Appendix 2 Management and Administration

Appendix 2- 1: Organization Chart of EUMP

Appendix 2- 2: Example of Assumed Tariff Rate after connection with Viet Nam (Second version)

Appendix 2- 3: 4th JCC Meeting

5) Agenda
6) Attendants list
7) Information
8) Presentation Material for 4th JCC by EUMP

Appendix 2- 4: Self-evaluation sheets for Administration division

Appendix 2- 5: 5th JCC Meeting

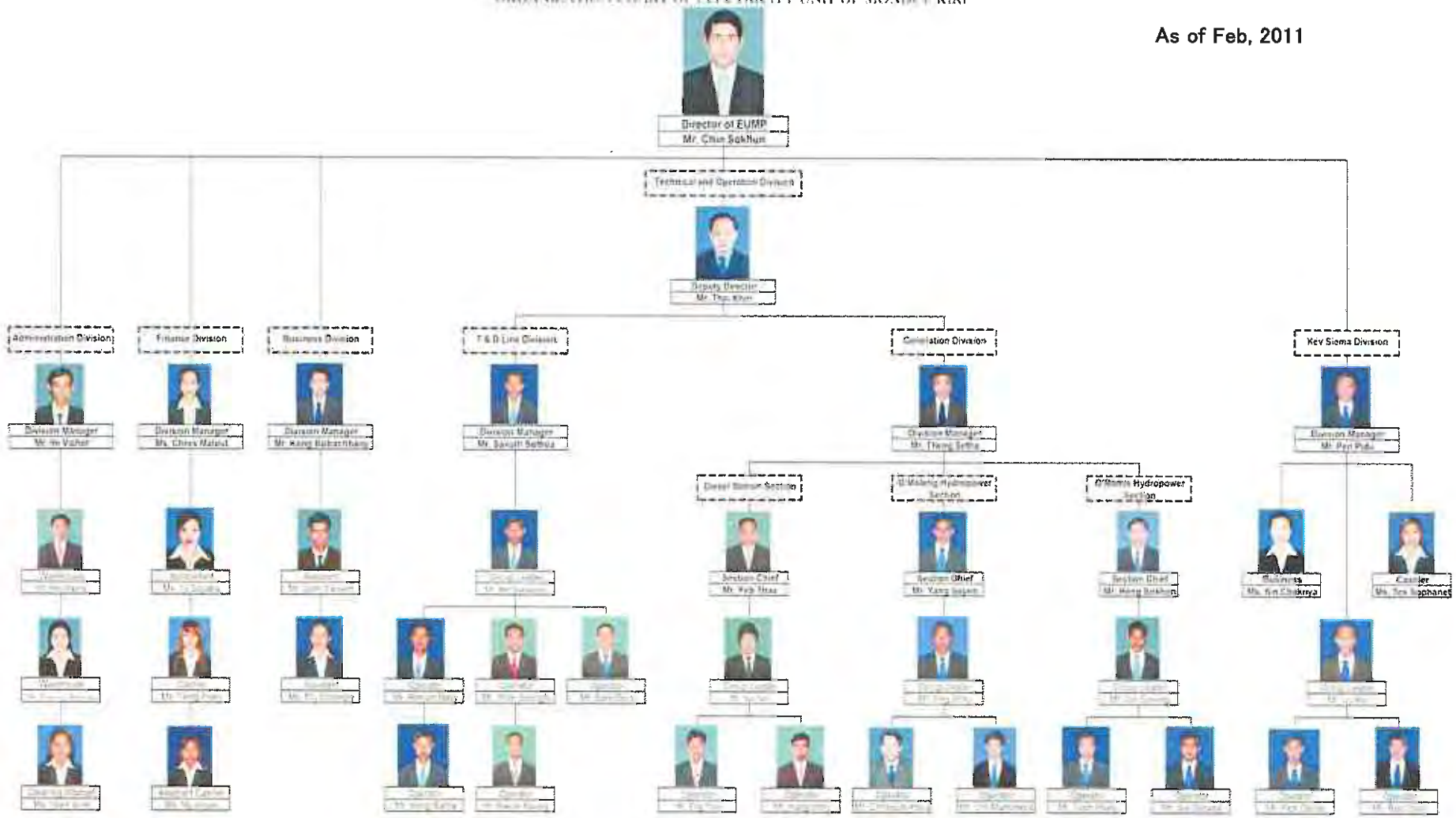
5) Agenda
6) Attendants list
7) Information
8) Presentation Material for 5th JCC by EUMP

រចនាសម្ព័ន្ធរបស់អគ្គិសនី មណ្ឌលគីរី

Appendix 2- 1

ORGANIZATION CHART OF ELECTRICITY UNIT OF MONDUL KIRI

As of Feb, 2011



Example of Assumed Tariff Rate after connection with Viet Nam (Second version)
(Simplified and Approximate calculation)

: Input data

Item	Unit	Present Condition : Isolated net work using D/G Energy Demand Level : Year 2009		Future Condition : Connected with Vietnam Energy Demand Level : 3,000MWh more than double of 2009	
Ⅰ.O&M Cost (Depreciation of construction is not included)					
1. Total (Annual)					
a Ration supply energy		100%		100%	
b Energy sold	MWh/year	1,050	year 2009 level	3,000	Assumed maximum peak demand is 1000kW
c Salary and overhead cost	US$/year	200,000	nearly actual record	220,000	plus additional T/D cost
d Fuel Cost for D/G	US$/year	110,250	(p*m): coefficient 0.35 kWh/litter	31,500	emergency use only
e Import energy cost	US$/year		N.A	143,414	(x*s): from Vietnam to Mondul kiri
f Sub-total	US$/year	310,250	(c+d+e): excluding depreciation cost	394,914	(c+d+e): excluding depreciation cost
2. Hydropower					
h Ration supply energy	%	70%	Conservative side	47%	
i Energy by hydropower	MWh/year	735	(b*h): About 60% of Energy is no used caused by energy demand pattern, Surplus energy	1,400	Base supply operation: surplus energy become to be used. Potential energy may be about 2,000 MWh/ year
j Salary and overhead	US$/year	140,000	(c*h): Cost allocation in line with amount of each energy source	102,667	(c*h): Cost allocation in line with amount of each energy source
k Generation Cost of Hydropower	US$/kWh	0.19	(j/i): ⟶	0.07	(j/i) :
3. D/G					
l Ration supply energy	%	30%	(a-h):	3%	Emergency use only
m Energy by D/G	MWh/year	315	(b-i): Auxiliary power source	90	(b*l): Auxiliary power source
n Salary and overhead	US$/year	60,000	(c*l): Cost allocation in line with amount of each energy source	6,600	(c*l): Cost allocation in line with amount of each energy source
o Generation Cost excluding Fuel cost	US$/year	0.19	(n/m): nearly same value of hydropower	0.07	(n/m): nearly same value of hydropower
p Fuel Cost	US$/kWh	0.35	1US$ per litter	0.35	1US$ per litter
q Generation Cost of D/G	US$/kWh	0.54	(o+p):	0.42	(o+p):
4. Import Energy from Viet Num					
r Ration supply energy			N.A.	50%	
s Energy imported from Viet Num	MWh/year		N.A.	1,510	(b*r): Auxiliary power source
t Salary and overhead	US$/year		N.A.	117,333	(c*r): Cost allocation in line with amount of each energy source
u O&M cost for T/D	US$/kWh		N.A.	0.08	(t/s): O&M cost for additional T/D
v Electric price at the border	US$/kWh	0.069	FOB price from Vietnam in 2008 base	0.069	FOB price from Vietnam in 2008 base
v2 Import tax and VAT		0.012	7% of import, 10% of VAT	0.012	7% of import, 10% of VAT
w Transmission loss	%		N.A.	15%	Loss ratio: shall be analyzed in detail
x Electric Cost including T/D loss	US$/kWh		N.A.	0.095	(v2*1/(1-w)):
y Energy Cost of imported at demand point	US$/kWh		N.A.	0.17	(u+x):
5. Combined Energy Generation Unit Cost					
g Energy Generation Cost	US$/kWh	0.30	(f/b)	0.13	
Ⅱ. Revenue					
z Income (considering commercial loss and including provision and profit)	US$/kWh	0.37	5% revenue loss, 10% provision and 10% of profit	0.16	5% revenue loss, 10% provision and 10% of profit

Remind !

