない。EEI で部品試験ができ、それを TISI が認証するようになるまでの間は少なくとも他認証機関による部品認証を受入れることも重要であろう。

#### (4) 提言

- 1) 他の試験機関との技術交流を積極的に行う。
- 2) IEC 規格に含まれる部品試験を可能となるための整備をする。
- 3) 安全概念である ISO/IEC ガイド 51 の理解度を向上する。

### 2-4 協議結果及びプロジェクト計画

現地での調査及びタイ側との協議の結果、プロジェクト計画について、双方で合意し、ミニッツに署名した。(別添資料3) 合意されたプロジェクト計画は以下の通り。

#### (1) プロジェクト名

The Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute of the Kingdom of Thailand

#### (2) 実施機関及びプロジェクト実施体制

実施機関は EEI。実施体制については別添資料 4 を参照。技術移転がなされる各分野(規格)について、部門のアシスタントマネージャー、及び 5 人の技術者を配置される。

#### (3) 協力期間

協力期間は 1 年間。

#### (4) プロジェクト計画

プロジェクト計画について、以下の通り暫定のマスタープランを示し、上位目標、プロジェクト目標、成果及び技術移転の内容について合意した。

##### 1) 上位目標

EEI における電気電子製品の安全適合試験能力が国際的水準まで強化される

## 2) プロジェクト目標

EElにおける対象規格の試験能力が向上する

## 3) 成果

対象規格の試験担当職員が；

- ア) IEC60335-1:2001, IEC60335-2-25:2002 (電子レンジ)
- イ) 適合試験を行える
- ウ) 試験結果を検証できる
- エ) 試験機器を適切に保守管理できる

## 4) 技術移転項目

- ア) 製品・部品の安全性適合試験
- イ) 試験結果の評価
- ウ) 試験実施に関わる管理体制
- エ) 試験機器の維持管理
- オ) 試験マニュアル／ガイドラインの作成指導

## (5) 協力対象分野

先方より示された要望（別添資料 5）に基づき協議を行った結果、以下の分野について、短期専門家を派遣。派遣期間は各専門家約一ヶ月を予定。暫定の派遣計画（別添資料 6）を先方に提示し、派遣の順序について先方の希望を確認した。

- ① IEC60335-1:2001, IEC60335-2-25:2002 (電子レンジ)
- ② IEC60950:1999 (IT 機器)
- ③ IEC60227-1 to 7 (ケーブル)
- ④ IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001, IEC60598-2-22:1997 (照明)
- ⑤ IEC60929:2003 (蛍光灯用交流電圧安定器)

ケーブルについては、協力対象より除外する予定であったが、日本の試験機関との下請負契約が日本の電安法の限られた規格のみを対象としているため、IEC 規格に関わる試験については、協力が必要と判断した。また、要請では IEC245-1 to 8 も含まれていたが、当該製品がタイ国内では生産されておらず、試験を行う機会もないことから対象から除外した。

当初要望にあったタイ国内の製造業者向けのセミナーについては、専門家からの技術移転後、EEI 側で実施することが確認されたため、協力の対象からは除外した。しかしながら、専門家の派遣の時期によっては、EEI のセミナー実施に協力する可能性はある。

## (6) その他

### 1) 機材について

工業省から4年で7億パーツ（約20億円）の予算が配分され、機材の更新を行う予定であり、機材供与は行わない。

### 2) EMC試験（CISPR 11 and 14）

当初先方から示された要望には、EMC試験は含まれていなかったが、調査の結果試験能力が不十分であること、また日系企業からも強い要望があることをふまえ、持ち帰り検討する旨説明した。

## 2-5 プロジェクト計画の評価

ミニッツで合意されたプロジェクト計画について、「JICA 事業評価ガイドライン（改訂版）」に則り、5項目評価を行った。

### (1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から妥当性は高いと判断できる。

- タイ国政府は「国際競争力強化」と「内需拡大、草の根経済の底上げ」を「車の両輪」政策として掲げ、国際社会に対応する戦略産業の強化、自由貿易協定（FTA）の推進などを通じて国家競争力の強化を進めている。電気・電子産業はタイの製造業において重要な位置付けを占め、当該製品の輸出振興を図る上で国際規格（IEC）への適合が求められている。本プロジェクトは、当該製品の適合試験を行う電気電子インスティテュート（EEI）の試験能力向上を目標とするものであり、当該セクターのニーズおよび国家開発政策と整合する。
- タイでは近年各種電気・電子製品の普及が著しく、消費者保護の観点から当該製品の安全性の一層の確保が求められており、EEIの試験能力向上は当該製品の品質を高め、しいてはタイ国民の安全な生活に資するものであり意義は高い。
- 我が国は当該製品の主要な貿易相手国であり、現在両国間の貿易障壁低減の主要課題のひとつとして当該製品の試験レポートの相互承認協定（MRA）の交渉が進められている。そのためには、タイ側試験機関の能力が国際的水準にまで向上することが必要となっており、本プロジェクトの上位目標は日タイ両国の国益に合致する。
- 我が国は、「ODA大綱（2003年）」で「アジアは重点地域、経済連携の強化を十分に考慮」としており、JICAは対タイ経済協力計画（案：2005年6月）で「持続的成長のための競争力強化」への協力を行うとしている。本プロジェクトはJICAの協力プログラム「経済ソフトインフラ整備：工業標準の実施管理体制強化」に位置づけられるものであり、我が国の援助政策・JICAの協力方針と整合する。

## (2) 有効性

本プロジェクトは以下の理由から有効性が見込まれる。

- 本プロジェクトは、近い将来タイにおいて強制規格となることが予定されている、国際標準規格（IEC）に対応する試験を EEI が行えるまで試験能力を向上させることを目標としている。タイの製造業者は国内（EEI）で認証試験を受けることが可能となることにより、試験にかかる時間とコストを大幅に軽減できることが見込まれる。
- 本プロジェクトが対象とする規格は具体的に整理されており、1)規格及び規則の理解、2)試験の実施、3)試験結果の検証、4)試験機器の保守管理、という試験能力に必要な知識・技術の移転が適切に検討・計画されている。
- 対象規格の制定・適用・認証、および試験料金設定は EEI の上部機関であるタイ工業標準局（TISI）の所掌であるが、対象規格の強制適用時期は調査段階では明確になっていない。この点を外部条件として認識し、継続して情報を収集する必要がある。
- EEI は 1998 年に設立された若い組織であるが、職員の定着率は低く、技術移転を受けた職員が将来流出する可能性を否定できない。この点を外部条件として認識するとともに、プロジェクトの実施に当たっては職員のインセンティブを高める、技術移転の成果を個人に留めることなく組織的な能力として蓄積させる工夫を考慮する必要があると思われる。

## (3) 効率性

今回調査では「指標」や「活動実施計画（PO）」「人員（専門家）の投入計画（派遣時期）」などが具体的に検討できなかったことから、効率性については十分予測できないが、以下の点が考察される。

- 技術移転の対象となる対象規格、求められる能力向上のために専門家が行うべき技術移転項目が具体的に整理されており、専門家および技術移転対象者も対象規格毎に明確に整理されている。
- 工業先進国である我が国の工業標準にかかる制度・組織・技術は高く、タイにおいても長年に渡り当該分野にかかる技術協力を実施しており、短期専門家のみ投入であっても、その知見を活用することにより効率的・効果的な技術移転活動が可能と思われる。
- 活動に必要な機材はタイ側で既に整備あるいは調達計画され、ローカルコストもタイ側が全面的に負担するとされており、日本側の投入は短期専門家（5～6名、各1ヶ月程度）の派遣のみである。
- EEI の技術移転対象者の年齢は相対的に若く、実務経験も浅い。技術移転活動を行う日本側専門家が短期間で期待される成果を達成するためには、事前にタイにおける対象規格の内容、対象者の知識・技術能力・実務経験などを把握し、綿密な技術移転計画、更に成果の指標となる「能力評価」の判定方法などを準備する必要があると考える。

#### (4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測される。

- 本プロジェクトは EEI の試験能力を国際的水準にまで高めることを上位目標としており、当該製品の貿易相手国において EEI の試験レポートが認証されることによって、認証取得に必要な時間と経費が削減され、タイの当該製造業の国際競争力の強化に寄与することが期待される。
- EEI における当該製品の試験能力が向上し、その試験精度が高まることにより、製品の品質が向上し、製造業の競争力が強化されるとともに、消費者の安全な生活にも裨益することが期待される。
- 本プロジェクトによる技術移転の対象規格は 6 つ（EMC を含む）と限定的であるが、試験管理システム・試験結果の検証・機器の保守管理・マニュアル／ガイドライン作成などは他の規格にかかる試験にも適用可能なものであり、EEI 全体の試験能力の向上に資することが期待される。
- その他、環境・ジェンダー・貧困などにかかる負のインパクトは予測されていない。

#### (5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は以下のように予測される。

- EEI は独立した公益法人として、2005 年以降、原則的に独立採算による事業運営を求められているが、国際社会に対応する当該産業の強化のため国際標準への適合を進める政策上その位置づけは高く、施設整備のため 2004 年より 4 ヶ年で約 7 億バーツの政府予算の投入が認められるなど、引き続き政府の政策・財政的な支援が期待される。
- EEI の試験件数および試験料収入は着実に増加している。プロジェクトの実施により試験能力が向上すれば自主規格・社内規格にかかる試験依頼も行いたいとする製造業者の意見もあり、また、タイでは今後とも製品の安全性向上の観点から強制規格が拡大すると思われることから、EEI に対する試験依頼は増加することが見込まれる。将来、より高度化・多様化するであろうニーズに対応するためには更に人員の増強、設備・機器の更新などの投資が必要になるが、それに対応しながらも自立的な経営は可能と思われる。
- 調査時点で、TIS/IEC/CISPR などの試験料金は TISI によって設定されている。必要コストを反映した適切な料金設定が行われない場合、EEI の自立的な経営を阻害する可能性がある。
- 自由貿易の拡大に伴い、近年、工業製品の認証試験を行う外国企業がタイに進出し始めており、EEI から関連民間企業に転職した者も少なからずいる。EEI は政府の支援を受ける公益機関としてその優位性を維持しているが、近い将来これら民間企業との競争が激しくなることが予想される。

- EEI の職員の定着率は低く、上記のとおり、関連民間企業の人材ニーズも高まって来ていることから、プロジェクトにより技術移転を受けた職員が将来流出する可能性を否定できない。

### 第3章 総合所感

- (1) EEI は 1988 年から 1994 年までの間、日本の無償資金協力及び JICA による技術協力を実施した TISI プロジェクトをその前進とし、1998 年に工業省所管の電気・電子部門の試験検査業務を担当する公益法人（インスティテュート：EEI）として独立した。独立後 7 年余りを経ており、現時点では約 100 名近くの組織となっている。工業省は有力な輸出分野である電気・電子分野産業を支えるため EEI の強化を検討しており、本年から 4 年間の計画で、約 20 億円を費やして新規機材の設置や老朽化した機材更新する計画を実行中である。本協力はこのような EEI 強化に資する意味で時宜を得た協力といえる。
- (2) 今次事前評価調査における先方との協議の結果、EEI との間で、概ね当初の対処方針の範囲内で本協力内容につき合意できた。ただし、当初の要請書にあった現地国内研修については、先方の説明によると当該短期専門家派遣による協力そのものをさしており、専門家派遣に加えて別途実施するものではないことを確認した。また、セミナーについては、基本的に民間企業向けに実施するものであるが、短期専門家による協力終了後（同技術移転を踏まえ）C/P 自身で行うとの説明がなされたことを受け、本協力範囲からは除外するものとした。
- (3) また、要請のなされた標準分野については、これらが今後 2 年以内に強制基準になるということもあり、早急に実施して欲しいという要望がなされたため、また、本協力の投入要素も上述のように短期専門家による技術移転のみということになったため、当初想定していた 2 年間の協力を 1 年間で実施することで先方の要望に応えることとした。
- (4) EMC 分野にかかる協力については、当初、同分野については EEI がトーキン (TOKIN) という日本の EMC 分野の検査専門会社からの技術移転を受けていることから、本件協力では必要ないとの説明がなされたが、EEI の設備能力を十分に活用し、かつ、タイ国内の産業界からの要望にこたえるためには現在の C/P の技術レベルでは不十分であることが確認された。従って、具体的には、本協力では CISPR11 及び 14（電子レンジ及び家電製品）については協力の必要性はあるものと思われるところ、具体的に対応する方向で検討を進めたい。
- (5) また、EMC 分野については、今次調査で、日系電子機器メーカーからの聞き取りも行ったが、その中でも、EEI 活動強化への期待が述べられており、特に EMC 部門の強化に対する要望が強い。EEI の持つ施設・機材の中でもかなりの規模を持つ同部門を

最大限に活用できるようにすることは、タイ国内関連企業の活動に大きく貢献するものと思われる。

- (6) 協力期間を1年間とし、その間に短期専門家（約一か月）をシャトルで派遣することになるが、このような短期専門家の活動を効果的に実施するためには、現地サイドでの受け入れ体制整備が重要であるところ、その旨十分な体制を作るよう先方に申し入れている。合わせて、現地側での調整業務も重要であるところ、ローカルスタッフなどの活用（備上）も視野に入れて対応を検討する必要がある。
  
- (7) 今回の協力は、協力期間1年間の短期間、かつ、技術移転分野も限定されたものである。今後、EEIが、同機関の持てる設備・機材をフルに活用し、将来的に国際認証機関となるための能力を強化するためには、更なる努力が必要である。タイ国内の電機・電子業界の発展の要として、かつ、これら業界からの大きな期待に応えるためにも、EEIの能力強化が期待される。



## 第4章 R/D 協議

事前評価調査の結果を踏まえ、帰国後、協力内容について関係機関との協議を実施した。その後、現地においては JICA タイ事務所が先方と協議を行った結果、2006 年 1 月 9 日に R/D を締結した。R/D の詳細については、別添のとおりである。事前評価調査団の際に合意された内容に修正、追加されたものは以下のとおり。

### (1) EMC 試験

事前評価調査の際に EEI の試験能力の不十分さを確認したことに加え、現地日系企業からの要望があり、専門家の派遣の可否について、国内関係機関と協議した結果、当該分野につき、短期専門家を派遣することとした。

### (2) 業務調整員の派遣

短期専門家を 1 年間で 6 名派遣するということもあり、現地での調整業務のため、業務調整員の配置を予定。可能であれば基準認証分野に精通した人材を派遣し、各短期専門家帰国後のフォローも業務に含めることを検討する。

### (3) プロジェクト実施期間

R/D 締結日から 2007 年 3 月まで

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
FOR  
ENHANCING THE COMPETENCY OF ELECTRICAL AND  
ELECTRONICS INSTITUTE OF THE KINGDOM OF THAILAND

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Tsutomu Nagae, visited the Kingdom of Thailand from July 24, 2005 until July 29, 2005 for the purpose of clarifying the background, concept, and scope of the project proposal made by the authorities concerned of the Government of Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as “the Thai side”) and studying the feasibility of the Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as “the Project”).

