

ラオス国
電力技術基準促進支援プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 19 年 9 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
ラオス事務所

ラオ事

J R

07-2

ラオス国
電力技術基準促進支援プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 19 年 9 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
ラオス事務所

目 次

序 文

略語・用語表

第1章 終了時評価調査概要	1
1-1 調査団派遣の目的	1
1-2 調査団構成と調査日程	1
1-3 対象プロジェクトの概要	3
第2章 終了時評価の方法	4
2-1 主な調査項目と情報・データ収集方法	4
2-2 評価5項目について	4
2-3 評価調査の制約・限界について	5
第3章 プロジェクトの実績	7
3-1 プロジェクトの実績（投入、成果、目標達成度）	7
3-2 プロジェクトの実施プロセス（実施プロセスの把握結果）	7
第4章 評価結果	8
4-1 評価5項目の評価結果	8
4-1-1 妥当性	8
4-1-2 有効性	8
4-1-3 効率性	9
4-1-4 インパクト	10
4-1-5 自立発展性	11
4-2 阻害・貢献要因の総合的検証	11
4-2-1 プロジェクトの効果発現に貢献した要因	11
4-2-2 問題点及び問題を惹起した要因	12
4-3 電力技術評価団員所感	12
4-4 団長所感	13
4-5 結 論	14
第5章 提言と教訓	16
5-1 提言（本プロジェクトに関する具体的な提案、助言等）	16
5-2 教訓（他類似プロジェクトへの教訓）	17
付属資料	
1. 協議議事録（協議参加者リスト、合同評価報告書含む）	21
2. 調査結果要約表	81

序 文

ラオス国の電力セクターは、電力の安定供給、電化率の向上、売電による外貨獲得等の至上命題に対して、これらを担う人材、知識、経験等が不足している状況にあります。また、同国の発電設備、送変電・配電設備は外国資本により建設されるものが多く、これらの設備がそれぞれの国の基準で建設されていることから効率的な運用・維持管理ができないなど様々な問題が生じています。

こうした状況を改善するにはラオス国の実情に即した電力技術基準の整備や、その運用を行うことのできる行政官の育成が必要であるとの認識のもと、ラオス国政府は我が国に対し、「電力技術基準整備プロジェクト」の実施を要請してきました。同プロジェクトは 2000 年 5 月から 2003 年 4 月にかけて実施され、その結果電力技術基準を整備できる人材の育成とともに、電力技術基準（Lao Electric Power Technical Standard : LETS）の整備がなされ、LETS は上記プロジェクト終了後の 2004 年 2 月に省令として発効、公布されました。しかしながら、LETS を効率的かつ円滑に運用するための電力関係者の行政能力及び実務能力はなおも不十分であったため、引き続きラオス国政府からの要請を受け、JICA は上記プロジェクトのフェーズ 2 として「電力技術基準促進支援プロジェクト」を開始しました。本プロジェクトでは、電力技術 6 分野（水土木、水力発電、変電、送電、配電、屋内配線）に関する技術指導に知見をもつ行政官及び現場技術者を持続的に養成可能とすることをめざしています。

本プロジェクトは、2008 年 1 月末をもって終了する予定であったことから、その約半年前の 2007 年 6 月に終了時評価調査を実施しました。本調査においては、まずこれまでのプロジェクトの実績及び実施プロセスを確認し、評価 5 項目の観点から終了時評価を実施しました。さらに、プロジェクト終了までと終了後についての提言に加え、今後の他プロジェクトに役立つ教訓を引き出す作業がなされ、これらについて協議を行い、結果をミニッツに取りまとめ署名・交換を行いました。本報告書が関係者のみならず、広く一般の方にご覧いただき、ご活用いただければ幸いです。

最後に本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第です。

平成 19 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

ラオス事務所長 高島 宏明

略語・用語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ARR	Assistant Resident Representative	
C/P	Counterpart(s)	ラオス側カウンターパート
CD	Capacity Development 個人、組織、制度や社会が、個別にあるいは集動的にその役割を果たすことを通じて、問題を解決し、また目標を設定してそれを達成していく能力（問題対処能力）の発展プロセス	
CE	Civil Engineering	土木工学
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DIC	Department of International Cooperation	国際協力局
DL	Distribution Line	配電線
DOE	Department of Electricity	電力局
EDL	Electricité du Laos	ラオス電力公社
HEP	Hydro Electric Power	水力発電
HP	Hydropower Plant	水力発電所
HQ	Head Quarter	本部
IPP	Independent Power Producer	独立電力事業者
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JEM	Joint Evaluation Meeting	合同評価会議
JEPIC	Japan Electric Power Information Center	海外電力調査会
JER	Joint Evaluation Report 本件運営指導調査における日本側、ラオス国側による合同評価報告書（英文）	
JFY	Japanese Fiscal Year	会計年度（日本）
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
L/T expert	Long-term expert	長期専門家
Lao PDR	Lao People's Democratic Republic	ラオス国
LETS	Lao Electric Power Technical Standard	ラオス電力技術基準
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MEM	Ministry of Energy and Mines	エネルギー・鉱業省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MW	Mega Watt	メガワット
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On the Job Training	オン・ザ・ジョブ・トレーニング

PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PM	Project Manager	プロジェクトマネジャー
PMU	Project Management Unit	プロジェクト実施部門
PO	Plan of Operation	実施計画
R/D	Record of Discussions	討議議事録
S/T expert	Short-term expert	短期専門家
SS	Substation	変電所
STEA	Science, Technology and Environment Agency	科学技術環境庁
STEP II	Lao Electric Power Technical Standard Promotion Project	ラオス電力技術基準促進支援プロジェクト
TIJ	Training in Japan	日本でのカウンターパートトレーニング
TL	Transmission Line	送電線
TOR	Terms of Reference	業務仕様書
US	User's Site	屋内配電設備
VTE	Vientiane	ビエンチャン

第1章 終了時評価調査概要

1-1 調査団派遣の目的

2007年6月現在、「ラオス国電力技術基準促進支援プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）は3年の協力期間の終了段階にあることから、これまでの本プロジェクト活動の実績を整理・確認するとともに、ラオス国関係機関と合同で、評価5項目（効率性、有効性、インパクト、妥当性、自立発展性）の観点からプロジェクトの評価を行い、プロジェクト目標の達成に向けた今後の対応方針をラオス国側と確認することを目的として終了時評価調査を実施する。その際、評価結果を協議議事録及び評価報告書として取りまとめ、カウンターパート（Counterpart：C/P）と共通理解を得ることとする。

なお、国際協力機構企画・評価部 評価監理室編「改訂版 JICA 事業評価ガイドライン」（2004年3月）（「事業評価ガイドライン」）によると、評価の目的は以下のように定義されている（p.19）。

（1）事業運営管理の手段として活用する。

- ・ 援助戦略、JICA 国別事業実施計画の策定の際の検討材料
- ・ 評価対象プロジェクトの実施決定、軌道修正、協力継続の判断を行ううえでの検討材料

（2）より効果的な事業実施のために、援助関係者・組織の学習効果を高める。

- ・ 類似プロジェクトの立案・実施の際の参考材料
- ・ 評価対象プロジェクトと関係組織のキャパシティ・ビルディングの手段

（3）JICA における説明責任の確保のために広く情報を公開する。

- ・ 事業実施責任を果たしていることを説明する手段

1-2 調査団構成と調査日程

（1）調査団構成

担当分野	氏名	所属
団長	鈴木 薫	JICA 経済開発部第二グループ電力・エネルギーチーム長
電力技術評価	鳴海 英樹	海外電力調査会
評価計画	関根 創太	JICA ラオス事務所 所員
評価分析	小野澤雅人	(株) ピオニエ・リサーチ

(2) 調査日程

2007年6月5日(火)～6月15日(金)まで。

日順	月日	曜日	調査内容
1	6月5日	火	JICA ラオス事務所訪問(打合せ) / 長期専門家打合せ 電力局(DOE)、ラオス電力公社(EDL)、エネルギー・鉱業省(MEM)への評価方法の説明
2	6月6日	水	DOE 局長、ラオス国側プロジェクトマネジャー、EDL トレーニングセンター所長、同トレーニングセンターの C/P へのインタビュー
3	6月7日	木	EDL トレーニングセンター及び DOE の C/P へのインタビュー プロジェクト長期専門家へのインタビュー
4	6月8日	金	C/P へのインタビュー、官団員ビエンチャン着
5	6月9日	土	電力関連施設視察(ナムグムダム、太陽光発電パイロットプロジェクトサイト、ナムルックダム)
6	6月10日	日	休日
7	6月11日	月	各関係機関への表敬(JICA ラオス事務所、在ラオス日本大使館、MEM、EDL、EDL トレーニングセンター)、団内打合せ
8	6月12日	火	各関係機関への表敬(Lao Holding State Enterprise、MEM エネルギー開発推進局) 評価ドラフトの説明及び意見交換、プロジェクト専門家との打合せ
9	6月13日	水	JBIC 送電線建設プロジェクトへのインタビュー及び追加情報収集 評価ドラフトに関する協議
10	6月14日	木	評価ドラフト及び評価調査 M/M に係る協議、MEM 副大臣表敬
11	6月15日	金	プロジェクト JCC 会合及び M/M 署名 評価調査結果報告(在ラオス日本大使館、JICA ラオス事務所)

1-3 対象プロジェクトの概要

ラオス国の電力セクターは、電力の安定供給、電化率の向上、売電による外貨獲得の至上命題に対して、これらを担う人材、知識、経験等が不足している状況にある。また、同国の発電設備、送変電・配電設備は外国資本により建設されるものが多く、これらの設備がそれぞれの国の基準で建設されていることから効率的な運用・維持管理ができないなど様々な問題が生じている。

こうした状況を改善するにはラオス国の実情に即した電力技術基準の整備や、その運用を行うことのできる行政官の育成が必要であるという認識のもと、ラオス国政府は我が国に対し、「電力技術基準整備プロジェクト」(以下、「前プロジェクト」と記す)の実施を要請してきた。前プロジェクトは2000年5月から2003年4月にかけて実施され、その結果電力技術基準を整備できる人材の育成とともに、電力技術基準(Lao Electric Power Technical Standard : LETS)の整備がなされ、LETSは上記プロジェクト終了後の2004年2月に省令として発効、公布された。

しかしながら、LETSを効率的かつ円滑に運用するための電力関係者の行政能力及び実務能力はなおも不十分であったため、引き続きラオス国政府からの要請を受け、JICAは2005年1月18日～2008年1月17日の3年間の予定で上記プロジェクトのフェーズ2として「電力技術基準促進支援プロジェクト」を開始し、現在実施中である。なお、実施機関はエネルギー・鉱業省(Ministry of Energy and Mines : MEM)の電力局(Department of Electricity : DOE)及びラオス電力公社(Electricité du Laos : EDL)である。

本プロジェクトでは、電力技術6分野(水力土木、水力発電、変電、送電、配電、屋内配線)に関する技術指導に知見をもつ行政官及び現場技術者を持続的に養成可能とすることを目標に掲げ、電力事業監督機関(DOE)及び電力事業実施機関(EDL)にそれぞれ派遣されている長期専門家2名(電力技術、電力技術基準運用)と業務調整員に加え、上記6分野の短期専門家が活動している。

第2章 終了時評価の方法

2-1 主要な調査項目と情報・データ収集方法

本調査は「JICA 事業評価ガイドライン」に従い、以下のような三段階の方法で評価を実施した。

(1) プロジェクトの現状把握と検証

実績の確認、実施プロセス及び因果関係を検証する。現状把握は、評価グリッドの作成～評価グリッドに示された設問に基づき、質問表の作成～関係者へのインタビューの実施～インタビュー結果の評価グリッドへの記入という流れで実施した。

なお、本調査で用いた評価設問は評価グリッドに示す。評価に用いる指標は、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) に示したものをを用いた。

(2) 評価5項目による価値判断

開発援助委員会 (Development Assistance Committee : DAC) の評価5項目 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性) の観点から評価を行う。

(3) 提言の策定、教訓の抽出とフィードバック

有用性のある提言を行い、また他の類似案件に適用可能な教訓の抽出を行い、必要に応じて関係者へフィードバックする。

合同評価報告書 (Joint Evaluation Report : JER) は英語版をオリジナルとして作成し、ラオス国側及び日本側の双方で構成される合同評価チームにおいて内容について協議を行い合意に達したあと、合同調整委員会 (Joint Coordination Committee : JCC) を開催し、両国政府を代表して署名交換を行った [本報告書の付属資料1に、合意署名した協議議事録 (Minutes of Meeting : M/M) と併せて JER を添付した]。

本評価調査の結論としては、実績の確認、実施プロセスの検証、5項目による評価を行ったうえ、その結果を取りまとめたものとなっている。

提言については、評価項目別の評価結果及び結論に鑑み、関係者や関係機関を特定したうえで今後の見通しや必要な措置について論じている。提言は評価結果に基づいたものであるとともに、具体的で実現可能な内容となるよう留意した。また、これまでの長短期専門家、C/P等プロジェクト実施者から寄せられた問題意識のうち、特に重要と思われるものについて併せて記載している。

2-2 評価5項目について

本調査において用いられる「評価5項目」とは、(1) 妥当性、(2) 有効性、(3) 効率性、(4) インパクト、(5) 自立発展性の5項目で、各項目は次のように定義され、その PDM に示された各要素との関係は、図2-1のように表される。

(1) 妥当性

評価時においてもプロジェクト目標、上位目標が有効であるかどうかを検証する。(ラオス国側の開発政策、受益者ニーズ・実施機関ニーズとの整合性、計画設定の妥当性、援助国の支援政策との整合性など)

(2) 有効性

プロジェクトの「成果」の達成度合い、及びそれが「プロジェクト目標」の達成度にとどの程度結びついたかを検証する。

(3) 効率性

プロジェクトの「投入」から生み出される「成果」の程度を把握する。各投入の質、量、タイミングの適切さを検証する。(派遣専門家、C/P配置、機材の供与、研修員受入れ、ローカルコスト、現地活動費)

(4) インパクト

プロジェクトが実施されたことによる直接的、間接的な正・負の影響を検証する。当初計画に予想されていない影響を含む。上位目標は「期待される正の効果」として、効果の一つと捉える。

(5) 自立発展性

自立発展に必要な、要素を見極めつつ、プロジェクト終了後の自立発展の見通しを精査する。(実施機関の運営管理、財務、技術、社会経済的側面など)

図 2 - 1 DAC 5 項目を利用した評価

	妥当性 (Relevance)	有効性 (Effectiveness)	効率性 (Efficiency)	効果 (Impact)	自立発展性 (Sustainability)
上位目標 (Overall Goal)	プロジェクトの 目標と上位目標 は、評価時にお いても有効であ るか	「プロジェクト 目標」がどれだ け達成されたか		プロジェクトを 実施した結果、 どのように正負 の影響が直接 的・間接的に現 れたか	協力終了後もプ ロジェクト実施 による便益が持 続されるかどう か。プロジェク トはどの程度自 立しているか
プロジェクト目 標 (Purpose)					
成果 (Output)		「投入」がどれだ け効果的に「成 果」に転換され たか			
投入 (Input)					

2 - 3 評価調査の制約・限界について

本調査は、プロジェクト終了の概ね6か月前に実施される終了時評価であることから、その実施にあたっては、いくつかの制約及び限界があることに留意が必要である。

(1) 評価時期による制約

評価時点でプロジェクトは実施中であることから、プロジェクトの成果を達成していない可能性がある。評価調査では、これまでの実施状況や外部条件の成就の度合いなどを勘

案して、成果、プロジェクト目標の達成の可能性を論じることとなる。

本プロジェクトでは、特に相手国協力機関である DOE の組織や、技術協力の結果作成される諸規定の法制化など、相手国側が一義的に責任を負うべき項目が指標となっていることから、評価には留意が必要である。

(2) C/P の能力向上度の評価にあたっての制約

本プロジェクトは、もともと「LETS を運用する能力」の向上を図るもので、C/P それぞれの分野での技術的な能力の全般的な向上を図るものではない。行政官としての LETS の運用能力向上 (DOE の C/P 対象) あるいは、電力事業者としての LETS を用いた事業監理能力向上 (EDL の C/P 対象) に、技術移転の範囲が絞られている。そのため、技術者として広範な能力を習得することを目的にしているわけではないことに留意すべきである。

第3章 プロジェクトの実績

3-1 プロジェクトの実績（投入、成果、目標達成度）

本プロジェクトの実績（投入、成果、目標達成度）は、PDMに記載されている指標を基に、評価を実施した。その結果は、JERの3. Results of Evaluation「3-1 Achievements of the Project」並びに、「3-2 Input Performance」で詳しく述べている（付属資料1のJER参照）。プロジェクトの投入は当初の計画通りに実施されており、それに基づく成果と、目標達成度はほぼ当初の計画通りの実績をあげている。特に成果1から3は達成度が高く、ほぼ当初の目標通りに達成されつつある。成果1はほぼ完全に達成され、2007年5月にLETSのガイドラインと安全基準がMEMによって正式に承認され政令として発布された。成果2について、C/Pを対象とした研修がほぼ完了し、C/P 23名がLETSトレーナーとして認定試験に合格している。成果3のうち地方レベルの技術者・行政官への技術移転については現在、認定試験に合格したC/Pが中心となって長期専門家の支援を受けながら準備を進めている。このC/Pによる地方レベルの技術移転については2007年7月以降、短期専門家による側面支援も計画されており、2008年1月のプロジェクト終了時までには達成の見通しである。またJBIC送電線建設プロジェクトを含む、各種電力施設整備プロジェクトへのLETSの適用についても順調に実施されている。

成果4及び5は、活動が継続している。今後は、地方も含めた広報活動を実施して、LETS及びその運用ガイドライン等の普及を進めていく。

3-2 プロジェクトの実施プロセス（実施プロセスの把握結果）

本プロジェクトの実施プロセスに対しては、JERの「3-3 Implementation Process of the Project」において詳しく評価されている。

本プロジェクトは、それぞれJCCで承認を受けた実施計画（Plan of Operation : PO）と年間活動計画に基づいて実施されている。

第4章 評価結果

4-1 評価5項目の評価結果

4-1-1 妥当性

合同評価調査チームは、以下のような理由で本プロジェクトの妥当性は高いと評価した。

(1) 電力法に対する妥当性

本プロジェクトはラオス国の電力法に照らし合わせて妥当と位置づけられる。LETSの整備は同法23条に規定されている。

(2) 電力セクターの利害との一致

本プロジェクトは、2001年3月に発表された電力セクター政策大綱（Power Sector Policy Statement of Lao PDR）と整合している。

また、現在多様な民間会社が推進している実施中または計画中の電力プロジェクトは、各プロジェクトごとに様々な技術基準が適用されているため、ラオス電力セクターの健全な発展の阻害要因となっている。LETSの普及はラオス国における電力事業の安全性と質を高めるのに効果的な戦略であり、ラオス電力セクターにおけるLETSの重要性は高いといえる。

本プロジェクトは、DOEとEDLの電力開発プロジェクト実施能力全般を高めることに寄与する。また、これを通じて、ラオス国政府が高品質の電力を供給し、ひいては同国の社会経済開発に貢献することができる。

(3) 我が国のラオス国別援助計画との整合性

日本政府は、2006年9月にラオス国を対象とした国別援助計画を公表した。同計画では、電力セクター支援は重点分野の一つとされている。特に社会経済開発と持続可能な開発のために、制度構築と人材育成の強化を行うことを重視している。

4-1-2 有効性

以下の理由により、プロジェクトの有効性は高いと考えられる。

(1) プロジェクト目標の指標の達成

本プロジェクトは官民の電力施設プロジェクトに対して、検査、審査並びにコメント付けを行っている。これまでに14件の事業に対し検査と審査を行ってきた。C/Pは、本プロジェクトを通じてこれら業務に必要な技能と知識を習得してきた。

全国の電力施設のデータベースについては、需要家設備分野のものを除き、完成し、運用され始めている。しかしながら、事故データベースに関しては、評価時点ではまだ運用が始まっていない。事故に関するデータ収集が行われていない理由は様々であるが第一に、報告手続きがまだ周知徹底されていないことによる。第二に関係職員が報告という手順そのものに不慣れであること。第三に、事故発生の際の連絡系統が明確になっていないこと、などがあげられる。

(2) EDL トレーニングセンターにおけるトレーニングの実施

本プロジェクトでは、主に EDL のトレーニングセンターにおいて LETS の運用に係るトレーニングが実施されてきた。同センターは LETS トレーニング実施のための自己予算を融通・確保している。LETS トレーニングのためのカリキュラムは、センターが従来実施している固有のトレーニングプログラムの内容にも取り入れられるようになった。また、LETS の関連諸規定は、EDL と独立電力事業者 (Independent Power Producer : IPP) を対象としたトレーニングプログラムの中で指導されている。

(3) 民間施設への LETS の適用

LETS の諸規定は民間施設にも適用されることになっている。実際に、ワットイ国際空港では事業所の受電施設の運用と管理に責任を負う主任技術者が選任された。今後より多くの民間事業者が LETS の諸規定を遵守していくことが期待されている。

4-1-3 効率性

本プロジェクトの効率性は、以下の理由により高いと評価できる。

(1) 日本側からの投入

日本側からの投入は、その時期、質、量それぞれにおいて計画通り行われた。長期及び短期専門家の派遣、機材の供与並びにラオス国側 C/P の本邦研修については、遅れや大幅な日程変更はなかった。投入実績の詳細は、JER の「3-2」で詳述した。

(2) ラオス国側の投入

DOE と EDL とともに、JER 「3-2」が示すように、必要な C/P を配属した。

(3) 活動及び成果

成果の達成状況の概略は、以下のとおりである。

成果1「LETS 運用に必要なガイドライン・検査マニュアルが整備される。」は達成された。LETS とその関連規定は、ラオス電力セクターの公式なガイドラインとして認知されている。

成果2「OJT を通じて、DOE および EDL のカウンターパートが基準運用に関する研修を適切に実施できる知見および技術を身につける。」は達成された。DOE と EDL の 23 名の C/P が、プロジェクトが課した最終的な資格試験に合格し、LETS トレーナーとしての認定証を得ている。質問票によると彼らは LETS を日常の業務に応用・適用することに自信をもっており、プロジェクトに対する全般的な満足度は高い。

成果3「LETS 運用の担当者（検査官、技術者）が育成される。」、成果3-1「DOE スタッフは検査員としての技術・知見を身につけ、その内容を地方電力局に対して教育

する。」は、EDL トレーニングセンターにおいてオンザジョブトレーニング（On the Job Training : OJT）に併せて実施される予定である。（2007年8月予定）

成果3-2「EDLの技術者は自身の業務でLETSを活用・遵守できる能力を身につける。」は、地方レベルの技術者を対象としたトレーニングプログラムが実施される2007年9月ころには達成の見込みである。

成果4に規定された「LETS運用に必要な管理体制が構築される。」、成果4-1「LETS運用に管理組織（検査機関及び第三者監視機関）が確立する。」、及び成果4-2「LETS運用に関係する機関・組織・職員の責任と役割が明確になる。」に規定された検査機関の設置は、それぞれ本プロジェクトの重要な指標である。新たに設立されるDOEの検査部門は、各種電力施設整備プロジェクトから提出される設計書のLETSへの適合性を審査する検査機関の役割を果たす。同部門（Division）のDOE内における設立については、2006年12月に正式にMEMに申請され、最終的な判断は同省の判断に委ねられている。検査機関の役割と機能は、すでにプロジェクト内部にあり、各プロジェクトのLETS適合性検査が行われている。