1. Unit Cost of Energy is not Constant. It's depend on amount of energy sold.
2. This sheet does not include Construction Cost of Transmission Line from Vietnam. (No depreciation cost)
3. This sheet shows that unit cost of hydropower will decrees after connection with Vietnam

Appendix 2-3

4th JCC Meeting of the Project for Operation and Maintenance of the Rural Electrification on Micro-Hydropower in Mondul Kiri Province

Date : A.M. 8:30～11:30 4th October, 2010

Place : Meeting Room of Ministry of Industry, Mine and Energy, Phnom Penh

1. **Opening Address** : H.E. Ith Praing, Chairman of Joint Coordination Committee
   Secretary of Sate, MIME
2. **Address by JICA** : Mr. Yasujiro Suzuki, Chief Representative, JICA Cambodia Office
3. **Introductions** of the Participants by themselves
   (A.M 9:20)
4. **Agenda**
   1) **General Progress**: JICA Project Team (10')
      Mr. Koji Mishima, Chief Advisor of the Project
   2) **Report of EUMP's Performance in 2010** (20')
      Mr. Chin Sokhun, Chief of Electricity of Mondul Kiri, EDC

   ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊ **Coffee Break** (10') ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

   3) **Explanation of Terminal Evaluation for the Project (60')**
      Mr. Takanobu Shinoda, Representative, JICA Cambodia Office,
      Ms. Ayako Watanabe, Consultant for Evaluation Analysis

      i) Purpose
      ii) Schedule
      iii) Evaluation method
      iv) Result of evaluation
      v) Lessons Learned
      vi) Recommendations

   4) **Others**

   5) **Signing of the Minute of Meeting**

5. **Closing**

បញ្ជីវត្តមាន 第4回 JCC 2010/10/4

កិច្ចប្រជុំលើកទី៤ គណៈកម្មាធិការរួមសំរបសំរួលរបស់គំរោងដំណើរការ និងថែទាំវារីអគ្គិសនីខ្នាតតូចបំផុត នៅតំបន់ដាច់ស្រយ៉ាល ខេត្តមណ្ឌលគិរី

ថ្ងៃទី ០៤ ខែ តុលា ឆ្នាំ ២០១០ វេលាម៉ោង ៨:៣០នាទី

ល.រ	ឈ្មោះ	តួនាទី	ស្ថាប័ន	លេខទូរស័ព្ទ	ហត្ថលេខា
១	ឯកឧត្តម [illegible]	រដ្ឋលេខាធិការ	MIME		
២	ឯកឧត្តម [illegible]	អនុរដ្ឋលេខាធិការ	MIME		
៣	[illegible]	[illegible]	EDC	012895454	
៤	[illegible]	[illegible]	EAC	09155788555	
៥	[illegible]	[illegible] EUHP	EDC	011696828	
៦	[illegible]	[illegible]	DIME	092778468[illegible]	
៧	[illegible]	[illegible]	MIME	012944539	
៨	[illegible]	[illegible]	EDM	012 383 185	
៩	Yamakawa Hirokatsu	Volunteer	EDC (JICA)	012987253	
១០	Takahito Oikawa	Advisor	JICA Team		
១១	Junya SHINOHARA	Advisor	JICA Team	017450087	
១២	Yukitaka HIRAGA	Advisor	JICA Study team	0976676123	
១៣	Koji MISHIMA	Chief Advisor	JICA Study Team	012-293-071	
១៤	Ayako WATANABE	Member	JICA Mission		
១៥	Kry Meng Ang	Staff	JICA Study Team	012-697556	
១៦	Takanobu Shinoda	Representative	JICA Cambodia Office	012-909653	
១៧	Yukiharu KOBAYASHI	Senior Representative	JICA Cambodia	012 909608	
១៨	Yuto KANEMATSU	Staff	JICA CAMBODIA	012222739	
១៩	[illegible]	[illegible]	MIME	0888807767	
២០	[illegible]	[illegible]	MIME		
២១	ACHIV HUOR	Deputy Director	MIME		
២២	PEN PHA	Chief of Generation Office	EDC	012 854 256	

២៣. HENG PISETH Officer, EDC 017774068

๒๓	[illegible]	[illegible]	EDC.	011 771 876	
๒๔	[illegible]	[illegible]			
๒๕	[illegible]	[illegible]	MIME	012 921 133	
๒๖	[illegible]		EAC	011. [illegible]	
๒๗	[illegible]	[illegible]	[illegible]	097 456 6688	
๒๘	[illegible]	[illegible]	MIME		
๒๙	[illegible]	[illegible]	[illegible] EDC	097 869 9488	
๓๐	[illegible]	[illegible]	[illegible]	097 899 3211	
๓๑	[illegible]	[illegible]	EDC	097 95 01 011	
๓๒	[illegible]	[illegible]	EPC	077 077 7776	
๓๓	[illegible]	[illegible]	EDC	011 788 263	
๓๔	[illegible]	[illegible]	[illegible]	012 249 090	
๓๕	[illegible]	[illegible]	[illegible]	097 462 4017	
๓๖	[illegible]	[illegible]	MIME	012 95 72 [illegible]	
๓๗	[illegible]	[illegible]	MIME	016 322 198	
๓๘	[illegible]	Local Coordinator	JICA Project Team.	017 34 21 [illegible]	
๓๙					
๔๐					
๔๑					
๔๒					
๔๓					
๔๔					
๔๕					
๔๖					
๔๗					
๔๘					
๔๙					
๕๐					

4th JCC Meeting
4th October, 2010
Phnom Pen Cambodia

Modification of the part of work plan for 2nd period

1. The medium and long term business strategy and financial budget's plan

The mid/long-term strategy has the feature as "rolling plan" which should be reviewed and revised, if necessary, by comparing the results of the year and the prospect for the coming years. The one for the first year was prepared mainly by JICA Team and simultaneously utilized for transfering concerned technologies/skills to EUMP C/P staff.

1) Management matter

It became unnecessary due to the transfer of EUMP to EDC on 8th June 2010, since EDC has its own management strategy covering the whole structure of the company including EUMP.

2) Technical Engineering matter

No change

2. Revision of the management and administration manuals

1) Management matter

After the transfer, EUMP came to be expected to follow the regulations of EDC, which is in the process of applying the same regulations to the whole company including EUMP. Therefore, revision of previous manual is not necessary.

2) Technical Engineering matter

No change

第４回 JCC 会議メモ

１．日時：2010 年 10 月 4 日（月）8:30－12:00

２．場所：MIME３F 会議室

３．出席者：MIME, EAC, EDC, EDC/EOM, JICA, JICA study team(計約 50 名)

４．議題：

1) Opening Address：H.E. Dr. Ith Praing, Chairman of Joint Coordination Committee
Secretary of Sate, MIME

2) Address by JICA：Mr. Yasujiro Suzuki, Chief Representative, JICA Cambodia Office

3) Address by EDC　：H.E. Mr.Chan Sodavath, Deputy Managing Director, EDC

4) Introductions of the participants by themselves: (A.M 9:20)

5) Agenda

(1)General progress: JICA Project Team (10')
Mr.Koji Mishima, Chief Advisor of the Project
(2)Report of EUMP's Performance in 2010　(20')
Mr.Chin Sokun, Chief of Electricity of Mondul Kiri, EDC, EUMP
＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊　Coffee break　(10')　＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊
(3)Explanation of Terminal Evaluation for the Project (60')
Mr. Takanobu Shinoda, Representative, JICA Cambodia office,
Ms.Ayako Watanabe, Consultant for evaluation analysis
(4)Signing of the Minute of meeting

6) Closing

５．内容：

１）Mr. Ith Praing 挨拶

・ EDC への移管の目的は、EUMP をよりよ良い商業運営するためである、

・ EUMP が Board を作るにはあまりにも小さい、

・ EDC はカンボジアの法律によって運営されているので、EUMP も守る必要がある。

２）小林次長 JICA 事務所あいさつ

３）一般経過報告（JICA チーム三島）

・業務・中長期計画報告、

・技術報告

・O&M マニュアルの見直しは、EDC が今後実施することとなった。JICA チームは変更点のみを修正に加える。

４）EUMP からの事業報告（Mr.Chin Sokun）

・事務、会計、技術報告が発表された。(P.P 報告書参照)

5）EDC 総裁挨拶

- EUMP の報告をうれしく思う、
- また、MIME,DIME,EUPM/JICA の協力にも感謝している、
- EDC に移管されたことを歓迎し、今後も EUMP を成長させたい、
- 評価ミッション MOM の内容については全て賛成します、
- 今後は、設備の有効活用が重要であり、組織を十分にして、長く発電運用できるようにしたい、そのためには、(1) 人材育成、(2) 情報の共有化、(3) EUMP の成長、(4) 部品交換の予算確保、(5) 部品リストの用意が重要である、
- EDC として 5－10 年後にその効果が出るようにしたい、
- 今後はミニハイドロを開発して行きたい。

6）MIME 次官（Mr.Ith Praing）挨拶

- うまくいった Project であるので、体外的に発表することが必要である、
- 第 3 の水力発電所も開発したいし、東北（ラタナキリ）地方などの小水力も開発したい。