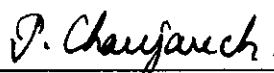
During its stay in Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai side.

As a result of the discussions, both sides mutually have agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, July 29, 2005



Mr. Tsutomu Nagae  
Leader, Japanese Preliminary Evaluation  
Study Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



(FOR) Mr. Charuek Hengrasmee  
President  
Electrical and Electronics Institute  
The Kingdom of Thailand

## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Name of the Project

The Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute (hereinafter referred to as “EEI”) of the Kingdom of Thailand

### 2. Implementing Agency of the Project

The Project will be implemented by EEI. The present organization chart of EEI is shown in ANNEX 1.

### 3. Administration of the Project

The President of EEI, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and management of the Project.

The Director of Operation and Standards Department, EEI, as the Project Manager, will be responsible for the technical matters of the Project.

The tentative organization chart for the administration and Counterpart assignment of the Project is shown in ANNEX 2.

### 4. Duration of Japanese Technical Cooperation Project

Both sides agreed that the duration of the Project will be one (1) year from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D) to be concluded between JICA and EEI.

### 5. Provisional Master Plan of the Project

#### (1) Overall Goal

The capability and performance of EEI testing laboratory is enhanced to international level

#### (2) Project Purpose

The capability and performance of EEI testing laboratory on targeted standards is improved.

#### (3) Outputs

3.1 EEI staff who is responsible for the test of targeted standards understands the concept of IEC/IEEE standards and regulations.

3.2 EEI staff who implements the test of targeted standards can conduct conformity testing.

3.3 EEI staff who is responsible for the test of targeted standards can review the test results.

3.4 EEI staff who implements the test of targeted standards can maintain the testing equipment properly.

## **6. Scope of Technology Transfer**

Based on the result of this study and the availability of Japanese experts, both sides had discussions on the scope of technology transfer which is requested by the Thai side. The technology transfer to the counterpart personnel of EEI will be conducted in the following fields of targeted standards.

### **(1) Targeted Standards**

- 1) IEC60335-1:2001 + A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 (Microwave oven)
- 2) IEC60950:1999 (Information Technology Equipment)
- 3) IEC 60227-1 to 7 (Cable)
- 4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 (Lighting and Luminaires)
- 5) IEC60929:2003 (Electronic Ballasts)

### **(2) Contents of Technology Transfer**

- 1) Safety Testing for Products and Parts
- 2) Review for Test Results
- 3) Management System for Testing Procedure
- 4) Maintenance
- 5) Guidance for Preparation of Manuals/Guideline

## **7. Measures to be taken by the Japanese Side**

### **(1) Dispatch of Japanese Experts**

The Japanese experts will be dispatched for technology transfer in following targeted standards:

#### **(Short-term Experts)**

- 1) IEC60335-1:2001 + A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 testing
- 2) IEC60950:1999 testing
- 3) IEC 60227-1 to 7 testing
- 4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 testing
- 5) IEC60929:2003 testing

## **8. Measures to be taken by the Thai side**

### **(1) Facilities for the Project**

The Thai side will make necessary arrangement of the facilities for the implementation of the Project.

Offices for Japanese experts will be prepared before the commencement of the Project and be equipped properly with office equipments such as phones and desks.

### **(2) Testing facilities and equipment**

The Thai side will arrange at its own expense, testing equipment, instruments, and

materials necessary for the implementation of the Project. The list of equipment for the test of targeted standards is shown in ANNEX 3 and 4.

(3) Assignment of Counterpart Personnel

For the successful implementation of the Project, the Thai side explained that they assigned counterpart personnel as shown in ANNEX 2.

(4) Local Costs

Necessary local costs for the implementation of the Project will be born by the Thai side.

(5) Sustainability of the Project

The Thai side will take necessary measures to ensure that the outcomes of technical transfer will be sustained during and after the period of the Project.

The Japanese side requested that the Thai side will take necessary measures to ensure that the knowledge and technology acquired by counterpart personnel through the Project will be sustained in EEI.

**9. Others**

- (1) Both sides agreed that the common language in any official documents should be English.
- (2) The Team explained and the Thai side understood the nature and scheme of the Technical Cooperation Project by the Government of Japan.
- (3) The Thai side requested the technology transfer in the field of EMC testing (CISPR11 and 14) for amendment of safety standards.
- (4) A list of attendance in the discussions is shown in ANNEX 5.
- (5) Tentative schedule of implementation of the Project is shown in ANNEX 6.
- (6) Japanese side showed the example of Record of Discussion as shown in ANNEX 7.

## **List of ANNEXES**

ANNEX 1: Organization Chart of EEI .

ANNEX 2: Organization Chart of the Project

ANNEX 3: List of Existing Facilities and Equipment

ANNEX 4: Procurement Plan of Facilities and Equipment

ANNEX 5: List of Attendants

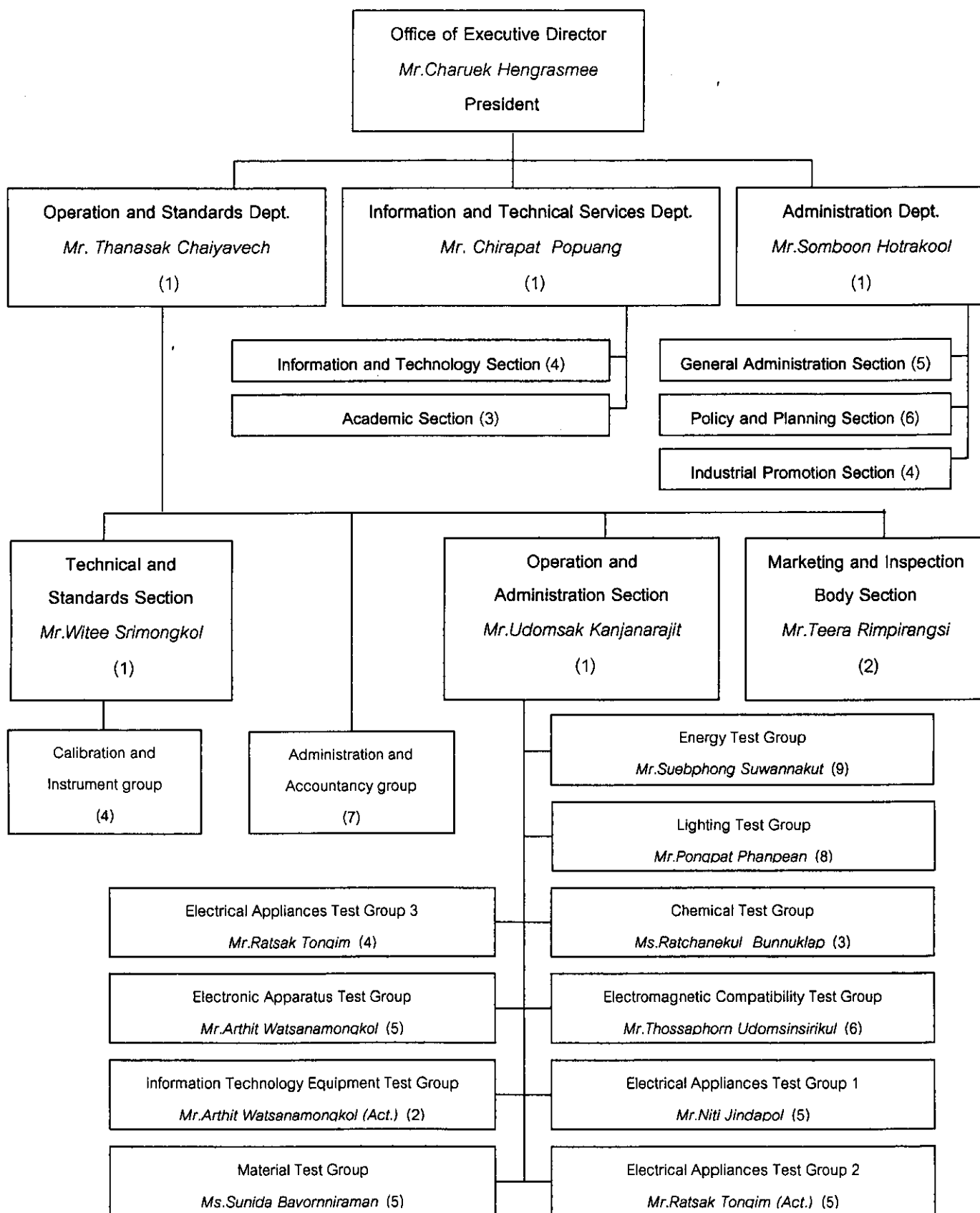
ANNEX 6: Tentative Schedule of Implementation of the Project

ANNEX 7: Example of the Record of Discussion

*tu*

*to*

Organization Chart of EEI and Staff Allocation



*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

Personnel Chart (Operation and Standards Department)

| No. | Name        |                         | Position          | Department/Section/Group                 |
|-----|-------------|-------------------------|-------------------|--|
| 1   | Thanasak    | Chaiyavech              | Director          | Operation and Standards Department       |
| 2   | Theera      | Rimpirangsi             | Section Manager   | Marketing and Inspection Body Section    |
| 3   | Pornphan    | Hornkachorn             | Marketing staff   |  |
| 4   | Witee       | Srimongkol              | Section Manager   | Technical and Standards Section          |
| 5   | Thananut    | Garhan                  | Engineer          | Calibration and Instrument Group         |
| 6   | Yutthaphong | Chuaiplong              | Engineer          |  |
| 7   | Thanongsak  | Thapaumphon             | Technician        |  |
| 8   | Danai       | Settabut                | Technician        |  |
| 9   | Udomsak     | Kajanarajit             | Section Manager   | Operation and Administration Section     |
| 10  | Suebphong   | Suwannakut              | Test Manager      | Energy Test Group                        |
| 11  | Theeraphol  | Somsiritham             | Engineer          |  |
| 12  | Narubet     | Wankadee                | Senior technician |  |
| 13  | Nattapat    | Meesri                  | Technician        |  |
| 14  | Chanachai   | Wongtho                 | Technician        |  |
| 15  | Anucha      | Boonsom                 | Technician        |  |
| 16  | Warasak     | Sangngam                | Technician        |  |
| 17  | Lucksit     | Nimjun                  | Technician        |  |
| 18  | Punya       | Sukprung                | Technician        |  |
| 19  | Pongpat     | Phanpean                | Assistant Manager | Lighting Test Group                      |
| 20  | Mongkol     | Nitakhot                | Engineer          |  |
| 21  | Suntipop    | Janboonna               | Engineer          |  |
| 22  | Sarawoot    | Singto                  | Senior technician |  |
| 23  | Chetsada    | Singkhon                | Technician        |  |
| 24  | Adisorn     | Fukfui                  | Technician        |  |
| 25  | Varapoj     | Kaewaree                | Technician        |  |
| 26  | Naris       | Wongtatib               | Technician        |  |
| 27  | Ratchanekul | Bunnuklap               | Assistant Manager | Chemical Test Group                      |
| 28  | Warapong    | Somboonsub              | Engineer          |  |
| 29  | Waraporn    | Modvichit               | Technician        |  |
| 30  | Thossaphorn | Udomsinsirikul          | Test Manager      | Electromagnetic Compatibility Test Group |
| 31  | Khiri       | Patmasiriwat            | Engineer          |  |
| 32  | Sarawoot    | Boriboon                | Engineer          |  |
| 33  | Komkrit     | Karanun                 | Engineer          |  |
| 34  | Pudit       | Palakawong Na Ayutthaya | Senior technician |  |
| 35  | Dassakorn   | Sirimongkol             | Technician        |  |
| 36  | Niti        | Jindapol                | Assistant Manager | Electrical Appliances Test Group 1       |
| 37  | Anon        | Chatchana               | Engineer          |  |
| 38  | Peerapat    | Jettana                 | Technician        |  |
| 39  | Chumpol     | Suepech                 | Technician        |  |
| 40  | Arton       | Thongseedam             | Technician        |  |
| 41  | Ratsak      | Tongim (Act.)           | Assistant Manager | Electrical Appliances Test Group 2       |
| 42  | Orakarn     | Leelanuvit              | Engineer          |  |
| 43  | Samatcha    | Kummark                 | Engineer          |  |

tw

Je.



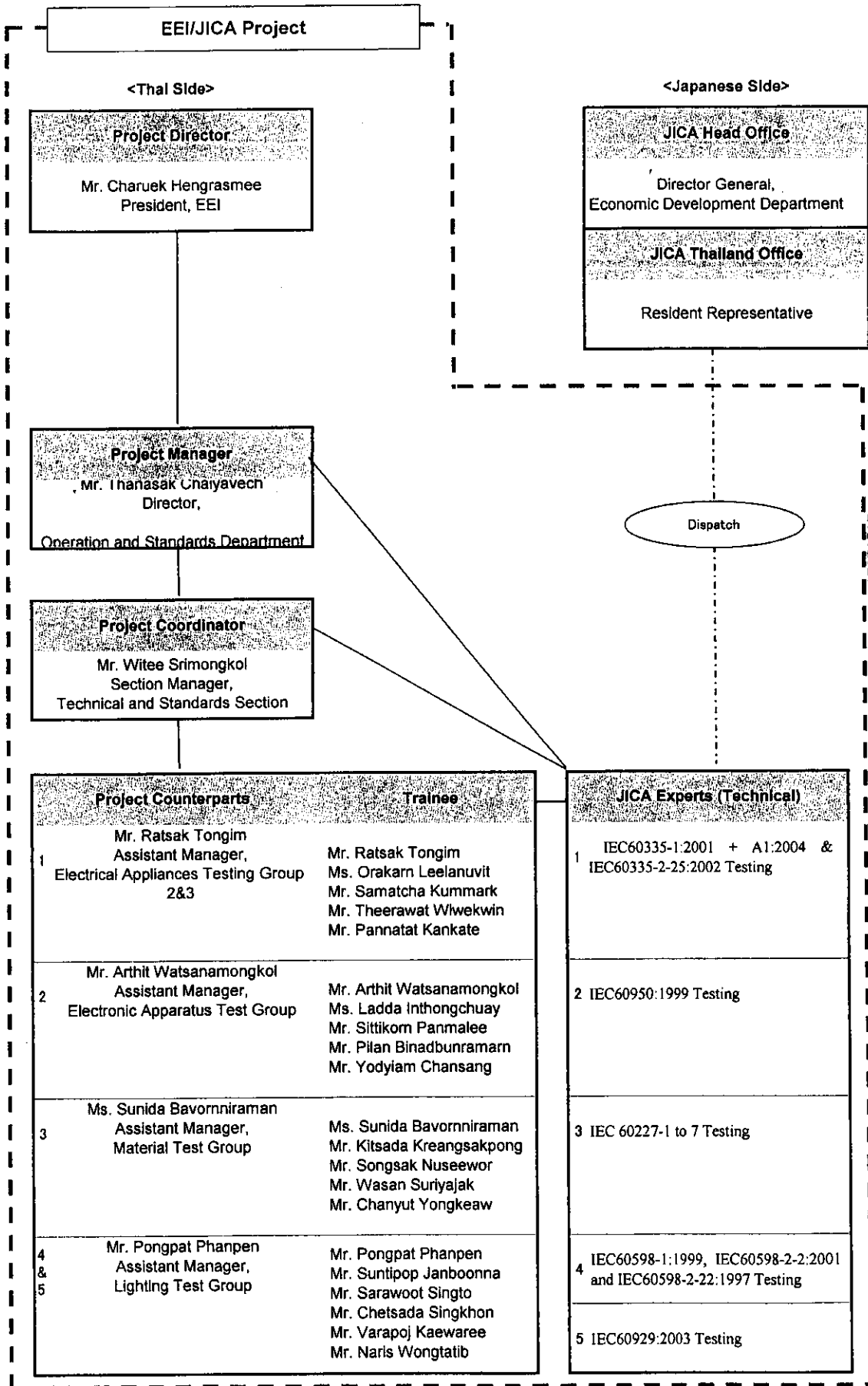
**Personnel Chart (Operation and Standards Department)**