なお、成果4-3「LETS運用について審査・協議・評価する仕組みが構築される。」については、当初第三者評価機関を設置する方向で検討されたが、MEMは、DOEの委員会がその役割を担うこととした。

成果5「行政機関、電気事業者のみならず、電力セクターの関係者に対し、LETSの重要性・考え方が普及する。」については、地方レベルの関係者等に対する広報活動を行うこととなっており、プロジェクト実施期間中に所与の成果をあげる見込みである。

4-1-4 インパクト

評価時点でいくつかの明確なインパクトが発現している。

（1）様々なプロジェクトにLETSが適用されはじめていること

JER「3-1 Achievement of the Project」に記載されているように、LETSを適用しているプロジェクトの数は著しく増加している。現在、JBIC送電線建設プロジェクトを含め14件の事業が審査対象となっている。各電力事業者は、ラオス国における唯一の電力施設ガイドラインであるLETSに従う必要があることから、LETS適用の必要性に対する認識が高まりつつある。ラオス国においては本プロジェクト実施前には、各電力事業者はLETSを自己解釈して運用していたが、本プロジェクトによりLETS関連ドキュメントが整備・法制化されたことから、これらを仕様書として（有料で）各事業者に配布することによりLETSの運用が適切に行われるようになった。

（2）制度的なインパクト

LETSを運用するためのガイドラインと保安規定は、2007年5月に省令として公布されている。さらに、LETSは、現在DOEにおいて進行中の電力法の改訂作業を通じて、同法に統合される予定である。このように、本プロジェクトはラオス電力セクターの制

度面での改善に貢献している。2007年5月に行われた LETS 関連ドキュメント法制化をはじめとする電力関連法制度の構築は、ラオス国における電力セクターの改善に貢献するものである。また、LETS の適用によって新規電力整備プロジェクトの技術水準が安定的に確保されるようになり、長期的には電力の安定供給、品質の確保に寄与することとなる。また、LETS 及びその関連ドキュメントの法制化は、DOE が電力セクターを適切に管理・運営・規制していくことを保障し、国内外の投資家にとっても好ましい投資環境をもたらすといえる。

4-1-5 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は、以下の理由により高いと評価することができる。

(1) 制度面

LETS 関連法制度の構築への支援は、ラオス電力セクターにおける各種活動の安全性を強化するのに役立つ。LETS ガイドライン及び保安規程が 2007年5月に法制化されたことによって、DOE がラオス国の電力セクターを適切に管理し、運営・規制することを保障することができるようになった。また、国内及び国外の投資家にとっても好ましい投資環境を提供することができるようになった。

(2) 組織面

設立されることとなっている検査部門は、法制化された LETS の条文に従って技術的な審査と検査を行う。このような組織的な設定によってプロジェクトの成果の自立発展性がより高まることが期待される。

他方、IPP は本プロジェクト C/P を含む業務経験の豊富な技術者を活発に採用していることから、電力セクターにおける技術者の流動性は非常に高いということに留意が必要である。

(3) 技術面

LETS は、基本的な技術、知識及びすべての電力施設が最低限具備しなければならない規格を定義するとともに、DOE と EDL の能力向上に寄与している。

(4) 財政面

DOE は、現場において実施される検査については、それらの活動の費用としての検査手数料を各電力事業者から徴収することを計画している。これが実現されれば、DOE の規制・監督業務が財政面においても強化されることになる。

4-2 阻害・貢献要因の総合的検証

4-2-1 プロジェクトの効果発現に貢献した要因

(1) LETS 関連図書の整備と、短期専門家による技術的なトレーニングの実施による相乗効果

本プロジェクトは、前フェーズプロジェクトである「電力技術基準整備プロジェクト」

において策定された LETS の運用に必要なガイドラインや説明書等の関連図書の作成や検査官・技術者を養成するためのトレーナートレーニングを実施することを通じて、C/P の能力開発を図ることを目的としている。これらは、長期・短期専門家の指導のもとで実施されており、図書の整備並びにそのラオス語化の過程において、LETS への理解を深めることにより、電力行政に携わる行政官・EDL のトレーナーとしての技術を習得することになっている。関係者へのインタビューによると、これまでに実施された研修が、実際の業務に役立っているということである。また、今後新規の電力施設整備プロジェクトから提出される申請書類の審査や現場における検査立会い、並びに LETS 運用に係る研修を通じた LETS の実際の業務への適用といった現場経験を通じて、本プロジェクトにより獲得した技術・知識を有機的に結びつけていくことが可能である。

さらに、LETS トレーナー資格を制定し、そのための資格試験を実施したことによって、①技術協力によって向上した能力を客観的に計測することができ、②C/P にとってはプロジェクトに参加したことで得られた技術的な成長について能力の証明と、一定の達成感を得ることができた。

(2) LETS が法制化されていること

前プロジェクト終了後の早い段階で LETS が法制化され、関連する LETS ガイドラインと保安規定も 2007 年 5 月の時点で法制化された。現段階では、一部 C/P の技術力不足も否めないとしても、制度面に着目すれば、LETS 及びその関連ドキュメントが国の制度として厳然として位置づけられており、このことがプロジェクトの効果発現に大きく貢献したと考えられる。

このように法的枠組みが整備されたことによって、DOE が IPP の投資家に対して法令に従った強い指導を行っていくことができるようになった。今後は未達成の成果を中心に活動を行いながら LETS の運用を通じて表面化する C/P 能力の足りない点への対応を行うことによって、プロジェクト終了時には、C/P は LETS を効率的に運営・運用できるようになると予想される。

4-2-2 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

事故データベースの仕組み及び手順については、LETS 策定の過程で整備された。しかし、EDL の各事業所においては事故を報告することについて強い抵抗感があるようであった。

(2) 実施プロセスに関すること

該当なし。

4-3 電力技術評価団員所感

本プロジェクトは、2005 年 1 月のプロジェクト開始から約 2 年半が経過し、活動の成果であるガイドライン、セーフティールールが 2007 年 5 月に省令として法制化された。更には、LETS の上位法である電力法の改定手続きが現在進められており、LETS 遵守がより明確になること

となっている。これにより、ラオス国において LETS を執行していくうえでの、制度面での条件が整う見通しとなっている。

一方、LETS を実際に執行していくラオス国 C/P の LETS の理解度、技術力は、2007 年 3 月に行われた LETS 理解度試験（LETS トレーナー試験）において 23 名の合格者を輩出したことから、着実にその理解度等は定着していると判断される。

本テストは、LETS の各条文の理解度に加え、仮想設計書をもとにその設計書が LETS に準拠して設計・検討されているか否かを問う内容となっており、実務面における LETS 適用能力が要求される。仮想設計書を拝見したが、LETS に基づく非常に幅広い、深い知識が必要であり、中途半端な理解では到底回答できないレベルとなっている。正直その難易度は高いと感じた。このテストに対し、約 2 年半のプロジェクト活動を通して日本側専門家に鍛えられた C/P は、一部再試験実施者も含むが見事 23 名が合格となり、客観的に十分な LETS 理解力、技術力があることが証明されることとなった。試験に合格した C/P は、LETS トレーナーとして認定され、今後は EDL の他スタッフ、DOE の地方職員等に LETS を普及していく役目を担うこととなる。

LETS に基づき EDL 及び IPP 等の電気事業者を規制する組織の設立は、現在ラオス国政府に申請中であるが、組織が設立された暁には LETS トレーナーの中から数名がその組織職員として選定されることを切に望む（本評価調査終了後の 2007 年 9 月に、正式な人事発令を伴う検査組織が DOE 内に設立された）。

現在、ラオス国では隣国タイ、ベトナム向けの電力輸出用 IPP（大規模水力発電所）の開発計画が目白押しである。2006 年から 2007 年にかけて約 10 水力発電所の開発計画書（F/S レポート）が DOE に提出されている。水力発電所のほかにも、送電線、配電線の整備もまた計画されている。これら新規開発の設計審査では、本プロジェクトで育った C/P がコアとなり、技術的に統一された、そして安全な電力設備をラオス全土に普及する重要な役目を担うこととなる。C/P は、まだまだ審査経験は浅いものの LETS 理解度試験に合格し、十分な知識、技術力を有していることは客観的に証明されている。実務を通して、さらに研鑽を積むことを願う。

4-4 団長所感

(1) ラオス国政府は、社会経済発展に向けて、①電力の安定供給、②電化率の向上、③売電による外貨獲得を重要な電力セクターの課題としている。2006 年に発表された第 6 次社会経済計画の中で、現在 50%程度の世帯電化率を 2010 年までに 70%まで向上させることを国家目標として掲げている。電力はタイやベトナムへの輸出を通じた重要な外貨獲得の手段として位置づけられており、実際、縫製品や木材・木工製品に継ぐ輸出産品であることから、水力開発を中心とした民間資本の導入が促進されている。

このような状況のもと電力設備の整備が進んでいるが、外国資本により建設されるものが多く、それゆえ各設備がそれぞれの国の技術基準で計画、設計、建設されるため、効率的な電力設備の運用・維持管理ができない状況にある。したがって、電力技術基準の普及支援は非常に妥当性が高いと考えられる。

(2) 本プロジェクトは、2004 年 2 月に省令として発効・公布された「ラオス国電力技術基準 (LETS)」を効果的に運用していくための電力行政 (DOE) 及び電気事業者 (EDL 及び IPP)

双方の能力強化を支援するものである。そのための協力内容は、LETS 運用に必要な①ガイドラインとマニュアルの整備、②研修を行うトレーナー育成、③運用担当者（検査官・技術者）の育成、④管理体制の確立、⑤広報・普及の5つのコンポーネントからバランスよく構成されている。

特に、学識経験者を含む翻訳委員会を2006年10月に設立して、ガイドライン・保安規定・審査検査マニュアル（水力土木、水力発電、送電、変電、配電、屋内配線の6分野）のラオス語版審査を実施したことは、2007年5月のガイドライン・保安規定の省令化に非常に有効であったと考えられる。

また、LETS トレーナー認定試験（6分野）を再試験も含めて2007年3月と5月に2回実施し、23名が合格しLETS トレーナーとして認定された。EDL 訓練センターを活用して地方電力行政官・技術者向けにLETS 運用のための研修を実施していくことは有効であると考えられる。

- (3) 自立発展性を高めるという観点に立てば、制度面、組織面、技術面、財務面での能力強化を支援していく必要がある。現状としては、制度面では法制化が進んでおり、組織面ではLETS 運用 Unit が暫定的に設立されており、技術面ではマニュアル整備、トレーナー育成、訓練コース設けがされており、財務面では、ガイドライン・保安規定を販売することにより収入を得ている。

今後予定されているラオス電力セクターの改革に伴い、検査機関の組織が部局などに昇格し強化されることにより、より自立発展性が高まることが期待される（本評価調査終了後の2007年9月に、正式な人事発令を伴う検査組織がDOE内に設立された）。

- (4) 本プロジェクトは、協力が終了する2008年1月までに当初の目的を達成することが見込まれるが、2008年3月頃に予定しているJBIC送電線建設プロジェクトの詳細設計審査への支援を行うことによりプロジェクトの成果がより高められるとの観点から、協力期間を2か月程度延長することとした。これまで調査段階、計画段階など、電力施設整備プロジェクトの初期段階よりLETS 審査マニュアルを活用した電力行政官による電気事業者の審査業務への支援を行っているが、設計段階においても引き続き審査支援を行うことにより、実践的な設計審査能力の向上が期待される。

- (5) 評価内容に係る協議の際に、ラオス国側から「DOEのデータベース強化」及び「電力訓練センター強化」の要望が提出された。電力分野では、電力行政及び電気事業者の能力強化が引き続き重要な課題であり、国内安定供給・電化率向上、電力輸出による外貨獲得に貢献できる支援を我が国が実施していく妥当性は高いと考えられる。

4-5 結論

本プロジェクトは、POに従って成功裏に運営されており、計画通りの成果をあげている。合同評価チームは、本プロジェクトを当初の予定通り2008年1月17日をもって終了することを、本評価の一応の結論とした。

しかしながら、LETS 運用に係るラオス国側の技能と知識をより確かなものとするために、2008 年 2 月に実施される予定の現行の JBIC 送電線建設プロジェクトに係る設計審査業務を実務トレーニングと位置づけ、本プロジェクト期間を約 2 か月延長して当該審査業務を支援することが適切であると判断した。

第5章 提言と教訓

5-1 提言（本プロジェクトに関する具体的な提案、助言等）

合同評価チームは、プロジェクトの実施を成功させるために、以下の諸点について提言した。

（1）事故に関する報告書の提出及びデータ整備の必要性（DOE と EDL 双方に対して）

事故報告の要件とその手続きは LETS とそのガイドラインで規定されているにもかかわらず、ラオス国内で起こる深刻な事故に関する報告がまだ行われていない。DOE と EDL あるいはその他の電力事業者との間で、事故報告に関する規定が遵守されるよう対話を行うことが必要である。

（2）DOE における規制部門の設立（DOE に対して）

日本・ラオス国の双方とも、電力セクターの活動の規制や指導を担う規制部門の設立がラオス国の電力セクターの健全な発展に重要な役割を果たすことを確認した。合同評価チームはプロジェクトの修了後、DOE が独立した予算を持ち、所属長の指示のもと検査官を動員することのできる規制部門を設立するためにあらゆる努力をすることを期待する。

（3）IPP から提出される事業化調査（F/S）を審査することの重要性（JICA に対して）

IPP プロジェクトから提出される事業認可申請及び予備的な検討書の数は増え続けている。これらの前段の F/S 報告書を審査することが本プロジェクトの上位目標達成に必要なようになってくると考えられ、プロジェクト期間中は短期専門家がこうした F/S 審査業務を支援することが望まれる。

（4）EDL プロジェクトへの LETS の適用について（EDL に対して）

LETS、LETS ガイドライン及び保安規定がすでに省令として発効しているにもかかわらず、EDL 所管の電力施設プロジェクトに対してさえ（JBIC 送電線建設プロジェクトを除く）、これらの省令が遵守／適用されていないようである。EDL は、供用中か新規かを問わずすべての電力施設プロジェクトに対して LETS を適用させるための必要な措置をとるべきである。

（5）LETS の全国への普及について（DOE と EDL 双方に対して）

LETS の普及もまた実施すべき重要事項である。DOE と EDL の両者は、LETS を全国に普及させるためにできるだけ早く具体的措置を取るべきである。

（6）プロジェクトの延長（JICA に対して）

上に述べた JBIC 送電線建設プロジェクトは、LETS が計画当初から適用される初めての事例となる。2008 年 2 月に当該プロジェクトの詳細設計の審査が実施されるが、本プロジェクトをおよそ 2 か月間延長して当該審査業務を支援することにより、C/P の審査能力をより着実なものとするのが期待される。

5-2 教訓（他類似プロジェクトへの教訓）

（1）成果指標としての組織成立

本プロジェクトでは、規制部門設立が成果の指標として定義されたが、これには限界があった。なぜなら、組織の設立は相手国側政府の内部の問題で人事制度をも含む事項であるからである。その結果、本プロジェクトは相手国政府並びに MEM に対して規制部門設立の必要について説得するために、多大な時間とエネルギーを浪費してしまった。

JICA の PCM マニュアルに従えば、組織の設立はプロジェクトの外部条件の一つとして定義すべきである。本プロジェクトの経験から、組織設立に関しては、活動を相手国政府への助言や提言にとどめておくことが適切であると考えられる。

（2）試験の実施と合格証交付の効果

専門家によって構成された評価委員会による公平な問題作成と評価基準の事前設定をもとに、C/P を対象とした試験の実施、専門家による採点／評価、そして合格者に対して、合格証を発行、表彰したことは効果的であった。

試験の目的は、プロジェクト期間中に移転された技術の理解度と到達度をモニター、評価することであった。合格証の交付は、評価基準に従って、LETS トレーナーとして能力のある C/P に対してのみ交付された。このような試験の実施とトレーナー資格証の交付はプロジェクト当初から計画されていたが、この仕組みは、C/P に対してきわめて強いインセンティブとして働いた。その結果として、23 名の C/P が、LETS トレーナー資格を取得することができ、彼らは今後、自信と誇りをもって地方の技術者・行政官の指導にあたりと期待される。

付 属 資 料

1. 協議議事録（協議参加者リスト、合同評価報告書含む）
2. 調査結果要約表

1. 協議議事録（協議参加者リスト、合同評価報告書含む）

Minutes of Meeting Between
The Japanese Terminal Evaluation Team
And
Authorities Concerned of the Government of Lao People's
Democratic Republic
On
The Japanese Technical Cooperation for
LAO ELECTRIC POWER TECHNICAL
STANDARD PROMOTION
(STEP II)

The Japanese Terminal Evaluation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Laos Office of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Kaoru SUZUKI, the Team Leader, had a series of discussions with the Lao authorities concerned for the purpose of reviewing the activities and conducting jointly the terminal evaluation concerning the Project for Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) (hereinafter referred to as "the Project"), and discuss the future directions of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Lao authorities concerned agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

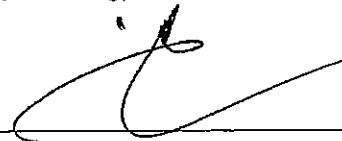
Vientiane, 15 June 2007



Mr. Kaoru SUZUKI
Team Leader of Japanese Side,
Joint Terminal Evaluation Team,
JICA



Mr. Houmphone BULYAPHOL
Director General
Department of Electricity,
Ministry of Energy and Mines



Mr. Khammany INTHIRATH
Deputy General Manager
Electricité du Laos

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Recognition of the Joint Evaluation Report

Lao side and Japanese side recognized the Joint Evaluation Report shown in Appendix 1 as the result of the joint work by the Evaluation Team.

2. Extension of the Project

Both sides reconfirmed the necessity of extending the Project to support the examination of the detailed design document to be submitted by JBIC project for the construction of transmission lines and substations as confirmed by Mid-term evaluation conducted last September.

Tentative work plan during extended period is shown in APPENDIX 2.

3. Awareness of energy saving

Both sides agreed that importance of energy saving should be awared jointly with Public Relations activity for disseminating LETS without additional costs because power shortage during dry season is getting serious year by year. Possible measures to save energy are to adjust temperature of air conditioners properly or to refrain from using elevator when going up and down, etc.

4. Request for scaling up the output of STEP2 project

Lao side requested Japanese side to conduct continual cooperation to scale up the outputs of STEP2. Enforcement of database for electric data and capacity development of EDL training centre might be highly effective activity for ensuring sustainability of LETS, in other word, scaling up the outputs of STEP2.

Japanese side understood the situation and suggested Lao side to submit the request to DIC to formulate new project.

5. List of Attendance of the Discussions

The list of attendance of the discussions is shown in Appendix 3.

APPENDIX 1 : Joint Terminal Evaluation Report

APPENDIX 2 : Tentative work plan during extended period

APPENDIX 3 : List of attendance of the discussions

u- it m

Tentative Work Plan during Extended period

1. Purpose of extension

In STEP2 project, the project goal is to apply LETS to all electrical facilities. In particular, newly planned projects have crucial roles in disseminating LETS in Lao power sector. Upon the submission of feasibility study reports and design documents by project owners including EDL and IPPs, STEP2 project will examine the documents for technical approval.

The project for construction of 115 kV transmission lines between Paksan and Pakbo financed by JBIC is one of the projects of this kind. The project commenced in March 2006 and will terminate in Sep 2009. The project would be the first case for DOE and EDL which they can apply LETS to a power facility project from the early stage to the end. According to the working schedule of on-going JBIC project, the design documents for 2 transmission lines and 3 substations will be submitted to DOE in February 2008. DOE will examine the documents for permission.

Extension of the project period would enable long and short term experts of STEP2 to supervise these activities to be conducted by DOE.

2. Proposed duration of extension

STEP2 project will be extended to terminate on 29 March 2008 to achieve the expected output described as follows.

3. Expected outputs

Project extension will contribute to enhance effectiveness of OUTPUT 3 and OUTPUT4 described in PDM of STEP2.

Examination on feasibility study reports and design documents submitted by JBIC project were already conducted. It should be noted that examination on design documents to be conducted would be more practical to enhance effectiveness of these OUTPUT. Through JBIC project STEP2 project can conduct technical transfer on these activities effectively and practically.

Handwritten signature and initials

4. Additional inputs from the Japanese side and its activities

Dispatch of experts

(1) Expert to EDL (Approximately 2 month extension)

- To supervise EDL engineers engaged in JBIC project to make application forms to be submitted to DOE based on the LETS guideline.
- To supervise DOE counterparts to examine the forms and design documents for approval in collaboration with short-term experts.