以上

モンドルキリ州小水力地方電化計画の運営・維持管理プロジェクト
JICAを通した日本政府からの無償援助

このプロジェクトがスタートしたのは2007年8月3日終了したのは2008年10月15日

本格的に稼動したのは2009年2月23日

JICAの運営・維持管理プロジェクト（O&M）が始まったのは2008年11月　終了は2011年3月

1

目次

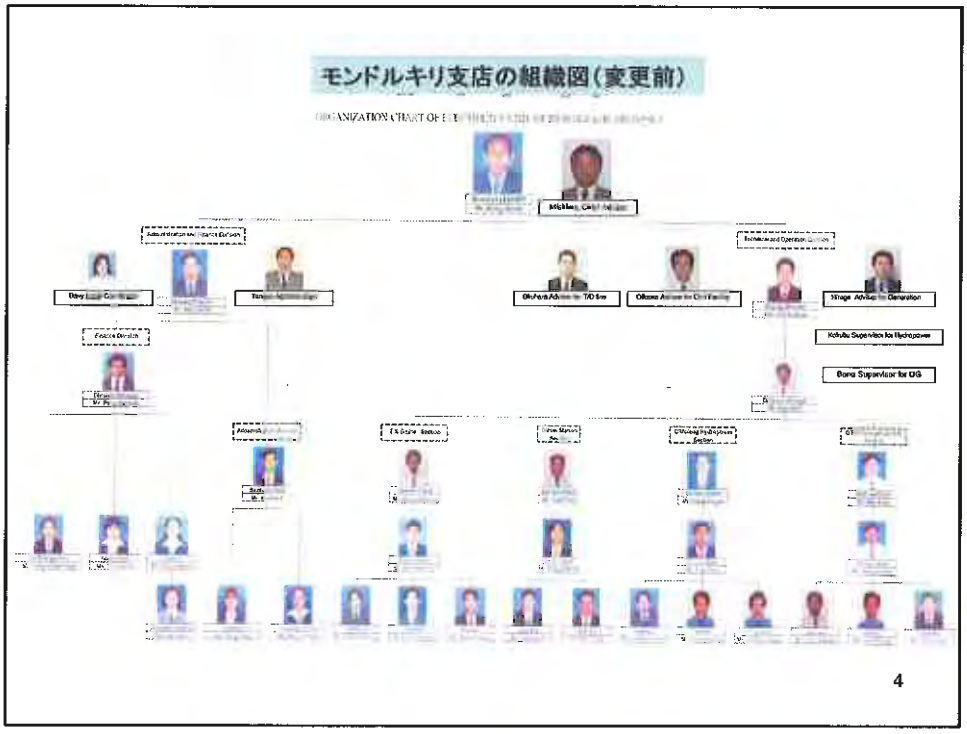
1．経営管理組織とその仕事内容

2．モンドルキリ州都における電力の供給状況
3．EDCモンドルキリ支店の経理と経営状況
4．維持・管理と発電の状況
5．電力の開発戦略の指針

2

１．経営管理組織とその仕事内容

3



4

2007年12月1日にEUMPはその活動のために日本側より車1台を受け取りました。

5

2008年3月27日にEUMPは技術部のために日本側より車１台を受け取りました。

6

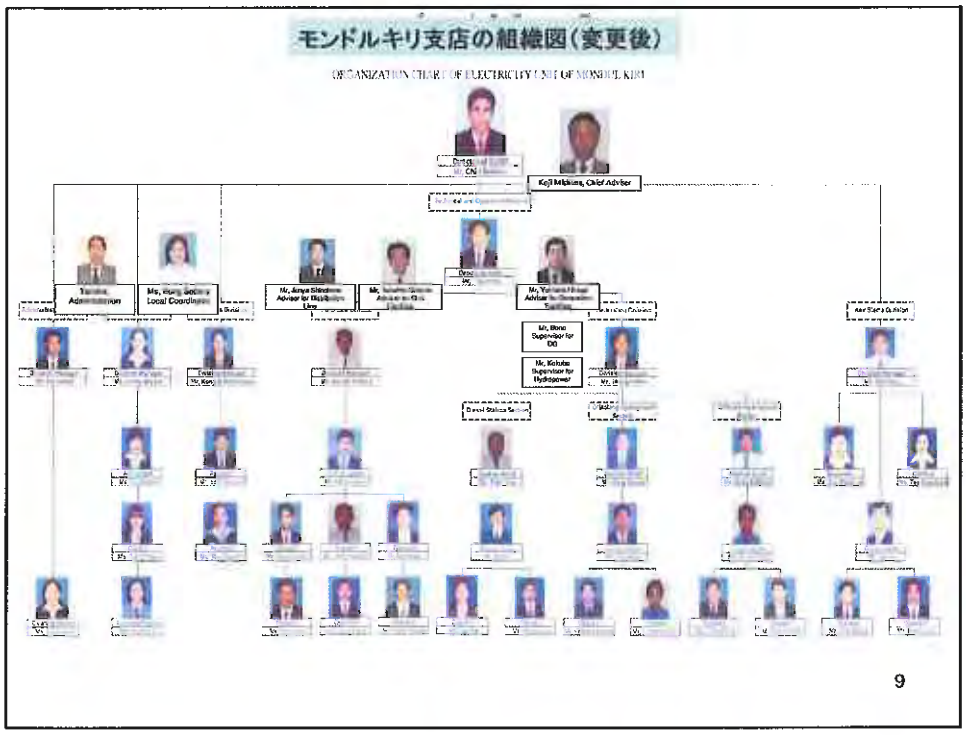
モンドルキリ電力

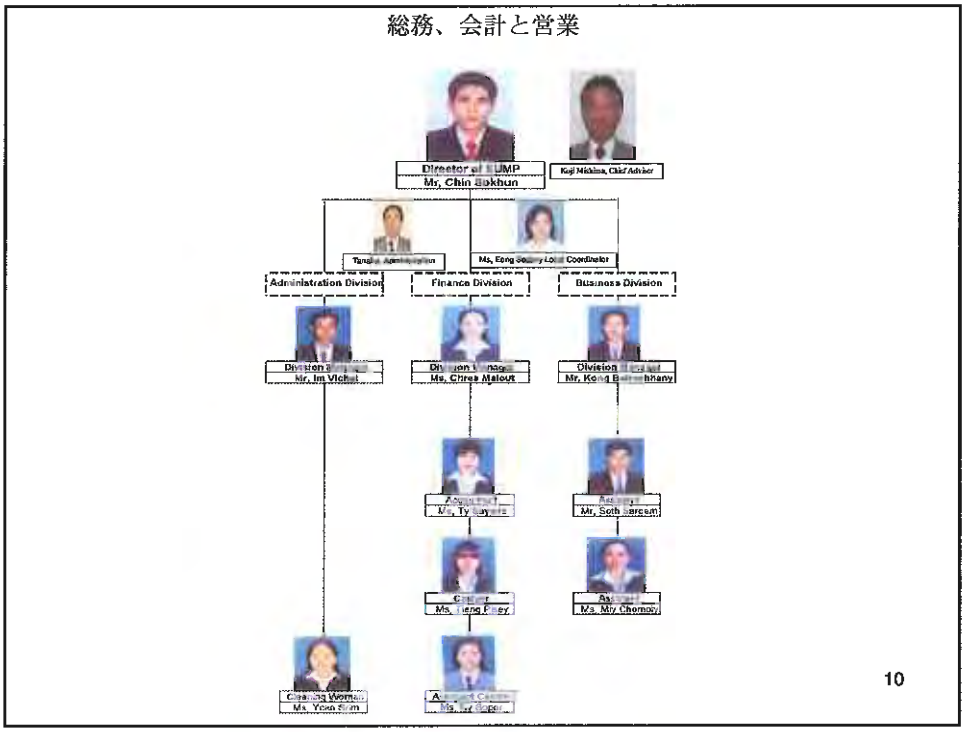
・2007年～2010年6月7日までEUMPはMIMEとDIMEの管理下にありました。
・2010年6月10日以降EDCの管理へと移動しました。