| No. | Name         |                       | Position             | Department/Section/Group                    |
|-----|--------------|-----------------------|----------------------|---|
| 44  | Theerawat    | Wiwekwin              | Senior Technician    |   |
| 45  | Pannatat     | Kankate               | Technician           |   |
| 46  | Ratsak       | Tongim                | Assisstant Manager   | Electrical Appliances Test Group 3          |
| 47  | Veerapat     | Ladnongkun            | Engineer             |   |
| 48  | Virunsak     | Narmmar               | Technician           |   |
| 49  | Adchariya    | Preamsang             | Technician           |   |
| 50  | Arthit       | Watsanamongkon        | Assisstant Manager   | Electronic Apparatus Test Group             |
| 51  | Ladda        | Inthongchuay          | Engineer             |   |
| 52  | Pilun        | Binabdunramarn        | Technician           |   |
| 53  | Sittikorn    | Panmalee              | Technician           |   |
| 54  | Yodyiam      | Chansang              | Technician           |   |
| 55  | Arthit       | Watsanamongkon (Act.) | Assisstant Manager   | Information Technology Equipment Test Group |
| 56  | Pijit        | Homsombat             | Senior Technician    |   |
| 57  | Sunida       | Bavorniraman          | Assisstant Manager   | Material Test Group                         |
| 58  | Kitsada      | Kreangsakpong         | Engineer             |   |
| 59  | Songsak      | Nuseewor              | Technician           |   |
| 60  | Wasan        | Suriyajak             | Technician           |   |
| 61  | Chanyut      | Yongkeaw              | Technician           |   |
| 62  | Patthararith | Chaleythoi            | Administration staff | Administration and Accountancy Group        |
| 63  | Jakrapong    | Boonbovorn            | Administration staff |   |
| 64  | Orawan       | Jadee                 | Administration staff |   |
| 65  | Somruethai   | Boonliam              | Administration staff |   |
| 66  | Wipaporn     | Kansarn               | Administration staff |   |
| 67  | Sirkamol     | Rodchue               | Administration staff |   |
| 68  | Vinai        | Phosamrith            | Administration staff |   |

*Tu*

*20*

Organization Chart of the EEI/JICA Project



*tw*

*oe*

## List of Existing Facilities and Equipment

| Item  | Facilities and Equipments  |
|---|--|
| 1) IEC60335-1:2001<br>and IEC60335-2-25<br>2) IEC60950<br>3) IEC60227<br>4) IEC60598-1<br>5) IEC60929 | AC. Voltmeter, YEW 2013<br>DC Voltmeter , YEW 2011<br>DC Volt - Ammeter , YEW 2012<br>Electronic galvanometer , YEW 2709<br>Standard resistor, Yokogawa, 2792*<br>Data Acquisition/Control Unit, HP, 3852A*<br>Current transformer, Tokyo Seiden, CTS8-SP*<br>Digital Panel Meter, Asahi Keiki, MP-3600-15*<br>Digital multimeter , HIOKI 3231<br>Digital multimeter, HIOKI 3804<br>Digital multimeter , FLUKE 79III<br>Digital multimeter , FLUKE 87IV<br>Digital multimeter, FLUKE 187<br>Digital clamp meter, FLUKE 335<br>Digital multimeter, YEW 73402<br>Digital Power meter , YEW 2533E11*<br>Digital Power meter , YEW 2533E12*<br>Digital Power meter , YEW 2533E13*<br>Digital Power meter , YEW 2533E32<br>Digital Power meter , YEW 2533E31<br>Digital Power meter , YEW 253311<br>Digital Power meter , YEW WT1010<br>Digital Power meter , YEW 253610<br>Digital Power meter , HIOKI 3332<br>Digital watt meter , YEW 2509<br>Digital watt meter , HIOKI 3184<br>Digital Power meter , YEW TW 130<br>Digital power meter , HIOKI 3191<br>Leakage current tester, HIOKI 3155<br>Leakage current tester , SIMPSON 229-2<br>Leakage current tester , YEW 3226<br>Decade resistance box , YEW 2793<br>Double bridge , YEW 2752<br>Megaohm meter , YEW 3213-23<br>Hot line coil resistance, SOKEN DAC-HR450-UL<br>Earth continuity tester , KIKUSUI TOS6100<br>Insulation breakdown tester , KIKUSUI TOS8700<br>Insulation breakdown tester , KIKUSUI TOS8650<br>High frequency breakdown tester , TSC-11P<br>Stop watch , SEIKO S-112<br>Stop watch , CASIO HS-30W<br><br>Thermometer, ASTM12C<br>Ventilated Psychrometer , YOSHINO KEIKI SY-1D<br>Pocket thermometer , YEW 2541<br>Digital thermometer with probe, FLUKE 51II<br>Precision thermo - hydrograph, ISUZU 3-3126-05<br>Hybrid recorder , YEW 3081<br>Hybrid recorder , YEW 3087<br>Hybrid recorder , YEW HR1300<br>Hybrid recorder , YEW HR2500<br>Hybrid recorder , YEW DR130<br>Hybrid recorder , YEW DR231<br>Hybrid recorder , YEW DR231<br>Hybrid recorder , YEW MX100<br>OVEN, Yamato DN-43 |

Muffle Furnace, Yamato FP-31  
Muffle Furnace, Yamato FP-21  
High Temperature chamber , ETAC HT220  
Temperature oven, Angelantoni STUFA T1000  
Temperature & Humidity chamber , TABAI ESPEC  
Temperature & Humidity Chamber, NISSOKU  
emperature & Humidity Chamber, IRK-RM-220  
Temperature & Humidity Chamber, IRK-RM-220  
Temperature & Humidity Chamber, ETAC FX232P(H)  
Temperature & Humidity Chamber, ETAC CH131P  
Temperature oven , TAKASUGI  
Water bath , MEMMERT WB45  
Triple parallel plate plastometer , 534W-3  
Glow-wire test apparatus , HITACHI HAT-214

Steel ruler , YCI 100 (1000 mm)  
Steel ruler , BENHER (1500 mm)  
Digital vernier caliper , Mitutoyo CD-6°C  
Digital micrometer , Mitutoyo 293-421-20  
Digital micrometer, Mitutoyo 293-521-30  
Dial gauge , Mitutoyo 20502F  
Dial gauge , Mitutoyo 2046FL  
Profile projector , Mitutoyo PJ311

Electronic balance , A&D, EP-20KA\*  
Electronic balance , SHIMADZU AEL-201  
Electronic balance , A&D GR-200  
Electronic balance , A&D EK1200GD  
Electronic balance , METTLER WILDCAT  
Electronic balance , TRANSMATE EDI-331  
Electronic balance, TRANSMATE EDI-302  
Electronic balance, Teraoka seiko DI-28BR  
Mass set; 50g,20g,10g,5g,2g,1g  
Mass set; 1kg,0.5kg,0.2kg,0.1kg

Digital Anemometer , SIBATA ISA-80  
Analog anemometer, OTA Keiki Seisakusho  
Stroboscope Tachometer, Surugawa, MSX-1DA\*  
Sound Level meter, RION NA-20  
Microwave survey meter, HOLADAY HI-1501  
Victoreen survey meter, VICTOREEN 440RF/D  
Oscilloscope, Tektronix TDS1012  
Oscilloscope, Tektronix TDS3012B  
push-pull gauge , EXCEL P10.32  
Push pull gauge , IMADA FS-2  
Push-pull gauge, Chatillon DPPH-500N  
Force gauge , MECMESIN AFG 50 N  
Dial tension gauge , Teclock  
Ball pressure , Excel CB-1  
Torque meter , TONICHI 2-TM 50  
Torque gauge, TOHNICHI BTG150CN  
Torque driver, TOHNICHI 20FTD  
Torque driver, TOHNICHI 12LTDH  
Torque driver, TOHNICHI LTD260cN  
Tensile testing machine , MICRO350  
Tensile testing machine , MICRO350-10K  
Spring Impact Test Hammer, PTL, F 22.50

tw

Pe

## Equipment List Procurement (Yearly Budget 2004)

| Item No. | Name                            | Amount (set) | Brand, Model   |
|----------|---------------------------------|--------------|--|
| 1.1      | Oven                            | 2            | ESPEC, PH-201<br>ESPEC, PH-301   |
| 1.2      | Glow wire test                  | 1            | PTL, T 03.35 , T<br>03.81, T 03.86 ,<br>T 03.89  |
| 1.3      | Multi meter                     | 2            | Fluke, 189   |
| 1.4      | Power meter                     | 2            | Yokogawa, WT 210   |
| 1.5      | Recorder                        | 2            | Yokogawa, DR 231   |
| 1.6      | T/H chamber                     | 2            | ESPEC, PR-1KP  |
| 2.1      | Hot line coil                   | 1            | 1. FRIBORG, 2950<br>2. FLUKE, 5520A  |
| 2.2      | Flexing tester                  | 1            | PTL, F 39.24 , F<br>39.56<br>F 39.57   |
| 2.3      | Tumbling Barrel Test            | 1            | PTL, F 06.15   |
| 2.4      | Leakage Current Tester          | 2            | Simpson, 228   |
| 3.1      | Test Finger Set                 | 2            | PTL, Test probe<br>Testing, Test probe   |
| 3.3      | Cord Anchorage Test             | 2            | PTL, F20.12  |
| 3.4      | Impact Test Set                 | 1            | 1. Testing, T2-06,<br>T2-07 ,<br>T2-08, T2-46 ,<br>T2-52<br>2. Testing, T3-15<br>3. Testing, T4-20 |
| 3.5      | Door Endurance Test for washing | 2            | Specific order   |

the

Po.

|      |                                 |   |  |
|------|---------------------------------|---|--|
|      | machine                         |   |  |
| 3.6  | High Frequency Power Supply     | 1 | 1. KIKUSUI,<br>PCR4000W<br>2. KIKUSUI,<br>PCR8000W   |
| 3.7  | Frequency conversion 10 KVA     | 1 | KIKUSUI,<br>PCR12000W  |
| 3.8  | Hybrid Recorder, 30 CH          | 3 | Yokogawa, DR 231   |
| 3.9  | Power meter                     | 3 | Yokogawa, WT 210   |
| 3.10 | Stabilizer, 1 phase , 10 KVA    | 2 | LEONICS, NB1031  |
| 3.11 | Variac, 1 phase, 50 A           | 3 | Voltac, B-50   |
| 3.12 | Survey meter for microwave oven | 2 | ETS. Lindgren, HI-1501   |
| 3.13 | T/H chamber                     | 2 | ESPEC, PR-4KP  |
| 3.14 | Surge tester                    | 2 | EM TEST,<br>VCS500M10  |
| 3.15 | Digital oscilloscope            | 2 | Tektronix,<br>TDS3012B   |
| 3.16 | Horizontal Flame Chamber        | 1 | Atlas, HMV   |
| 3.17 | IP test set                     | 1 | 1. PTL, P14.43<br>2. PTL, P01.38<br>3. PTL, P03.26<br>PTL, P03.28<br>4. PTL, P05.24<br>5. PTL, 02.29<br>(P 02.50, P 02.51, P<br>02.52, P 02.53, P<br>02.54, P 02.55, |

*W*

*W*

|     |                              |    |   |
|-----|------------------------------|----|---|
|     |                              |    | P 02.56, P 02.57, P 02.94, P 17.38, P 17.47 )<br>6. PTL, P 10.22 , P10.23<br>P 10.14 , P 10.24, P 10.25 ,<br>P 10.26, P 10.27 |
| 4.1 | Life Test Rack               | 10 | Specific order  |
| 4.2 | Digital power meter          | 2  | Yokogawa, WT 210  |
| 4.3 | Reference ballast            | 5  | 1. Reference Ballast,<br>FL13WT5 ,<br>FL20WT10,<br>FL30WT8<br>3. Reference<br>Fluorescent,<br>FL18WT8                         |
| 4.4 | Reference Lamp               | 10 | 1. Reference<br>Fluorescent,<br>FCL22WT9,<br>FL32WT8<br>FL36WT8,FL40WT1<br>0<br>FCL40WT9                                      |
| 4.5 | Sphere-Photometer            | 1  | Sphere-Photometer,<br>LF series   |
| 4.6 | Stabilizer, 1 phase , 20 KVA | 2  | LEONICS, NB2031   |
| 4.7 | Test gauge                   | 1  | Testing, T5-632 and<br>T5-631   |