(2) Project Coordinator (Approximately 2 month extension)

- To promote approval procedure based on LETS guideline
- To promote coordination among organizations concerned with approval works.
- To support other experts for management of project accounting and so on

(3) Dispatch of short-term experts for substation and transmission line field (2 weeks respectively)

- To supervise DOE counterparts to examine the design documents

u
E
427

List of attendance of the discussions

1. The Japanese side

1.1 The Japanese Evaluation Team

Mr. Kaoru SUZUKI	Team Leader
Mr. Hideki NARUMI	Electric Power Technology Evaluation
Mr. Masato ONOZAWA	Evaluation Analysis
Mr. Sota SEKINE	Evaluation Planning 1
Mr. Kayasith SADETTAN	Evaluation Planning 2

1.2 The Project

Mr. Shigenori KURODA	L/T Expert to DOE
Mr. Masahiro OGAWA	L/T Expert to EDL
Mr. Masatoshi KAIMASU	Coordinator

1.3 JICA Individual Expert

Mr. Keiichi SATO	Expert to DOE
------------------	---------------



2. The Lao side

2.1 The Lao Evaluation Team

Mr. Houmphone BULYAPHOL	Director General, Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines
Mr. Daovong PHONEKEO	Deputy Director General, Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines
Mr. Khammany INTHIRATH	Deputy General Manager Electricité du Laos
Mr. Komonchan PHET-ASA	Director of EDL Training Center
Mr. Vanhdy VILAYSANE	Project Manager, EDL
Mr. Mr. Houmphane VONGPHACHANH	National Project Coordinator, DOE

2.2 The Project

Mr. Norlavong VONGSINUANE	Counterpart in Civil Engineering, EDL
Mr. Khampha SIRIVONG	Counterpart in Hydropower, EDL
Mr. Thayone KHAENETHONH	Counterpart in Transmission Line, EDL
Mr. Vithounlabadith THOMMABOUT	Counterpart in Transmission Line, DOE
Mr. Khongsavanh NGONVORARATH	Counterpart in Substation, EDL
Mr. Xanaphone PHONEKEO	Counterpart in User's Site, EDL

ll *je* *km*

**JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT
ON
THE PROJECT
ON
THE LAO ELECTRIC POWER TECHNICAL STANDARD
PROMOTION
(STEP II)**

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

MINISTRY OF ENERGY AND MINES
ELECTRICITÉ DU LAOS

JUNE 15, 2007
VIENTIANE, LAO PDR

Handwritten initials and marks:
0- [Signature] km

ABBREVIATIONS

ADB	Asian Development Bank
ARR	Assistance Resident Representative
C/P	counterpart(s)
CE	civil engineering
DAC	Development Assistance Committee
DIC	Department of International Cooperation
DL	distribution line
DOE	Department of Electricity
EDL	Electricité du Laos
F/S	feasibility study
HEP	hydro electric power
HP	hydropower plant
HQ	head quarter
IPP	Independent Power Producer
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JCC	Joint Coordinating Committee
JEPIC	Japan Electric Power Information Center
JFY	Japanese Fiscal Year
JICA	Japan International Cooperation Agency
L/T expert	long-term expert
Lao PDR	Lao People's Democratic Republic
LETS	Lao Electric Power Technical Standard
M/M	minutes of meeting
MEM	Ministry of Energy and Mines
MOF	Ministry of Finance
MW	mega watt
OJT	on the job training
PDEM	Provincial Department of Energy and Mines
PDIH	Provincial Department of Industry and Handicraft
PDM	Project Design Matrix
PM	Project Manager
PMU	Project Management Unit
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
S/T expert	short-term expert
SS	Substation
STEA	Science, Technology and Environment Agency
STEP II	Lao Electric Power Technical Standard Promotion Project
TIJ	Training in Japan
TL	transmission line
TOR	Terms of Reference
US	user's site
VTE	Vientiane

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction	1
1-1 Preface.....	1
1-2 Objectives of the Evaluation.....	1
1-3 Schedule of the Team.....	2
1-4 Joint Evaluation Team Members.....	3
2. Methodology of the Evaluation	4
2-1 Method of Evaluation.....	4
2-2 Elements of Evaluation.....	4
2-3 Sources of Information.....	5
3. Results of the Evaluation	5
3-1 Achievements of the Project.....	5
3-2 Input Performance.....	11
3-3 Implementation Process of the Project.....	15
3-3-1 Plan of Operation and Annual Work Plan.....	15
3-3-2 Summary of major Project Activities.....	15
3-4 Evaluation Using Five Criteria.....	19
3-4-1 Relevance.....	19
3-4-2 Effectiveness.....	19
3-4-3 Efficiency.....	20
3-4-4 Impact.....	21
3-3-5 Sustainability.....	21
4. Conclusion	22
5. Recommendations	22
5-1 Enforcing EDL and Other Operators to Submit Accident Report (To DOE and EDL).....	22
5-2 Establishment of Regulatory Division in DOE (To DOE).....	22
5-3 Importance of Reviewing F/S Submitted by IPP (To JICA).....	23
5-4 Enforcing LETS to EDL Projects (To EDL).....	23
5-5 Dissemination of LETS to Whole Country (To DOE and EDL).....	23
5-6 Extension of the Project (To JICA).....	23
6. Lesson Learned	23
6-1 Organizational Establishment Cannot Be an Indicator for the Project Design.....	23
6-2 Issuing Certification by Examination.....	23

LIST OF ANNEX

ANNEX 1	Revised PDM (PDM)
ANNEX 2	Plan of Operations (PO)
ANNEX 3	Annual Work Plan (AWP)
ANNEX 4	List of Provided Equipment
ANNEX 5	Examples of Facilities Provided to the EDL Training Centre (Transmission Lines, Distribution Lines and User's Site)
ANNEX 6	Training Schedule
ANNEX 7	Training Curriculum
ANNEX 8	Approved Letter for the LETS Guidelines and the Safety Rules
ANNEX 9	List of the Translation Committee

1. Introduction

1-1 Preface

JICA has collaborated with the government of the Lao People's Democratic Republic (Lao PDR) in implementing the Project on Lao Electric Power Technical Standard Promotion (STEP II) (herein after referred to as "the Project"). The Project started on 18 January 2005 with the cooperation period of three (3) years. According to the JICA Guideline for Project Evaluation, terminal evaluation is carried out six months prior to the project termination. The Joint Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") was organized from 5 to 15 of June 2007, to carry out tasks of evaluating the achievements of the Project. The terminal evaluation has been jointly undertaken by the Team.

1-2 Objectives of the Evaluation

Terminal evaluation is performed six months prior to the completion of a project, focusing on its efficiency, effectiveness, and sustainability among the Five Evaluation Criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability). Based on the results of the evaluation, JICA determines whether it is appropriate to terminate the project or necessary to extend follow-up cooperation. The methodology of the evaluation is discussed in Chapter 2.

The objectives of the terminal evaluation are as follows:

- (1) to review and evaluate the inputs, activities and achievements of the Project based on the Project Design Matrix (PDM),
- (2) to clarify the problems and issues to be addressed for the successful implementation of the Project for the remaining period,
- (3) to evaluate the Project from the viewpoints of the five criteria,
- (4) to make recommendations for the Activities in the remaining period, and
- (5) to identify lessons learned applicable to similar projects in the future.

1-3 Schedule of the Team

Date	Activity
5 Jun (Tue)	9:00 Internal Meeting in JICA Laos Office Discussion with JICA experts 13:30 Explanation of Evaluation to the C/Ps
6 Jun (Wed)	9:00 Interview with Project Director 10:00 Interview with Project Manager 13:30 Interview with Director, EDL TC Interview with EDL TC C/Ps
7 Jun (Thu)	AM Interview with EDL Training C/Ps Interview with DOE C/Ps Interview with Experts
8 Jun (Fri)	11:00 Interview with Project Coordinator 13:30 Interviews with Dr. Daovong, DDG 14:30 Interview with Mr. Hatsady, DDG
9 Jun (Sat)	Site visit to Nam Ngum 1 HEP, Nam Leuk HEP (Preparation of Draft Joint Evaluation Report)
10 Jun (Sun)	Internal Meeting (Preparation of Draft Joint Evaluation Report)
11 Jun (Mon)	9:00 Courtesy call on JICA Laos Office 10:00 Courtesy call on Embassy of Japan 11:00 Courtesy call on Deputy Permanent Secretary, Cabinet Office 11:30 Courtesy call on Director General, DOE 13:30 Courtesy call on General Manager, EDL 14:30 Courtesy call on Director, EDL Training Centre
12 Jun (Tue)	9:00 Courtesy call on General Manager, Lao Holding State Enterprise 11:00 Explaining the evaluation results and discussion on them with the experts and the C/Ps PM Meeting with Experts 16:00 Courtesy call on Director General, Dep. Energy Promotion and Development
13 Jun (Wed)	9:00 Interview with Project Manager, JBIC Project 10:00 Summarizing the information for Joint Evaluation PM Discussion
14 Jun (Thu)	AM Discussion PM Drafting Joint Evaluation Report 14:00 Courtesy call on Vice Minister, Ministry of Energy and Mines
15 Jun (Fri)	9:00 JCC meeting & Signing of M/M 11:30 Report to JICA Laos Office 14:00 Report to DIC 15:00 Report to Embassy of Japan

1-4 Joint Evaluation Team Members

<Laotian Side>

Mr. Houmphone BULYAPHOL	Director General	DOE
Dr. Daovong PHONEKBO	Deputy Director General	DOE
Mr. Khammany INTHIRATH	Deputy General Manager	EDL
Mr. Komonchan PHET-ASA	Director	EDL, Training Center
Mr. Vanhdy VILAYSANE	Project Manager	EDL
Mr. Houmphon VONGPHACHANH	Lao National Coordinator	DOE

<Japanese Side>

Kaoru SUZUKI	Team Leader	Department of Economic Development, JICA HQ
Hideki NARUMI	Electric Power Technology	Japan Electric Power Information Center (JEPIC)
Sota SEKINE	Evaluation Planning	ARR of JICA Laos Office
Masato ONOZAWA	Evaluation Analysis	Pionnier Research, Inc.

2. Methodology of Evaluation

2-1 Method of Evaluation

The Project evaluation was carried out in accordance with the JICA Guideline for Project Evaluation. The following is the guiding principle of the evaluation:

- 1) The Project Design Matrix (PDM) was agreed by both sides and utilized as a basis of the evaluation process;
- 2) Achievement of the Project was confirmed by collecting data defined in the Objectively Verifiable Indicators of the PDM; and
- 3) The Project was evaluated employing the five evaluation elements defined by Development Assistance Committee (DAC) of Organization for Economic Cooperation and Development. A brief explanation is shown in the following section.

2-2 Elements of Evaluation

The Project was evaluated on the following five Elements:

1) Relevance	The appropriateness of the Project objectives to the problems that it was supposed to address, and to the physical and policy environment within which it operated. It should include and including an assessment of the quality of the Project preparation and design – i.e. the logic and completeness of the Project planning process, and the internal logic and coherence of the Project design.
2) Effectiveness	An assessment of the contribution made by results to achievement of the Project Purpose, and how Assumptions have affected the Project achievements. This should include specific assessment of the benefits accruing to target groups, including women and men and identified vulnerable groups such as children, the elderly and disabled.
3) Efficiency	The fact that the Project results have been achieved at reasonable cost, i.e. how well inputs/means have been converted into Activities, in terms of quality, quantity and time, and the quality of the results achieved. This generally requires comparing alternative approaches to achieving the same results, to see whether the most efficient process has been adopted.
4) Impact	The effect of the Project on its wider environment, and its contribution to the wider policy or sector objectives (as summarized in the Project's Overall Goal).
5) Sustainability	An assessment of the likelihood of benefits produced by the Project to continue to flow after external funding has ended, and with particular reference to factors of ownership by beneficiaries, policy support, economic and financial factors, socio-cultural aspects, gender equality, appropriate technology, environmental aspects, and institutional and management capacity.

01 -  Ky

2-3 Sources of Information

Following sources of information were used in this study:

- 1) Documents agreed by both sides prior to and/or in the course of the implementation of the Project,
 - Record of Discussion (R/D),
 - Minutes of Meeting (M/M),
 - PDM (ANNEX 1), and
 - Plan of Operation (PO: ANNEX 2).
- 2) Record of inputs from both sides and activities of the Project,
- 3) Statistics and materials,
- 4) Direct observation, and
- 5) Interview to the counterparts, experts and others concerned.

3. Results of Evaluation

3-1 Achievements of the Project

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Result
<p>Overall Goal Power sector's activities and power facilities' safety are improved.</p>	<p>All of power facilities, which supply more than 1MW of electricity by DOE and EDL, are inspected and make action plans to comply the LETS.</p> <p>Facility and accident database in Luang Prabang, Pakse, Savannakhet, Takhek and Oudomxay are established and analysed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LETS was on effective as ministerial decree on Feb., 2004. • Guidelines and Safety Rules were effective as ministerial decree on May 2007. (ANNEX 8) • All new power facilities will be complied with LETS, Guidelines and Safety Rules. • LETS trainers will train almost 200 engineers and staff every year (ANNEX 6 and ANNEX 7). • The power facility database except users' site covering whole country has been prepared and effective. • The procedures and format for the accident report have been ruled in the Guidelines enacted on May 2007
<p>Project Purpose The LETS is enforced within public and private sectors.</p>	<p>The following facilities are inspected to apply the LETS and make action plans to be applied to the LETS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) All newly planned development projects by DOE and EDL 2) On-going projects and existing facilities by DOE and EDL 	<ul style="list-style-type: none"> • The Project conducted inspection & examination and giving comments to owners or investors of construction and installation of power facility. • The Project inspected the following projects: (1) Nam Theun 2 HEP • The Project examined the following projects: (2) Xeset 2 HEP

u-

[Handwritten signature]

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Result
(Project Purpose continued)	<p>All more than 2MW power plant</p> <p>All substations in VTE</p> <p>All 115kV transmission line in VTE</p> <p>Distribution line all 5 zones in VTE</p> <p>Facility and accident database in Vientiane Capital and its analysis</p>	<p>(3) Nam Ngiep 1 HEP</p> <p>(4) Xe Kaman 3 HEP</p> <p>(5) Xe Kaman 1 HEP</p> <p>(6) Xelanong 2 HEP</p> <p>(7) Xe Katam HEP</p> <p>(8) Tad Salen HEP</p> <p>(9) Theun Hinboun Extension HEP</p> <p>(10) Nam Ou 1, 2, 3 and 4 HEP</p> <p>(11) Nam Lik HEP</p> <p>(12) JBIC Project (TL and SS)</p> <p>(13) NARPD Project (TL and SS)</p> <p>(14) Luang Prabang University Project (DL and US)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power facility database except users' site covering whole country has been prepared and effective. • Procedures and format for accident report have been ruled in the Guidelines enacted on May 2007 • Accident report has not been submitted yet.
<p>Outputs</p> <p>1. Complementary guideline and manuals relating to the LETS is drawn.</p>	<p>1. Guideline, safety rule, and examination & inspection manuals, explanations and glossary for terminology</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Development of Guidelines and the Safety Rules was completed. Preliminary translation by the Project completed by July 2006. • The revised Guidelines presented in the three workshops as scheduled in Activity 1-1 (Review and revise the complementary Guideline on the LETS in 6 fields). • Translation Committee consisting of eight members from the ministries concerned, academia and industry (EDL) was established. The committee carried out the final review and translation work as scheduled in Activity 1-2 "Make examination and inspection manuals for DOE and EDL" and 1-3 "Review and make safety rule of EDL for operation and maintenance of facilities" between October and December, 2006. (ANNEX 9)


ll

153

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Result
(Output 1 continued)		<ul style="list-style-type: none"> • Lao version of documents indicated in Activities 1-2 and 1-3 were completed. • Examination and Inspection Manual was also examined and approved by the Committee. • DOE submitted approval for legislation as ministerial decree to MEM in January 2007. • All teams in 6 fields have identified the differences between the LETS and real situations and modified. Activity 1-4 "Revise explanation of the LETS" has been completed by May 2007. • Activity 1-5 "Upgrade Glossary for Terminology" has been completed in May 2007. • All planned workshops indicated in the Activity 1-6 "Conduct seminars and workshops" have been completed.
<p>2. Through on the job training, knowledge and training skills of counterparts of DOE and EDL as trainers are upgraded.</p>	<p>2-1. 20 trainers will be trained.</p> <p>2-2. The structure of database for facilities and accidents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activity 2-3, "Conduct on the job training (OJT) related to 6 fields" was implemented at EDL construction sites. • Training courses at EDL Training Centre in 6 fields were completed as planned in Activity 2-4 "Conduct training courses at EDL training centre in 6 fields." • Activity 2-5, "Carry out examinations to participants in 6 fields" completed and 23 trainers passed the exam and were awarded certification in May 2007. • Activity 2-1, "Review existing data based on the Guidelines in 6 fields" is completed in JFY 2005. • Design structure of database in 6 fields has been completed as indicated in Activity 2-2. The accident reports have not been collected systematically through the official chain of command.

01 -

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Result
<p>3-1 DOE staffs obtain necessary knowledge and skills as inspectors and transfer those knowledge and skills to PDIH staff.</p>	<p>3-1-1 Curriculum is designed</p> <p>3-1-2 Training materials are produced.</p> <p>3-1-3 45 participants from DOE and PDIH are trained respectively.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PDIH was reorganised to PDEM. • Activity 3-1-1, "Design training materials and for provincial inspectors" is in progress. It is scheduled to prepare the curriculum by July 2007. • Drafting training materials to implement Activity 3-1-2, "Conduct training at each provincial office" is produced in August 2007. • The training program (Activity 3-1-3, "Evaluate the inspectors" will be carried out from September through November 2007.
<p>3-2 EDL engineers obtain necessary knowledge and skills in order to apply the LETS to their works</p>	<p>3-2-1 Curriculum is designed.</p> <p>3-2-2 Training materials are produced.</p> <p>3-2-3 100 participants from EDL are trained.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Drafting training materials to implement Activity 3-2-1, "Design training for EDL staff" has been ready in June 2007. • The training materials for the training (Activity 3-2-2, "Conduct training at EDL training centre") is in progress. Material will be prepared by July 2007. • EDL plans to train 200 participants. • The training program (Activity 3-2-3, "Evaluate LETS understanding" is scheduled to implement between July and December 2007.
<p>4. Management structure for the LETS is formulated.</p> <p>4-1 Responsible division for the LETS is established.</p>	<p>4-1 New division is set up and inspectors are assigned.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A proposal for establishing the Regulatory Unit of DOE was submitted to MEM in December 2006 for approval as indicated in Activity 4-1-1 "Draft responsibilities, duties and assignment", 4-1-2 "Organize stakeholder meetings" and 4-1-3, "Establish a Regulatory Unit in DOE." • DOE has determined that the unit will be established by the end of June 2007.

01 -  147

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Result
(Output 4-1 continued)		<ul style="list-style-type: none"> • Guidelines and Safety Rules were approved by the Minister on May 8, 2007 as indicated in Activity 4-1-4 "Legislation of the Guidelines and Safety Rules". • Activity 4-1-5, "LETS Execution" is in progress. Currently, the following projects are in progress. The Project inspected the following projects: (1) Nam Theun 2 HEP The Project examined the following projects: (2) Xeset 2 HEP (3) Nam Ngiep 1 HEP (4) Xe Kaman 3 HEP (5) Xe Kaman 1 HEP (6) Xelanong 2 HEP (7) Xe Katam HEP (8) Tad Salen HEP (9) Theun Hinboun Extension HEP (10) Nam Ou 1, 2, 3 and 4 HEP (11) Nam Lik HEP (12) JBIC Project (TL and SS) (13) NARPD Project (TL and SS) (14) Luang Prabang University Project (DL and US) • Activity 4-1-6, "Issue the Unit's annual report" is scheduled in December 2007. • Accident data to be submitted to DOE will be collected. • Activity 4-1-7, "Review the Electricity Law" was completed. The meeting with committee members to revise the Law was held in March 2007. The Project submitted the draft to DOE. • DOE translated the draft into the Lao language. Currently the draft is discussed among the Lao side.

Handwritten mark

Handwritten signature

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Result
4-2 Mechanism for monitoring and evaluating implementation of the LETS is formulated.	<p>4-2 scope of works and the monitoring results to execute the LETS are produced.</p> <p>4-3 New monitoring and evaluation committee is set up, and members are assigned</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Director General and Deputy Directors of DOE monitor and evaluate the unit activities. • Ditto
5. Awareness on the LETS of public and private sectors is increased	<p>5-1. Public relations materials</p> <p>5-2. Number of participants DOE: 30, PDIH: 30, EDL: 70, IPP: 20, University: 50 and Vocational school: 300</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activity 5-1, "Produce brochures and leaflets of the LETS for central, provincial and district levels" is in progress. Brochures of the electric regulations and LETS are produced. Brochure and leaflets will be produced by August 2007. • Activity 5-2, "Notify electrical safety and danger for users through media e.g. TV, radio and newspaper" is in progress. Promotion plan was presented in March 2007. Completion and approval of logo for "LETS" is expected in July 2007. A promotion campaign for LETS will be carried out in December 2007. • Activity 5-3, "Conduct seminars to teachers at colleges and vocational schools" is in progress. Overall plan submitted in March 2007. The seminar will be carried out between September and December 2007. • Activity 5-4, "Conduct the LETS introduction workshops at central, provincial and district levels" is in progress. Overall plan submitted in March 2007. The workshops will be carried out between September and November 2007. • Activity 5-5, "Publish documents" is in progress. 30 sets of LETS documents have been sold to public since September, 2006. The Guidelines and the Safety Rules in the Lao language are scheduled to be published by September 2007.

Handwritten initials/signature

Handwritten mark

3-2 Input Performance

Activities	Inputs																																																																					
<p>Activities</p> <p>1-1 Review and revise the complementary Guideline on the LETS in 6 fields</p> <p>1-2 Make examination & inspection manuals for DOE and EDL</p> <p>1-3 Review and make safety rule of EDL for operation and maintenance of facilities</p> <p>1-4 Revise explanation of the LETS</p> <p>1-5 Upgrade glossary for terminology</p> <p>1-6 Conduct seminars and workshops</p> <p>2-1 Review existing data on electrical facilities based on the guideline in 6 fields</p> <p>2-2 Design structure of database in 6 fields</p> <p>2-3 Conduct on the job training related to 6 fields in the LETS</p> <p>2-4 Conduct training courses at EDL training centre in 6 fields</p> <p>2-5 Carry out examinations to participants in 6 fields</p> <p>3-1-1 Design training materials and for provincial inspectors</p> <p>3-1-2 Conduct training at EDL training centre in 6 fields</p> <p>3-1-3 Evaluate the inspectors</p> <p>3-1-4 LETS execution</p> <p>3-2-1 Design training for EDL provincial engineers</p> <p>3-2-2 Conduct training at EDL training centre in 6 fields</p> <p>3-2-3 Evaluate the engineers</p> <p>3-2-4 LETS application</p>	<p>Japanese Side</p> <p>1. Dispatch of experts</p> <p>(1) L/T Experts</p> <table border="1" data-bbox="644 376 1358 568"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Title</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dr. Shigenori KURODA</td> <td>Expert to DOE</td> <td>18 Jan. 2005 - 17 Jan. 2008</td> </tr> <tr> <td>Mr. Masahiro OGAWA</td> <td>Expert to EDL</td> <td>14 Feb. 2005 - 17 Jan. 2008</td> </tr> <tr> <td>Mr. Masatoshi KAIMASU</td> <td>Coordinator</td> <td>28 Apr. 2005 - 17 Jan. 2008</td> </tr> </tbody> </table> <p>CE: Civil Engineering, HP: Hydropower Plant, SS: Substation, TL: Transmission Line, DL: Distribution Line, US: User's Site</p> <p>(2) S/T experts</p> <p>The First Batch (Mar-Apr 2005)</p> <table border="1" data-bbox="644 864 1358 1088"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Yuichi YAMANE</td> <td>CE</td> <td>13 Mar 2005 - 9 Apr 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hirofumi FUJITA</td> <td>HP</td> <td>13 Mar 2005 - 9 Apr 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hideki HAYASHI</td> <td>SS</td> <td>13 Mar 2005 - 9 Apr 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>13 Mar 2005 - 10 Apr 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hiroaki TSUKAGOSHI</td> <td>DL</td> <td>13 Mar 2005 - 9 Apr 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>13 Mar 2005 - 9 Apr 2005</td> </tr> </tbody> </table> <p>The Second Batch (May-June 2005)</p> <table border="1" data-bbox="644 1146 1358 1370"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Masaki KAWAGUCHI</td> <td>CE</td> <td>29 May 2005 - 25 Jun 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hirofumi FUJITA</td> <td>HP</td> <td>29 May 2005 - 25 Jun 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hideki HAYASHI</td> <td>SS</td> <td>29 May 2005 - 25 Jun 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>29 May 2005 - 25 Jun 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hiroaki TSUKAGOSHI</td> <td>DL</td> <td>29 May 2005 - 25 Jun 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>23 May 2005 - 23 Jun 2005</td> </tr> </tbody> </table> <p>The Third Batch (Aug - Sep 2005)</p> <table border="1" data-bbox="644 1433 1358 1599"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Masaki KAWAGUCHI</td> <td>CE</td> <td>21 Aug 2005 - 17 Sep 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hirofumi FUJITA</td> <td>HP</td> <td>21 Aug 2005 - 17 Sep 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>21 Aug 2005 - 17 Sep 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>14 Aug 2005 - 17 Sep 2005</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Title	Assignment Term	Dr. Shigenori KURODA	Expert to DOE	18 Jan. 2005 - 17 Jan. 2008	Mr. Masahiro OGAWA	Expert to EDL	14 Feb. 2005 - 17 Jan. 2008	Mr. Masatoshi KAIMASU	Coordinator	28 Apr. 2005 - 17 Jan. 2008	Name	Field	Assignment Term	Mr. Yuichi YAMANE	CE	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005	Mr. Hirofumi FUJITA	HP	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005	Mr. Hideki HAYASHI	SS	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	13 Mar 2005 - 10 Apr 2005	Mr. Hiroaki TSUKAGOSHI	DL	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005	Mr. Yuichi WATANABE	US	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005	Name	Field	Assignment Term	Mr. Masaki KAWAGUCHI	CE	29 May 2005 - 25 Jun 2005	Mr. Hirofumi FUJITA	HP	29 May 2005 - 25 Jun 2005	Mr. Hideki HAYASHI	SS	29 May 2005 - 25 Jun 2005	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	29 May 2005 - 25 Jun 2005	Mr. Hiroaki TSUKAGOSHI	DL	29 May 2005 - 25 Jun 2005	Mr. Yuichi WATANABE	US	23 May 2005 - 23 Jun 2005	Name	Field	Assignment Term	Mr. Masaki KAWAGUCHI	CE	21 Aug 2005 - 17 Sep 2005	Mr. Hirofumi FUJITA	HP	21 Aug 2005 - 17 Sep 2005	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	21 Aug 2005 - 17 Sep 2005	Mr. Yuichi WATANABE	US	14 Aug 2005 - 17 Sep 2005
Name	Title	Assignment Term																																																																				
Dr. Shigenori KURODA	Expert to DOE	18 Jan. 2005 - 17 Jan. 2008																																																																				
Mr. Masahiro OGAWA	Expert to EDL	14 Feb. 2005 - 17 Jan. 2008																																																																				
Mr. Masatoshi KAIMASU	Coordinator	28 Apr. 2005 - 17 Jan. 2008																																																																				
Name	Field	Assignment Term																																																																				
Mr. Yuichi YAMANE	CE	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005																																																																				
Mr. Hirofumi FUJITA	HP	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005																																																																				
Mr. Hideki HAYASHI	SS	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005																																																																				
Mr. Hisanori MACHIKI	TL	13 Mar 2005 - 10 Apr 2005																																																																				
Mr. Hiroaki TSUKAGOSHI	DL	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005																																																																				
Mr. Yuichi WATANABE	US	13 Mar 2005 - 9 Apr 2005																																																																				
Name	Field	Assignment Term																																																																				
Mr. Masaki KAWAGUCHI	CE	29 May 2005 - 25 Jun 2005																																																																				
Mr. Hirofumi FUJITA	HP	29 May 2005 - 25 Jun 2005																																																																				
Mr. Hideki HAYASHI	SS	29 May 2005 - 25 Jun 2005																																																																				
Mr. Hisanori MACHIKI	TL	29 May 2005 - 25 Jun 2005																																																																				
Mr. Hiroaki TSUKAGOSHI	DL	29 May 2005 - 25 Jun 2005																																																																				
Mr. Yuichi WATANABE	US	23 May 2005 - 23 Jun 2005																																																																				
Name	Field	Assignment Term																																																																				
Mr. Masaki KAWAGUCHI	CE	21 Aug 2005 - 17 Sep 2005																																																																				
Mr. Hirofumi FUJITA	HP	21 Aug 2005 - 17 Sep 2005																																																																				
Mr. Hisanori MACHIKI	TL	21 Aug 2005 - 17 Sep 2005																																																																				
Mr. Yuichi WATANABE	US	14 Aug 2005 - 17 Sep 2005																																																																				