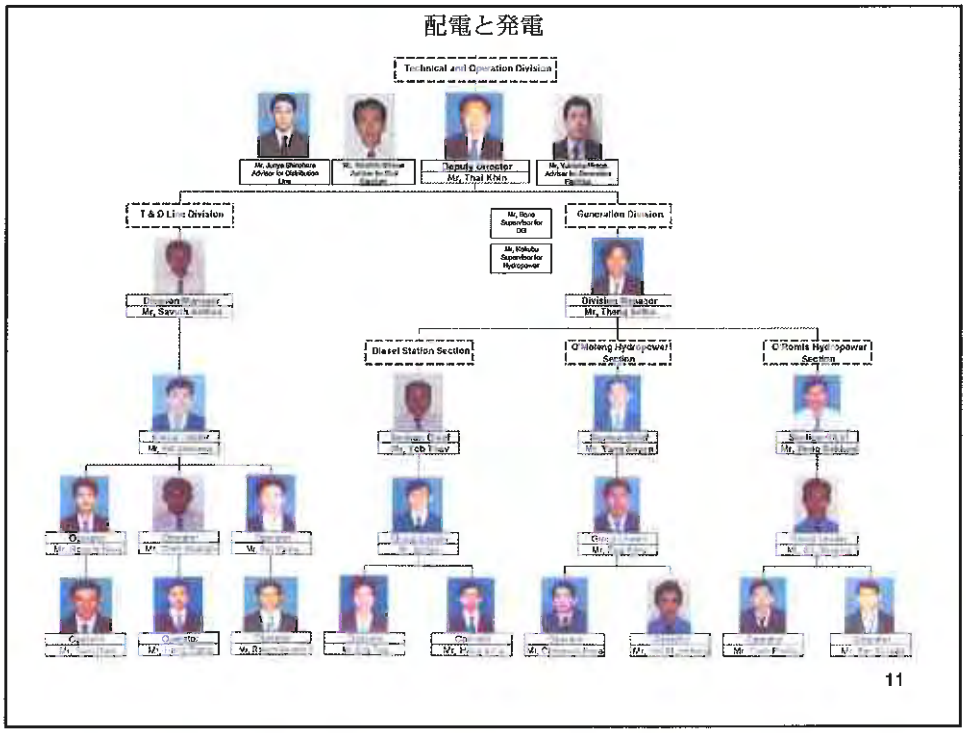
7

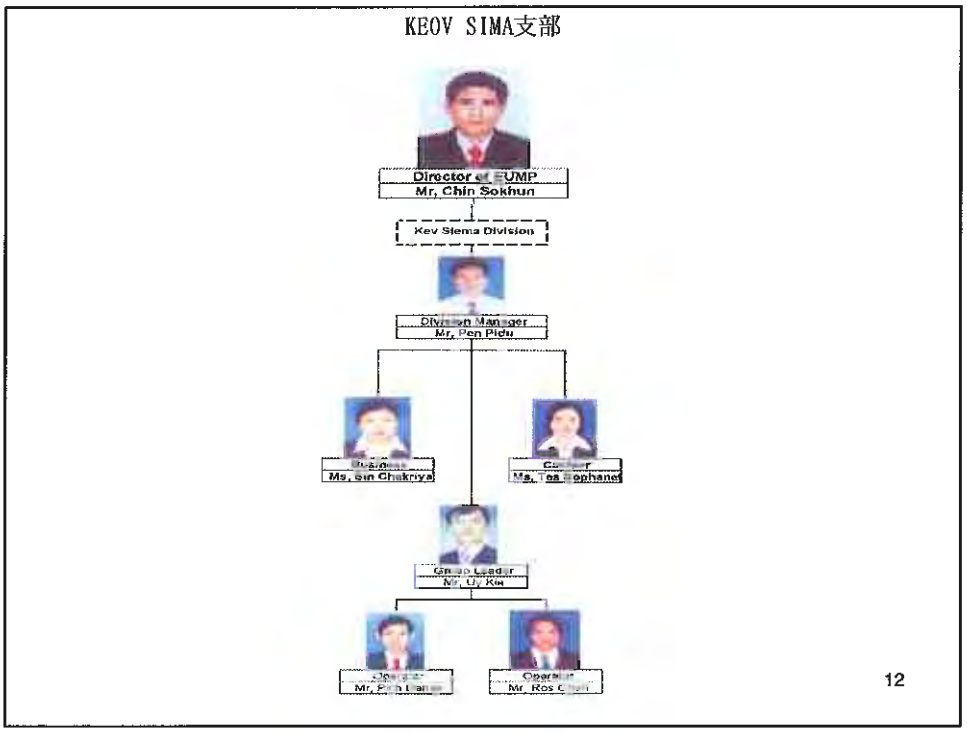
2010年6月8日にEDCへの移管式典が行われ、MIMEのIth Praing次官が
スイセム大臣の代理とそて出席されました

8


モンドルキリ支店の組織図(変更後)
9


総務、会計と営業
Director of EUMP
Mr, Chin Bokhun
Kojl Mikiina, Chief Adviser
Administration Division
Finance Division
Business Division
Ms, Chrea Malout
Mr, Im Vichet
10


配電と発電
Technical and Operation Division
Deputy Director
Mr. Thal Khin
T & D Line Division
Generation Division
Diesel Station Section
O'Bideng Hydropower Section
O'Romis Hydropower Section
11


KEOV SIMA支部
Director of EUMP
Mr, Chin Sokhun
Kev Siena Division
Division Manager
Mr, Pen Pidu
Ms, Sin Chakriya
Ms, Tea Stephanet
Group Leader
Mr, Uy Kie
12

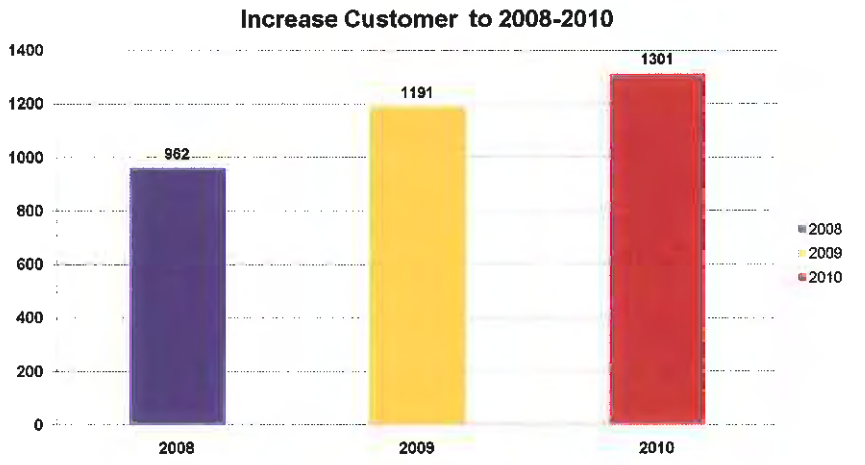
2010年9月17日　技術的な仕事のために、EDC本部から車1台を受け取りました。
（KEOV　SIMA支部用）

13

2．モンドルキリ州都における電力の供給状況

14

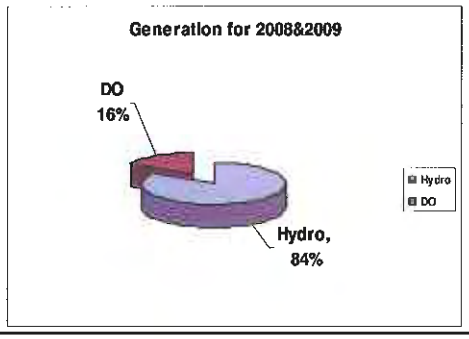
このグラフは利用者数を表す。2008年は962軒、2009年1191軒、2010年8月までは1310軒が利用している。

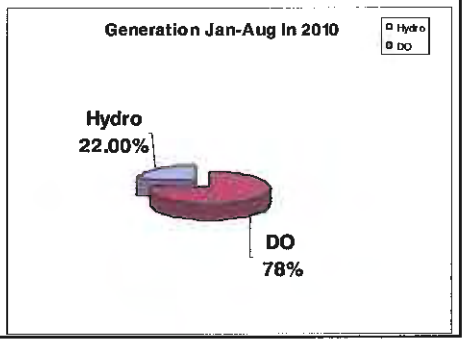


15

モンドルキリ支店の発電状況

I- Generation	Unit	2008-2009 14 months	Jan-Aug/2010 8 months
DG installed capacity	KW	300	300
Hydro installed capacity	KW	370	370
Total generation	MWh	1,427	1,196
Generated by DO	MWh	216	928
Generated by Hydro	MWh	1,211	268





3．EDCモンドルキリ支店の経理と経営状況

17

モンドルキリ支店の電力の販売状況

II - **Commercial**	Unit	2008-2009	Jan-Aug 2010
Customer Number	Conn	1,191	1,301 (8.45%)
Residential	conn	1,046	1,141
Commercial	conn	73	75
Industry	conn	23	23
Government	conn	52	57
Other	conn	0	5
Energy Sale	Mwh	1,151.366	997.895
Monthly Average	Mwh	82.24	124.74
Average per customer	KWh/month	69	96
Residential	Mwh	718.115	478.990
Commercial	Mwh	293.301	309.347
Industry	Mwh	23.027	29.937
Government	Mwh	116.623	99.790
Other	Mwh	0	79.832