*th*

*pe*

|      |   |   |   |
|------|---|---|---|
| 4.8  | Profile Projector                         | 1 | MITUTOYO, AJ-A3010F-200   |
| 5.2  | Color meter                               | 1 | SPECTRAFLASH, SF600X  |
| 5.3  | 5.3.1 Milliohm meter                      | 1 | HIOKI, 3541   |
|      | 5.3.2 Clamp-on meter                      | 1 | HIOKI, 3169   |
|      | 5.3.3 Conductivity meter                  | 1 | TESTO, 240  |
|      | 5.3.4 Tachometer                          | 1 | TESTO, 475  |
| 5.6  | Stabilizer, 1 phase, 5 KVA                | 1 | LEONICS, NB5K25   |
| 5.9  | Power meter                               | 1 | YOKOGAWA, WT210   |
| 5.10 | Reflectometer                             | 1 | MERCURY, 2000   |
| 5.11 | Sound meter                               | 1 | Brüel & Kjær , 2239A and 4231   |
| 5.12 | Static pressure test apparatus            | 1 | 1. ASADA, TP50S<br>2. ASADA, EP440  |
| 5.13 | Endurance Test Flow Switch                | 1 | Specific order  |
| 5.14 | Isolating Transformer                     | 1 | 1. ESTEL, 220-0-220V<br>4.4 kVA<br>2. ESTEL, 220V 2.2 kVA<br>3. ESTEL, 220V 4.4 kVA<br>4. ESTEL, 440V 4.4 kVA |
| 5.15 | Endurance Test for door of microwave oven | 1 | Specific order  |
| 6.1  | 6.1.1 Leak detector                       | 1 | LANDTEC,  |

w

De



|     |                                 |   |  |
|-----|---------------------------------|---|--|
|     |                                 |   | GEM2000  |
|     | 6.1.2 ICP                       | 1 | Perkin elmer,<br>Optima 2100 DV  |
|     | 6.1.3 UV detector               | 1 | SHIMADZU, UV-<br>1700  |
|     | 6.1.4 Temperature measuring set | 1 | HART SCIENTIFIC<br>and FLUKE ,<br>Temperature<br>measuring set   |
| 6.2 | Walk-in chamber                 | 2 | THERMOTRON,<br>specific order  |
| 6.3 | Electric strength test          | 4 | 1. KIKUSUI,<br>TOS5052<br>2. KIKUSUI,<br>TOS5101   |
| 6.4 | Earth continuity test           | 3 | KIKUSUI, TOS6200   |
| 6.5 | Hybrid recorder, 30 CH          | 3 | YOKOGAWA, DR<br>231  |
| 6.6 | Power meter, 1 phase            | 4 | YOKOGAWA,<br>WT1600  |
| 6.7 | Tracking resistance test        | 1 | PTL, M31.10  |
| 6.8 | 6.8.1 Test gauge set            | 1 | Testing, (T5-754,<br>T5-755, T5-756 T5-<br>757, T5-758 , T5-<br>759 T5-761 , T5-<br>762, T5-763 T5-765,<br>T5-640, T5-641, T5-<br>642, T5-643, T5-<br>644, T5-645, T5- |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | 646, T5-647)   |
|      | 6.8.2 Mechanical strength test for conductor | 1 | 1. PTL, F58.16<br>2. PTL, T24.10, T21.31   |
| 6.9  | Inclination Plane                            | 2 | PTL; F51.17,F51.63   |
| 6.10 | Equipment test set for safety testing        | 1 | 1. PTL, F55.33<br>2. PTL, F36.36<br>3. PTL, F28.23<br>4. PTL, T10.02<br>5. PTL, F37.16<br>6. PTL, T16.10 and T16.71<br>7. PTL, F55.13<br>PTL, F55.62<br>PTL, F55.67<br>8. PTL, F 53.60<br>9. Testing ,T2.20<br>10. Testing,T5.328<br>11. Testing;<br>T4-31 , T4-33<br>T4-34 , T4-38<br>T4-36 , T1-14 |
| 6.11 | Measuring instrument set                     | 1 | 1. MITUTOYO, 753<br>2. MITUTOYO, 547-064<br>3. MITUTOYO, 500-153<br>4. MITUTOYO, 293-805   |

*aw*

*Pe .*

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | 937387<br>264-<br>007<br>5. MITUTOYO,<br>MF-A1010H ,176-<br>526                          |
| 7.2  | Psychometric Type Calorimeter          | 1 | H&C System,<br>Psychometric Type<br>A/C Calorimeter                                      |
| 8.2  | Frequency Conversion 3 Phase 20<br>KVA | 1 | GAMATRONIC,<br>UPS 3/3 20K   |
| 8.3  | Variac 3 phase ,100 A                  | 2 | Voltac, K-4100MD   |
| 8.4  | Power meter, 3 phase                   | 3 | YOKOGAWA,<br>WT230   |
| 8.5  | LOCK ROTOR test set                    | 1 | 1. KIKUSUI,<br>PCR4000W<br>2. YOKOGAWA,<br>WT210   |
| 8.6  | Pressure test set                      | 1 | Fluke , 717 30G  |
| 8.7  | Hybrid recorder , 30 CH                | 2 | Yokogawa, DR232  |
| 8.8  | Variac ,1 Phase ,50 A                  | 5 | Voltac, B-50   |
| 8.9  | Power meter , 1 Phase                  | 2 | Yokogawa, WT210  |
| 8.10 | Leakage current test                   | 2 | Simpson, 228   |
| 9.1  | 9.1.1 Spectrum analyzer                | 1 | <u>Spectrum analyzer:</u><br>Agilent, E7405A<br><u>RF Switch:</u><br>Agilent, 34980A and |

|      |                            |   |   |
|------|----------------------------|---|---|
|      |                            |   | 34946A  |
|      | 9.1.2 Power analyzer       | 1 | Yokogawa,<br>-PZ 4000<br>-DX 220<br>-DX 230   |
|      | 9.1.3 Low resistance meter | 1 | Tettex, 2226  |
| 9.2  | Test load                  | 1 | Specific order  |
| 9.3  | T/H chamber                | 2 | Espec, PL1KPH<br>and PL-4KPH  |
| 10.2 | Endurance test             | 1 | Specific order  |
| 10.3 | Digital Power Meter        | 2 | Yokogawa, WT 210  |
| 10.4 | Reference Ballast          | 5 | 1. EVERFINE<br>Reference Ballast;<br>40W, 58 W, 65 W<br>2. EVERFINE<br>Standard<br>Fluorescent; 32 W,<br>36 W |
| 10.5 | Reference Lamp             | 5 | 1. EVERFINE<br>Standard<br>Fluorescent, 18 W<br>2. EVERFINE<br>Reference<br>Fluorescent , 20 W                |
| 10.6 | Digital oscilloscope       | 1 | Tektronix, TDS2012  |
| 11.2 | Ozone Resistance test      | 1 | Anseros, 6300   |
| 11.3 | Ozone Meter                | 1 | 2B Technologies,<br>Model 202   |
| 11.4 | 11.4.1 Combustion test     | 1 | Sinfair, TFR-3321   |

*w*

*De*

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      | 11.4.2 Combustion oven                      | 1 | Testing, T1-14   |
| 11.5 | Hardness Test                               | 1 | Bareiss, Digitest  |
| 11.7 | Volume Resistivity                          | 1 | Agilent, 4339B   |
| 11.8 | 11.8.1 Exposure chamber                     | 1 | Major, Super flow<br>120   |
|      | 11.8.2 Chemical cabin                       | 1 | Cabin, Connector<br>W60  |
|      | 11.8.5 Cutting machine                      | 1 | Fortuna, AB-320G   |
|      | 11.8.6 Geer aging oven                      | 1 | Toyoseiki, 45-A  |
| 12.1 | EMC measuring instrument                    | 1 | <u>Spectrum analyzer:</u><br>Advantest, R3132<br><u>EMI Receiver:</u><br>Schwarzbeck, FCKL<br>1528 |
| 12.2 | 12.2.1 Field Strength Meter                 | 1 | Holaday, HI-2200   |
|      | 12.2.2 Survey meter                         | 1 | Victoreen, 440RF/D   |
| 12.3 | Electrostatic Discharge test                | 1 | Schaffner, NSG 438   |
| 12.4 | Burst, Surge and Power Fail test            | 1 | Schaffner, Modular<br>6100   |
| 12.5 | Conducted Immunity and Radiated<br>Immunity | 1 | Schaffner, NSG<br>2070   |
| 12.6 | Harmonic test                               | 1 | California,<br>5001iX -CTS +<br>Option - 413   |
| 13.1 | Turn table controlling set                  | 1 | Sunol, SC series   |
| 13.2 | EMI Test Set                                | 1 | <u>EMI Receiver:</u><br>Schaffner, SCR3501<br><u>Pre amplifier:</u><br>Schaffner, CPA              |

u

De.

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | 9231A  |
| 13.3 | Reference Noise Source                 | 1 | Schaffner, CNE<br>6500B  |
| 13.4 | EMC Test Set                           | 1 | Schaffner, CBA<br>9413B<br>and CBA 9429  |
| 14   | 14.1.1 Pattern Generator               | 1 | Tektronix, TSG95   |
|      | 14.1.2 Power divider                   | 1 | MCE, Weinchel  |
|      | 14.1.3 Attenuator 10 dB (0-12.4 GHz)   | 2 | MCE, Weinchel  |
|      | 14.1.4 Attenuator 10 dB (0-4 GHz)      | 2 | Pasternack<br>Enterprises  |
|      | 14.1.6 Isolating transformer           | 1 | Schwarzbeck, SY<br>9223  |
| 14.2 | EMI Receiver                           | 1 | <u>EMI Receiver:</u><br>Schaffner, SCR3502<br><u>Pre amplifier:</u><br>Schaffner, CPA<br>9231A |
| 14.3 | Shielded Room                          | 1 | Schaffner, Schaffner<br>test system  |
| 14.4 | Field Probe and R&D Test Kit           | 1 | Rohde&Schwarz, HZ-<br>14   |
| 14.5 | Laser Radiation Measuring<br>Equipment | 1 | Yokogawa , AQ<br>6315A   |
| 15.1 | Fiber optical test set                 | 1 | Photon Kinetics,<br>PK 2200 and PK<br>2400   |

*th*

*Re.*

|      |                                 |   |                   |
|------|---------------------------------|---|-------------------|
| 15.2 | Cable loss analyzer             | 1 | EXFO, LTS-3903    |
| 15.3 | Connection tester               | 1 | Yokogawa, AQ 7260 |
| 15.4 | Transmission Performance Tester | 1 | Fujikura, FSM 50S |

## Equipment List Procurement (Yearly Budget 2005)

| Item No. | Name                             | Amount (set) | Brand, Model   |
|----------|----------------------------------|--------------|--|
| 1.1      | Frequency conversion             | 2            | KIKUSUI , PCR4000W   |
| 1.2      | Ozone concentration meter        | 1            | Ozone Monitor, 202   |
| 1.3      | Cable tester                     | 2            | PTL , F43.01,<br>F43.21,F43.22,F43.24,F43.26,<br>F43.27,F43.28,F43.29,<br>F43.31, F43.55 |
| 1.5      | Luminous measuring device        | 2            |  |
|          | 1.5.1 Luminance colorimeter      | 1            | TOPCON Luminance colorimeter, BM-7   |
|          | 1.5.2 Photometer                 | 1            | Minolta, T-10 series   |
| 1.6      | Frequency conversion             | 1            | KIKUSUI , PCR4000W   |
| 1.7      | Power meter                      | 2            | YOKAGAWA , WT210   |
| 1.8      | Hybrid recorder device           | 2            | 1. YOKAGAWA, DR231<br>2. YOKAGAWA, DR130   |
| 1.9      | T/H chamber                      | 1            | ESPEC, PL-1KH  |
| 1.10     | Tripple parallel plate           | 1            | YASUDA SEIKI , No.185 III  |
| 1.11     | Preparation set for bale testing | 1            |  |
|          | 1.11.1 Pneumatic specimen punch  | 1            | Pneumatic specimen punch , QC-603A and DIE Cut, Qualitest                                |
|          | 1.11.3 Test table                | 1            | Test table , F-1   |
| 1.13     | Heat shock tester                | 1            | Votsch , VT 7012 S3  |
| 1.14     | Chemical analysis set            | 1            |  |
|          | 1.14.1 Energy Dispersive         | 1            | HORIBA , XGT-1000WR  |



|      |  |    |  |
|------|--|----|--|
|      | X-Ray (EDX)                              |    |  |
|      | 1.14.2 GC-MS                             | 1  | PerkinElmer , GC-MS<br>Clarus 500  |
|      | 1.14.3 Microwave digestion               | 1  | Anton Paar , Microwave<br>3000   |
|      | 1.14.4 pH meter                          | 1  | WTW, INOLAB pH / COND<br>720 and VARIO pH  |
|      | 1.14.5 Photo analyzer                    | 1  | WTW, Photolab Spektral   |
|      | 1.14.6 Automatic Titration<br>instrument | 1  | SCHOTT Instrument,<br>Titroline alpha plus   |
| 1.15 | Fiber optical test set                   | 1  | 1. PhotonKinetics,<br>2800/PMD<br>2. PhotonsKinetics,<br>86302-20  |
| 2.1  | Hybrid recorder device                   | 1  | YOKAGAWA , DX230   |
| 2.2  | Non-inductive resistance                 | 10 | CADDOCK , MS 315<br>(0.5 KOHM 15 W, 1.0 KOHM<br>15 W, 1.5 KOHM 15 W, 2.0<br>KOHM 15 W, 5 KOHM 15 W,<br>10 KOHM 15 W, 50 KOHM<br>15 W, 100 KOHM , 15 W, 2<br>KOHM 8 W, 2 KOHM 16 W) |
| 2.4  | Ballast tester                           | 1  | Specific order   |
| 2.5  | RLC meter                                | 1  | Fluke, PM 6306   |
| 2.6  | Step up-down transformer                 | 2  | 1. YAMABISHI, S-280-50M-<br>S<br>2. YAMABISHI, S-500-50M-<br>S   |
| 2.8  | T/H chamber                              | 1  | Votsch , VC 7018   |

*u*

*Se*

|      |                       |    |  |
|------|-----------------------|----|--|
| 2.9  | Reference ballast     | 10 | <p>1. Specific Order<br/>Replaceable Module 9<br/>W, 11 W, 14 W, 18 W, 21 W,<br/>24 W, 28 W, 30 W, 32 W,<br/>36 W .</p> <p>2. YOKOGAWA, WT2010</p> <p>3. Spitzenberger , EV300/H</p> |
| 2.10 | Reference Lamp        | 10 | <p>-Specific Order</p> <p>Reference Lamp 14 W 2<br/>set</p> <p>21 W 2<br/>set</p> <p>24 W 2<br/>set</p> <p>28 W 2<br/>set</p> <p>30 W 2<br/>set</p> <p>Hz</p>                        |
| 3.1  | T/H chamber           | 1  | Votsch , VT 7012 P2  |
| 3.2  | 3.2.1 Walk-in chamber | 1  | ESPEC, EBL-<br>13H30W2P2A2K-38   |
|      | 3.2.2 Recorder set    | 1  | <p>1. YOKAGAWA , WT1600</p> <p>2. YOKAGAWA , MX-100-<br/>E-1F</p> <p>3. EXTECH , 461841</p>  |
| 3.3  | High voltage tester   | 2  | <p>1. HIPOTRONICS, 730-2-B<br/>30 kV</p> <p>2. HIPOTRONICS, 750-5A5-<br/>B 50 kV</p>   |

*tw*

*De .*

|      |                                     |   |   |
|------|-------------------------------------|---|---|
| 3.4  | Walk-in chamber                     | 1 | IRK ENGINEERING ,<br>12M2-48-THPB   |
| 3.6  | Digital oscilloscope device         | 2 | Fluke, 199C   |
| 3.7  | Impulse tester                      | 1 | EM test, OCS 500M6  |
| 3.8  | Megaohm tester                      | 2 | Quadtech , 1865   |
| 3.9  | Hot line coil tester                | 2 | Friborg , 2950  |
| 3.10 | Frequency conversion device         | 2 | 1. KIKUSUI , PCR8000W<br>2. KIKUSUI , PCR4000W  |
| 3.11 | Temperature oven                    | 2 | ESPEC, PH-201   |
| 3.12 | Drop tester                         | 1 | 1. Lansmont , PDT-227<br>2. Lansmont, 23  |
| 3.13 | Socket-outlet torque balance tester | 2 | PTL , F37.16  |
| 3.14 | VICAT test                          | 1 | CSI, HDT-III  |
| 4.1  | Measuring instrument                | 1 | 1. YOKAGAWA , WT1600<br>2. YOKAGAWA , MX-100-E-1F<br>3. YOKAGAWA, DX220   |
| 4.2  | Others measuring instrument         | 1 | 1. Quadtech , LR2000<br>2. IET, HPRS series 100 OHM   |
| 5.1  | Electrical calibration set          | 1 | 1. Fluke,<br>- 5520A-SC1100<br>- 8508A/01<br>- 6100A/E/80<br>- PM 6681/616<br>-PM 6306/031<br>-742A-25<br>-742A-100 |