Activities	Inputs																							
<p>4-1-1 Draft responsibilities, duties and assignment</p> <p>4-1-2 Organise stakeholder meetings</p> <p>4-1-3 Establish a specific responsible division for the LETS in DOE</p> <p>4-1-4 Issue annual report</p> <p>4-1-5 Review the Electricity Law</p> <p>4-2-1 Draft responsibilities, duties and assignment</p> <p>4-2-2 Establish the committee</p> <p>5-1 Produce brochures and leaflets of the LETS for central, provincial and district levels</p> <p>5-2 Notify electrical safety and danger for users through media e.g. TV, radio and newspaper</p> <p>5-3 Conduct seminars to teachers at colleges and vocational schools</p> <p>5-4 Conduct the LETS introduction workshops at central, provincial and district levels</p> <p>5-5 Publish documents</p>	<p>The Fourth Batch (Oct - Nov. 2005)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Yutaka YAMAKAWA</td> <td>SS</td> <td>10 Oct 2005 - 19 Nov 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>6 Nov 2005 - 3 Dec 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Tomohide KATO</td> <td>DL</td> <td>2 Oct 2005 - 4 Nov 2005</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>16 Oct 2005 - 26 Nov 2005</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Field	Assignment Term	Mr. Yutaka YAMAKAWA	SS	10 Oct 2005 - 19 Nov 2005	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	6 Nov 2005 - 3 Dec 2005	Mr. Tomohide KATO	DL	2 Oct 2005 - 4 Nov 2005	Mr. Yuichi WATANABE	US	16 Oct 2005 - 26 Nov 2005								
	Name	Field	Assignment Term																					
	Mr. Yutaka YAMAKAWA	SS	10 Oct 2005 - 19 Nov 2005																					
	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	6 Nov 2005 - 3 Dec 2005																					
	Mr. Tomohide KATO	DL	2 Oct 2005 - 4 Nov 2005																					
	Mr. Yuichi WATANABE	US	16 Oct 2005 - 26 Nov 2005																					
	<p>The Fifth Batch (Feb - Mar 2006)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Masato MATSUDA</td> <td>CE</td> <td>5 Feb 2006 - 3 Mar 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hirofumi FUJITA</td> <td>HP</td> <td>5 Feb 2006 - 3 Mar 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yutaka YAMAKAWA</td> <td>SS</td> <td>5 Feb 2006 - 3 Mar 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>5 Feb 2006 - 3 Mar 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Tomohide KATO</td> <td>DL</td> <td>6 Feb 2006 - 3 Mar 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>29 Jan 2006 - 3 Mar 2006</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Field	Assignment Term	Mr. Masato MATSUDA	CE	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006	Mr. Hirofumi FUJITA	HP	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006	Mr. Yutaka YAMAKAWA	SS	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006	Mr. Tomohide KATO	DL	6 Feb 2006 - 3 Mar 2006	Mr. Yuichi WATANABE	US	29 Jan 2006 - 3 Mar 2006		
	Name	Field	Assignment Term																					
	Mr. Masato MATSUDA	CE	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006																					
	Mr. Hirofumi FUJITA	HP	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006																					
	Mr. Yutaka YAMAKAWA	SS	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006																					
	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	5 Feb 2006 - 3 Mar 2006																					
	Mr. Tomohide KATO	DL	6 Feb 2006 - 3 Mar 2006																					
	Mr. Yuichi WATANABE	US	29 Jan 2006 - 3 Mar 2006																					
	<p>The Sixth Batch (May-June 2006)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Tomohide KATO</td> <td>DL</td> <td>21 May 2006 - 3 Jun 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>7 May 2005 - 3 Jun 2006</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Field	Assignment Term	Mr. Tomohide KATO	DL	21 May 2006 - 3 Jun 2006	Mr. Yuichi WATANABE	US	7 May 2005 - 3 Jun 2006														
	Name	Field	Assignment Term																					
	Mr. Tomohide KATO	DL	21 May 2006 - 3 Jun 2006																					
	Mr. Yuichi WATANABE	US	7 May 2005 - 3 Jun 2006																					
	<p>The Seventh Batch (Aug-Sep 2006)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Masato MATSUDA</td> <td>CE</td> <td>6 Aug 2006 - 2 Sep 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Kazuyoshi FUKUO</td> <td>HP</td> <td>6 Aug 2006 - 19 Sep 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Ryosuke ITOTANI</td> <td>SS</td> <td>6 Aug 2006 - 19 Sep 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>6 Aug 2006 - 2 Sep 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>6 Aug 2006 - 19 Sep 2006</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Field	Assignment Term	Mr. Masato MATSUDA	CE	6 Aug 2006 - 2 Sep 2006	Mr. Kazuyoshi FUKUO	HP	6 Aug 2006 - 19 Sep 2006	Mr. Ryosuke ITOTANI	SS	6 Aug 2006 - 19 Sep 2006	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	6 Aug 2006 - 2 Sep 2006	Mr. Yuichi WATANABE	US	6 Aug 2006 - 19 Sep 2006					
	Name	Field	Assignment Term																					
Mr. Masato MATSUDA	CE	6 Aug 2006 - 2 Sep 2006																						
Mr. Kazuyoshi FUKUO	HP	6 Aug 2006 - 19 Sep 2006																						
Mr. Ryosuke ITOTANI	SS	6 Aug 2006 - 19 Sep 2006																						
Mr. Hisanori MACHIKI	TL	6 Aug 2006 - 2 Sep 2006																						
Mr. Yuichi WATANABE	US	6 Aug 2006 - 19 Sep 2006																						
<p>The Eighth Batch (Oct-Nov 2006)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Morihiro IWATA</td> <td>DL</td> <td>8 Oct 2006 - 4 Nov. 2006</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>8 Oct 2006 - 4 Nov. 2006</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Field	Assignment Term	Mr. Morihiro IWATA	DL	8 Oct 2006 - 4 Nov. 2006	Mr. Yuichi WATANABE	US	8 Oct 2006 - 4 Nov. 2006															
Name	Field	Assignment Term																						
Mr. Morihiro IWATA	DL	8 Oct 2006 - 4 Nov. 2006																						
Mr. Yuichi WATANABE	US	8 Oct 2006 - 4 Nov. 2006																						
<p>The Ninth Batch (Jan-Mar 2007)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Field</th> <th>Assignment Term</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mr. Masato MATSUDA</td> <td>CE</td> <td>4 Feb 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> <tr> <td>Mr. Kazuyoshi FUKUO</td> <td>HP</td> <td>28 Jan 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> <tr> <td>Mr. Ryosuke ITOTANI</td> <td>SS</td> <td>28 Jan 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> <tr> <td>Mr. Hisanori MACHIKI</td> <td>TL</td> <td>28 Jan 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> <tr> <td>Mr. Morihiro IWATA</td> <td>DL</td> <td>28 Jan 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> <tr> <td>Mr. Yuichi WATANABE</td> <td>US</td> <td>28 Jan 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> <tr> <td>Mr. Takayuki NIIMURA</td> <td>EV</td> <td>4 Feb 2007 - 10 Mar 2007</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Field	Assignment Term	Mr. Masato MATSUDA	CE	4 Feb 2007 - 10 Mar 2007	Mr. Kazuyoshi FUKUO	HP	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007	Mr. Ryosuke ITOTANI	SS	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007	Mr. Hisanori MACHIKI	TL	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007	Mr. Morihiro IWATA	DL	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007	Mr. Yuichi WATANABE	US	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007	Mr. Takayuki NIIMURA	EV	4 Feb 2007 - 10 Mar 2007
Name	Field	Assignment Term																						
Mr. Masato MATSUDA	CE	4 Feb 2007 - 10 Mar 2007																						
Mr. Kazuyoshi FUKUO	HP	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007																						
Mr. Ryosuke ITOTANI	SS	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007																						
Mr. Hisanori MACHIKI	TL	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007																						
Mr. Morihiro IWATA	DL	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007																						
Mr. Yuichi WATANABE	US	28 Jan 2007 - 10 Mar 2007																						
Mr. Takayuki NIIMURA	EV	4 Feb 2007 - 10 Mar 2007																						
	<p>CE: Civil Engineering, HP: Hydropower Plant, SS: Substation, TL: Transmission Line, DL: Distribution Line, US: User's Site, EV: Training Evaluation</p>																							
	<p>3. Provision of Machinery and Equipment</p> <p>List of Machinery and Equipment Provided by JICA is shown (ANNEX 4)</p>																							

Activities	Inputs		
	JICA has disbursed total amount of \$126,677 for the STEP II Project activities.		
	Japanese Fiscal Year	Quarter	Amount (US\$)
	JFY 2004	Q4	8,600
	JFY 2005	Q1	22,603
		Q2	3,986
		Q3	7,443
		Q4	19,900
	JFY 2006	Q1	10,659
		Q2	12,365
		Q3	14,925
		Q4	8,186
	JFY 2007	Q1	18,010
	Total		126,677
	JICA also supported the Lao side to construct 115kV transmission towers for training, which cost US\$50,000, at the EDL training centre in JFY 2005, and training facilities for distribution lines and user's site, which costs US\$68,700.		
	<p>4. Counterpart training</p> <p>Eleven Lao project members participated in the counterpart training courses in Japan. The table below shows the list of trainees to participate in the training in Japan.</p>		
Name	Field	Period	Executing organization
Mr. Norlavong VONGSINOUE	CE	20 November - 21 Dec 2005	KEPCO
Mr. Phimphone LATSAVONG	HP	20 March - 14 April 2006	METI and KEPCO
Mr. Phoxay KEOKENCHANH	HP	Ditto	Ditto
Mr. Viengsay CHANTHA	SS	Ditto	Ditto
Mr. Khongsavanh NGONVORARATH	SS	Ditto	Ditto
Mr. Vithounlabadith THOMMABOUT	TL	19 November - 13 Dec. 2006	METI and Kyushu
Mr. Thavone KHAENETHONH	TL	Ditto	Ditto
Mr. Houmphan VONGPHACHANH	DL	Ditto	METI, Chubu and Kandenko
Mr. Khamserm SOUVANNA	DL	Ditto	Ditto
Mr. Thanmanoun NAKHAVITH	US	Ditto	METI and Kandenko
Mr. Xanaphone PHONEKEO	US	Ditto	Ditto
KEPCO: Kansai Electric Power Company, METI: Ministry of Economics, Trade and Industry			

Activities	Inputs																																																				
	<p data-bbox="639 271 1356 360">Lao Side The Lao side has appointed the following officials as STEP II Project members.</p> <p data-bbox="639 394 861 423">1. Project executives</p> <table border="1" data-bbox="639 423 1353 640"> <thead> <tr> <th>Title</th> <th>Name</th> <th>Affiliate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Project Director</td> <td>Mr. Houmphone BULYAPHOL</td> <td>Director General of DOE</td> </tr> <tr> <td>Project Manager</td> <td>Mr. Vanhdy VILAYSANE</td> <td>Deputy Director, Technical Development Committee, EDL</td> </tr> <tr> <td>National Project Coordinator</td> <td>Mr. Houmphon VONGPHACHANH</td> <td>Electricity Management Division, DOE</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="639 696 1157 725">2. Allocation of the C/P and necessary personnel</p> <table border="1" data-bbox="639 725 1353 1373"> <thead> <tr> <th>Fields</th> <th>Status</th> <th>DOE</th> <th>EDL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CE</td> <td>F/T</td> <td>Mr. Phonesavanh PHIMMASSONE</td> <td>Mr. Norlavong VONGSINUANE</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">HP</td> <td>F/T</td> <td>Mr. Phimphone LATSAYONG</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P/T</td> <td>Mr. Sanhya SOMVICHITH</td> <td>Mr. Khampha SIRIVONG</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SS</td> <td>F/T</td> <td>Mr. Viengsay CHANTHA</td> <td>Mr. Khongsavanh NGONVORARATH</td> </tr> <tr> <td>P/T</td> <td>Mr. Khamsing BOUNGONG</td> <td>Mr. Douangpy SOUVANNACHIT</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TL</td> <td>F/T</td> <td>Mr. Vithounlabadith THOMMABOUT</td> <td>Mr. Thavone KHAENETHONH</td> </tr> <tr> <td>P/T</td> <td>Mr. Lithanoulok LASPHO</td> <td>Mr. Vanhdy VILAYSANE Mr. Sengkham THANIVONG</td> </tr> <tr> <td>DL</td> <td>F/T</td> <td>Mr. Houmphon VONGPHACHANH</td> <td>Mr. Khamserm SOUVANNA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">US</td> <td>F/T</td> <td>Mr. Thammanoun NAKHAVITH</td> <td>Mr. Xanaphone PHONEKEO</td> </tr> <tr> <td>P/T</td> <td>Mr. Syvang XAYYAVONG</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="639 1379 1356 1469">F/T: full-time, P/T: Part-time CE: Civil Engineering, HP: Hydropower Plant, SS: Substation, TL: Transmission Line, DL: Distribution Line, US: User's Site</p>	Title	Name	Affiliate	Project Director	Mr. Houmphone BULYAPHOL	Director General of DOE	Project Manager	Mr. Vanhdy VILAYSANE	Deputy Director, Technical Development Committee, EDL	National Project Coordinator	Mr. Houmphon VONGPHACHANH	Electricity Management Division, DOE	Fields	Status	DOE	EDL	CE	F/T	Mr. Phonesavanh PHIMMASSONE	Mr. Norlavong VONGSINUANE	HP	F/T	Mr. Phimphone LATSAYONG		P/T	Mr. Sanhya SOMVICHITH	Mr. Khampha SIRIVONG	SS	F/T	Mr. Viengsay CHANTHA	Mr. Khongsavanh NGONVORARATH	P/T	Mr. Khamsing BOUNGONG	Mr. Douangpy SOUVANNACHIT	TL	F/T	Mr. Vithounlabadith THOMMABOUT	Mr. Thavone KHAENETHONH	P/T	Mr. Lithanoulok LASPHO	Mr. Vanhdy VILAYSANE Mr. Sengkham THANIVONG	DL	F/T	Mr. Houmphon VONGPHACHANH	Mr. Khamserm SOUVANNA	US	F/T	Mr. Thammanoun NAKHAVITH	Mr. Xanaphone PHONEKEO	P/T	Mr. Syvang XAYYAVONG	
Title	Name	Affiliate																																																			
Project Director	Mr. Houmphone BULYAPHOL	Director General of DOE																																																			
Project Manager	Mr. Vanhdy VILAYSANE	Deputy Director, Technical Development Committee, EDL																																																			
National Project Coordinator	Mr. Houmphon VONGPHACHANH	Electricity Management Division, DOE																																																			
Fields	Status	DOE	EDL																																																		
CE	F/T	Mr. Phonesavanh PHIMMASSONE	Mr. Norlavong VONGSINUANE																																																		
HP	F/T	Mr. Phimphone LATSAYONG																																																			
	P/T	Mr. Sanhya SOMVICHITH	Mr. Khampha SIRIVONG																																																		
SS	F/T	Mr. Viengsay CHANTHA	Mr. Khongsavanh NGONVORARATH																																																		
	P/T	Mr. Khamsing BOUNGONG	Mr. Douangpy SOUVANNACHIT																																																		
TL	F/T	Mr. Vithounlabadith THOMMABOUT	Mr. Thavone KHAENETHONH																																																		
	P/T	Mr. Lithanoulok LASPHO	Mr. Vanhdy VILAYSANE Mr. Sengkham THANIVONG																																																		
DL	F/T	Mr. Houmphon VONGPHACHANH	Mr. Khamserm SOUVANNA																																																		
US	F/T	Mr. Thammanoun NAKHAVITH	Mr. Xanaphone PHONEKEO																																																		
	P/T	Mr. Syvang XAYYAVONG																																																			

Activities	Inputs
	<p>3. Land, building, rooms and facilities for Japanese experts Land, building, rooms and other facilities for the Project were provided by DOE and EDL.</p> <p>The Lao side provided working spaces in DOE and EDL training centre. The Lao side also contributed to the Project financially. Main contribution to the STEP II Project is the renovation of training rooms at the EDL training centre and burden of some expenditure, e.g. per-diem for the last two workshops: (1) Expenditure for the renovation of EDL training centre=US\$18,000 (2) Expenditure for workshops (per-diem for EDL participants)=US\$3,700 (3) Expenditure for OJT (in-kind basis) =US\$400</p> <p style="text-align: center;">Total Expenditure=US\$22,100</p> <p>4. Machinery and equipment Machinery and Equipment Provided by JICA during STEP I is utilized in STEP II.</p> <p>Equipment that the Japanese side has provided in the course of the Project is shown in ANNEX 4 Most procured equipment in the past 1 year is used for improvement of administration function at EDL training centre.</p>

3-3 Implementation Process of the Project

3-3-1 Plan of operation and Annual Work Plan

The Project has implemented as shown in PO (ANNEX 2) and Annual Work Plan (AWP) (ANNEX 3).

3-3-2 Summary of major Project activities

Project activities from June 2005 to May 2006 are summarised below:

(1) Workshops and training

1st workshop	15-16 June 2005
2nd workshop	20-21 February 2006
English training	16 January -31 March 2006
1st PCM workshop	10 March 2006
3rd workshop	24-25 May 2006
2nd PCM Workshop	10 January 2007

12/27

(2) Data Collection and On the Job Training

A. Vientiane Capital and Vientiane Province

a) Hydropower station facilities

CE	Nam Leuk	23 Mar 2005
	Nam Mang 3	25 Mar 2005
HP	Nam Leuk	23 Mar 2005
	Nam Mang 3	25 Mar 2005
	Nam Ngum 1	22 Aug 2006
	Nam Ngum 1	5-9 Feb 2007
SS	Nam Leuk	23 Mar 2005
	Nam Mang 3	25 Mar 2005
	Nam Ngum 1	5-9 Feb 2007
TL	Nam Ngum 1	8-9 Feb 2007

b) Substation facilities

HP	Phone Tong Substation	22 Mar 2005
	Thana Leng Substation	22 Mar 2005
	Khoksaad Substation	23 Mar 2005
	Naxay Thong	23 Aug 2006
SS	Phone Tong Substation	22 Mar 2005
	Thana Leng Substation	22 Mar 2005
	Khoksaad Substation	23 Mar 2005
	Phone Tong Substation	13 Oct 2005
	Thana Leng Substation	13 Oct 2005
	Naxay Thong	13 Oct 2005
	Naxay Thong	23 Aug 2006
TL	Phone Tong Substation	22 Mar 2005
	Phone Tong Substation	22 Feb 2006
	Naxay Thong	24-25 Aug 2006

c) Transmission line facilities

TL	Nam Mang 3 - Thamaleng	5 Apr 2005
	Thalat - Ban Don	21 Jun 2005
	Nam Mang 3 - Thamaleng	28 Feb 2006

d) Distribution facilities

DL	Vientiane Capital	13 Oct 2005
	Vientiane Capital	23-27 February 2006 (3 days)

B. Outside Vientiane

a) Hydropower station facilities

CE	Xexet 2 and Houay Ho	18 – 20 Jun 2005
	Northern Lao PDR	28 Aug – 3 Sep 2005
HP	Xexet 1	22-25 Feb 2006
	Nam Theun 2	23-26 Aug 2006
	Theun Hinboun	19-20 Jun 2005
	Northern Lao PDR	25 Aug – 3 Sep 2005
SS	Xexet 1 (1st)	11-16 Nov 2005
	Xexet 1 (2nd)	22-25 Feb 2006
	Theun Hinboun	19-20 Jun 2005
TL	Champasak-Attapeu	5-9 Sep 2005
	Nam Theun 2	14-16 Feb 2007
DL	Southern Lao PDR	30 Oct – 5 Nov 2005
	Luang Prabang	7-11 Jan 2007
US	Southern Lao PDR	30 Oct – 5 Nov 2005
	Luang Prabang	7-11 Jan 2007

C. Trial Training

No	field	Period	Participants	Place	Remark
1	CE	04 Sep 2006	13	Training Centre	Lecture of LETS Documents
2	HP	21 Aug 2006	9	Training Centre	Lecture of LETS Documents
3		22 Aug 2006	11	Nam Ngum 1	Heat run test
4		23 Aug 2006	15	Naxaythong SS	Visual Inspection, Earth resistance, Insulation resistance (Joint training with SS)
5		7 Feb 2007 ~9 Feb 2007	12	Nam Ngum 1	Visual Inspection, Alarm Indication Test, Load Rejection Test, Rapid Shutdown Test, Protective relay Test, Remote Monitoring and Control device Test
6	SS	22 Aug 2006	4	Training Centre	Lecture of LETS Documents
7		5 Feb 2007 ~6 Feb 2007	14	Nam Ngum 1	Visual inspection, Earth resistance, Insulation resistance, Protective relay test, Alarm indication test, Interlocking system, Remote monitoring and control device test

No	field	Period	Participants	Place	Remark
8	TL	28 Aug 2006 ~29 Aug 2006	23	Training Centre	Lecture of LETS Documents, Practice of Inspection tools
9		30 Aug 2006	22	Naxaythong SS	Visual Inspection, Earth resistance, Insulation resistance
10	DL	23 Oct 2006 ~25 Oct 2006	30	Training Centre	Lecture of LETS Documents, Practice of Inspection tools
11	US	25 Oct 2006 ~27 Oct 2006	30	Training Centre	Lecture of LETS Documents, Practice of Inspection tools
12		5 Feb 2007 ~7 Feb 2007	15	Training Centre	Lecture of LETS Documents, Practice of Inspection tools

(3) Other related activities

1st Joint Coordinating Committee (JCC)	17 Jun 2005
2nd Joint Coordinating Committee (JCC)	5 Jun 2006
1st LETS trainers examination	5-6 March 2007
2nd LETS trainers examination	7 May 2007

(4) Name List of the Certified Trainers

Field	DOE	EDL
CE	Mr. Phonesavanh PHIMMASONE	Mr. Norlavong VONGSINOUE
HP	Mr. Phimphone LATSAVONG	Mr. Khampa SIRIVONG
HP	Mr. Sanhya SOMEVICHIT	Mr. Thongsavanh SOUKCHALEUNE
HP		Mr. Phengsouk DEEVANHXAY
SS	Mr. Viengsay CHANTHA	Mr. Khongsavanh NGONEVORARATH
SS	Mr. Khamsing BOUNYONG	Mr. Douangpy SOUVANHNACHIT
SS		Mr. Lamngeun KHANTIYAVONG
TL	Mr. Vithounlabandith THOUNMABOUD	Mr. Vanhdy VILAYSANE
TL	Mr. Litthanoulouk LASPHO	Mr. Sengkham THANIVONG
TL		Mr. Thavone KHANTHONH
DL	Mr. Hounphan VONGPHACHAN	Mr. Khamseum SOUVANNA
DL		Mr. Somebath SOUTHISOMBATH
US	Mr. Thammanoune NAKHAVITH	Mr. Xanaphone PHONEKEO
US		Mr. Phasy PHANTHAVONG

la -
jt
16/7

3-4 Evaluation Using Five Elements

3-4-1 Relevance

The Team concluded that Relevance of the Project is considered high for the following reasons:

(1) Relevance to Electricity Law

The Project has been consistent with the Electricity Law. Establishment of LETS is stipulated in the Article 23 of the Law.