18

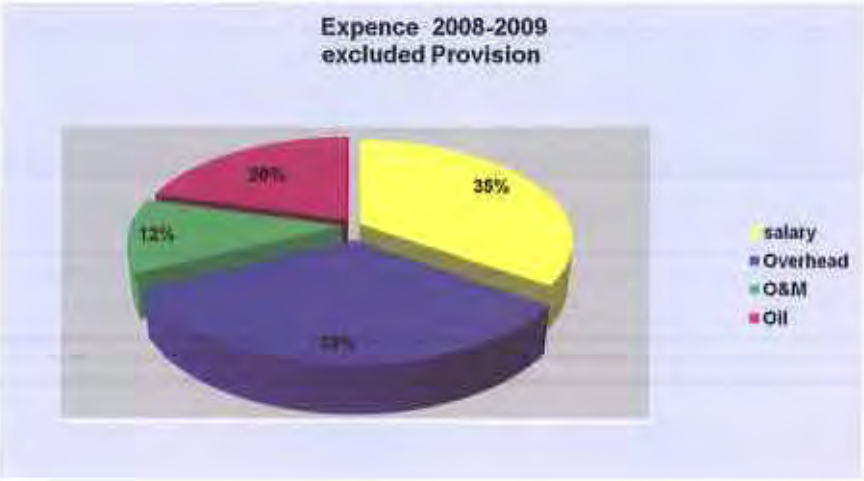
2008年～2009年における電力供給と電気代の回収状況

・2009年は州都の1500家族のうち、約73%の家庭に電力を供給した。

・2009年のEUMPの発電量は1,457,352KWhで、そのうち小水力発電所2ヶ所で12,151,535KWh、ディーゼル発電所で215,817KWh発電した。そのうち、1,151,366KWhを販売でした。

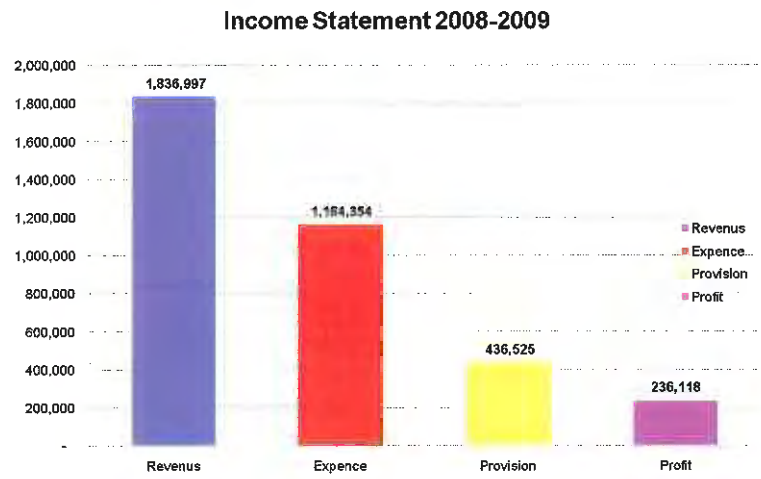
19

このグラフは1年2ヶ月間の支出を表す。その内容は人件費35％、一般のオペレーションコスト33％、維持・管理・修理12％と燃料代20％となっていました。



20

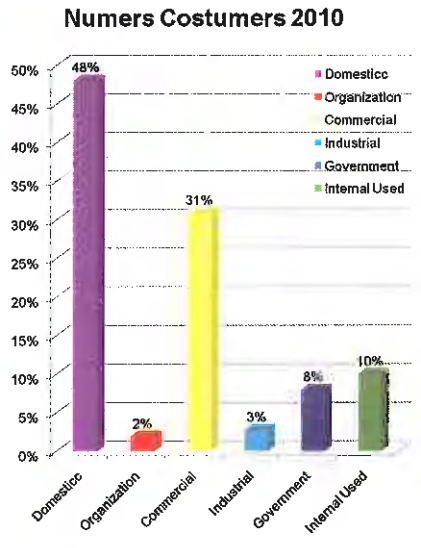
このグラフは1年2ヶ月間の営業を表す。収入が47%、支出27%、利益と積立金26%となる。



21

2010年の電力供給状況

- 2010年の州都の電化率は76%です。
- 2010年8月までのEUMPのそう発電量は11,956,032KWh、そのうち小水力発電所から267,276KWh、ディーセル発電所が928,756KWhでした。
- 2010年8月までの電力販売量は997,891KWhです。



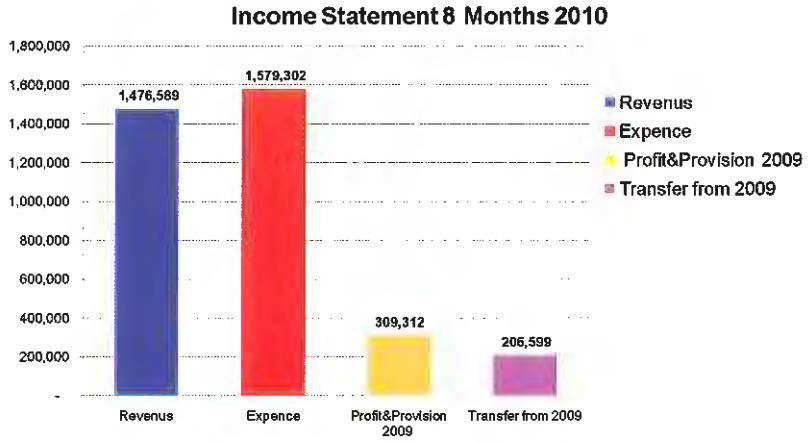
22

このグラフは電気代と支払い状況を表す2010年の8月までの分です。

- 2010年の州都の電化率は76%です。
- 2010年8月までのEUMPのそう発電量は11,956,032KWh、そのうち小水力発電所から267,276KWh、ディーセル発電所が928,756KWhでした。
- 2010年8月までの電力販売量は997,891KWhです。