*aw*

*De.*

|     |                           |   |   |
|-----|---------------------------|---|---|
|     |                           |   | <p>-744<br/> -80K-6<br/> -80K-40<br/> -322<br/> -337<br/> -1AC-P1<br/> 2. XANTREX, XKW 8-125<br/> 3. AKO, TSD1216<br/> 4. GOODWILL, GPI-745<br/> 5. CADDOCK, MX series<br/> 6. IET LAB, SRL-400<br/> 7. Measuretech, EL-9800</p>  |
| 5.2 | Dimension calibration set | 1 | <p>1. KOBA, Gauge block set, Set No.1112M<br/> 2. KOBA, Measuring Jaw, 2220, 2230 and 2240<br/> 3. KOBA, 2321 and 2340<br/> 4. KOBA, Gauge block set, Set No.1010M<br/> 5. TESA, Optical parallel set, Items No. 708.353, 708.354, 708.355, 708.356<br/> 6. TESA, Optical Flat, Items No. 780.386<br/> 7. SCHUT, Granite Surface plate, Items No. 402.025<br/> 8. AML Technology, AML3000-MSS-101<br/> 9. Microrep, DMS 680</p> |

*dw*

*De*

|     |                            |   |   |
|-----|----------------------------|---|---|
| 5.3 | Dimension calibration set  | 1 | <p>1. HART,<br/> -5650-20-B<br/> -9107<br/> -9122A<br/> -9150-A<br/> -3150-3<br/> -7341<br/> -5010<br/> -2019-DCB<br/> -6331<br/> -5014<br/> -2050<br/> -1621-S</p> <p>2. GE, Humilab</p>                         |
| 5.4 | RF calibration set         |   |   |
|     | 5.4.1 Pulse generator      | 1 | Schwarzbeck MESS, IGUU 2916   |
|     | 5.4.2 Network analyzer set | 1 | <p>1. Rohde&amp;Schwarz , SML 01</p> <p>2. Rohde&amp;Schwarz, NRP Power meter and NRP-Z91</p> <p>3. Rohde&amp;Schwarz , ZVRE</p> <p>4. Calibration room ENERCOV , SUH 24K-SP (Indoor) and CU24KS-SP (Outdoor)</p> |

*tw*

*Te.*

### Plan of Equipment List Procurement (Yearly Budget 2006)

| Group | Equipment Name                                 | Amount<br>(Set) |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Equipment for measuring interference of toys   | 1               |
| 2     | Equipment for household appliance testing      | 1               |
| 3     | Equipment for motor-operated appliance testing | 1               |
| 4     | Equipment for transformer testing              | 1               |
| 5     | Temperature and humidity chamber               | 1               |

tw

De

### Plan of Equipment List Procurement (Yearly Budget 2007)

| Group | Equipment Name  | Amount<br>(Set) |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Equipment for electronic ballast for fluorescent lamp testing | 1               |
| 2     | Equipment for household appliance testing                     | 1               |
| 3     | Equipment for EMC testing                                     | 1               |
| 4     | Equipment for medical equipment, safety testing               | 1               |

tw

De .

**ANNEX 5**  
**List of Attendants**

The Thai Side

Electrical and Electronics Institute (EEI),

Mr. Thanasak CHAIYAVECH Director of Operation and Standards Department  
Mr. Witee SRIMONGKOL Manager of Technical and Standards Section  
Mr. Arthit WATSANAMONGKOL Assistant Section Manager of Operation and Administration Section  
Mr. Sunida BAVORNNIRAMARN Assistant Section Manager of Operation and Administration Section  
Mr. Ratsak TONGIM Assistant Section Manager of Operation and Administration Section

The Japanese Side

Mr. Tsutomu NAGAE Team Leader  
Director, Trade, Investment and Tourism team,  
Group 1, Economic Development Department, JICA  
Mr. Yuji NAGAI Officer  
Industrial Science and Technology Policy and  
Environment Bureau, Conformity Assessment Division,  
Ministry of Economy, Trade and Industry  
Mr. Kunio SAKURAI Member  
Manager, Public Relation and International Division,  
Japan Quality Assurance Organization  
Mr. Mitsuru ISHII Member  
Project Director for International Cooperation,  
International Affairs Division,  
Japan Electrical Safety & Environment Technology  
Laboratories  
Mr. Kenichi SASAKI Member  
Evaluation Analysis  
Managing Director, C.S.J Co., Ltd  
Mr. Hajime MATSUOKA Member  
Trade, Investment and Tourism, Group 1,  
Economic Development Department, JICA



ANNEX 6 Tentative Schedule of implementation of the Project

|  | 2005~2006    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|  | one (1) year |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|  | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| IEC60335-1:2001 + A1:2004 and<br>IEC60335-2-25:2002 (Microwave<br>oven)                      |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| IEC60950:1999 (Information<br>Technology Equipment)  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| IEC 60227-1 to 7 (Cable)   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| IEC60598-1:1999,<br>IEC60598-2-2:2001<br>and IEC60598-2-22:1997<br>(Lighting and Luminaires) |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| IEC60929:2003<br>(Electronic Ballasts)   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| CISPR 11 and 14<br>(EMC testing)<br>(additional request)                                     |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Handwritten mark

Handwritten mark

ANNEX 7  
Example of the Record of Discussions

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN JICA AND AUTHORITIES  
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF  
THAILAND  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
FOR  
ENHANCING THE COMPETENCY OF ELECTRICAL AND  
ELECTRONICS INSTITUTE OF KINGDOM OF THAILAND

Japan International Cooperation Agency Thailand Office (hereinafter referred to as "JICA") for the purpose of working out the details of the Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand.

As a result of the discussions, both sides mutually have agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, , 2005

---

Mr. Mikiharu Sato  
Resident Representative  
Thailand Office  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

*J. Chaujavech*  
\_\_\_\_\_  
(FOR) Mr. Charuek Hengrasmee  
President  
Electrical and Electrical Institute  
The Kingdom of Thailand

(Example)

## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Name of the Project

The Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute (hereinafter referred to as "EEI") of Kingdom of Thailand

### 2. Implementing Agency of the Project

The Project will be implemented by EEI. The present organization charts of EEI are shown in the MINUTES OF DISCUSSIONS signed in Bangkok, July 29, 2005.

### 3. The Project Site

The Project site is EEI located at Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Rd., km. 37 975 Moo 4, Preaksa, Amphur Muang, Samutprakarn 10280 THAILAND.

### 4. Administration of the Project

The President of EEI, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and management of the Project.

The Director of Operation and Standards Department, EEI, as the Project Manager, will be responsible for the technical matters of the Project.

### 5. Duration of the Project

The duration of the Project will be one (1) years from , 2005 until , 2008.

### 6. Master Plan of the Project

#### (1) Overall Goal

The capability and performance of EEI testing laboratory is enhanced to international level

#### (2) Project Purpose

The capability and performance of EEI testing laboratory on targeted standards is improved.

#### (3) Outputs

3.1 EEI staff who is responsible for the test of targeted standards understands the concept of IECCE standards and regulations.

3.2 EEI staff who implements the test of targeted standards can conduct conformity testing.

3.3 EEI staff who is responsible for the test of targeted standards can review the test results.

3.4 EEI staff who implements the test of targeted standards can maintain the testing equipment properly.

Tw

De

## (Example)

### **7. Scope of Technology Transfer**

Based on the result of this study and the availability of Japanese experts, both sides had discussions on the scope of technology transfer which are requested by the Thai side. The technology transfer to the counterpart personnel of EEI will be conducted in the following fields of targeted standards.

#### (1) Targeted Standards

- 1) IEC60335-1:2001 + A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 (Microwave oven)
- 2) IEC60950:1999 (Information Technology Equipment)
- 3) IEC 60227-1 to 7 and IEC245-1 to 8 (Cable)
- 4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 (Lighting and Luminaires)
- 5) IEC60929:2003 (Electronic Ballasts)

#### (2) Contents of Technology Transfer

- 1) Safety Testing for Products and Parts
- 2) Review for Test Results
- 3) Management System for Testing Procedure
- 4) Maintenance
- 5) Guidance for Preparation of Manuals/Guideline

### **8. Measures to be Taken by the Japanese Side**

#### (1) Dispatch of Japanese Experts

The Japanese experts will be dispatched for technology transfer in following targeted standards:

#### (Short-term Experts)

- 1) IEC60335-1:2001 + A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 testing
- 2) IEC60950:1999 testing
- 3) IEC 60227-1 to 7 testing
- 4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 testing
- 5) IEC60929:2003 testing

### **9. Measures to be Taken by the Thai side**

#### (1) Facilities for the Project

The Thai side will make necessary arrangements of the facilities for the implementation of the Project.

Offices for Japanese experts will be prepared before the commencement of the Project and be equipped properly with office equipment such as telephones and desks.

#### (2) Testing facilities and equipment

The Thai side will arrange at its own expense, testing equipment, instruments, and

Then

re

## (Example)

materials necessary for the implementation of the Project.

### (3) Assignment of Counterpart Personnel

For the successful implementation of the Project, the Thai side explained that they assigned counterpart personnel as shown in ANNEX 2.

### (4) Local Costs

Necessary local costs for the implementation of the Project will be bear by the Thai side.

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

The Thai side will grant in the Kingdom of the Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the Kingdom of the Thailand.

### (6) Sustainability of the Project

The Thai side will take necessary measures to ensure that the outcomes of technical transfer will be sustained during and after the period of the Project.

The Japanese side requested that the Thai side will take necessary measure to ensure that the knowledge and technology acquired by counterpart personnel through the Project will be sustained in EEI.

## 10. Joint Evaluation

The final evaluation of the Project will be conducted jointly by both sides approximately six months before the termination of the cooperation period in order to examine the achievement of the objective of the Project. The evaluation will be conducted in view of five criteria, namely; relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability.

Other evaluation may be conducted in appropriate occasions during and after the cooperation period to monitor the progress and sustenance of the Project.

## 11. Others

- (1) Both sides agreed that the common language in any official documents should be English.
- (2) The Team explained and the Thai side understood the nature and scheme of the Technical Cooperation Project by the Government of Japan and also the current situation of Japan's Official Development Assistance.
- (3) A list of attendants in the discussions is shown in ANNEX 3.

RECORD OF DISCUSSIONS  
 BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND  
 AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE  
 KINGDOM OF THAILAND  
 ON  
 THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
 FOR  
 ENHANCING THE COMPETENCY OF ELECTRICAL AND  
 ELECTRONICS INSTITUTE OF THE KINGDOM OF THAILAND

In response to the proposal of the Government of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Thai side"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "the Japanese side") has decided to cooperate under the Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Project") in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Thailand signed on November 5, 1981 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Embassy of Japan's Note No.127/16 dated 22 April, 2004 and the Ministry of Foreign Affairs Note No.0607/4882 dated 3 May, 2004.

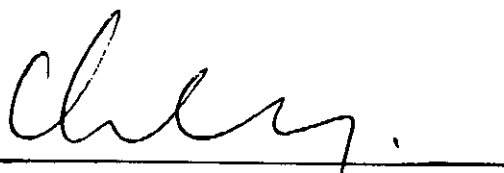
Accordingly, based on the decision above, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the executing agency for the implementation of the technical cooperation program of the Government of Japan, will cooperate with the authorities concerned of the Government of Thailand for the Project.

JICA and Thai authorities concerned had a series of discussions on the framework of the Project. As a result of the discussions, both sides mutually agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, January 9, 2006



Mr. Mikiharu Sato  
 Resident Representative  
 Thailand Office  
 Japan International Cooperation Agency  
 Japan



Mr. Charuek Hengrasmeek  
 President  
 Electrical and Electronics Institute  
 The Kingdom of Thailand

## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Name of the Project

The Japanese Technical Cooperation Project for Enhancing the Competency of Electrical and Electronics Institute (hereinafter referred to as "EEI") of the Kingdom of Thailand

### 2. Implementing Agency of the Project

The Project will be implemented by EEI. The present organization charts of EEI is shown in ANNEX1.

### 3. The Project Site

The Project site is EEI located at Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Rd., km. 37 975 Moo 4, Praeksa, Amphur Muang, Samutprakarn 10280 THAILAND.

### 4. Administration of the Project

The President of EEI, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and management of the Project.

The Director of Operation and Standards Department, EEI, as the Project Manager, will be responsible for the technical matters of the Project.

### 5. Term of Cooperation

The Project will start from the date when R/D will be signed and will be terminated in March 2007.

### 6. Master Plan of the Project

#### (1) Overall Goal

The capability and performance of EEI testing laboratory is enhanced to international level

#### (2) Project Purpose

The capability and performance of EEI testing laboratory on targeted standards is improved.

#### (3) Outputs

3.1 EEI staff who is responsible for the test of targeted standards understands the concept of IECEE CB scheme, IEC and CISPR standards.

3.2 EEI staff who implements the test of targeted standards can conduct conformity testing.

3.3 EEI staff who is responsible for the test of targeted standards can review the test results.

3.4 EEI staff who implements the test of targeted standards can maintain the testing equipment properly.

## **7. Scope of Technology Transfer**

Based on the result of the preliminary study and the availability of Japanese experts, both sides had discussions on the scope of technology transfer which are requested by the Thai side. The technology transfer to the counterpart personnel of EEI will be conducted in the following fields of targeted standards.

### **(1) Targeted Standards**

- 1) IEC60335-1:2001 + A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 (Microwave oven)
- 2) IEC60950:1999 (Information Technology Equipment)
- 3) IEC 60227-1 to 7 (Cable)
- 4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 (Lighting and Luminaires)
- 5) IEC60929:2003 (Electronic Ballasts)
- 6) CISPR 11 (Microwave oven) and 14 (Electrical Appliances)

### **(2) Contents of Technology Transfer**

- 1) Safety Testing for Products and Parts
- 2) Review for Test Results
- 3) Management System for Testing Procedure
- 4) Maintenance of Testing Equipment
- 5) Guidance for Preparation of Manuals/Guideline

## **8. Measures to be Taken by the Japanese Side**

### **(1) Dispatch of Japanese Experts(see ANNEX3)**

The Japanese experts will be dispatched for technology transfer in following targeted standards:

#### **(Short-term Experts)**

- 1) IEC60335-1:2001 + A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 testing
  - 2) IEC60950:1999 testing
  - 3) IEC 60227-1 to 7 testing
  - 4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 testing
  - 5) IEC60929:2003 testing
  - 6) CISPR11 and 14 testing
  - 7) Coordinator
- +(if possible) Follow-up of other experts

## **9. Measures to be Taken by the Thai side**

### **(1) Facilities for the Project**

The Thai side will make necessary arrangements of the facilities for the implementation of the Project.