(2) Relevance to interest of the power sector

STEP II is compatible with Power Sector Policy Statement of Lao PDR published in March 2001.

The need of LETS in the electric power sector is high. Currently, on-going and planned projects implemented by different investors with different standards. This situation has been a problem for development of electric power sector in Lao PDR. Dissemination of LETS would be an effective strategy that can ensure safety and quality of the power sector in Lao PDR.

The Project would strengthen DOE and EDL's overall capacity of implementing developing projects. This may help the Lao Government ensure high-quality power supply and socio economic development.

(3) Compliance with Japanese government's Country Assistant Plan for Lao PDR

The Government of Japan completed its country assistant plan for Lao PDR in September 2006. According to the plan, the power sector is considered as one of priority areas, particularly the plan emphasizes for institutional and human resources development that ensure socio-economic growth and sustainable development.

3-4-2 Effectiveness

Effectiveness of the project is considered high because of the following reasons:

(1) Fulfillment of Indicators at the Project Purpose

The Project conducted inspections & examinations and giving comments to owners or investors of construction and installation of power facility. The Project examined and inspected 14 projects. The C/Ps have acquired necessary skills and knowledge for their work.

Power facility database except users' site covering whole country has been prepared and effective. Accident report, however, has not been submitted at the time of the evaluation. There might be several reasons why the accident data has not been collected. First, the procedure of reporting is not known. Second, staff concerned is not accustomed to the reporting systems, and third, the chain of command in case of accidents is not clear, etc.

(2) Training at the EDL training centre

Through the Project, the LETS training was carried out at the EDL training center. The centre allocated some budgets to implement the LETS training. The LETS training curriculum were included as the center's training programmes. The LETS documents established are being taught in training programmes for EDL and IPP.

(3) Enforcement of LETS to the private sector

Enforcement of LETS requirements to the private sector is promoted. As a result, Wattay International Airport has nominated a Chief Engineer who is in charge of operation and maintenance of user's site facility. It is expected that more private users will follow LETS requirements.

3-4-3 Efficiency

Efficiency of the project is considered high because of the following reasons:

(1) Inputs from Japan

Inputs from Japanese side have been carried out as planned and scheduled in terms of timing, quantity and quality. There has been no delay or major change in dispatch of Japanese experts (both long term and short term experts), provision of machinery and equipment, and training of Laotian counterparts in Japan.

Record of input from Japan is shown in section 3-2 Input Performance.

(2) Input from Lao PDR

Both DOE and EDL assigned necessary counterparts as shown in section 3-2 Input Performance.

(3) Activities and Outputs

Output 1, "Complementary guideline and manuals relating to the LETS is drawn" has been completed. LETS has been recognized as the official guideline of the power sector in Lao PDR, Output 2, "Through on the job training, knowledge and training skills of DOE counterparts and EDL as trainers are upgraded" are completed because 23 counterparts of both DOE and EDL have passed the final exam and been awarded the certificates as the LETS trainers. Overall satisfaction from the Project was high because most counterparts responded by the questionnaires has confidence in applying LETS in their own work.

Output 3-1 "DOE staffs obtain necessary knowledge and skills as inspectors and transfer those knowledge and skills to PDEM staff" will be completed when job training activities in the EDL Training Center is carried out (Expected in August, 2007.)

Output 3-2 "EDL engineers obtain necessary knowledge and skills in order to apply the LETS to their works" will be achieved when the training for EDL engineers in provincial level is carried out.

Establishment of a regulatory unit or division within DOE to enforce LETS has been one important indicator of the Project (Output 4, "Management structure for the LETS is formulated"). The division assumes the responsibility to enforce LETS through dealing with all applications from owners and investors interested in installment and construction of power facilities. A proposal to establish the division is submitted in December 2006 to Ministry of Energy and Mines for review. Pending final approval from the ministry, the role and function of regulatory unit is already established within DOE and it has carried out F/S for various investment projects.

3-4-4 Impact

Some tangible positive impacts have been observed at the time of the evaluation.

(1) Compliance of LETS in various projects

As shown in section 3-1 Achievement of the Project, the number of projects which conforming to LETS has significantly increased. Currently 14 projects (including JBIC transmission project) are in review. Investors are required to comply with LETS because it is the only guideline in the power sector in Lao PDR. More investors are expected to be aware necessity to comply with LETS.

(2) Institutional Impact

The LETS Guidelines and the Safety Rules have become ministerial decrees in May 2007. Furthermore LETS will be incorporated to the Electricity Law through on-going revision of the Law by DOE. Thus, the Project has contributed to institutional improvement of the power sector in Lao PDR.

3-4-5 Sustainability

The evaluation result indicates that Sustainability of the Project is high because of the following reasons:

(1) Institutional Aspect

Institutional establishment such as LETS enforce safety and improvement of the power sector activities in Lao PDR. Such institutional enactment of LETS in May 2007 ensures DOE properly manage, operate and regulate the power sector. It also brings about a favorable investment condition for domestic and international investors.

(2) Organizational Aspect

The Regulatory Unit to be established will undertake technical examinations and inspection based on the LETS regulations enacted. Such organizational arrangement reinforces the sustainability of the outcomes of the Project.

It should be noted that the mobility of engineers of the electric power sector in Lao PDR is very high because IPP are actively recruiting skilled workforces including the C/Ps.

(3) Technical Aspect

LETS provides fundamental skill, knowledge and minimum requirements to all power facilities and contributes to capacity development of DOE and EDL.

(4) Financial Aspect

DOE has a plan to charge site inspection fee to cover the cost of their activities. The inspection fee will be a source to support DOE's regulatory work.

4. Conclusion

The Project has been implemented successfully according to PO (ANNEX 2), and has achieved most of outputs as planned. The team concluded that the Project will terminate on January 17, 2008 as scheduled.

Furthermore to ensure the implementation skills and knowledge to apply LETS to a real project, the on-going JBIC transmission project will be appropriate one to carry out on the job training.

5. Recommendations

The Team recommends the following issues to ensure the successful implementation of the Project:

5-1 Enforcing EDL and Other Operators to Submit Accident Report (To DOE and EDL)

Serious accidents taking place in the country have not been reported to DOE although the requirements and the procedures for reporting are established in LETS and its Guidelines. It is necessary for DOE to dialogue with EDL and other operators to enforce the rules.

5-2 Establishment of Regulatory Division in DOE (To DOE)

Both sides have recognized that the regulatory division is a crucial organization to be able to play a main role in enforcing LETS, regulate and properly direct the power sector's activity. The Team expects DOE makes every efforts to establish the regulatory division that deploys inspectors under a division head and has own budget to administer effectively after the Project terminates.

GA

it

ky

5-3 Importance of Reviewing F/S Submitted by IPP

The number of application and preliminary appraisal in terms of ongoing IPP hydropower projects has been increasing. The Team suggests that supporting by short-term experts to review F/S reports submitted by ongoing IPP projects be effective to ensure the overall goal of the Project.

5-4 Enforcing LETS (to EDL Projects)

EDL should take action to apply LETS to all projects including power facilities under operation. Currently, LETS is unlikely applied to EDL power facilities but JBIC transmission project, although LETS, the Guidelines and Safety Rules already come into effects as the Ministerial Decree.

5-5 Dissemination of LETS to Whole Country

Dissemination of LETS is also important issue to be carried out. It is recommended that DOE and EDL take action as soon as possible to disseminate LETS across the country.

5-7 Extension of the Project (To JICA)

The JBIC Project is the first case with which LETS will be applied from the early stage. Both sides reconfirmed that STEP2 project would be extended approximately two months in order to support the examination of the detailed design regarding the JBIC project for the construction of transmission lines and substations.

6. Lesson Learned

6-1 Organizational Establishment Cannot Be an Indicator for Project Design

There have been limitations for the Project to establish the Regulatory Unit as an indicator of the Output of the Project. Because organizational establishment is the recipient country government's internal matter which involves significant personnel matters. Consequently, the Project has wasted so much time and energy to persuade the government and MEM about the necessity of the organizational establishment through the Project.

As comply with the criteria of the JICA PCM manual, organizational establishment should be defined as Important Assumption for the Project. This experience of the Project tells that the consultation and recommendation may be appropriate approach for dealing with organizational issue in project activities.

6-2 Issuing Certification by Examination

Examination for the C/Ps and issuing the certification to the qualified C/Ps based on the standard set by an evaluation committee of experts were effective.

The purpose of the examination was to monitor their achievement of the Project activities.

Handwritten marks: a horizontal line, a large stylized signature, and a small mark.

Certificates were awarded those who are qualified to be the LETS trainers based on the evaluation standard. Those examination and award were included in the project design from the beginning.

It has been giving strong incentives to the C/Ps.

As a result, 23 C/P have successfully certified as qualified LETS trainers with confidence, which has been contributing to technology transfer, but also enhancing the training system of the power sector in Lao PDR.

ls -  16/3

Project Design Matrix (Ver. 0.15)

20 April 06

Project on the Lao Electric Power Technical Standards Promotion in the Lao PDR – PDM-

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal</p> <p>Power sector's activities and power facilities' safety are improved.</p>	<p>All of power facilities, which supply more than 1MW of electricity by DOE and EDL, are inspected and make action plans to comply the LETS.</p>	<p>List of inspected facilities Document for Action Plans</p>	<p>- Database is updated periodically. - Data collection becomes more systematic.</p>
<p>Project Purpose</p> <p>The LETS is enforced within public and private sectors.</p>	<p>Facility and accident database in Luang Prabang, Palse, Savannakhet, Takhek and Oudomxay are established and analysed.</p> <p>The following facilities are inspected to apply the LETS and make action plans to be applied to the LETS</p> <p>1) All newly planned development projects by DOE and EDL</p> <p>2) On-going projects and existing facilities by DOE and EDL</p> <p>All more than 2MW power plant All substations in VTE All 115kV transmission line in VTE Distribution line all 5 zones in VTE</p>	<p>Database</p> <p>List of documents submitted by EDL and PDIH</p> <p>List of inspection activities by DOE</p> <p>Inspection teams and JICA experts</p>	<p>- Guideline is approved by the Lao side and becomes effective.</p>
<p>Outputs</p> <p>1. Complementary guideline and manuals relating to the LETS is drawn.</p> <p>2. Through on the job training, knowledge and training skills of counterparts of DOE and EDL as trainers are upgraded.</p>	<p>Facility and accident database in Vientiane Capital and its analysis</p> <p>1. Guideline, safety rule, and examination & inspection manuals, explanations and glossary for terminology</p> <p>2-1. 20 trainers will be trained.</p> <p>2-2. The structure of database for facilities and accidents.</p>	<p>Database</p> <p>1. List of documents</p> <p>2-1. List of participants and the result of examination</p> <p>2-2. Database</p> <p>3-1-1 Curriculum</p>	<p>- System of implementation of the LETS is confirmed.</p>

<p>3-1 DOE staff obtain necessary knowledge and skills as inspectors and transfer those knowledge and skills to PDIH staff.</p> <p>3-2 EDL engineers obtain necessary knowledge and skills in order to apply the LETS to their works</p> <p>4. Management structure for the LETS is formulated.</p> <p>4-1 Responsible division for the LETS is established.</p> <p>4-2 Mechanism for monitoring and evaluating implementation of the LETS is formulated.</p> <p>5. Awareness on the LETS of public and private sectors is increased</p>	<p>3-1-1 Curriculum is designed.</p> <p>3-1-2 Training materials are produced.</p> <p>3-1-3 45 participants from DOE and PDIH are trained respectively.</p> <p>3-2-1 Curriculum is designed.</p> <p>3-2-2 Training materials are produced.</p> <p>3-2-3 100 participants from EDL are trained.</p> <p>4-1 New division is set up and inspectors are assigned.</p> <p>4-2 scope of works and the monitoring results to execute the LETS are produced.</p> <p>4-3 New monitoring and evaluation committee is set up, and members are assigned</p> <p>5-1. Public relations materials</p> <p>5-2. Number of participants DOE: 30, PDIH: 30, EDL: 70, IPP: 20, University: 50 and Vocational school: 300</p>	<p>3-1-2 List of training materials</p> <p>3-1-3 List of participants</p> <p>3-2-1 Curriculum</p> <p>3-2-2 List of training materials</p> <p>3-2-3 List of participants</p> <p>4-1-1 Organisation chart</p> <p>4-1-2 List of staff members</p> <p>4-2 documents and the list</p> <p>4-3-1 Organisation chart</p> <p>4-3-2 Staff member list and documents for its scope of works</p> <p>5-1 List of the materials</p> <p>5-2-1. Record of workshops/ seminars and its participant lists</p> <p>5-2-2. Statistics of collected questionnaires from participants</p>	<p>- Coordination with line ministries is well made.</p>
<p>Input to the Project</p>			
<p>Activities</p> <p>1-1 Review and revise the complementary Guideline on the LETS in 6 fields</p> <p>1-2 Make examination & inspection manuals for DOE and EDL</p> <p>1-3 Review and make safety rule of EDL for operation and maintenance of facilities</p> <p>1-4 Revise explanation of the LETS</p> <p>1-5 Upgrade glossary for terminology</p> <p>1-6 Conduct seminars and workshops</p> <p>2-1 Review existing data on electrical</p>	<p>Lao Side</p> <p>1-1.Necessary budget for the implementation of the project</p> <p>(1) Expenditure for administration</p> <p>(2) Expenditure for organising training</p> <p>(3) Expenditure for publishing the LETS</p>	<p>Japanese Side</p> <p>1. Dispatch of experts</p> <p>(1) Long-term experts Expert to DOE Expert of EDL Project Coordinator</p> <p>(2) Short-term experts Hydro civil engineering Hydropower plant/substation Transmission line Distribution line Users' site</p>	<p>Precondition</p> <p>EDL is not privatised.</p>

U-

<p>facilities based on the guideline in 6 fields</p> <p>2-2 Design structure of database in 6 fields</p> <p>2-3 Conduct on the job training related to 6 fields in the LETS</p> <p>2-4 Conduct training courses at EDL training centre in 6 fields</p> <p>2-5 Carry out examinations to participants in 6 fields</p> <p>3-1-1 Design training materials and for provincial inspectors</p> <p>3-1-2 Conduct training at EDL training centre in 6 fields</p> <p>3-1-3 Evaluate the inspectors</p> <p>3-1-4 LETS execution</p> <p>3-2-1 Design training for EDL provincial engineers</p> <p>3-2-2 Conduct training at EDL training centre in 6 fields</p> <p>3-2-3 Evaluate the engineers</p> <p>3-2-4 LETS application</p> <p>4-1-1 Draft responsibilities, duties and assignment</p> <p>4-1-2 Organise stakeholder meetings</p> <p>4-1-3 Establish a specific responsible division for the LETS in DOE.</p> <p>4-1-4 Issue annual report</p> <p>4-1-5 Review the Electricity Law</p> <p>4-2-1 Draft responsibilities, duties and assignment</p> <p>4-2-2 Establish the committee</p>	<p>2. Allocation of building and facilities at DOE and EDL</p> <p>3. Provision and maintenance of machinery, equipment and materials. (1) All available handed over equipment to the Lao side after termination of STEP 1 (2) Equipment of EDL training centre</p>	<p>General</p> <p>2. Lao counterpart personnel training in Japan and third countries (1) in Japan (2) in third countries</p> <p>3. Provision of machinery & equipment for assist in inspection activities</p> <p>4. Necessary budget for the implementation of the project.</p>	
---	--	---	--

53



0

<p>5-1 Produce brochures and leaflets of the LETS for central, provincial and district levels 5-2 Notify electrical safety and danger for users through media e.g. TV, radio and newspaper 5-3 Conduct seminars to teachers at colleges and vocational schools 5-4 Conduct the LETS introduction workshops at central, provincial and district levels 5-5 Publish documents</p>			
---	--	--	--

* 6 fields are (1) civil engineering, (2) hydropower plants, (3) substations and switching stations, (4) Transmission lines, (5) Distribution lines and (6) Users site.

km

Output 1: Complementary guideline and manuals relating to the LETS is drawn.

	Activities	Targats/(Indicators)	JFY2005				JFY2006				JFY2007				Responsible persons in the project	Inputs	Remark
			4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q			
1-1	1-1-1	reviewing existing formats (6 fields)													CP, STE		
	1-1-2	conducting hearing from the Lao side (6 fields)													CP, STE		
	1-1-3	analyzing the current work flow (6 fields)													CP, STE		
	1-1-4	drafting the work flow (6 fields)													CP, STE		
	1-1-5	compiling all fields													CP, LITE-DOE		
	1-1-6	Draft final													CP, LITE-DOE		
	1-1-7	approval by DG of DOE													NC, DG		
	1-1-8	translating English into Lao													CP, LITEs		
	1-1-9	printing the guideline													NC, CO		
	1-2	1-2-1	collecting existing data and manuals (6 fields)												CP, STE		
1-2	1-2-2	evaluating manuals (6 fields)												CP, STE			
	1-2-3	Drafting manuals (6 fields)												CP, STE, LITE-DOE			
	1-2-4	exercising, applying manuals to on-going project (6 fields)												CP, STE			
	1-2-5	approval by DG of DOE												NC, DG			
	1-2-6	translating English into Lao												CP, LITEs			
	1-2-7	printing examination & inspection manuals												NC, CO			
	1-3	1-3-1	Collecting existing documents (6 fields)												CP, STE		
	1-3-2	Interviewing EDL (6 fields)													CP, STE		
	1-3-3	Drafting the safety rule													CP, LITEs		
	1-3-4	Compiling all fields													CP, LITEs		
1-3	1-3-5	Draft final												CP, LITEs			
	1-3-6	Approval by DOE												NC, DG			
	1-3-7	translating English into Lao												CP, LITEs			
	1-3-8	Printing the safety rule												NC, CO			
	1-3-9	Drafting the safety rule for EDL												CP, LITE-EDL			
	1-3-10	Approval by EDL												PM, EDL			
	1-4	1-4-1	Picking up the differences between LETS article and Lao situation (6 fields)												CP, STE		
	1-4-2	Drafting Explanation													CP, LITEs		
	1-4-3	translating English into Lao													CP, LITEs		
	1-4-4	Printing the Explanation													NC, CO		
1-5	1-5-1	Picking up the necessity terms												CP, LITEs			
	1-5-2	Translating English into Lao with expert in Lao (Ex. Laotian electrical professor)												CP, LITEs			
	1-5-3	Upgrading Glossary for Terminology												CP, LITEs			
	1-5-4	Compiling all fields												CP, LITEs			
	1-5-5	Printing the Glossary for Terminology												CP, LITEs			
1-6	1-6-1	implementing the first workshop												All			
	1-6-2	evaluating the first workshop												JCC			
	1-6-3	implementing the second workshop												All			
	1-6-4	evaluating the second workshop												JCC			
	1-6-5	implementing seminar												All			
1-6-6	evaluating seminar												JCC				

Handwritten signature and initials at the bottom right of the page.

Output 2: Through on the job training, knowledge and training skills of counterparts of DOE and EDL as trainers are upgraded.

	Activities	Targets/(Indicators)	JFY2005				JFY2006				JFY2007				Responsible persons in the project	Inputs	Remark	
			4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q				4Q
2-1	2-1-1	Review existing data on electrical facilities based on the guideline in SDX fields														CP, STE		
	2-1-2	Collecting existing data (6 fields) deciding necessary item for data collection (6 fields) contacting responsible persons in respective facilities to collect (6 fields)														CP, STE		
	2-1-3	conducting site survey, if necessary (6 fields) analyzing and reviewing data														CP		
	2-1-4	improving database environment														CP, STE		
	2-1-5	installing hardware														CP, STE		
2-2	2-2-1	improving network environment														CO, LTEs		
	2-2-2	Structure of facility database and Accident database (6 fields)														CO, LTEs		
	2-2-3	Facility database based on guideline application														CP, STE, LTB		
	2-2-4	Accident database based on guideline application														CP		
	2-2-5	Analyzing accident data and operation data														CP		
	2-2-6	drafting a candidates project list (6 fields)														CP, LTEs		
	2-2-7	collecting basic data (6 fields)														CP, STE, LTBs		
2-3	2-3-1	Using guideline (6 fields)														CP		
	2-3-2	conducting OJT training at site (6 fields)														CP, STE		
	2-3-3	making training reports (6 fields)														CP, STE, LTBs		
	2-3-4	Modification of Guideline (6 fields)														CP		
	2-3-5	draft training programme														CP, STE		
	2-3-6	installing inspection tools and training facilities														LTEs		
2-4	2-4-1	drafting curriculum (6 fields)														STE, LTBs		
	2-4-2	Preparation of textbook (LETS documents)														STE, LTBs		
	2-4-3	conducting training courses (6 fields)														STE, LTBs		
	2-4-4	making examination (6 fields)														STE, LTBs		
	2-4-5	Evaluation and certification														STE, LTBs		
2-5	2-5-1	making extra training to follow up														STE, LTBs		
	2-5-2	conducting re-examination														STE, LTBs		
	2-5-3															STE, LTBs		

[Handwritten signature]

Output 3-1: DOE staff obtain necessary knowledge and skills as inspectors and transfer those knowledge and skills to FDIR staff.