23

このグラフは2010年8月までの営業を表す。収入41％、支出53%、そして、2009年の利益と積立金は9%でそのうち6%を使用しました。



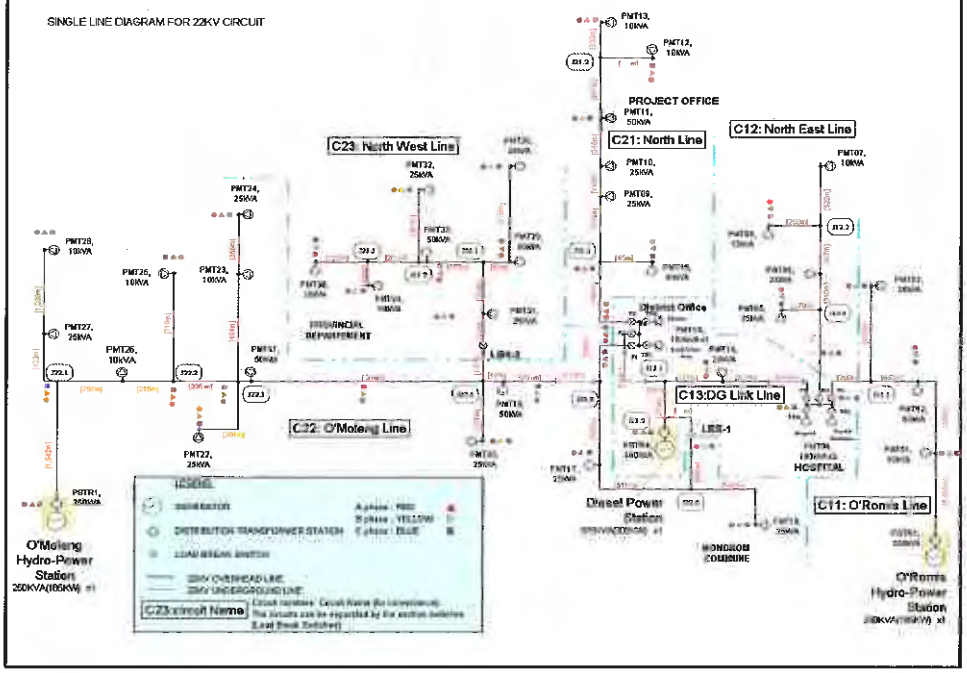
24

４．維持・管理と発電の状況

25

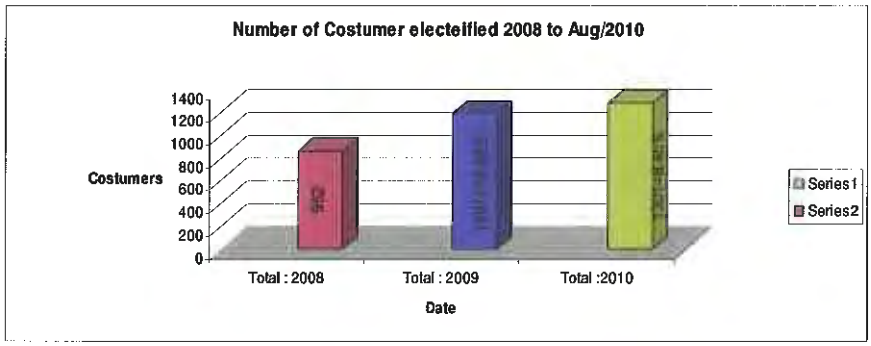
４．１この図はモンドルキリ州都の全ての総配電を表すものです。

４．２この図はモンドルキリ州都の変電所の位置と２２KVの送電線を表す。



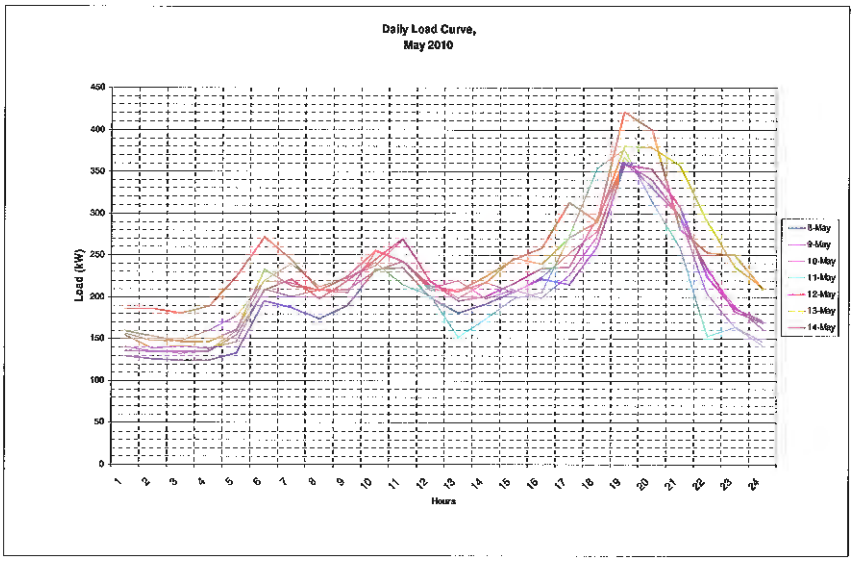
4.3　2008年～2010年8月の電力需要の増加

4.3.1　2008年～2010年8月の利用者の増加



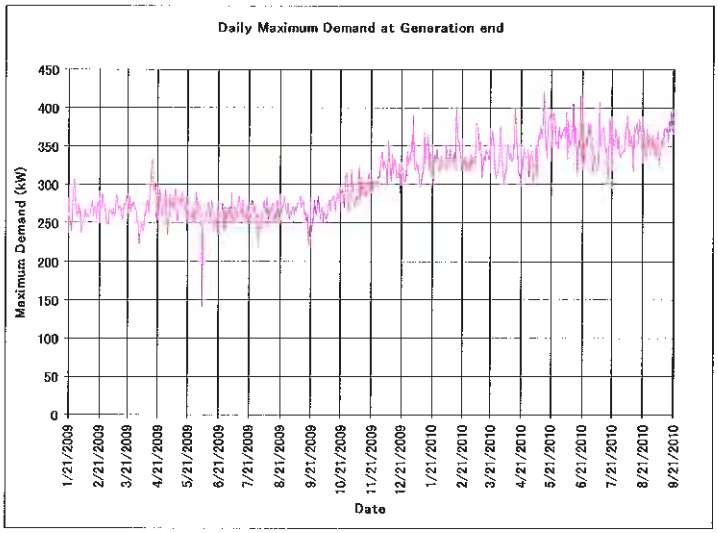
28

4.3.2 一日毎の負荷



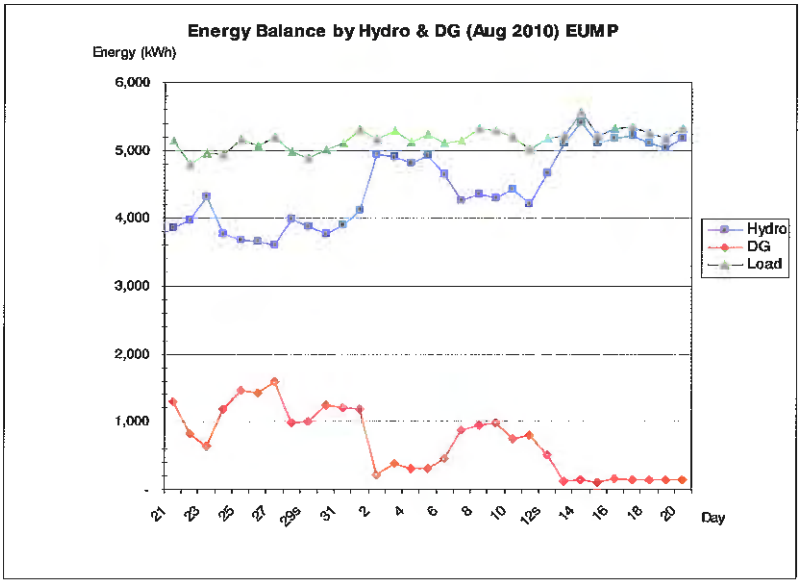
29

4.3.3 月毎の負荷



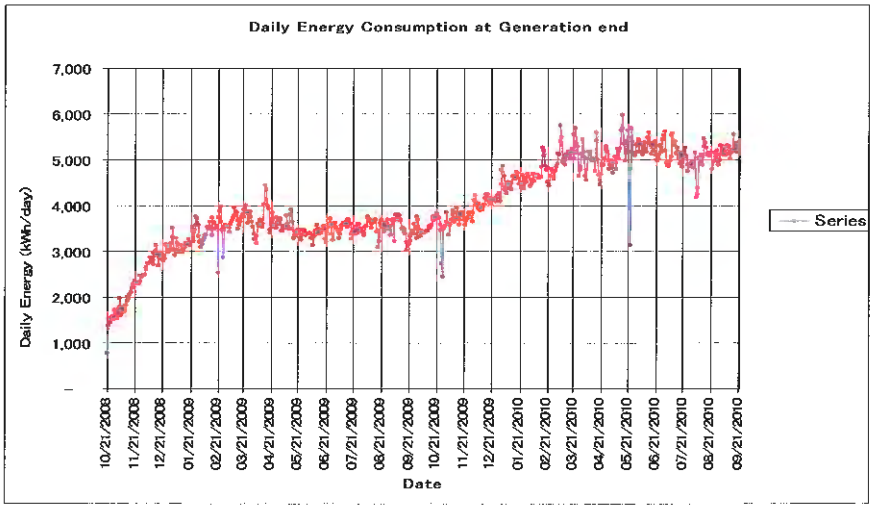
30

4.3.4 一日毎の発電量



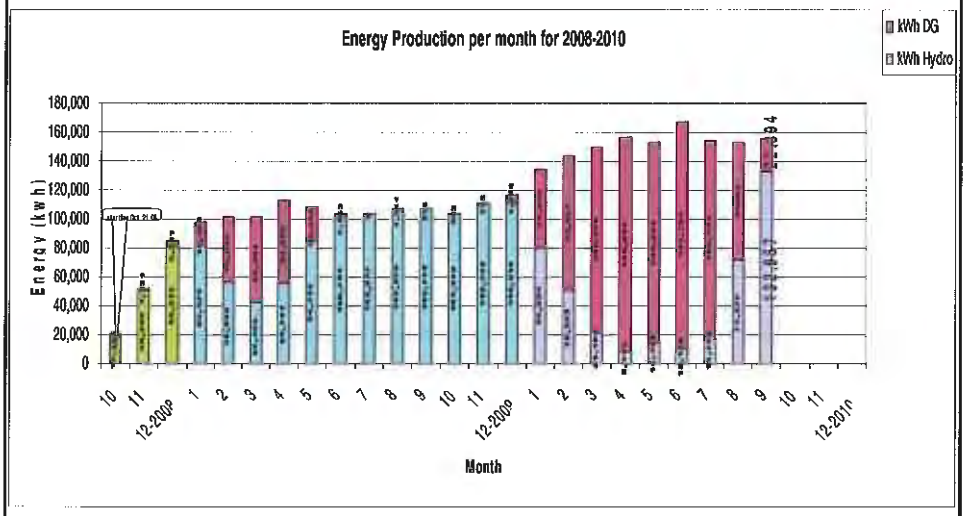
31

4.3.5 月毎の電力使用量



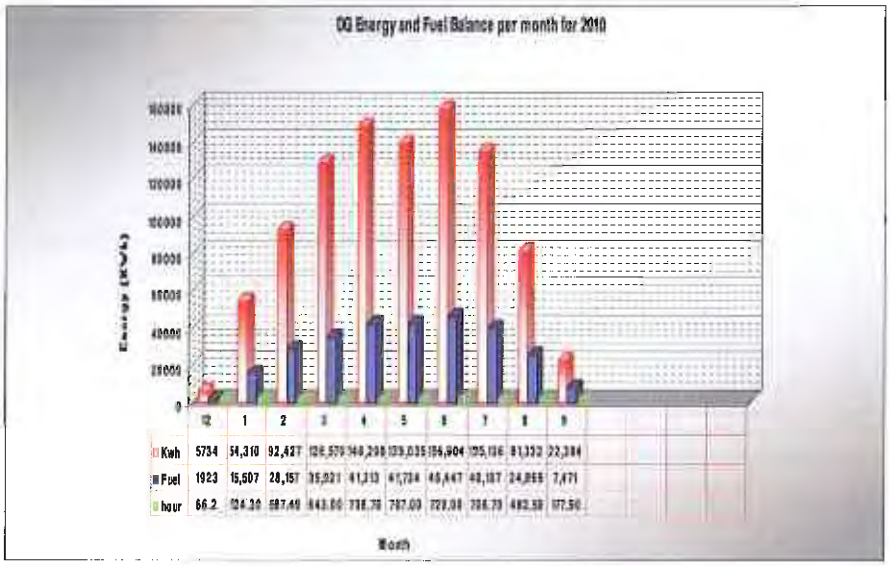
32

4.3.6 Hydropower and Diesel powerの発電量



33

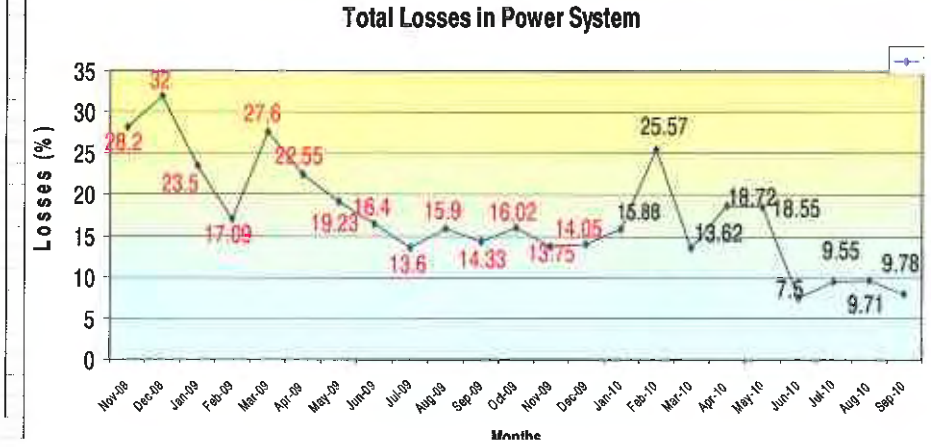
4.3.7 発電と使用燃料量のグラフ



34

4-3-8 Total losses per month in Power system

At the first month of commercial operation, the Energy losses is approximatly 32 % high. But the losses is decreasing gradually in the following months, even if energy consumption is being increased.



35

4.4 維持・管理と見回り

4.4.1 月毎の運転状況の表

Chilly Operation Record(Hydropower) Name of PS O'Romis Date : 02 / August / 2010 Weather Fine

Time	Generator(V) RS	ST	TR	Hz	Speed	Pree liga	GW	HW	Var	Generator(A) R	S	T	cos	Line (V) R	S	T	HW	GWH	SWH	Line(A) R	S	T	Temperature (°C) 1	2	3	4	5	6	Head Tank	Intake Water	Water SB
01:00	400	400	400	50	1000	2.5	40	60	6	80	80	100	1	400	400	400	60	6992.1	70285.1	65	75	85	34	34	43	44	52	28	0		
02:00	400			50	1000	2.5	40	60	0	90			1	400			60			65			34	35	43	44	54	28	0		
03:00	400			50	1000	2.5	40	60	10	90			1	400			60			65			35	36	43	43	54	28	0		
04:00	400			50	1000	2.5	40	60	10	90			0.98	400			60			65			35	36	44	43	54	27	-5		
05:00	400			50	1000	2.5	40	60	10	110			0.96	400			60			90			34	33	42	43	52	27	-20		
06:00	400	400	400	50	1000	2.5	38	60	0	90	90	90	0.96	400	400	400	60	6922.5	70309.1	80	80	100	34	33	43	42	50	27	0		
07:00	400			50	1000	2.5	40	60	0	85			0.98	400			60			85			34	33	43	43	51	27	-5		
08:00	400			50	1000	2.5	40	60	0	85			0.98	400			60			85			34	37	43	43	51	27	-7		
09:00	400			50	1000	2.5	36	50	0	70			0.99	400			50			70			34	32	43	43	51	28	0		
10:00	400			50	1000	2.5	40	60	0	90			0.97	400			60			90			34	32	43	43	51	28	+5		
11:00	400			50	1000	2.5	40	60	0	90			0.97	400			60			90			34	33	44	44	51	28	+5		