Offices for Japanese experts will be prepared before the commencement of the Project and be equipped properly with office equipment such as telephones and desks.



**(2) Testing facilities and equipment**

The Thai side will arrange at its own expense, testing equipment, instruments, and materials necessary for the implementation of the Project.

**(3) Assignment of Counterpart Personnel**

For the successful implementation of the Project, the Thai side explained that they assigned counterpart personnel as shown in ANNEX 1.

**(4) Local Costs**

Necessary local costs for the implementation of the Project will be born by the Thai side.

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

The Thai side will grant in the Kingdom of the Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the Kingdom of the Thailand.

**(6) Sustainability of the Project**

The Thai side will take necessary measures to ensure that the outcomes of technical transfer will be sustained during and after the period of the Project.

The Japanese side requested that the Thai side will take necessary measure to ensure that the knowledge and technology acquired by counterpart personnel through the Project will be sustained in BEI.

**10. Joint Evaluation**

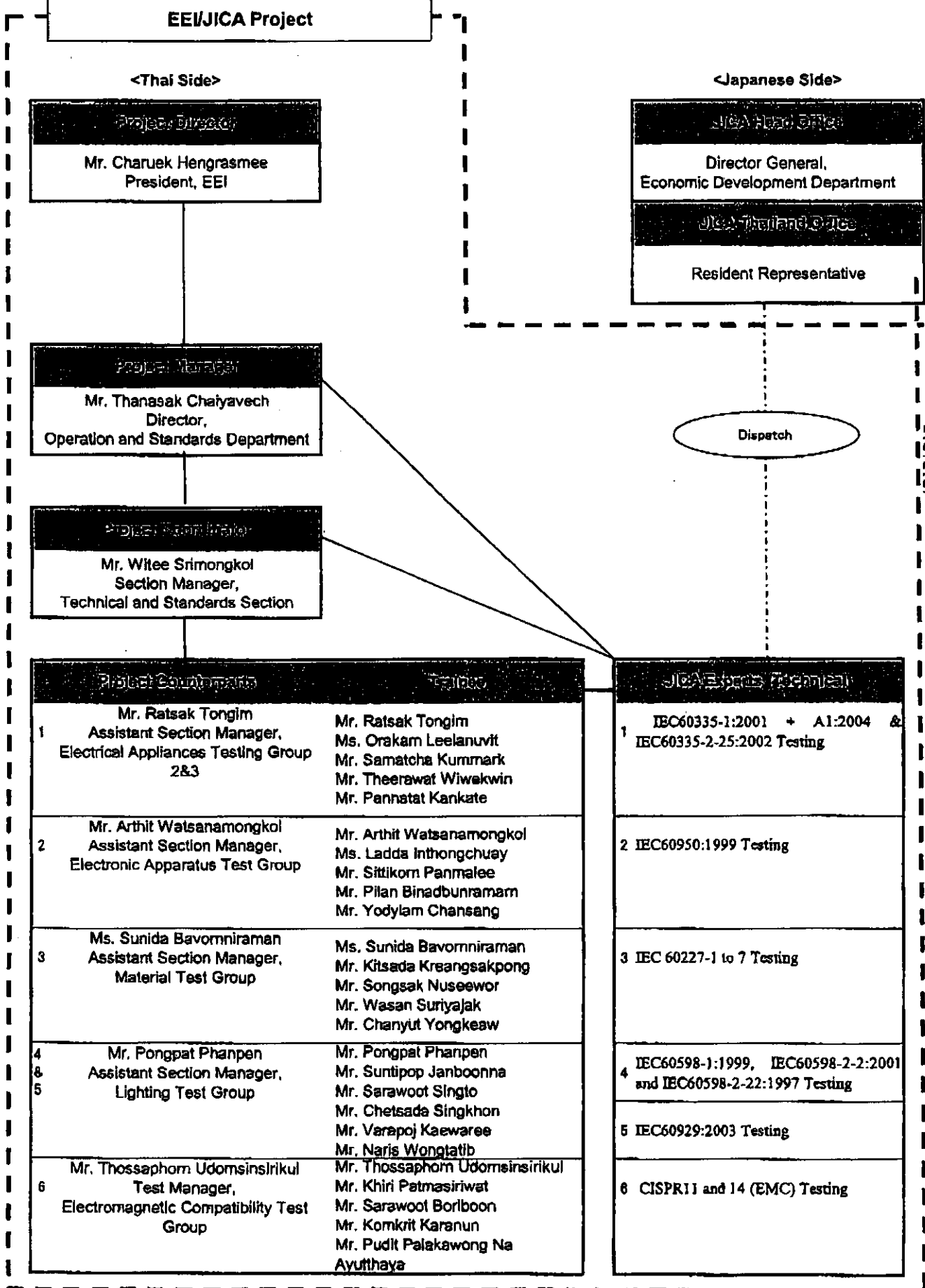
The final evaluation of the Project will be conducted jointly by both sides before the termination of the cooperation period in order to examine the achievement of the objective of the Project. The evaluation will be conducted in view of five criteria, namely, relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability.

Other evaluation may be conducted in appropriate occasions during and after the cooperation period to monitor the progress and sustainability of the Project.

**11. Others**

- (1) Both sides agreed that the common language in any official documents should be English.
- (2) The Japanese side explained and the Thai side understood the nature and scheme of the Technical Cooperation Project by the Government of Japan and also the current situation of Japan's Official Development Assistance.
- (3) A list of attendants in the discussions is shown in ANNEX 2.

Organization Chart of the EEI/JICA Project



*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature/initials*

**ANNEX 2**  
**List of Attendants**

The Thai Side

Electrical and Electronics Institute (EEI),

Mr. Thanasak CHAIYAVECH      Director of Operation and Standards Department  
Mr. Witee SRIMONGKOL      Manager of Technical and Standards Section  
Mr. Arthit WATSANAMONGKOL      Assistant Section Manager of Operation and  
Administration Section  
Mr. Sunida BAVORNNIRAMARN      Assistant Section Manager of Operation and  
Administration Section  
Mr. Ratsak TONGIM      Assistant Section Manager of Operation and  
Administration Section

The Japanese Side

Mr. Tsutomu NAGAE      Team Leader  
Director, Trade, Investment and Tourism team,  
Group 1, Economic Development Department, JICA  
Mr. Yuji NAGAI      Officer  
Industrial Science and Technology Policy and  
Environment Bureau, Conformity Assessment Division,  
Ministry of Economy, Trade and Industry  
Mr. Kunio SAKURAI      Member  
Manager, Public Relation and International Division,  
Japan Quality Assurance Organization  
Mr. Mitsuru ISHII      Member  
Project Director for International Cooperation,  
International Affairs Division,  
Japan Electrical Safety & Environment Technology  
Laboratories  
Mr. Kenichi SASAKI      Member  
Evaluation Analysis  
Managing Director, C.S.J Co., Ltd  
Mr. Hajime MATSUOKA      Member  
Trade, Investment and Tourism, Group 1,  
Economic Development Department, JICA

## ANNEX 3

### TENTATIVE TERMS OF REFERENCES OF JAPANESE EXPERT

#### List of Japanese Expert

The short-term experts who will fulfill the following specialties will be dispatched.

- (1) IEC60335-1:2001+A1:2004 and IEC60335-2-25:2002 (Microwave oven)
- (2) IEC60950:1999 (Information Technology Equipment).
- (3) IEC60227-1 to 7 (Cable)
- (4) IEC60598-1:1999, IEC60598-2-2:2001 and IEC60598-2-22:1997 (Lighting and Luminaires)
- (5) IEC60929:2003 (Electronic Ballasts)
- (6) CISPR11 and 14 (EMC testing)

#### a) Qualifications

- Age: More than 30 and up to 60 years
- Experience: At least 5 years of working experience in testing of targeted standards

#### b) Job description

The technology transfer to the counterpart personnel of EEI will be conducted in the following fields of targeted standards.

- Safety Testing for Products and Parts
- Review for Test Results
- Management System for Testing Procedure
- Maintenance
- Guidance for Preparation of Manuals/Guideline

#### (7) Coordinator

##### a) Qualifications

- Age: More than 30 and up to 60 years
- Academic degree: Bachelor Degree or above

##### b) Job description

- To coordinate administrative matters of the Project
- To support the activities of other experts

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

**1. Policy and Role**

- (1) Documents on the policy (e.g.: country development plan, strategy, etc.) which related to the position of EEI
- (2) Chart that shows how EEI is related to the other organizations (e.g. Ministry of Industry, TISI, etc.)
- (3) Business strategy
  - consistency with government policy
  - correspondence to petition from consumer and industry group
  - international cooperation
- (4) List of items currently covered by the mandatory regulation in Thailand in the field of electrical and electronic appliances and items expected to be regulated in the future

**2. Structure and Personnel**

- (1) Organization chart of EEI
- (2) Chart that shows the allocation of personnel
- (3) Turnover rate for technical staff in EEI during last 10 years
- (4) Records of in-service training for EEI technical staff (e.g. frequency, contents and etc.)
- (5) List of candidates for c/p who shall be in charge of the "Project", their position in the "Project", years of related experience, and qualification / remarkable information.

**3. Budget**

- (1) Budget allocations for EEI during last 5 years
- (2) Breakdown of revenue of EEI
- (3) Budget allocations for the "Project" by the Thai side, including whole years of the "Project" operation

**4. Activity**

- (1) List of all activities which are conducted by EEI(including Inspection body and other conformity assessment service based on MOU or subcontract )
- (2) List of all items which could be tested by EEI
- (3) Current status of application for CBTL
- (4) Future Plan for operation of EEI (including certification business)
- (5) Activity with other donors

**5. Detail of activities**

- (1) Number of tests for each electrical and electronic appliance, conducted within 5 years
- (2) Test fee schedules and standard duration for testing each electrical and electronic appliance
- (3) Records of seminars or training courses (e.g. seminar for local companies) within 5 years

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

- (4) Record of accidents happened within at least last one year in the field of electrical and electronic appliances in the Thailand
- (5) List of all technical staffs who test requested items (IEC60335-1:2001, IEC60335-2-25, IEC60950, IEC60227, IEC60598-1 and IEC60929) and their qualifications and training records
- (6) List of manuals and/or SOPs (Standard Operation Procedures) for testing requested items, their status of document control
- (7) List of testing facilities and equipments for requested items in EEI
- (8) Record of maintenance of the above facilities and equipments (e.g. frequency of maintenance etc.)

**6. About your requests**

- (1) Detail of the in-country training
  - a. Contents of this training (including schedule and recruiting of trainer etc.)
  - b. What kind of cooperation does EEI expect of Japan?

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

2-(4)

| Contents of Training | Target and Number of Participants | Frequency(/year) | Remarks |
|----------------------|-----------------------------------|------------------|---------|
|                      |                                   |                  |         |
|                      |                                   |                  |         |
|                      |                                   |                  |         |
|                      |                                   |                  |         |

4-(5)

| Donor | Name of project | Contents of the project | Operation term of the project | Budget for the project operation |
|-------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|       |                 |                         |                               |                                  |
|       |                 |                         |                               |                                  |
|       |                 |                         |                               |                                  |
|       |                 |                         |                               |                                  |

5-(3)

| Name of Training | Target and Number of Participants | Contents | Duration | Remarks |
|------------------|-----------------------------------|----------|----------|---------|
|                  |                                   |          |          |         |
|                  |                                   |          |          |         |

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

5-(7)

| Item | Facilities and Equipments | Duration of holding period | Remarks |
|------|---------------------------|----------------------------|---------|
|      |                           |                            |         |
|      |                           |                            |         |
|      |                           |                            |         |
|      |                           |                            |         |
|      |                           |                            |         |

6-(1)-a

| Contents | Target and Number of Participants | Recruitment of Trainer | Duration | Remarks |
|----------|-----------------------------------|------------------------|----------|---------|
|          |                                   |                        |          |         |
|          |                                   |                        |          |         |
|          |                                   |                        |          |         |
|          |                                   |                        |          |         |
|          |                                   |                        |          |         |



Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

**1. Policy and Role**

- (1) Documents on the policy (e.g.: country development plan, strategy, etc.) which related to the position of EEI
  - EEI is a center for sustainable development of production, export, research and development potentialities in electrical and electronics industry, towards national and international standards
- (2) Chart that shows how EEI is related to the other organizations (e.g. Ministry of Industry, TISI, etc.)
  - EEI is an autonomous institute, established by the cabinet approval under the Industrial Development Foundation, Ministry of Industry
  - TISI is an section under Ministry of Industry
- (3) Business strategy
  - consistency with government policy
  - Testing, preparing test equipment and test staff according to mandatory standard
  - correspondence to petition from consumer and industry group
    - 1) Encourages and supports continually added value to the local electrical and electronics productions with local raw materials, parts, and products
    - 2) Encourages and supports the development of local electrical and electronics products standards complying with international standards
    - 3) Continually encourages the increase of electrical and electronic export products
    - 4) Centralizes the collection, analysis, research and development of electrical and electronics data related to production, market, international trade agreement and recognition
  - international cooperation
    - Factory inspection for JET, VDE and FIMKO
    - MOU with PSB Test and GOST
- (4) List of items currently covered by the mandatory regulation in Thailand in the field of electrical and electronic appliances and items expected to be regulated in the future
  - Current Mandatory: See mandatory standard in [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th) (Electrical fields)
  - Expected Mandatory: Air-conditioner, Refrigerator, Microwave, Rice cooker, Personnel Computer, Printer, RCBO, Cable, Fiber optics cable

**2. Structure and Personnel**

- (1) Organization chart of EEI  
See Attachment sheet 1 (Organization chart)
- (2) Chart that shows the allocation of personnel  
See Attachment sheet 2 (Personnel chart)

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

- (3) Turnover rate for technical staff in EEI during last 10 years  
Turnover rate is about 5% for 5 years operation
- (4) Records of in-service training for EEI technical staff (e.g. frequency, contents and etc.)  
See table 2-(4)
- (5) List of candidates for c/p who shall be in charge of the "Project", their position in the "Project", years of related experience, and qualification / remarkable information.
- |                                 |   |                          |
|---------------------------------|---|--------------------------|
| -IEC60335-1:2001, IEC60335-2-25 | ; | Mr.Ratsak Tongim         |
| -IEC60950                       | ; | Mr.Arthit Watsanamongkol |
| -IEC60227                       | ; | Ms.Sunida Bovornniraman  |
| -IEC60598-1                     | ; | Mr.Pongpat Phanpean      |
| -IEC60929                       | ; | Mr.Pongpat Phanpean      |
- Remark: All C/Ps have 4 years experiences.