	Activities	Targets/(Indicators)				JFY2005				JFY2006				JFY2007				Responsible persons in the project	Inputs	Remark
		4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q			
3-1-1	Design training for provincial inspectors																			
	3-1-1-1) drafting training programme																			
	3-1-1-2) drafting curriculum (6 fields)																			
3-1-2	Conduct training at EDL training centre																			
	3-1-2-1) implementing training courses																			
	3-1-2-2) inviting lecturers, if necessary																			
3-1-3	Evaluation of inspectors																			
	3-1-4-1) making examination																			
	3-1-4-2) conducting examination																			
3-1-4	LETS execution																			
	3-1-3-1) Executing LETS																			
	3-1-3-2) JBIC project (115 KV TL & SS)																			

Output 3-2: EDM engineers obtain necessary knowledge and skills in order to apply the LETS to their works

	Activities	Targets/(Indicators)				JFY2005				JFY2006				JFY2007				Responsible persons in the project	Inputs	Remark
		4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q			
3-2-1	Design training for EDL provincial																			
	3-2-1-1) drafting training programme																			
	3-2-1-2) drafting curriculum (6 fields)																			
3-2-2	Conduct training at EDL training centre																			
	3-2-2-1) implementing training courses																			
	3-2-2-2) inviting lecturers, if necessary																			
3-2-3	Evaluation of owner staff																			
	3-2-3-1) making examination																			
	3-2-3-2) conducting examination																			
3-2-4	LETS application																			
	3-2-4-1) Applying LETS																			
	3-2-4-2) JBIC project (115 KV TL & SS)																			

u

[Handwritten signature]

14

Output 4-1: Responsible unit for the LETS is established.

	Activities	Targets/(Indicators)	2004			JFY2005			JFY2006			JFY2007			Responsible persons in the project	Inputs	Remark
			Jan	IQ	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q			
4-1-1 Draft responsibilities, duties and assignment	4-1-1-1	proposal of organisation chart															
	4-1-1-2	appointing members to draft															
	4-1-1-3	having periodical meetings															
	4-1-1-4	making the final draft															
	4-1-1-5	submitting the draft															
	4-1-1-6	submitting the mandate to the Minister															
4-1-2 Organise stakeholder meetings	4-1-2-1	arranging the meeting															
	4-1-2-2	implementing the meeting															
	4-1-2-3	collecting comments from participants															
4-1-4 Establish a specific responsible unit for the LETS in DOE	4-1-3-1	Legislation															
	4-1-3-2	being approved by the Minister															
	4-1-3-3	appointing inspectors															
	4-1-3-4	making activity plan															
	4-1-3-5	allocating the budget															
	4-1-3-6	LETS execution															
4-1-5 issue annual report	4-1-4-1	collecting all necessary data from power utilities, accident and facilities															
	4-1-4-2	making an annual report															
	4-1-4-3	publishing the report															
4-1-6 Review the Electricity Law	4-1-6-1	appointing members															
	4-1-6-2	conducting interviews if necessary															
	4-1-6-3	making the recommendation report															
4-1-6-4	submitting the report to the Minister																

Output 4-2: Mechanism for monitoring and evaluating implementation of the LETS is formulated.

	Activities	Targets/(Indicators)	2004			JFY2005			JFY2006			JFY2007			Responsible persons in the project	Inputs	Remark
			Jan	IQ	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q			
4-2-1 Draft responsibilities, duties and assignment	4-2-1-1	appointing members															
	4-2-1-2	having periodical meetings for establishment															
	4-2-1-3	submitting the draft															
	4-2-1-4	making the final draft															
	4-2-1-5	submitting the mandate to the Minister															
	4-2-1-6	being approved by the Minister															
4-2-2 Establish the committee	4-2-2-1	appointing committee members															
	4-2-2-2	making activity plan															
	4-2-2-3	issuing documents															

[Handwritten signature] 15/3

Output 5: Awareness on the LETS of public and private sectors is increased.

	Activities	Targets (Indicators)	###				JFY2005				JFY2006				JFY2007				Responsible persons in the project	Inputs	Remark		
			4Q				3Q				2Q				1Q								
			4Q	3Q	2Q	1Q	4Q	3Q	2Q	1Q	4Q	3Q	2Q	1Q	4Q	3Q	2Q	1Q					
5-1	5-1-1	Produce brochures and leaflets of the LETS for central, provincial and district levels																		NC, CO DG, NC, LTES NC, CO NC, CO NC, LTES			
	5-1-2	drafting leaflet of the project in English																					
	5-1-3	translating it into Lao language																					
	5-1-4	drafting leaflet of LETS in English																					
	5-1-5	translating it into Lao language																					
	5-1-6	making plan for publication																					
	5-1-7	drafting brochures and leaflets in English and Lao language																					
5-2	5-2-1	Notify electrical safety and danger for users through media e.g. TV, radio and																			DG, NC, LTES-DOE, CO NC, CO		
	5-2-2	making plan for promotion of LETS																					
	5-2-3	designing 'LETS' logo																					
	5-2-4	appealing safeties and dangerousness of electricity through newspaper																					
	5-2-5	making promotion of electrical safety through TV and radio																					
5-3	5-3-1	Conduct seminars to teachers at colleges and vocational schools																			DG, NC, LTES-DOE, CO NC, CO		
	5-3-2	planning their activities																					
	5-3-3	collecting textbooks, leaflets, brochures, etc.																					
	5-3-4	developing materials for seminar																					
	5-3-5	arranging seminars and lecturers at NUOL																					
	5-3-6	implementing seminars																					
	5-3-7	summarising questionnaire giving lectures																					
5-4	5-4-1	Conduct the LETS introduction workshops at central.																			DG, NC, LTES-DOE, CO DG, NC, LTES-DOE		
	5-4-2	planning their activities																					
	5-4-3	developing materials for seminar																					
	5-4-4	arranging seminars																					
	5-4-5	implementing seminars																					
5-5	5-5-1	summarising questionnaire publishing LETS																			NC, CO DG, NC, LTES-DOE, CO		
	5-5-2	publishing guideline																					
	5-5-3	publishing LETS documents																			DG, NC, LTES-DOE, CO DG, NC, LTES-DOE, CO		

J *hm*

02

Annual Work Plan Feb.2007 to March 2008 (Draft)

Major Activities	Activities	2006 FY			2007 FY			2008 FY			Responsible persons in the project						
		Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	
Short-term experts	CIP training in Japan																
1-1. Review and revise the complementary 'Guideline' on the LETS	1-1-1. Reviewing existing contents (6 fields)																
	1-1-2. Conducting hearing from the Lao side (6 fields)																
	1-1-3. Analyzing the current work flow (6 fields)																
	1-1-4. Drafting the work flow (6 fields)																
	1-1-5. Compiling all fields																
	1-1-6. Draft final																
	1-1-7. Approval by DG of DOE																
	1-1-8. Translating English into Lao																
	1-1-9. Printing the guideline																
	1-2. Make Examination & Inspection Manual	1-2-1. Collecting existing data and manuals (6 fields)															
1-3. Review and make 'Safety Rule' of EDL for operation and maintenance of facilities	1-3-1. Collecting existing documents (6 fields)																
	1-3-2. Interviewing DOE & EDL (6 fields)																
	1-3-3. Drafting the safety rule																
	1-3-4. Compiling all fields																
	1-3-5. Draft final																
	1-3-6. Approval by DOE and EDL																
	1-3-7. Translating English into Lao																
	1-3-8. Printing the safety rule																
	1-3-9. Drafting the safety rule for EDL																
	1-3-10. Approval by EDL																
1-4. Revise 'Explanation' of the LETS	1-4-1. Picking up the differences between LETS article and Lao situation																
	1-4-2. Modifying Explanation Draft																
1-5. Upgrade 'Glossary for Terminology'	1-5-1. Picking up the necessary terms for exchanging terminology with Lao experts as Senior Engineers																
	1-5-2. Upgrading Glossary for Terminology																
1-6. Conduct seminars and workshops	1-6-1. Implementing the first workshop																
	1-6-2. Evaluating the first workshop																
	1-6-3. Implementing the second workshop																
	1-6-4. Evaluating the second workshop																
	1-6-5. Implementing seminar																
	1-6-6. Evaluating seminar, etc																

CP: Council Pres, LTR: Long Term Expert
 STE: Short Term Expert, CC: Coordinator
 DG: Director General, PM: Project Manager
 NC: National Coordinator

2

3

Annual Work Plan Feb.2007 to March 2008 (Draft)

Major Activities	Activities	2006FY												2007FY												Responsible persons in the project																		
		Feb			Mar			Apr			May			Jun			Jul			Aug			Sep				Oct			Nov			Dec			Jan			Feb			Mar		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
		<p style="text-align: center;">Short-term experts</p> <p>HP → (Feb 1-3), GE → (Jul 1-3), SS → (Jul 2-3), TL → (Jul 2-3), US → (Jul 2-3), DI → (Nov 1-3), US → (Nov 1-3), SS → (Nov 2-3), TL → (Nov 2-3)</p>																																										
2-1. Review existing data on electrical facilities based on the guideline in 6 fields	2-1-1. Collecting existing data (6 fields) 2-1-2. Deciding necessary item for data collection (6 fields) 2-1-3. Contacting responsible persons in respective facilities to collect (6 fields) 2-1-4. Conducting site survey, if necessary (6 fields) 2-1-5. Analysing and reviewing data	<p>Finish</p>																								CP, STE																		
2-2. Design structure of database (6 fields)	2-2-1. Improving database environment 2-2-2. Installing hardware 2-2-3. Improving network environment 2-2-4. Structure of facility database and Accident database (6 fields) 2-2-5. Facility database based on guideline application 2-2-6. Accident database based on guideline application 2-2-7. Analysing accident data and	<p>Finish</p>																								CO, LTBs CO, LTBs CO, LTBs CP, STE, LTBs CP																		
2-3. Conduct on the job training related to 6 fields in the LETS	2-3-1. Drafting a candidate project list (6 fields) 2-3-2. Collecting basic data (6 fields) 2-3-3. Using guideline (6 fields) 2-3-4. Conducting OJT training at site (6 fields) 2-3-5. Making training reports (6 fields)	<p>Finish</p>																								CP, STE, LTBs CP CP, STE, LTBs CP																		
2-4. Conduct training courses at EPL training centre in 6 fields for trainers	2-4-1. Drafting training programme 2-4-2. Installing inspection tools and training facilities 2-4-3. Drafting curriculum (6 fields) 2-4-4. Preparation of textbooks (LETS documents) 2-4-5. Conducting training courses (6 fields)	<p>Finish</p>																								CP, STE, LTBs LTBs STE, LTBs STE, LTBs STE, LTBs																		
2-5. Carry out examinations to trainers in 6 fields	2-5-1. Making exam. problems (6 fields) 2-5-2. Conducting examination (6 fields) 2-5-3. Evaluation and certification 2-5-4. Making extra training to follow up 2-5-5. Conducting re-examination 2-5-6. Conducting challenge examination	<p>★ 5-6</p>																								CP, STE, LTBs LTBs LTBs LTBs LTBs CP, STE, LTBs, LTBs																		

CP: Counter Part, LTB: Long Term Expert
 STE: Short Term Expert, CO: Coordinator
 DG: Director General, PM: Project Manager
 NC: National Coordinator

02

Annual Work Plan Feb.2007 to March 2008 (Draft)

Major Activities	2007FY												2008FY												Responsible persons in the project					
	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov		Dec	Jan	Feb	Mar	
Short-term experts																														
	3-1-1 Design training for provincial office staff																													CP-D&E, LITE-D&E
	3-1-2 Conduct training at each provincial office																													CP-D&E, LITE-D&E
	3-1-3 Evaluate Inspectors																													CP-D&E, LITE-D&E
3-1-4 LETS execution training																													CP-D&E	
	3-1-4-1 JBIC project (115 kV TL & SS)																													CP-D&E, LITE-D&E
	3-1-4-2 Xaset 2 Hydropower project																													CP-D&E, LITE-D&E
	3-1-4-3 NARPD project (115 kV TL & SS, 22kV DL)																													CP-D&E, LITE-D&E
3-2-1 Design training for EDL staff																													CP-STE, LITE	
	3-2-1-1 Drafting training programme																													CP-STE, LITE
	3-2-1-2 Drafting curriculum (6 fields)																													CP-STE, LITE
	3-2-1-3 Preparation textbooks (LETS documents)																													CP-EDL, LITE-EDL
3-2-2 Conduct training at EDL training center																													CP-EDL, LITE-EDL	
	3-2-2-1 Implementing training for EDL engineers																													CP-EDL, LITE-EDL
	3-2-2-2 Implementing seminar for manager of branch office																													CP-EDL
	3-2-2-3 Implementing seminar for managers of HP and SS examination																													CP-EDL
3-2-3 Evaluate the LETS' understanding																													CP-STE, LITE-EDL	
	3-2-3-1 Making understanding examination																													CP-STE, LITE-EDL
	3-2-3-2 Conducting examination																													CP-EDL
3-2-4 LETS application training																													CP-LITE-EDL	
	3-2-4-1 JBIC project (115 kV TL & SS)																													CP-STE, LITE-EDL
	3-2-4-2 Xaset 2 Hydropower project																													CP-STE, LITE-EDL
	3-2-4-3 NARPD project (115 kV TL & SS, 22kV DL)																													CP-STE, LITE-EDL
	3-2-4-4 Nam Ngum 5 hydropower project																													CP-STE, LITE-EDL
3-2-4-5 Luangprabang National University project (US)																													CP-STE, LITE-EDL	

Annual Work Plan Feb.2007 to March 2008 (Draft)

Major Activities	Activities	2008FY												Responsible persons in the project			
		Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan		Feb	Mar	
4-1-1. Draft responsibilities, duties and assignment 4-1-2. Organise stakeholder meetings 4-1-3. Establish a Regulatory Unit in DOE	Short-term experts	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>Feb: All</div> <div>Mar: Finished the draft in terms of Regulatory UNIT in DOE. The draft was submitted on 14 Dec.2008 for the Minister's approval</div> <div>Apr: Finish</div> <div>May: Submitted on 14 Dec.2008</div> <div>Jun: Substant in Jun.2007</div> <div>Jul: Finish in Feb.</div> </div>												LTE-DOE, NC DG, LTE-DOE, NC DG, NC, LTE-DOE DG, NC			
	4-1-1.1. Proposal of organization chart															DG, NC, LTE-DOE	
	4-1-1.2. Drafting a draft																DG, NC, LTE-DOE
	4-1-1.3. Having discussion																DG, NC, LTE-DOE
	4-1-1.4. Preparing the draft in Lao																DG, NC, LTE-DOE
	4-1-1.5. Submitting the draft to the Minister for approval																DG, NC, LTE-DOE
	4-1-2.1. Holding the meeting																DG, NC
	4-1-2.2. Collecting comments																DG, NC, LTE-DOE
	4-1-2.3. Reflecting comments																DG, NC, LTE-DOE
	4-1-3. Establish a Regulatory Unit in DOE	4-1-3-1. Submitting the drafts for approval 4-1-3-2. being approved by the Minister 4-1-3-3. appointing Inspectors 4-1-3-4. Making the Unit activity plan 4-1-3-5. Requesting the Unit budget															DG, NC DG, Head DG, Head DG, Head
4-1-4. Legislation of the guidelines and Safety Rules	4-1-4-1. Submitted the drafts for approval																NC, DG, LTE-DOE
	4-1-4-2. being approved by the Minister																DG, NC
	4-1-4-3. drafting qualification requirement of Chief Engineers																DG, NC
	4-1-4-4. enforcing the implementation																PM, LTE-DOE
4-1-5 LETS Execution	4-1-5-1. LETS execution																Head, DG, LTE-DOE
	4-1-5-2. Inspection Projects																Head, Inspectors
	4-1-5-3. Extermination Projects																Head, LTE-DOE
	JICA F/S Project																Head, LTE-DOE
	Nam Ngiep 1 Hydro power Project																Head, LTE-DOE
	Xo Kaman 3 Hydro power Project																Head, LTE-DOE
	Xo Kaman 1 Hydro power Project																Head, LTE-DOE
	Xelanning 2 Hydro power Project																Head, LTE-DOE
	Xo Kaman Hydropower Project																Head, LTE-DOE
	Ted Salien Hydropower Project																Head, LTE-DOE
4-1-6. Issue the Unit's annual report	Nam Theun 2 Hydropower Project																Head, LTE-DOE
	Nam Ou 1,2,3,4 Hydropower Project																Head, LTE-DOE
4-1-7 Review the Electricity Law	Nam Li. Hydropower Project documents, and electrical circuits																Head, DG
	4-1-7-1. appointing members																Head, DG
4-1-7 Board of DOE monitors the Unit activities and directs it properly for the time being	4-1-7-2. conducting interviews if necessary																DG, Head, LTE-DOE
	4-1-7-3. making a draft																DG, Head, LTE-DOE
	4-1-7-4. holding workshop meeting																DG, Head, LTE-DOE
	4-1-7-5. translating into Lao																DG, Head, LTE-DOE
	4-1-7-6. discussing and adjusting contents																DG, Head, LTE-DOE
	4-1-7-7. submitting the draft to the Minister for approval																DG, Head, LTE-DOE
	4-1-7-8. submitting the Draft to the Minister of Justice and National Assembly for Approval 2008																DG, Head, LTE-DOE
	Board of DOE monitors the Unit activities and directs it properly for the time being																DG, DDPs, Head

Annual Work Plan Feb.2007 to March 2008 (Draft)

Major Activities	Activities	2007FY												Responsible persons in the project				
		Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan		Feb	Mar		
5-1. Produce brochures and leaflets of the LETS for central, provincial and district levels	Short-term experts																	
	5-1-1. drafting leaflet of the project in English	Finish																
	5-1-2. translating it into Lao language		Finish															
	5-1-3. drafting leaflet of LETS in English	Finish																
	5-1-4. translating it into Lao language	Finish																
5-2. Notify electrical safety and danger for users through media e.g. TV, radio and newspaper	5-1-5. making plan for publication																	
	5-1-6. drafting brochures and leaflets to investors both in English and in Lao language																	
	5-1-7. drafting brochures and leaflets to ordinary people in Lao language																	
	5-2-1. making plan for promotion of LETS	Finish																
	5-2-2. designing 'LETS' logo																	
	5-2-3. appealing satellites and dangerousness of electricity through newspaper																	
	5-2-4. making promotion of electrical safety through TV and radio																	
	5-2-5. conducting campaign of safety use for electricity annually																	
	5-3-1. planning their activities	Finish																
	5-3-2. collecting textbooks, leaflets, brochures, etc.																	
5-3. Conduct seminars to teachers and colleagues at vocational schools	5-3-3. developing materials for seminar																	
	5-3-4. arranging seminars and lecturers at NUOL																	
	5-3-5. budgeting																	
	5-3-6. deciding venues, participants, etc.																	
	5-3-7. sending invitation letter																	
5-4. Conduct the LETS introduction workshops at central, provincial and district levels	5-4-1. planning their activities																	
	5-4-2. developing materials for seminar																	
	5-4-3. arranging seminars																	
	5-4-4. implementing seminars																	
	5-4-5. summarizing questionnaire																	
5-5. Publish relevant documents	5-5-1. publishing LETS																	
	5-5-2. publishing guideline	Finish in English version																
	5-5-3. selling these books in public																	

13

Equipment List for STEP2 Project

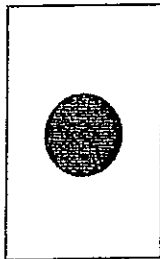
ANNEX 4

#	fiscal year	date	equipment #	Equipment Type	Product Name		
1	FY04	05/01/05	S2 0401-001	Digital Camera	X450		DOE
2	FY04	05/01/05	S2 0401-002	Digital Video Camera	GR-DZ7		DOE
3	FY04	05/01/05	S2 0401-003	Printer	HP DeskJst 6840	HP	DOE
4	FY04	05/01/05	S2 0401-004	Video	VHS		DOE
5	FY04	05/01/05	S2 0401-005	Resistance Tester	PDR-301		DOE
6	FY04	05/01/05	S2 0401-006	tool kit for electricians	A set		DOE
7	FY04	01/02/05	S2 0403-001	Office Desk	LD714WL	Leeco	DOE
8	FY04	01/02/05	S2 0403-002	Office Desk	LD714WL	Leeco	DOE
9	FY04	01/02/05	S2 0403-003	Office Desk	LD714WL	Leeco	DOE
10	FY04	08/02/05	S2 0403-004	Blind Screen	88x130		DOE
11	FY04	03/03/05	S2 0403-005	air-con	KF46GW	Mitsubishi	DOE
12	FY04	03/03/05	S2 0403-006	air-con	KF46GW	Mitsubishi	DOE
13	FY04	18/03/05	S2 0403-007	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
14	FY04	18/03/05	S2 0403-008	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
15	FY04	18/03/05	S2 0403-009	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
16	FY04	18/03/05	S2 0403-010	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
17	FY04	18/03/05	S2 0405-001	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
18	FY04	18/03/05	S2 0405-002	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
19	FY04	18/03/05	S2 0405-003	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
20	FY04	18/03/05	S2 0405-004	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
21	FY04	18/03/05	S2 0405-005	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	DOE
22	FY04	18/03/05	S2 0405-006	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
23	FY04	18/03/05	S2 0405-007	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
24	FY04	18/03/05	S2 0405-008	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
25	FY04	18/03/05	S2 0405-009	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
26	FY04	18/03/05	S2 0405-010	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	DOE
27	FY04	18/03/05	S2 0405-011	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	ETC
28	FY04	18/03/05	S2 0405-012	UPS	UPS 750VA	SYNDOME	ETC
29	FY05	07/04/05	S2 0503-001	Office Desk	LD714WL	Leeco	DOE
30	FY05	07/04/05	S2 0503-002	Office Desk	LD714WL	Leeco	DOE
31	FY05	12/04/05	S2 0503-003	air-con	KF46GW	Mitsubishi	DOE
32	FY05	12/04/05	S2 0503-004	air-con	KF46GW	Mitsubishi	DOE
33	FY05	12/04/05	S2 0503-005	air-con	KF46GW	Mitsubishi	DOE
34	FY05	05/05/05	S2 0505-001	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	ETC
35	FY05	05/05/05	S2 0505-002	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	ETC
36	FY05	05/05/05	S2 0505-003	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	ETC
37	FY05	05/05/05	S2 0505-004	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	ETC
38	FY05	05/05/05	S2 0505-005	Desktop Computer	Compaq dx2000	HP	ETC
39	FY05	05/05/05	S2 0505-006	Tripod Projection Screen	180 X 240 cm	Vertex	DOE
40	FY05	05/05/05	S2 0505-007	Tripod Projection Screen	180 X 240 cm	Vertex	DOE
41	FY05	05/05/05	S2 0505-008	Note PC	Satellite A80-P435	Toshiba	DOE
42	FY05	05/05/05	S2 0505-009	Note PC	Satellite A80-P435	Toshiba	DOE
43	FY05	05/05/05	S2 0505-010	Note PC	Compaq Presario M2007AP	HP	DOE
44	FY05	05/05/05	S2 0505-011	UPS	UPS 800VA	Atlanta	ETC
45	FY05	05/05/05	S2 0505-012	UPS	UPS 800VA	Atlanta	ETC
46	FY05	05/05/05	S2 0505-013	UPS	UPS 800VA	Atlanta	ETC
47	FY05	05/05/05	S2 0505-014	UPS	UPS 800VA	Atlanta	ETC
48	FY05	05/05/05	S2 0505-015	UPS	UPS 800VA	Atlanta	ETC
49	FY05	05/05/05	S2 0505-016	Digital Camera	PowerShot A400	Canon	DOE
50	FY05	05/05/05	S2 0505-017	Digital Camera	PowerShot A400	Canon	DOE
51	FY05	05/05/05	S2 0505-018	Digital Camera	PowerShot A400	Canon	DOE
52	FY05	05/05/05	S2 0505-019	Digital Camera	PowerShot A400	Canon	DOE
53	FY05	05/05/05	S2 0505-020	Digital Camera	PowerShot A400	Canon	DOE
54	FY05	05/05/05	S2 0505-021	Digital Camera	PowerShot A400	Canon	DOE
55	FY05	05/05/05	S2 0505-022	Printer	LBP 3200	Canon	DOE
56	FY05	05/05/05	S2 0505-023	Printer	LBP 3200	Canon	DOE
57	FY05	05/05/05	S2 0505-024	Photocopy	imageRUNNER	Canon	DOE
58	FY05	05/05/05	S2 0505-025	LCD Projector	PT-LB10NTE	Panasonic	DOE
67	FY05	17/06/05	S2 0503-006	Safety Box	LECCO SD-M		DOE
68	FY05	23/02/06	S2 0503-007	Broad band router	XRT-411		ETC
69	FY05	17/03/06	S2 0503-008	Desk	LD714WL		ETC
70	FY05	17/03/06	S2 0503-009	Desk	LD714WL		ETC