12:00	400	400	400	50	1000	2.5	40	60	0	90	80	100	0.98	400	400	400	60	6957.4	70440.0	90	80	100	35	34	43	44	51	28	-5		
13:00	400			50	1000	2.5	36	50	0	80			1	400			50			80			35	34	43	44	51	28	-15		
14:00	400			50	1000	2.5	36	50	0	80			0.98	400			50			80			36	34	43	44	51	28	-15		
15:00	400			50	1000	2.5	36	60	0	80			0.96	400			60			80			36	34	43	44	51	28	-18		
16:00	400			50	1000	2.5	36	60	0	80			0.96	400			60			80			36	34	43	44	51	28	0		
17:00	400			50	1000	2.5	36	60	10	80			0.96	400			60			80			34	33	43	42	51	28	0		
18:00	400	400	400	50	1000	2.5	40	60	6	95	90	100	0.96	400	400	400	60	6993.1	70375.9	95	80	105	34	32	42	42	51	28	0		
19:00	400			50	1000	2.5	38	50	0	85			0.94	400			50			85			34	33	42		51	29	0		
20:00	400			50	1000	2.5	32	40	10	75			0.92	400			40			75			34	32	42	42	50	27	0		
21:00	400			50	1000	2.5	32	40	0	75			1	400			40			75			34	32	42	41	50	28	0		
22:00	400			50	1000	2.5	32	40	0	75				400			40			75			35	32	42	41	50	28	0		
23:00	400			50	1000	2.5								400									35	32	42	41	50	28			
24:00	400	400	400	50	1000	2.5								400	400	400															

Approved by Deputy Director Technical and Operation Div. Confirmed by chief Name of Operators Total Running Hours: 11593.9

Signature: _____ _____

(1) Heng soklebun (2) Sen Simeng (3) Touch Phally (4) Sor Sarands

Note:1) Note:1) Note:1)

36

4.4.2 月毎の運転状況をチェックする表

Daily Check list (1/2)
Every moening at 8:00
ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ ជារៀងរាល់ព្រឹក ម៉ោង ៨:០០ (1/2)

Date ថ្ងៃ. ខែ. ឆ្នាំ	Name ឈ្មោះ	Fuel oil Service tank [illegible]	Lubricating Oil level [illegible]			
			Engine ម៉ាស៊ីន	Generator [illegible]	Compressor ម៉ាស៊ីនបូមខ្យល់ Motor ម៉ូទ័រ	Compressor ម៉ាស៊ីនបូមខ្យល់ Engine ម៉ាស៊ីន
01/08/2010	THAV	270 L	√	√	√	√
02/08/2010	THAV	300 L	√	√	√	√
03/08/2010	THAV	340 L	√	√	√	√
04/08/2010	NIN	190 L	√	√	√	√
05/08/2010	THAV	210 L	√	√	√	√
06/08/2010	VOUTHY	170 L	√	√	√	√
07/08/2010	NIN	220 L	√	√	√	√
08/08/2010	NIN	225 L	√	√	√	√
09/08/2010	TOLA	270 L	√	√	√	√
10/08/2010	VOUTHY	230 L	√	√	√	√
11/08/2010	TOLA	260 L	√	√	√	√
12/08/2010	TOLA	170 L	√	√	√	√
13/08/2010	TOLA	200 L	√	√	√	√
14/08/2010	VOUTHY	190 L	√	√	√	√
15/08/2010	TOLA	230 L	√	√	√	√
16/08/2010	TOLA	180 L	√	√	√	√
17/08/2010	TOLA	310 L	√	√	√	√

37

Daily Check list (1/2)
Every moening at 8:00
ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ ជារៀងរាល់ព្រឹក ម៉ោង ៨:០០ (1/2)