### 3. Budget

- (1) Budget allocations for EEI during last 5 years
- |            |       |              |
|------------|-------|--------------|
| Year 2001: | ~ 20  | Million Baht |
| Year 2002: | ~ 60  | Million Baht |
| Year 2003: | ~ 20  | Million Baht |
| Year 2004: | ~ 260 | Million Baht |
| Year 2005: | ~ 150 | Million Baht |
- (2) Breakdown of revenue of EEI
- Testing revenue
  - Inspection factory revenue
  - Seminar organization revenue
  - Project organization revenue
- (3) Budget allocations for the "Project" by the Thai side, including whole years of the "Project" operation
- Transportation in Thailand

### 4. Activity

- (1) List of all activities which are conducted by EEI(including Inspection body and other conformity assessment service based on MOU or subcontract )
- Testing for TISI, EGAT
  - Inspection factory for JET, VDE, FIMKO
  - Inspection for Scrap
  - Subcontract for ETL/SEMKO, UL/DEMKO, TUV, PSB
  - MOU with PSB Test, GOST
- (2) List of all items which could be tested by EEI

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

See Attachment Sheet 3 (Profile OSD)

- (3) Current status of application for CBTL  
TISI is preparing to apply to IECEE secretary within July 2005.
- (4) Future Plan for operation of EEI (including certification business)
  - Inspection factory
  - Certification
  - Calibration
  - Fiber optical test
  - Chemical test for RoHS and WEEE
  - Material Test
- (5) Activity with other donors  
See table 4-(5)

**5. Detail of activities**

- (1) Number of tests for each electrical and electronic appliance, conducted within 5 years

|            |       |         |
|------------|-------|---------|
| Year 2004: | 3,600 | Samples |
| Year 2003: | 3,121 | Samples |
| Year 2002: | 2,338 | Samples |
| Year 2001: | 1,465 | Samples |
| Year 2000: | 1,171 | Samples |
| Year 1999: | 486   | Samples |
- (2) Test fee schedules and standard duration for testing each electrical and electronic appliance  
Price lists are according to TISI and EGAT price and test time is about 2-4 weeks
- (3) Records of seminars or training courses (e.g. seminar for local companies) within 5 years  
See table 5-(3)
- (4) Record of accidents happened within at least last one year in the field of electrical and electronic appliances in the Thailand  
No recorded
- (5) List of all technical staffs who test requested items (IEC60335-1:2001, IEC60335-2-25, IEC60950, IEC60227, IEC60598-1 and IEC60929) and their qualifications and training records  
See table 5-(5)
- (6) List of manuals and/or SOPs (Standard Operation Procedures) for testing requested items, their status of document control
  - SOPs for IEC60950, IEC60227, IEC60598-1 and IEC60929 are not provided.
  - SOPs for IEC 60335-2-25 is already accredited according to ISO/IEC 17025.
- (7) List of testing facilities and equipments for requested items in EEI  
See table 5-(7)
- (8) Record of maintenance of the above facilities and equipments (e.g. frequency of

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

maintenance etc.)

- 1-2 Times per Year

**6. About your requests**

(1) Detail of the in-country training

- a. Contents of this training (including schedule and recruiting of trainer etc.)

See Table 6-(1)-a

- b. What kind of cooperation does EEI expect of Japan?

- Technical transferring of testing method

- Improving knowledge of recognition, assessment and certification

- Development of recognition of test results

- Development facilities of testing for Local manufacturers in Thailand.

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

2-(4)

| Contents of Training   | Target and Number of Participants                          | Frequency(/year) | Remarks                       |
|--|--|------------------|-------------------------------|
| Technical skill<br>-Safety test<br>-Energy test<br>-EMC test<br>-Material test<br>-Chemical test<br>-Calibration | All Staffs   | >20              | In-house and Outside Training |
| Management skill   | -Section Manager<br>-Test Manager<br>-Ass. Section Manager | >10              | In-house and Outside Training |
| Basic skill  | All Staffs   | >10              | In-house Training             |
| Quality System skill<br>-ISO/IEC 17025<br>-ISO/IEC 17020<br>-ISO/IEC Guide 65                                    | All Staffs or qualify persons                              | >5               | In-house and Outside Training |

4-(5)

| Donor           | Name of project                                  | Contents of the project       | Operation term of the project | Budget for the project operation |
|-----------------|--|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| EU (CE Marking) | CE Marking for manufacturers of Air-conditioning | Technical file for CE Marking | March 2004 to June 2005       | 6 MB                             |

5-(3)

| Name of Training                        | Target and Number of Participants | Contents                  | Duration      | Remarks                          |
|---|-----------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------------------|
| Safety Testing for Air-conditioner      | 2                                 | Standard and test methods | 2 weeks, 2004 | IEC 60335-1:91<br>IEC 60335-2-40 |
| Safety training for Thai - manufacturer | 50                                | Standard and test methods | 1 day, 2005   | IEC 60335-1                      |

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

5-(5)

| Contents                             | Name                     | Qualification     | Experience (Year) |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| IEC60335-1:2001 and<br>IEC60335-2-25 | Mr.Ratsak Tongim         | Assistant Manager | 4                 |
|                                      | Ms.Orakarn Leelanuvit    | Engineer          | 3                 |
|                                      | Mr.Samatcha Kummark      | Engineer          | 1                 |
|                                      | Mr.Theerawat Wiwekwin    | Senior technician | 5                 |
|                                      | Mr.Pannatat Kankate      | Technician        | 2                 |
| IEC60950                             | Mr.Arthit Watsanamongkol | Assistant Manager | 4                 |
|                                      | Ms.Ladda Inthongchuay    | Engineer          | 1                 |
|                                      | Mr.Sittikorn Panmalee    | Technician        | 4                 |
|                                      | Mr.Pilan Binabdunramarn  | Technician        | 4                 |
|                                      | Mr.Yodyiam Chansang      | Technician        | 1                 |
| IEC60227                             | Ms.Sunida Bavornniraman  | Assistant Manager | 4                 |
|                                      | Mr.Kitsada Kreangsakpong | Engineer          | 3                 |
|                                      | Mr.Songsak Nuseewor      | Technician        | 4                 |
|                                      | Mr.Wasan Suriyajak       | Technician        | 3                 |
|                                      | Mr.Chanyut Yongkeaw      | Technician        | 2                 |
| IEC60598-1                           | Mr.Pongpat Phanpean      | Assistant Manager | 4                 |
|                                      | Mr.Mongkol Nitakhot      | Engineer          | 1                 |
|                                      | Mr.Suntipop Janboonna    | Engineer          | 2                 |
|                                      | Mr.Sarawoot Singto       | Senior technician | 5                 |
|                                      | Mr.Chetsada Singkhon     | Technician        | 3                 |
|                                      | Mr.Adisorn Fukfai        | Technician        | 2                 |
|                                      | Mr.Varapoj Kaewaree      | Technician        | 1                 |
|                                      | Mr.Naris Wongtatib       | Technician        | 1                 |
| IEC60929                             | Mr.Pongpat Phanpean      | Assistant Manager | 4                 |
|                                      | Mr.Mongkol Nitakhot      | Engineer          | 1                 |
|                                      | Mr.Suntipop Janboonna    | Engineer          | 2                 |
|                                      | Mr.Sarawoot Singto       | Senior technician | 5                 |
|                                      | Mr.Chetsada Singkhon     | Technician        | 3                 |
|                                      | Mr.Adisorn Fukfai        | Technician        | 2                 |
|                                      | Mr.Varapoj Kaewaree      | Technician        | 1                 |
|                                      | Mr.Naris Wongtatib       | Technician        | 1                 |

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

5-(7)

| Item  | Facilities and Equipments   | Duration of holding period | Remarks                              |
|---|---|----------------------------|--------------------------------------|
| 1) IEC60335-1:2001<br>and IEC60335-2-25<br>2) IEC60950<br>3) IEC60227<br>4) IEC60598-1<br>5) IEC60929 | AC. Voltmeter, YEW 2013<br>DC Voltmeter , YEW 2011<br>DC Volt - Ammeter , YEW 2012<br>Electronic galvanometer , YEW 2709<br>Standard resistor, Yokogawa, 2792*<br>Data Acquisition/Control Unit, HP, 3852A*<br>Current transformer, Tokyo Seiden, CTS8-SP*<br>Digital Panel Meter, Asahi Keiki, MP-3600-15*<br>Digital multimeter , HIOKI 3231<br>Digital multimeter, HIOKI 3804<br>Digital multimeter , FLUKE 79III<br>Digital multimeter , FLUKE 87IV<br>Digital multimeter, FLUKE 187<br>Digital clamp meter, FLUKE 335<br>Digital multimeter, YEW 73402<br>Digital Power meter , YEW 2533E11*<br>Digital Power meter , YEW 2533E12*<br>Digital Power meter , YEW 2533E13*<br>Digital Power meter , YEW 2533E32<br>Digital Power meter , YEW 2533E31<br>Digital Power meter , YEW 253311<br>Digital Power meter , YEW WT1010<br>Digital Power meter , YEW 253610<br>Digital Power meter , HIOKI 3332<br>Digital watt meter , YEW 2509<br>Digital watt meter , HIOKI 3184<br>Digital Power meter , YEW TW 130<br>Digital power meter , HIOKI 3191<br>Leakage current tester, HIOKI 3155<br>Leakage current tester , SIMPSON 229-2<br>Leakage current tester , YEW 3226<br>Decade resistance box , YEW 2793<br>Double bridge , YEW 2752<br>Megaohm meter , YEW 3213-23 | ALL 1 Year                 | All standard together use facilities |

Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Hot line coil resistance, SOKEN<br/>DAC-HR450-UL<br/>Earth continuity tester , KIKUSUI TOS6100<br/>Insulation breakdown tester , KIKUSUI<br/>TOS8700<br/>Insulation breakdown tester , KIKUSUI<br/>TOS8650<br/>High frequency breakdown tester , TSC-11P<br/>Stop watch , SEIKO S-112<br/>Stop watch , CASIO HS-30W</p> <p>Thermometer, ASTM12C<br/>Ventilated Psychrometer , YOSHINO KEIKI<br/>SY-1D<br/>Pocket thermometer , YEW 2541<br/>Digital thermometer with probe, FLUKE 51II<br/>Precision thermo - hydrograph, ISUZU<br/>3-3126-05<br/>Hybrid recorder , YEW 3081<br/>Hybrid recorder , YEW 3087<br/>Hybrid recorder , YEW HR1300<br/>Hybrid recorder , YEW HR2500<br/>Hybrid recorder , YEW DR130<br/>Hybrid recorder , YEW DR231<br/>Hybrid recorder , YEW DR231<br/>Hybrid recorder , YEW MX100<br/>OVEN, Yamato DN-43<br/>Muffle Furnace, Yamato FP-31<br/>Muffle Furnace, Yamato FP-21<br/>High Temperature chamber , ETAC HT220<br/>Temperature oven, Angelantoni STUFA<br/>T1000<br/>Temperature &amp; Humidity chamber , TABAI<br/>ESPEC<br/>Temperature &amp; Humidity Chamber, NISSOKU<br/>emperature &amp; Humidity Chamber,<br/>IRK-RM-220<br/>Temperature &amp; Humidity Chamber,</p> |  |  |
|--|--|--|--|



Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>IRK-RM-220<br/>Temperature &amp; Humidity Chamber, ETAC FX232P(H)<br/>Temperature &amp; Humidity Chamber, ETAC CH131P<br/>Temperature oven, TAKASUGI<br/>Water bath, MEMMERT WB45<br/>Triple parallel plate plastometer, 534W-3<br/>Glow-wire test apparatus, HITACHI HAT-214</p> <p>Steel ruler, YCI 100 (1000 mm)<br/>Steel ruler, BENHER (1500 mm)<br/>Digital vernier caliper, Mitutoyo CD-6"C<br/>Digital micrometer, Mitutoyo 293-421-20<br/>Digital micrometer, Mitutoyo 293-521-30<br/>Dial gauge, Mitutoyo 20502F<br/>Dial gauge, Mitutoyo 2046FL<br/>Profile projector, Mitutoyo PJ311</p> <p>Electronic balance, A&amp;D, EP-20KA*<br/>Electronic balance, SHIMADZU AEL-201<br/>Electronic balance, A&amp;D GR-200<br/>Electronic balance, A&amp;D EK1200GD<br/>Electronic balance, METTLER WILDCAT<br/>Electronic balance, TRANSMATE EDI-331<br/>Electronic balance, TRANSMATE EDI-302<br/>Electronic balance, Teraoka seiko DI-28BR<br/>Mass set; 50g,20g,10g,5g,2g,1g<br/>Mass set; 1kg,0.5kg,0.2kg,0.1kg</p> <p>Digital Anemometer, SIBATA ISA-80<br/>Analog anemometer, OTA Keiki Seisakusho<br/>Stroboscope Tachometer, Surugawa, MSX-1DA*<br/>Sound Level meter, RION NA-20<br/>Microwave survey meter, HOLADAY HI-1501<br/>Victoreen survey meter, VICTOREEN 440RF/D<br/>Oscilloscope, Tektronix TDS1012</p> |  |  |
|--|--|--|--|

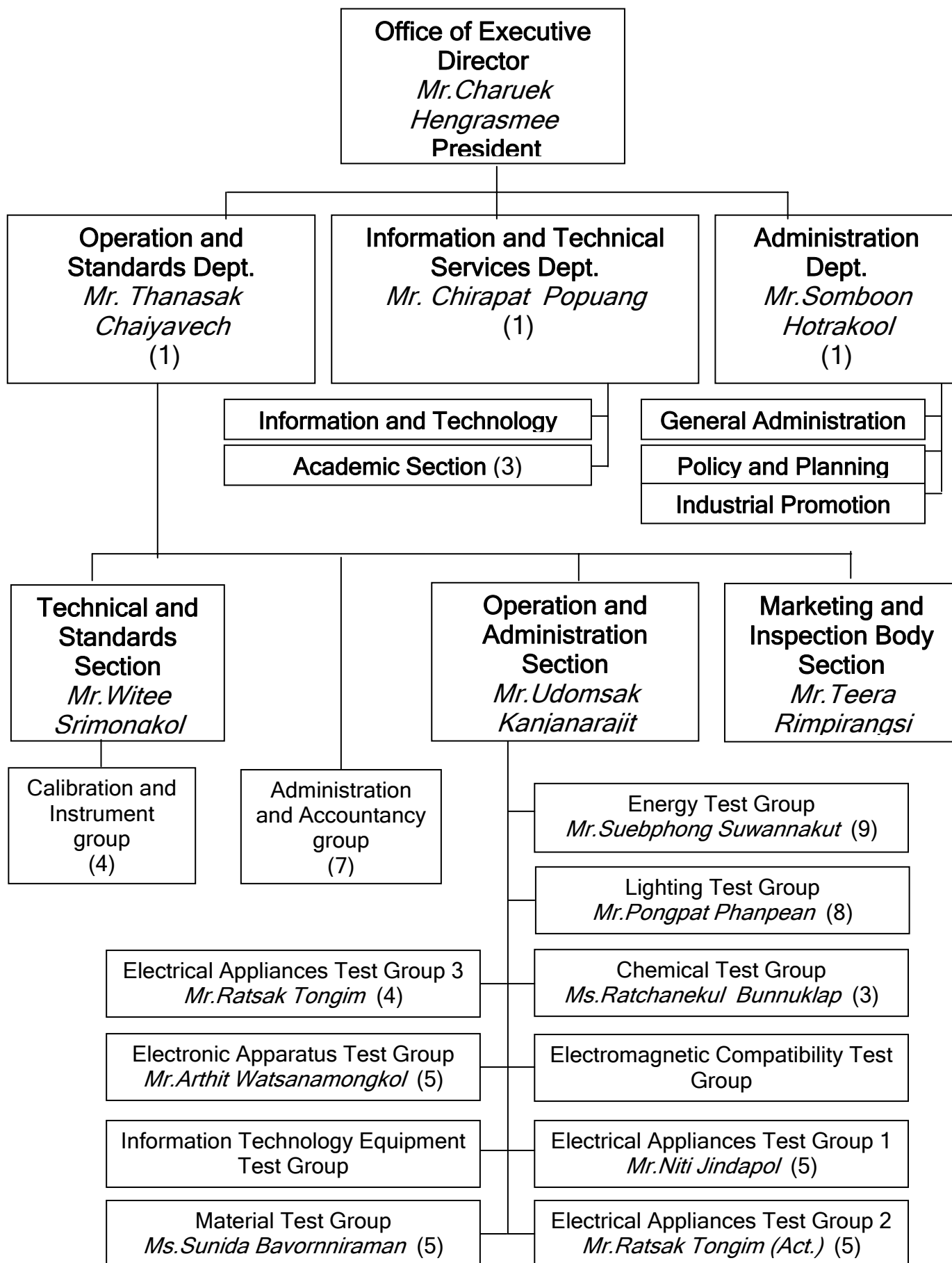
Questionnaire to the Project-concerned personnel  
of Electric and Electronic Institute (EEI)