JICA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Transmission Line Model based on Lao Electric Power Technical Standard (LETS)



[Project name]

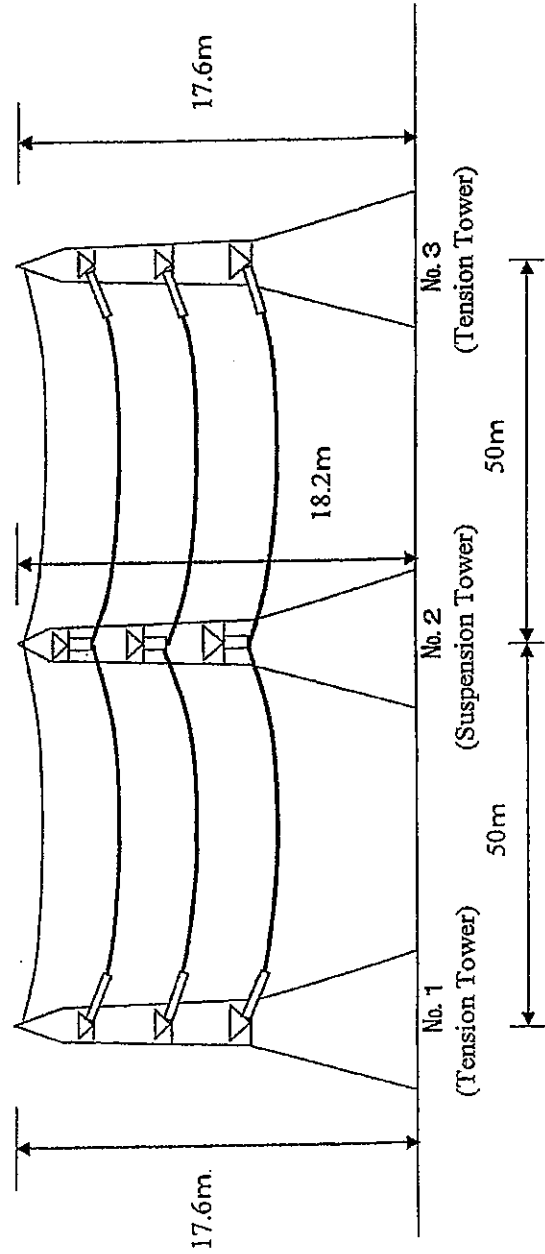
JICA Lao Electric Power Technical Standard Promotion Project (STEP2)

[Facility contents]

- Voltage: 115kV
- Tower: Self-supporting lattice type, Double circuits tower
- Foundation: Pad and chimney type foundation
- Conductor: ACSR240mm²
- Ground wire: GSW50mm²
- Insulator: Disc type porcelain insulator, 10units, Single string and double strings

[Period of Completion]

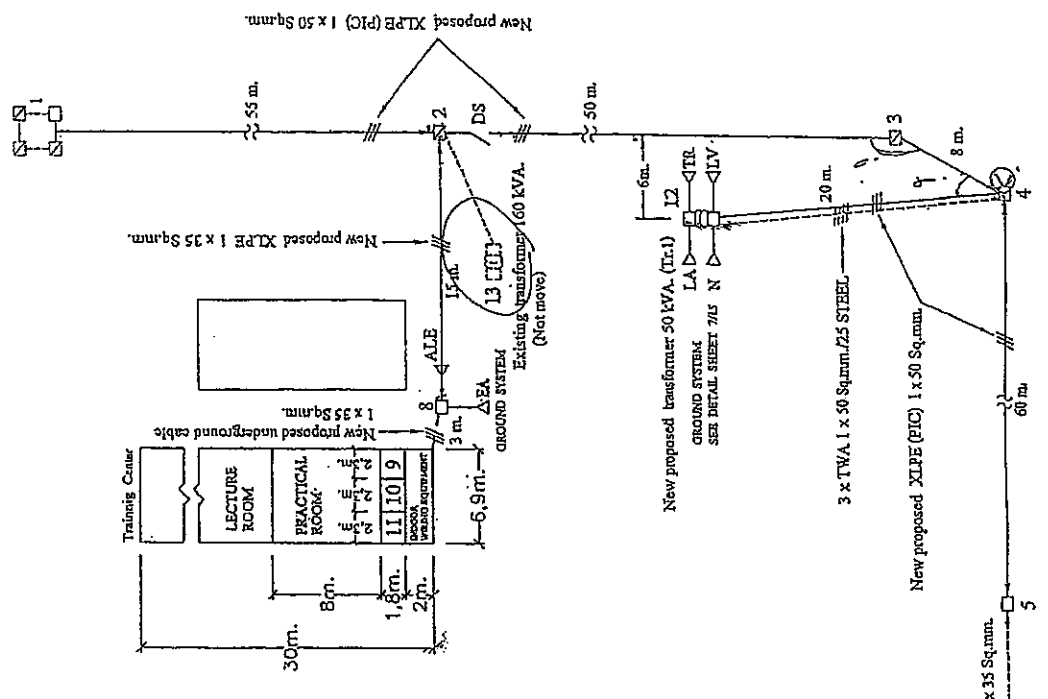
March2006



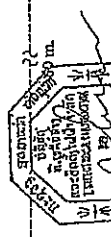


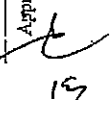
EC = MS
 #1 Trunk = 41.5 Ω
 L.A = 4 Ω

Remarks :	
—	Newly construction
- - -	Existing
9	Switch gear 251V room
10	New proposed transformer 20 KVA.
11	Low voltage control point
□	Existing precast concrete pole 14 m.
□	Existing precast concrete pole 12 m.
□	New proposed precast concrete pole 12 m.
□	Low voltage line TW-A, 1 x 70 Sq.mm. (3 Phase-N)
□	Existing transformer 160 KVA. (NO, 12)
□	Existing transformer 60 KVA. (Net move)
□	Disclosing switch
□	Lightning arrester
□	Low voltage cable TW-A, 1 x 50 Sq.mm.
□	22.1V Underground cable 1 x 35 Sq.mm.



GENERAL ELECTRIC CABLE LAYOUT PLAN
 SCALE : NIS.



Approved by Step II project 	Information map, Distribution line and User's site electrical facilities installation plan at EDL training center	Designed by : Mr. Prayoor Huadon Checked by :	Date 20-07-2006	Dwg. No. ELECT 1/15 DRAWINGS
	TS Electrical construction & Installation Co. Ltd Oudomsay : Mobile : 020 5512331, 020 5699186 Vientiane : Tel & Fax 021-451005 Mobile : 020 5512331, 020 5699186			

Training Schedule in 2007 – 2008 (Draft)

	2007												2008															
	Jul			Aug			Sep			Oct			Nov			Dec			Jan			Feb			Mar			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
STEP 2 Project	[Shaded]																											
1. CE Short-term expert	[Shaded]																											
2. Hydrogen Field	[Shaded]																											
Basic training for EDL staff (16 persons)	[Shaded]																											
Dispatch of CE Short-term expert	[Shaded]																											
3. Hydrogen Field	[Shaded]																											
Basic training for EDL staff (44 persons)	[Shaded]																											
Dispatch of HP Short-term expert	[Shaded]																											
4. Transmission Line Field	[Shaded]																											
Basic training for EDL staff (40 persons)	[Shaded]																											
Dispatch of TL Short-term expert	[Shaded]																											
5. Substation Field	[Shaded]																											
Basic training for EDL staff (48 persons)	[Shaded]																											
Basic training for private company (10 persons)	[Shaded]																											
Dispatch of SS Short-term expert	[Shaded]																											
6. Distribution Lines and USGSA Field	[Shaded]																											
Basic training for EDL staff (48 persons)	[Shaded]																											
Basic training for private company (12 persons)	[Shaded]																											
Dispatch of DL Short-term expert	[Shaded]																											
Dispatch of US Short-term expert	[Shaded]																											

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Outline of LETS Training Curriculum at EdL T/C07/June/2007
STEP2

Course	The 1 st Day	The 2 nd Day	The 3 rd Day	Note
Civil Engineering	Outline of LETS Documents & Article - LETS Explanation - Guideline - Safety Rule - Examination & Inspection Manual	Outline of Design Examination - Practice of Design Examination	Test for Understanding of Trainee	Total 2.5 days
	Outline of LETS Documents & Article - LETS Explanation - Guideline - Safety Rule - Examination & Inspection Manual	Outline of Design Examination - Practice of Design Examination	Outline of Inspection before Operation - Practice of Tool Handling	
	Transmission Line		Test for Understanding of Trainee	
Hydropower Plant Substation	Outline of LETS Documents & Article - LETS Explanation - Guideline - Safety Rule - Examination & Inspection Manual	Outline of Design Examination - Practice of Design Examination	Test for Understanding of Trainee	Total 3 days
	Distribution Line and User's Site	Outline of Design Examination - Practice of Design Examination Outline of Inspection before Operation Practice of Tool Handling	Test for Understanding of Trainee	
				Total 2.5 days X 2 courses = 5 days (Trainees have to participate 2 courses continuously.)

01-



Lao People's Democratic Republic
Peace Independence Democracy Unity Prosperity

Ministry of Energy and Mines

No: 393/MEM
Vientiane, 08 May, 2007

Administrative Decision
On the adaptation and promulgation of the guideline
on operating and managing Lao electric power technical
standards and safety rules for operation and maintenance

- Pursuant to government of Lao PDR Law No:01/95/NA, dated 8 March 1995;
- Pursuant to the electricity Law No: 02/97/NA, dated 12/4/97 and article 13 of decree on enforcement of electricity Law, No: 157/PM, dated 23/09/2002;
- Pursuant to decree on organization and function of Ministry of Energy and Mines No: 136/PM, dated 24th July, 2006;
- Based on the Lao electric power technical standards No: 052/MIH, dated 12/2/2004

The Minister of the Ministry of Energy and Mines
issues administrative decision:

Article 1 To adapt and promulgate of the guidelines on operating and managing Lao electric power technical standards and safety rules for operation and maintenance

Article 2 The Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines is obligated to implement and disseminate these guidelines on operating and managing Lao electric power technical standards and safety rules for operation and maintenance to other organization concerns

Article 3 This ministerial decree is effective from the date it is signed

The Minister of
the Ministry of Energy and Mines

Dr. Bosaykham VONGDARA

Dr. —

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Bosaykham Vongdara'.



ສູນກາງລະບົບສູນກາງປະຊາກິດປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງພະລັງງານ ແລະ ບໍ່ແຮ່

ເມັ ໑ ໓

ເລກທີ...../ພຍ

08 MAY 2007

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ວັນທີ.....

ຂໍ້ກຳນົດ

ກ່ຽວກັບ ການນັບຮອງເອົາ ແລະ ປະກາດໃຊ້

ບົດບັນຍັດໃນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ນຳໃຊ້ ພາດຕະຖານເຕັກນິກໄຟຟ້າ ຂອງລາວ ແລະ ລະບຽບການ ວ່າດ້ວຍຄວາມປອດໄພ ສຳລັບການດຳເນີນງານ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ.

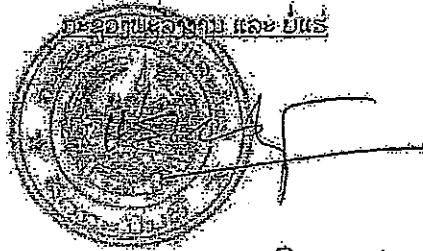
- ອີງຕາມກົດໝາຍ ວ່າດ້ວຍສິດທະບານແຫ່ງ ສປປ ລາວ ສະບັບເລກທີ 01/95/ສພຊ, ລົງວັນທີ 8 ມີນາ 1995
- ອີງຕາມ ກົດໝາຍວ່າດ້ວຍໄຟຟ້າ ສະບັບເລກທີ 02/97/ສພຊ, ລົງວັນທີ 12/4/97 ແລະ ມາດຕາ 13 ຂອງ ດຳລັດກ່ຽວກັບການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດກົດໝາຍວ່າດ້ວຍໄຟຟ້າ ເລກທີ 157 ພຍ, ລົງວັນທີ 23/09/2002 ;
- ອີງຕາມ ດຳລັດ ເລກທີ 136/ພຍ, ລົງວັນທີ 24 ເດືອນ ກໍລະກົດ ປີ 2006, ວ່າດ້ວຍການຈັດຕັ້ງ ແລະ ເຄື່ອນໄຫວ ຂອງກະຊວງພະລັງງານ ແລະ ບໍ່ແຮ່,
- ອີງຕາມ ພາດຕະຖານເຕັກນິກໄຟຟ້າ ຂອງລາວ ສະບັບເລກທີ 052/ອທ, ລົງວັນທີ 12/2/2004.

ສິດທະບັນເທີມການກະຊວງ ພະລັງງານ ແລະ ບໍ່ແຮ່ ຂອງຂໍ້ກຳນົດ:

- ມາດຕາ 1: ສືບຮອງເອົາ ແລະ ປະກາດໃຊ້ ບົດບັນຍັດໃນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ນຳໃຊ້ ພາດຕະຖານເຕັກນິກໄຟຟ້າຂອງລາວ ແລະ ລະບຽບການວ່າດ້ວຍຄວາມປອດໄພ ສຳລັບການດຳເນີນງານ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ.
- ມາດຕາ 2: ມອບໃຫ້ຄົມໄຟຟ້າ, ກະຊວງ ພະລັງງານ ແລະ ບໍ່ແຮ່ ເປັນຜູ້ຕິດຕໍ່ກຸ້ມ, ກວດກາ, ຄຸ້ມຄອງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ແລະ ເພີ່ມແຕ່ ບົດບັນຍັດໃນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ນຳໃຊ້ ພາດຕະຖານເຕັກນິກໄຟຟ້າ ຂອງລາວ ແລະ ລະບຽບການວ່າດ້ວຍຄວາມປອດໄພສຳລັບການດຳເນີນງານ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ ສະບັບນີ້ໃຫ້ທຸກພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໄດ້ຮັບຊາບ ແລະ ຈັດຕັ້ງປະຕິບັດໃຫ້ໄດ້ຮັບຜົນດີ.
- ມາດຕາ 3: ຂໍ້ກຳນົດນີ້ເປັນສັກສິດນັບແຕ່ມີລົງລາຍໃຊ້ເປັນຕົ້ນໄປ.

ສິດທະບັນເທີມການ

ກະຊວງພະລັງງານ ແລະ ບໍ່ແຮ່



ຄຣ. ບໍ່ສຳອຳ ສິງຕາສາ

A List of the Translation Committee

No.	Name		Post, Organization
1	Dr. Daovong PHONEKEO	Chairperson	Deputy Director General, Dep of Electricity, MEM
2	Mr. Komonchanh PHET-ASA	Member	Director, EDL Training Center, EDL
3	Mr. Leuam PHAMISITH	Member	Deputy Director, EDL Training Center, EDL
4	Dr. Khampaseuth THEPVONGSA	Member	Lecturer, National University of Laos
5	Mr. Sengpasong PHAKONEKHAM	Member	Head of Department, National University of Laos
6	Mr. Souliya SIDAVONG	Member	Head of Information Division, Ministry of Justice
7	Mr. Phanoulangsy PHIMMACHANH	Member	Dep of Post and Communications, Ministry of Communications, Transportation Post and Construction
8	Mr. Bouavone SINOUTHADY	Member	Technical Office, STEA
9	Dr. Simone PHICHIT	Member	Deputy Permanent Secretary, MEM
10	Mr. Khambou	Member	Trainer, EDL Training Center, EDL
11	Mr. Somebath	Member	Trainer, EDL Training Center, EDL
12	Mr. Bounlop	Member	Trainer, EDL Training Center, EDL
13	Mr. Vandhy VILAYSAEN	C/P	Project Manager
14	Mr. Houmphanh VONGPHACHANH	C/P	Lao National Coordinator
15	Mr. Norlavong VONGSINUANE	C/P	EDL
16	Mr. Phonesavanh PHIMMASSONE	C/P	DOE
17	Mr. Phimphone RATSAVONG	C/P	DOE
18	Mr. Vithounlabadith THOMMABOUT	C/P	DOE
19	Mr. Viengsay CHANTHA	C/P	DOE
20	Mr. Thammanoun NAKHAVITH	C/P	DOE
21	Mr. Xanaphone PHONEKEO	C/P	EDL
22	Dr. Shigenori KURODA	Advisor	JICA Expert

D1

2. 調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ラオス国	案件名：電力技術基準促進支援プロジェクト
分野：電力	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：ラオス事務所	協力金額：
協力期間	2005年1月18日～2008年1月17日（3年間）
	先方関係機関：エネルギー鉱業省電力局（DOE）及び電力公社（EDL） 日本側協力機関：海外電力調査会
他の関連協力：	
<p>1-1 協力の背景</p> <p>ラオス国の電力セクターは、電力の安定供給、電化率の向上、近隣諸国への売電を通じた外貨獲得という国家目標に対して、その業務を担う人材が不足している。同国の発電設備、送変電・配電設備は外国資本により建設されるものが多く、これらの設備がそれぞれの国の基準で建設されていることから効率的な運用ができないなど、同国の電力セクターには様々な問題が生じている。</p> <p>上のような問題への対処策として JICA は、同国の実情に即した電力技術基準を整備し、その運用を行うことのできる行政官の育成を目的として、2000年5月から2003年4月にかけて「ラオス国電力技術基準整備プロジェクト（STEP I）」を実施した。同プロジェクトでは、電力技術基準を整備するための人材育成とともに、電力技術基準（Lao Electric Power Technical Standard：LETS）の整備・作成を行った。なお、同プロジェクト終了後の2004年2月に LETS は省令として承認された。</p> <p>ラオス国政府は、上のプロジェクト完了後、次の段階として、同国の電力関係者が LETS を効率的かつ円滑に運用するために十分な行政能力及び実務能力を身につけることを目的とした技術協力を我が国に求めてきた。これに対して JICA は、2005年1月18日～2008年1月17日の3年間の技術協力プロジェクトとして、「電力技術基準促進支援プロジェクト（STEP II）」を実施してきた。</p> <p>STEP II は、電力技術6分野（水力土木、水力発電、変電、送電、配電、屋内配線）に関する技術指導に知見を持つ行政官及び現場技術者を持続的に養成可能とすることを目標に掲げ、電力事業監督機関（DOE）及び電力事業実施機関（EDL）にそれぞれ派遣されている長期専門家2名（電力技術、電力技術基準運用）と業務調整員に加え、上記6分野の短期専門家が活動している。JICA の事業評価ガイドラインによると、終了時評価はプロジェクト終了の6ヶ月前に実施することとされている。そのため、2007年6月5日から15日の日程で合同終了時評価調査団が編成され、終了時評価が実施された。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>ラオス国の電力設備の安全性が高まり、電力セクターが健全に機能することで安定した電力が供給される。</p> <p>(2) プロジェクト目標</p> <p>ラオス国の行政組織および電力事業者内において電力技術基準が機能する。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) LETS 運用に必要なガイドライン・検査マニュアルが整備される。 2) OJT を通じて、DOE および EDL のカウンターパートが基準運用に関する研修を適切に実施できる知見および技術を身につける。 3) LETS 運用の担当者（検査官、技術者）が育成される。 	

- 3-1) DOE スタッフは検査員としての技術・知見を身につけ、その内容を地方電力局に対して教育する。
- 3-2) EDL の技術者は自身の業務で LETS を活用・遵守できる能力を身につける。
- 4) LETS 運用に必要な管理体制が構築される。
- 4-1) LETS 運用に管理組織（検査機関及び第三者監視機関）が確立する。
- 4-2) LETS 運用に関係する機関・組織・職員の責任と役割が明確になる。
- 4-3) LETS 運用について審査・協議・評価する仕組みが構築される。
- 5) 行政機関、電気事業者のみならず、電力セクターの関係者に対し、LETS の重要性・考え方が普及する。

(4) 投入（実績）

日本側：

長期専門家派遣 延べ3名 合計 108M/M

機材供与

短期専門家派遣 延べ42名

ローカルコスト負担 126,677 米ドル(2007 年第一四半期分まで)

研修員受入 延べ11名

相手国側：

カウンターパート配置 延べ19名(フルタイム：11名、パートタイム：8名)

機材購入

土地・施設提供（事務スペース、研修施設、同建屋、電気、水道、燃料等）

ローカルコスト負担 約 22.1 千米ドル

2. 評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏名	職位
	団長	鈴木 薫	JICA 経済開発部第2グループ電力・エネルギーチーム長
	電力技術評価	鳴海 英樹	海外電力調査会
	計画評価	関根 創太	JICA ラオス事務所 所員
	評価分析	小野澤 雅人	株式会社ピオニエ・リサーチ 取締役
調査期間	2007年6月5日～2007年6月15日		評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

3-1-1 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標「ラオス国の行政組織および電力事業者内において電力技術基準が機能する」に対し、3つの指標（①DOE および EDL 等が実施する新設プロジェクトへの LETS の適用、②DOE および EDL 等が管理する既存の設備のうち、一定規模以上のものへの LETS の適用、③ビエンチャン県が有する設備での事故履歴のデータベースの整備と分析）が設定されている。

これらのうち、①及び②については、これまでに14の新規プロジェクトについて、LETSに基づいて現場における検査、書類審査などが行われており、今後も LETS が適用されるプロジェクトは、拡大していくことが確認された。③については、事故履歴の作成の基礎となる施設台帳が本プロジェクトにおいて整備され、事故内容を報告するための書式、手続き等が LETS によって明示されていることが確認された。しかしながら、評価実施時点において事故報告はまだなされていない。