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Oscilloscope, Tektronix TDS3012B<br>push-pull gauge , EXCEL P10.32<br>Push pull gauge , IMADA FS-2<br>Push-pull gauge, Chatillon DPPH-500N<br>Force gauge , MECMESIN AFG 50 N<br>Dial tension gauge , Teclock<br>Ball pressure , Excel CB-1<br>Torque meter , TONICHI 2-TM 50<br>Torque gauge, TOHNICHI BTG150CN<br>Torque driver, TOHNICHI 20FTD<br>Torque driver, TOHNICHI 12LTDH<br>Torque driver, TOHNICHI LTD260cN<br>Tensile testing machine , MICRO350<br>Tensile testing machine , MICRO350-10K<br>Spring Impact Test Hammer, PTL, F 22.50 |  |  |
|--|--|--|--|

6-(1)-a

| Contents                          | Target and Number of Participants | Recruitment of Trainer | Duration | Remarks |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------|---------|
| IEC60335-1:2001 and IEC60335-2-25 | 5                                 | JQA                    | 4 weeks  |         |
| IEC60950                          | 5                                 | JQA                    | 4 weeks  |         |
| IEC60227                          | 5                                 | JECTEC                 | 4 weeks  |         |
| IEC60598-1                        | 8                                 | Matsushita             | 4 weeks  |         |
| IEC60929                          | 8                                 | Matsushita             | 4 weeks  |         |

# Organization Chart of EEI and Staff Allocation



Personnel Chart (Operation and Standards Department)

| No. | Name        |                         | Position          | Department/Section/Group                 |
|-----|-------------|-------------------------|-------------------|--|
| 1   | Thanasak    | Chaiyavech              | Director          | Operation and Standards Department       |
| 2   | Theera      | Rimpirangsi             | Section Manager   | Marketing and Inspection Body Section    |
| 3   | Pornphan    | Homkachorn              | Marketing staff   |  |
| 4   | Witee       | Srimongkol              | Section Manager   | Technical and Standards Section          |
| 5   | Thananut    | Garhan                  | Engineer          | Calibration and Instrument Group         |
| 6   | Yutthaphong | Chuaiplong              | Engineer          |  |
| 7   | Thanongsak  | Thapaumphan             | Technician        |  |
| 8   | Danai       | Settabut                | Technician        |  |
| 9   | Udomsak     | Kajanarajit             | Section Manager   | Operation and Administration Section     |
| 10  | Suebphong   | Suwannakut              | Test Manager      | Energy Test Group                        |
| 11  | Theeraphol  | Somsiritham             | Engineer          |  |
| 12  | Narubet     | Wankadee                | Senior technician |  |
| 13  | Nattapat    | Meesri                  | Technician        |  |
| 14  | Chanachai   | Wongtho                 | Technician        |  |
| 15  | Anucha      | Boonsom                 | Technician        |  |
| 16  | Warasak     | Sangngam                | Technician        |  |
| 17  | Lucksit     | Nimjun                  | Technician        |  |
| 18  | Punya       | Sukprung                | Technician        |  |
| 19  | Pongpat     | Phanpean                | Assistant Manager | Lighting Test Group                      |
| 20  | Mongkol     | Nitakhot                | Engineer          |  |
| 21  | Suntipop    | Janboonna               | Engineer          |  |
| 22  | Sarawoot    | Singto                  | Senior technician |  |
| 23  | Chetsada    | Singkhon                | Technician        |  |
| 24  | Adisorn     | Fukfui                  | Technician        |  |
| 25  | Varapoj     | Kaewaree                | Technician        |  |
| 26  | Naris       | Wongtatib               | Technician        |  |
| 27  | Ratchanekul | Bunnuklap               | Assistant Manager | Chemical Test Group                      |
| 28  | Warapong    | Somboonsub              | Engineer          |  |
| 29  | Waraporn    | Modvichit               | Technician        |  |
| 30  | Thossaphorn | Udomsinsirikul          | Test Manager      | Electromagnetic Compatibility Test Group |
| 31  | Khiri       | Patmasiriwat            | Engineer          |  |
| 32  | Sarawoot    | Boriboon                | Engineer          |  |
| 33  | Komkrit     | Karanun                 | Engineer          |  |
| 34  | Pudit       | Palakawong Na Ayutthaya | Senior technician |  |
| 35  | Dassakorn   | Sirimongkol             | Technician        |  |
| 36  | Niti        | Jindapol                | Assistant Manager | Electrical Appliances Test Group 1       |
| 37  | Anon        | Chatchana               | Engineer          |  |
| 38  | Peerapat    | Jettana                 | Technician        |  |
| 39  | Chumpol     | Suepech                 | Technician        |  |
| 40  | Arton       | Thongseedam             | Technician        |  |
| 41  | Ratsak      | Tongim (Act.)           | Assistant Manager | Electrical Appliances Test Group 2       |
| 42  | Orakarn     | Leelanuvit              | Engineer          |  |
| 43  | Samatcha    | Kummark                 | Engineer          |  |
| 44  | Theerawat   | Wiwekwin                | Senior Technician |  |
| 45  | Pannatat    | Kankate                 | Technician        |  |
| 46  | Ratsak      | Tongim                  | Assistant Manager | Electrical Appliances Test Group 3       |
| 47  | Veerapat    | Ladnongkun              | Engineer          |  |
| 48  | Virunsak    | Narmmar                 | Technician        |  |
| 49  | Adchariya   | Preamsang               | Technician        |  |
| 50  | Arthit      | Watsanamongkon          | Assistant Manager | Electronic Apparatus Test Group          |
| 51  | Ladda       | Inthongchuay            | Engineer          |  |
| 52  | Pilun       | Binabdunramarn          | Technician        |  |

**Personnel Chart (Operation and Standards Department)**

| No. | Name         |                       | Position             | Department/Section/Group                    |
|-----|--------------|-----------------------|----------------------|---|
| 53  | Sittikorn    | Panmalee              | Technician           |   |
| 54  | Yodyiam      | Chansang              | Technician           |   |
| 55  | Arthit       | Watsanamongkon (Act.) | Assisstant Manager   | Information Technology Equipment Test Group |
| 56  | Pijit        | Homsombat             | Senior Technician    |   |
| 57  | Sunida       | Bavornniraman         | Assisstant Manager   | Material Test Group                         |
| 58  | Kitsada      | Kreangsakpong         | Engineer             |   |
| 59  | Songsak      | Nuseewor              | Technician           |   |
| 60  | Wasan        | Suriyajak             | Technician           |   |
| 61  | Chanyut      | Yongkeaw              | Technician           |   |
| 62  | Patthararith | Chaleythoi            | Administration staff | Administration and Accountancy Group        |
| 63  | Jakrapong    | Boonbovor             | Administration staff |   |
| 64  | Orawan       | Jadee                 | Administration staff |   |
| 65  | Somruethai   | Boonliam              | Administration staff |   |
| 66  | Wipaporn     | Kansarn               | Administration staff |   |
| 67  | Sirikamol    | Rodchue               | Administration staff |   |
| 68  | Vinai        | Phosamrith            | Administration staff |   |

**Project Design Matrix (PDM)**

プロジェクト名：タイ電気電子インスティテュート (EEI) 試験能力向上プロジェクト

期間：2005年〇月～2006年〇月 (1ヵ年) Ver. No: Draft 1.0

対象地域： タイ全土

Target Group： タイ電子電子産業界

作成日：2005年8月11日

| プロジェクトの要約  | 指標  | 入手手段  | 外部条件  |
|--|---|---|---|
| <b>上位目標</b><br>電気電子インスティテュート(EEI)の試験所における試験能力が国際的水準にまで強化される  | 1 2010年までに、EEIがIEC <sup>(1)</sup> -CBスキーム <sup>(2)</sup> に基づく対象分野 <sup>(3)</sup> の試験場(CBTL)として承認される<br>2 2010年までに、日本での、タイの電気電子製品の認証申請にEEIの試験レポートが認証される<br>3 2010年までに、CBスキーム加盟国での、タイの電気電子製品の認証申請にEEIの試験レポートが認証される  | 1 EEIが取得するCBTL承認の種類、承認時期<br>2 日本の認証機関で認証されるEEIの試験レポートの種類と数<br>3 CBスキーム加盟国の認証機関で認証されるEEIの試験レポートの種類と数   |   |
| <b>プロジェクト目標</b><br>EEIの試験所における対象規格 <sup>(3)</sup> の試験能力が向上する   | 1-1 2006年〇月までに、EEIで対象IEC規格に基づく試験が行われ、試験レポートが作成される<br>1-2 2006年〇月までに、EEIで対象CISPR規格 <sup>(4)</sup> に基づくEMC試験が行われ、試験レポートが作成される   | 1-1 プロジェクト期間中にEEIが行う対象IECEE試験およびレポートの種類と数<br>1-2 プロジェクト期間中にEEIが行った対象CISPR規格に基づくEMC試験とレポートの種類・数  |   |
| <b>成果</b>  |   |   |   |
| 1 EEIの対象規格の試験に責任を負う職員が、IEC規格およびIECEE規則を理解する<br>2 EEIの対象規格の試験を実施する職員が、適合試験を行える<br>3 EEIの対象規格の試験に責任を負う職員が、試験結果を検証できる<br>4 EEIの対象規格の試験を実施する職員が、試験機器を適切に保守できる  | 1 2006年〇月までに、対象カウンターパートおよび研修員の、IEC規格およびIECEE規則にかかる理解が、試験を行うのに十分なレベルまで向上する<br>2 2006年〇月までに、対象カウンターパートおよび研修員が、担当するIEC規格の適合試験を行えるようになる<br>3 2006年〇月までに、対象カウンターパートおよび研修員が、担当するIEC規格の試験結果を検証できるようになる<br>4 2006年〇月までに、対象規格の試験に使用される機器の〇〇%以上が使用可能な状態にある                                | 1-1 JICA専門家による指導記録および研修員の理解度評価<br>1-2 技術部門の評価者による研修員のインタビュー/質問票/試験結果<br>2 対象カウンターパート・研修員が行った適合試験の種類と数、および試験レポート<br>3 対象カウンターパート・研修員が検証した試験レポートの種類と検証の記録<br>4 試験機器台帳、保守管理記録、校正記録(証明書)  | A プロジェクトにより技術移転を受けたEEI職員が移動しない  |
| <b>活動</b>  |   | <b>投入</b>   |   |
| 1 対象規格の試験担当職員に、IEC規格およびIECEE規則の講習を行う<br>2 対象規格の試験担当職員に、適合試験の実施手順・方法・留意点の指導を行う<br>3 対象規格の試験担当職員に、試験結果の検証の手順・方法・留意点を指導する<br>4 対象規格の試験担当職員に、適合試験に使用する設備・機器の操作および保守の方法・留意点を指導する<br>5 対象規格の試験担当職員に対する講習・指導の内容、および研修員の能力評価を行い、研修の成果を取りまとめる | 《日本》<br><人材><br>(短期専門家)<br>1 IEC60335-1:2001+A1:2004(家電製品) IEC60335-2-25-2002 (電子レンジ)<br>2 IEC60950-1999 (IT機器)<br>3 IEC60227-1~7(電気ケーブル)<br>4 IEC60598-1:1999、IEC60598-2-3:2001、IEC60598-2-22:1997(照明器具)<br>5 IEC60929-2003(蛍光灯用電圧安定器)<br>6 CISPR11、CISPR14 (EMC試験:電子レンジ・家電製品) | 《タイ》<br><人材><br>(カウンターパート)<br>1 プロジェクト ディレクター<br>2 プロジェクト マネージャー<br>3 プロジェクト コーディネーター<br>4 IEC60335-1:2001+A1:2004(家電製品) IEC60335-2-25-2002 (電子レンジ)<br>5 IEC60950-1999 (IT機器)<br>6 IEC60227-1~7(電気ケーブル)<br>7 IEC60598-1:1999、IEC60598-2-3:2001、IEC60598-2-22:1997(照明器具)<br>8 IEC60929-2003(蛍光灯用電圧安定器)<br>9 CISPR11、CISPR14 (EMC試験:電子レンジ・家電製品)<br><施設・設備><br>1 対象規格の試験に必要な施設・設備・機器<br>2 JICA専門家の業務に必要な設備(事務室・事務機器)<br><活動経費><br>1 試験機器の校正・補修、消耗品、研修費用他 | B TISIによって決定される対象規格の適用時期・内容が著しく変更されない<br>C 対象分野の試験に必要な設備・機器が計画どおりに整備される<br>前提条件 |

備考: 1)国際電気標準会議(IEC)が定めるIEC電気機器安全規格適合性試験制度(IECEE)に基づく規格で、各国ごとに要求項目が記載される

2)国際的相互認証システム、世界的に認定された認証機関(CB)が加盟し、加盟各国の国内認証機関によるCBレポート/証明書を基に相互認証を行う制度

3)IEC60335-1:2001+A1:2004(家電製品)、IEC60335-2-25-2002 (電子レンジ)、IEC60950-1999 (IT機器)、60227-1~7(電気ケーブル)、IEC60598-1:1999、IEC60598-2-3:2001、IEC60598-2-22:1997(照明器具)、60929-2003(蛍光灯用電圧安定器)、およびCISPR規格によるCISPR11(電子レンジ)、14(家電製品)

4)国際無線障害特別委員会(CSPIR)の定める、電波障害などの電磁環境適合性にかかる規格。