3-1-2 成果の達成状況

成果1：「LETS 運用に必要なガイドライン・検査マニュアルが整備される。」は、ほぼ完全に達成され、2007年5月に LETS のガイドラインと安全基準が MEM によって正式に承認され政令として公布されている。成果2：「OJT を通じて、DOE および EDL のカウンターパートが基準運用に関する研修を適切に実施できる。」に関しては、C/P を対象とした研修がほぼ完了し、C/P23 名が LETS トレーナーとして認定試験に合格している。成果3：「LETS 運用の担当者（検査官、技術者）が育成される」同3-1：「DOE スタッフは検査員としての技術・知見を身につけ、その内容を地方電力局に対して教育する」及び同3-2「EDL の技術者は自身の業務で LETS を活用・遵守できる能力を身につける」に関しては、地方レベルの技術者・行政官への技術移転については現在、認定試験に合格した C/P が中心となって長期専門家の支援を受けながら準備を進めている。この C/P による地方レベルの技術移転については2007年7月以降、短期専門家による支援も計画されており、2008年1月のプロジェクト終了時までには達成する見通しである。また JBIC 送電線建設プロジェクトを含む、各種電力整備プロジェクトへの LETS の適用についても順調に実施されている。

成果4：「LETS 運用に必要な管理体制が構築される」、同4-1：「LETS 運用に管理組織（検査機関及び第三者監視機関）が確立する」、同4-2：「LETS 運用に関係する機関・組織・職員の責任と役割が明確になる」、及び同4-3「LETS 運用について審査・協議・評価する仕組みが構築される」ならびに成果5：「行政機関、電気事業者のみならず、電力セクターの関係者に対し、LETS の重要性と考え方が普及する」のそれぞれに関しては、活動が継続中であることから達成状況を確認するに到っていない。今後は、地方部も対象とした広報活動とともに、LETS 及びその運用ガイドライン等の普及活動が進められる予定である。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクト (STEP II) は、ラオス国政府が制定した第6次国家社会経済開発計画(2006-2010)における目標の1つである「電力輸出促進と国内電力供給のための電力施設整備」の推進に資するものであり、またラオス国の電力セクター政策大綱(2001年3月制定)に沿ったものである。同国の電力法23条で電力設備設置の許認可条件として、ラオス国電力技術基準の制定を求めており、法制化された LETS が各種電力事業に適用され普及することは、同国における電力の安定供給や安全性の向上を促すために効果的であると言える。本プロジェクトは、DOE と EDL が長期的に電力開発プロジェクトを推進するための能力強化にも貢献し、ひいてはラオス国政府が高品質の電力供給と社会経済開発を同時に実現することに大きく寄与すると考えられる。その他、電力セクターへの支援は、我が国が2006年9月に取りまとめたラオス国に対する「国別援助計画」にも位置づけられており、同計画との整合性が高い。以上により、本プロジェクトの妥当性は高いと評価することができる。

(2) 有効性

プロジェクトは PDM に規定されたプロジェクト目標及び主要な成果の多くをすでに達成もしくは、達成しつつある。本プロジェクトの活動は継続中で協力期間中にこれらの成果を達成する見通しである。

本プロジェクトはこれまでに、14件の電力整備プロジェクトに対する検査・審査を実施している。

C/P は、それら検査・審査業務に必要な知識と技能を修得している。また、EDL 訓練センターにおいて LETS を用いた訓練・研修が実施されている。さらに、電力技術基準運用管理ガイドラインや運転保守の保安規定は計画通り完成しており、2007年5月にそれぞれが省令として正式に承認を受けた。また、将来電力セクターの管理及び規制を担う機関の予備的な組織として、検査部門が電力局内に新たに整備されることになっている。現在のところ未達成である「地方行政官あるいは事

業者への LETS の普及」については、現在も達成に向けた活動が継続している。LETS 普及に向けた実施体制については EDL の研修センターとも協力の上構築済みであり今後は研修計画に基づいて普及していくこととなっている。これらから、本プロジェクトの終了時には、C/P が LETS の適用及び運用に必要な能力を獲得することが可能であると評価することができる。以上により、本プロジェクトの有効性は高いと評価することができる。

(3) 効率性

双方の投入記録によると、それぞれの質、量、タイミングはいずれも適切なものであった。また、両国の関係者は、2004年12月7日に署名した討議議事録(R/D)に基づいて活動を実施してきた。これらの人的・物的資源を用いて当初の予定どおりに活動が行われており、その活用方法などには齟齬がなく、本プロジェクトは効率的に運営されている。

(4) インパクト

評価時点で、いくつかの目に見えるインパクトが発現し始めている。第一に、新規投資プロジェクトのうち、LETSを適用しているものの数が著しく増えていることがあげられる。現在14件の電力整備プロジェクトに同技術基準が適用されており、今後も同基準が適用されるプロジェクトは増加すると考えられる。第二に、前フェーズプロジェクトの成果である LETS の法制化に伴い必要となった LETS 関連ドキュメント (LETS ガイドライン、検査マニュアル等) が本プロジェクトを通じて整備された。これによって、各種電力事業者にとって LETS を適用することが容易になった。本プロジェクトの活動を通じて整備された LETS 関連ドキュメントがさらに法制化されたことによって、LETS の運用方法が確立できたという、ラオス国の電力セクターにおける制度的なインパクトが発現していると考えられる。ラオス国においては本プロジェクト実施前には、各電力事業者は LETS を自己解釈して運用していたが、本プロジェクトにより LETS 関連ドキュメントが整備・法制化されたことからこれらを仕様書として (有料で) 各事業者に配布することにより LETS の運用が適切に行われるようになった。2007年5月に行われた LETS 関連ドキュメント法制化をはじめとする電力関連法制度の構築は、ラオス国における電力セクターの改善に貢献するものである。また、LETS の適用によって新規電力整備プロジェクトの技術水準が安定的に確保されるようになり、長期的には電力の安定供給、品質の確保に寄与することとなる。また、LETS 及びその関連ドキュメントの法制化は、DOE が電力セクターを適切に管理・運営・規制していくことを保障し、国内外の投資家にとっても好ましい投資環境をもたらすといえる。

(5) 自立発展性

評価結果から、LETS に関係するすべての規制業務を行う規制部門の確立はプロジェクトの自立発展性を確保するために必要な事項であることが確認された。前述のように C/P はすでに電力プロジェクトの審査・検査に当たって LETS を適用するために必要な能力を獲得していることから、今後は審査・検査にかかる実戦的な経験を積み重ねることにより、LETS を適切に運用していくための能力を深化させることが可能である。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) LETS 関連図書の整備と、短期専門家による技術的なトレーニングの実施による相乗効果

本プロジェクトは、技術協力プロジェクトの前フェーズである STEP I において策定された LETS (ラオス国電力技術基準) の運用に必要なガイドラインや説明書等の関連図書の作成や LETS を運用する検査官・技術者を養成するためのトレーナートレーニングを通じて、C/P の能力開発を図るものである。これらは、長期・短期専門家の指導のもとで実施されており、図書の整備並びにそのラオス語化の過程において、LETS の理解を深めることにより、電力行政に携わる行政官あるいは

EDLにおける LETS トレーナーとしての技能を習得することになっている。関係者へのインタビューによると、これまでの研修が、実際の業務に役にたっているということである。また、今後電力施設の設置・建設を希望する事業者や投資家からの申請書類の審査や現場における検査立会い、さらに LETS 運用に係る研修を通じた LETS の実際の業務への適用といった現場経験を通じて、これまで獲得した技術・知識を有機的に結びつけていくことが可能である。

(2) LETS が法制化されていること

前フェーズプロジェクト終了後の早い段階で LETS が法制化され、関連する LETS ガイドラインと保安規定も 2007 年 5 月に法制化された。現段階では、一部 C/P の技術力不足も否めないとしても、LETS 及びその関連ドキュメントが国の制度として厳然として位置づけられたことは、プロジェクトの実施に大きな効果をあげたと考えられる。プロジェクトの活動は、そのようなラオス国の法的な枠組みによって実施が促進されている。法制化によって、DOE が IPP の投資家に対して法令に従った強い指導を行っていくことができるようになった。今後は未達成の成果を中心に活動を行いながら LETS の運用を通じて表面化する C/P 能力の足りない点への対応を行うことによって、プロジェクト終了時には、C/P は LETS を効果的に運営・運用できると考えられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

事故データベースの仕組み及び手順については、LETS 策定の過程で整備された。しかし、EDL の各事業所においては事故を報告することについて強い抵抗感があるようであった。

(2) 実施プロセスに関すること

該当なし

3-5 結論

以上のように、プロジェクトは実施計画に従って、成功裏に運営・実施されているとともに、プロジェクト目標を達成する見込みであり、合同評価チームは本プロジェクトを当初の予定どおり 2008 年 1 月 17 日をもって終了させることの妥当性を確認した。しかしながら、LETS 運用に係るラオス国側の技能と知識をより確かなものとするために、2008 年 2 月に実施される予定の現行の JBIC 送電線建設プロジェクトに係る設計審査業務を実務トレーニングと位置づけ、プロジェクト期間を約 2 ヶ月延長して当該審査業務を支援することが適切であると判断した。

3-6 提言 (当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言)

合同評価チームは、プロジェクトの実施を成功に導くために、以下のような提言を行った。

3-6-1 EDL その他の電力事業者が事故報告を適切に行うよう監督していくこと (DOE 及び EDL に対して)

事故報告の要件とその手続きは LETS とそのガイドラインで規定されているにも関わらず、ラオス国内で起こる深刻な事故に関する報告がなされていない。DOE と EDL あるいはその他の電力事業者との間で、事故報告に関する規定が遵守されるよう対話を行うことが必要である。

3-6-2 DOE の規制部門の確立 (DOE に対して)

日本・ラオス国の双方とも規制部門が電力セクターの活動を規制し正しく指導するという LETS 推進に重要な役割を果たすことを確認した。合同評価チームはプロジェクトの修了後、DOE が独立した予算を持ち、所属長の指示のもと検査官を動員することのできる規制部門を設立するためにあらゆる

努力をすることを期待する。

3-6-3 IPP から提出された企業化調査 (F/S) の審査をすることの重要性 (JICA に対して)

IPP プロジェクトから提出される事業認可申請及び予備的な検討書の数は増え続けている。これらの前段の F/S 報告書を審査することが本プロジェクトの上位目標達成に必要なようになってくると考えられ、プロジェクト期間中は短期専門家がこうした F/S 審査業務を支援することが望まれる。

3-6-4 EDL の実施するプロジェクトへの LETS の適用について (EDL に対して)

LETS、LETS ガイドライン及び保安規定がすでに省令として発効しているにもかかわらず、EDL 所管の電力施設プロジェクトに対してさえ (JBIC 送電線建設プロジェクトを除く)、これらの省令が遵守/適用されていないようである。EDL は、供用中か新規かを問わず全ての電力施設プロジェクトに対して LETS を適用させるための必要な措置をとるべきである。

3-6-5 LETS の全国への普及について (DOE と EDL の双方に対して)

LETS の普及もまた実施すべき重要なことである。DOE と EDL の両者は、LETS を全国に普及させるためにできるだけ早く具体的な措置を取るべきである。

3-6-6 プロジェクトの延長 (JICA に対して)

上に述べた JBIC 送電線建設プロジェクトは、LETS が計画当初から適用される初めての事例となる。2008 年 2 月に当該プロジェクトの詳細設計の審査が実施されるが、本プロジェクトをおよそ 2 ヶ月間延長して当該審査業務を支援することにより、C/P の審査能力をより着実なものとするのが期待される。

3-7 教訓

3-7-1 プロジェクトデザインにおいて組織成立を成果指標とすることは適切ではない

本プロジェクトでは、規制部門設立を成果の指標として定義することには限界があった。なぜなら、組織の設立は相手国側政府の内部の問題で人事制度をも含む事項であるからである。その結果、本プロジェクトは相手国政府ならびに MEM に対して規制部門設立の必要について説得するために、多大な時間とエネルギーを浪費してしまった。

JICA の PCM マニュアルに従えば、組織の設立はプロジェクトの外部条件の一つとして定義すべきである。本プロジェクトの経験から、組織設立に関しては、活動を相手国政府への助言や提言にとどめておくことが適切であると考えられる。

3-7-2 試験の実施と合格証交付の効果

専門家によって構成された評価委員会による公平な問題作成と評価基準の事前設定をもとに、C/P を対象とした試験の実施、専門家による採点/評価、そして合格者に対して、合格証を発行、表彰することは効果的であった。

試験の目的は、プロジェクト期間中に移転された技術の理解度と到達度をモニター、評価することであった。合格証の交付は、評価基準に従って、LETS トレーナーとして能力のある C/P に対してのみ交付された。このような試験の実施とトレーナー資格証の交付はプロジェクト当初から計画されていたが、この仕組みは C/P に対して極めて強いインセンティブとして働いた。その結果として、23 名の C/P が、LETS トレーナー資格を取得することができ、彼らは今後、自信と誇りを持って地方の技術者・行政官の指導に当たると期待される。

1. Outline of the Project	
Country: Lao PDR	Project Title:Lao Electric Power Technical Standard Promotion Project
Issue/Sector: Electric Power	Cooperation scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Laos Office	Total Cost:
Period of Cooperation: 18 January 2005 – 17 January 2008 (3years)	Partner Country's Implementing Organization: Department of Electricity and Electricity of Laos, Ministry of Energy and Mines
	Supporting Organization in Japan: Japan Electric Power Information Center (JEPIC)
Related Cooperation:	
<p>1-1 Background of the Project</p> <p>Electric power sector in Lao PDR faces a problem of lacking human resources necessary for improving electrification rate and earning foreign currency by sales of electric power to neighboring countries. Another problem is inefficient operation of electric facilities, such as generators, transmission lines and distribution lines, built by foreign investors. Since many facilities comply with technical standards which are different from each other it is difficult to manage and operate them.</p> <p>In response to the request made by the Government of Lao PDR JICA has conducted technical cooperation project for Lao Electric Power Standard Establishment, from May 2001 to April 2003 to train officers who would be able to develop and administrate an electric power technical standard suiting actual situation of electric power sector in Lao PDR. The project assisted the Government of Lao PDR to establish the Lao Electric Power Technical Standard (LETS) as well as human resources development of electric power sector in Lao PDR. LETS has been legislated as ministerial decree of Ministry of Energy and Mines in February 2004.</p> <p>Currently a three year-long technical cooperation project by the Government of Japan which started January 18th 2005 is in progress as the second step of the previous technical cooperation project to strengthen overall capacity of electric power sector in Lao PDR to administer and enforce LETS. The project has been implemented by Department of Electricity (DOE) and Electricity of Laos (EDL), Ministry of Energy and Mines (MEM).</p> <p>The project aims at developing capacity to train officers and engineers who is competent in six technical areas of electric power (namely, civil engineering, hydro-power, substation, transmission, distribution and user's site). Three long-term term experts (expert to DOE, expert to EDL and coordinator) and short term experts in the six technical areas has been dispatched to support the project.</p> <p>According to JICA Guideline for Project Evaluation stipulating that the terminal evaluation shall be carried out six months prior to the project termination, the Joint Terminal Evaluation Team was organized to carry out tasks of evaluating the achievements of the Project from 5 to 15 of June 2007.</p>	

1-2 Project Overview

1-2-1 Overall Goal

Power sector's activities and power facilities' safety are improved.

1-2-2 Project Purpose

The LETS is enforced within public and private sectors.

1-2-3 Output

- (1) Complementary guideline and manuals relating to the LETS is drawn.
- (2) Through on the job training, knowledge and training skills of counterparts of DOE and EDL as trainers are upgraded.
- (3-1) DOE staffs obtain necessary knowledge and skills as inspectors and transfer those knowledge and skills to PDIH staff.
- (3-2) EDL engineers obtain necessary knowledge and skills in order to apply the LETS to their works
- (4) Management structure for the LETS is formulated.
- (4-1) Responsible division for the LETS is established.
- (4-2) Mechanism for monitoring and evaluating implementation of the LETS is formulated.
- (5) Awareness on the LETS of public and private sectors is increased

1-2-4 Input

Japanese side:			
Long-term Experts	3 (Total of 108M/M)	Equipment	Total amount of
Short-term Experts	Total of 42 experts have been dispatched	Local Cost	Disbursed US\$126,677 to cover the local cost
Trainees received	11 trainees have received	Note:	JICA supported US\$50,000 to construct 115kV transmission towers for training at the EDL training centre, and US\$68,700 for training facilities for distribution lines and user's site.
Lao Side:			
Counterparts	F/T C/P: 11	P/T C/P: 8	
Land and Facilities	Land, building, rooms and other facilities for the Project were provided by DOE and EDL.		
Local Cost	(1) Expenditure for the renovation of EDL training centre=US\$18,000 (2) Expenditure for workshops (per-diem EDL participants)=US\$3,700 (3) Expenditure for OJT (in-kind basis) =US\$400 Total Expenditure=US\$22,100		

2. Evaluation Team			
Members of Evaluation Team	Responsibility	Name	Affiliate/Title
	Team Leader	Kaoru SUZUKI	Department of Economic Development, JICA HQ
	Electric Power Technology	Hideki NARUMI	Japan Electric Power Information Center (JEPIC)
	Evaluation Planning	Sota SEKINE	ARR of JICA Laos Office
	Evaluation Analysis	Masato ONOZAWA	Pionnier Research, Inc.
Period of Evaluation	June 5 – September 15, 2006		Type of Evaluation: Terminal Evaluation
3. Result of Evaluation			
3-1 Summary of Evaluation Results			
(1) Relevance			
STEP II is compatible with Power Sector Policy Statement of Lao P.D.R. published in March 2001.			
The need of LETS in the electric power sector is high. Legislation of LETS and its enforcement are expected to resolve current problems associated with lack of electric power standard for installation of power facilities, and assure improvement of safety and quality of electric power supply. The Project would strengthen DOE and EDL's overall capacity to implement developing projects. This may help the Lao Government ensure high-quality power supply and socio economic development. Furthermore, the Project is consistent with the Japanese government's Country Assistant Plan for Lao PDR published in September 2006. Therefore relevancy of the project is considered high.			
(2) Effectiveness			
The effectiveness of the Project is high because the Project has fulfilled its outputs stipulated in the PDM. C/Ps have conducted inspection, examination and giving comments for 14 IPP projects to acquire necessary skills and knowledge for their work. Furthermore the LETS training has been carried out at the EDL Training Center as one of the center's training program. Moreover LETS documents including the guidelines and the manuals have been developed and enacted as the government decree in May 2007. LETS regulatory unit, which is a preparatory unit for "Electricity Management and LETS Regulatory Division" of DOE is expected to be established by December 2006.			
(3) Efficiency			
Based on the input record of both sides, overall quality and quantity of inputs to the Project were appropriate. Both sides have carried out activities as scheduled by the agreement in R/D signed on December 7, 2004. Most of Outputs have been fulfilled and all outputs are expected to be fulfilled by January 2008 as scheduled.			
(4) Impact			
Some tangible positive impacts have been observed at the time of the evaluation. First, the number of new project complying with LETS is significantly increasing. Currently 14 projects are carried out following the			

standard. Second, enactment of LETS document can be considered to bring about institutional impact to Lao power sector.

(5) Sustainability

The Evaluation result shows that establishment of a regulatory division which becomes the authority to conduct all the regulatory works associated with LETS is necessary to make the project outputs sustainable. Institutional establishment such as enactment of LETS document enforce safety and improvement of the electric power activities in Lao PDR. Such institutional enactment ensures DOE to properly manage, operate and regulate the power sector. It also brings about a favorable investment condition for domestic and international investors.

3-2 Factors that promoted realization of effects

(1) The synergy made between preparation of LETS documents and technical training provided by short term experts

The basic design of the project aims at capacity development of C/P personnel through preparation of complementary guidelines and manuals for LETS and the technical trainer training for inspectors and engineers. The project has carried out by the initiatives of Lao side with supports from long and short-term experts. Now C/Ps have comprehended deeply each article of LETS through localization process such as translation and interpretation to local situations. The project is expected to integrate C/Ps' knowledge and skills through applying LETS in examination of documents for power facilities development projects, inspection of the on-going projects and technical training for engineers.

(2) Legislation of LETS

Legislation of LETS carried out after termination of STEP I contribute to implementation of the Project. The guidelines and manuals for LETS developed through the Project were also enacted as the ministerial decree in May 2007. The project activities were fully supported by such legislative arrangement of Lao PDR. Such legislation will help DOE to administer IPP projects, for example, to comply with LETS. Therefore, it is expected that LETS would be effectively administered and managed after the project completes.

3-3 Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning planning

Not identified.

(2) Factors concerning the Implementation Process

Not identified.

4. Conclusion

The Project has been implemented successfully according to PO, and has achieved most of outputs as planned. The team concluded that the Project will terminate on January 17, 2008 as scheduled. However it is recommended to extend the cooperation period by approximately 2 months to support the C/Ps to apply LETS to the on-going

JBIC transmission project to enhance achievement of the Project. JBIC project will be the first one to which LETS is applied from the beginning and therefore will be appropriate on the job training for C/Ps.

5. Recommendations

The Team recommends the following measures to be taken to ensure the successful implementation of the Project:

5-1 Enforcing EDL and other electric facility operators to submit accident report (To DOE and EDL)

Serious accidents taking place in the country have not been reported to DOE although LETS and its Guidelines requires such reporting and stipulates reporting procedures. It is necessary for DOE to dialogue with EDL and other operators to enforce the reporting system.

5-2 Establishment of Regulatory Division in DOE (To DOE)

Both sides have recognized that the regulatory division will have a crucial role to enforce LETS, and to regulate and properly direct the power sector's activity. The Team expects DOE to make every effort to establish the regulatory division deploying inspectors under a division head and having its own budget that enable it to work effectively after the Project terminates.

5-3 Reviewing F/S Submitted by IPP (To JICA)

Applications and preliminary appraisals submitted by IPP hydropower projects has been increasing in number. The Team suggests that reviewing F/S reports submitted by ongoing IPP projects prior to application or preliminary appraisals with support by short-term experts will be effective to ensure the overall goal of the Project.

5-4 Enforcing LETS to EDL Projects (To EDL)

EDL should take necessary measures to apply LETS to all projects including power facilities under operation. Currently, LETS is not likely to be applied to EDL power facilities except for JBIC transmission project, although LETS including the Guidelines and Safety Rules already come into effects as the Ministerial Decree.

5-5 Dissemination of LETS to Whole Country (To DOE and EDL)

Dissemination of LETS is also important issue to be carried out. It is recommended that DOE and EDL take action as soon as possible to disseminate LETS across the country.

5-6 Extension of the Project (To JICA)

The JBIC project is the first case with which LETS will be applied from the early stage. Both sides reconfirmed that STEP2 project would be extended approximately two months in order to support the examination of the detailed design regarding the JBIC Project for the construction of transmission lines and substations.

6. Lesson Learned

6-1 Organizational Establishment Cannot Be an Indicator for the Project Design

“To establish the Regulatory Unit” is an indicator for the Output of the Project but it was extremely difficult for

the Project to deal with such recipient government's internal matter which involves significant personnel matters. Consequently, the Project has wasted so much time and energy to persuade the government and MEM to establish the unit through the Project.

According to the criteria stipulated in the JICA PCM manual, organizational establishment should be defined as Important Assumption for the Project not as an indicator. This experience of the Project tells that having consultation and recommendation may be appropriate approach for dealing with organizational issues in project activities.

6-2 Issuing Certification by Examination

Examination for the C/Ps and issuing the certification to the qualified C/Ps based on the standard set by an examination committee consisting of JICA experts were effective.

The purpose of the examination was to monitor their achievement through the Project activities. Certificates were awarded to those who are qualified to be the LETS trainers. Those examination and award were included in the project design from the beginning. It has become strong incentives for the C/Ps.

As a result, 23 C/P have successfully certified as qualified LETS trainers who will conduct training for local administrator and engineer with confidence and will enhance the training system of the power sector in Lao PDR as well.