Date ថ្ងៃ. ខែ. ឆ្នាំ	Name ឈ្មោះ	Drain from Air [illegible]			Cooling Water tank ធុងទឹកត្រជាក់		Rocker Aem Tank ធុងទឹកត្រជាក់
		Compressor ម៉ាស៊ីនបូមខ្យល់	Separator [illegible]	Air Tank ធុងខ្យល់	Jacket [illegible]	Cooler ធុងទឹកត្រជាក់	
01/08/2010	THAV	√	√	√	200 L	200 L	6 L
02/08/2010	THAV	√	√	√	200 L	200 L	6 L
03/08/2010	THAV	√	√	√	200 L	200 L	5 L
04/08/2010	NIN	√	√	√	200 L	200 L	4 L
05/08/2010	THAV	√	√	√	200 L	200 L	8 L
06/08/2010	VOUTHY	√	√	√	200 L	200 L	8 L
07/08/2010	NIN	√	√	√	200 L	200 L	7 L
08/08/2010	NIN	√	√	√	200 L	200 L	7 L
09/08/2010	TOLA	√	√	√	200 L	200 L	7 L
10/08/2010	VOUTHY	√	√	√	200 L	200 L	7 L
11/08/2010	TOLA	√	√	√	200 L	200 L	7 L
12/08/2010	TOLA	√	√	√	200 L	200 L	6 L
13/08/2010	TOLA	√	√	√	200 L	200 L	6 L
14/08/2010	VOUTHY	√	√	√	200 L	200 L	6 L
15/08/2010	TOLA	√	√	√	200 L	200 L	6 L
16/08/2010	TOLA	√	√	√	200 L	200 L	5 L

38

4.4.3 事故の記録表

FAULT RECORD FOR MONDUL KIRI POWER STATION, EUMP
(Urgent Report)

	Date	21/09/2010		
	Fault time	am 6:10		
	Fault Power station	O'Moleng		
	Power System Load	Total: 230 kW		
	Out Put (kW)	O'Moleng	O'Romis	DG
		Output 140 kW	Output 90 kW	Output stop kW
1	Status	Blackout the power system for 15 minutes		
	Kind of Fault			
	Fault Indicators	Servo Alarm	63WL 1	52-1 & 2 CB trip
	Reasons why	At 3:25, O,Romis water level alarming and operator just stopped the turbine.		
		Then O'Meng also stopped by low frequency due to the stop of		
		O'Romis station.		
2	Countermeasure			
	Recovery time	am 6:10	Output ; 140kW	
	Temporarily recover			
	Normal recover	Normal starting turbine.		
3	Operator name			
4	Approved by		Confirmed by	
	Note		Note	
5	Comments by JICA advisors team			
	When occurred the alarm of water level, the operator shall check the head tank and			
	out put of O'R must decrease 90 or 100kW, and O'M must increase 140 to 160kW shortly.			
	So that the system did not blackout.			
	The operator must know the Alarm is only information to operators and for countermeasure.			

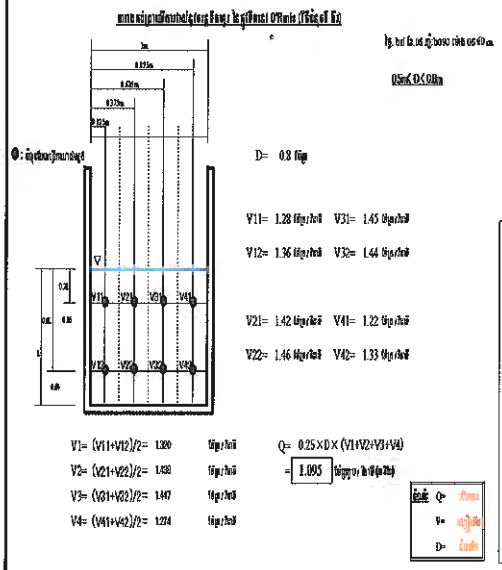
4.4.4 運転中の異常を記録する表

EVENT RECORDS FOR MONOULKIRI POWER STATION

Nº	Date	Station Name :			O'Meng	
		Time (from)	Time (to)	Event Records	Recover / Countermeasure	Operation name
1	29/01/2009	24:00:00		(52 - 1) Sever alm 63 WL1		
2	31/01/2009	06:23		Off control Soucae 230V		Heng sokhun
3	11/02/2009	05:09	11:00	Under Voltage (52-2 , 52-1) (50Kw)		Eng Rithy
4	16/02/2009	00:43		Over current (52 - 2) Trip Sevor a larm (55Kw)		Heng sokhun
5	07/03/2009	19:17	19:25	Over current (52 - 2) (50Kw)		Eng Rithy
6	03/05/2009	20:00	20:30	63 WL1 DC 24V (50Kw)		Eng Rithy
7	03/05/2009	21:55		Over Voltag Grund Fault (135Kw)		Eng Rithy
8	06/05/2009	17:40		63 WL1 DC 24V (130Kw)		Chheoum Kosal
9	07/05/2009	09:30	10:00	63 WL1 DC 24V (135 Kw)		Heng sokhun
10	13/5/2009	13:50	13:53	Under Voltage(52-2 , 52-1)Trip Sevor a larm (50Kw)		Um Monychyetra
11	15/5/2009	13:50	13:52	63 WL1 DC 24V (100Kw)		Heng sokhun
12	18/5/2009	10:00		63 WL1 DC 24V (100Kw → 110Kw)		Eng Rithy
13	26/5/2009	05:57		63 WL1 DC 24V (130Kw)		Heng sokhun
14	17/6/2009	23:44	00:03	(52 - 2) Trip Sevor a larm (45Kw)		Eng Rithy
15	18/6/2009	09:45	10:00	(52 - 2) Trip Sevor alarm (140Kw)		Heng sokhun
16	24/6/2009	14:37	14:38	63 WL1 DC 24V (70Kw)		Eng Rithy
17	30/6/2009	14:13	14:15	63 WL1 D 24V (65Kw)		Eng Rithy
18	30/6/2009	14:25	14:27	63 WL1 DC 24V (50Kw)		Eng Rithy
19	01/07/2009	11:22		64WL1 64L, DC24V Sevora larm (130Kw)		Heng sokhun

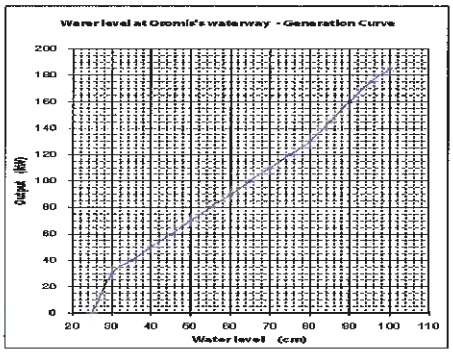
40

4.4.5 流量－出力カーブ
（毎週の流速から算出した出力表）



Output table

Range of water level (cm)	Output (kw)
- 25	0
25 - 30	30
30 - 35	40
35 - 40	50
40 - 45	60
45 - 50	70
50 - 55	80
55 - 60	90
60 - 65	100
65 - 70	110
70 - 75	120
75 - 80	130
80 - 85	145
85 - 90	160
90 - 95	175
95 -	186



41

4.4.6 修理の為に停電をした記録

OUTAGE SCHEDULE

	DATE OF WORK		8/4/2010 to 8/6/2010		
	WORK OUTLINE		Diesel inspection		
	Place		Diesel		
	Purpose		Diesel inspection		
	Responsible person at the site				
	Deenergized MV Line		From	LBS 2	
			To	PMT29, PMT30, PMT31,PMT33,PMT34,PMT35	
	Outage PMT		PMT29, PMT30, PMT31,PMT33,PMT34,PMT35		
	PROCEDURE		Outage PMT	TIME	
				Scheduled	Result
1	O'Romis P/S MCB	Operation		07:30	
2	O'Moleng P/S MCB	Operation		07:30	
3	Diesel P/S MCB	Stop Operation		08:00	16:00
4	LBS 2	Open for reducing load			
5	PMT-16	Off for reducing load			
	Result of outage period:				

42

4.4.7 2008年～2010年までの事故報告書

・27件がありました。

Fualt Record of 2010 (Power station & Line)

No.	Date	Trouble (what kind of)	Reason	Countermeasure	Duration of stopping time	Remarks	Stop(H)
1	22-Feb-10	External trouble on 22kV lines	The building constructor take wood to draged the MV cable to be separate to put the stair for concreting the new building	To provide a protection cover on the MV cable and confirm no damage the MV cable	14:00 ~15:00		1
2	24-Mar-10	External trouble on 22kV lines	EUMP staffs saw the Chinese constructor tight the MV cable together with Optic cable, and then EUMP staff reported to their director to cut off the feeder for take out the tight of those cable.	Repairing of cables	10:00 ~14:00		2
3	25-Mar-10	External trouble on 22kV lines	The group of T&D staffs go to the scene on 24-Mar-10 to cut MV cable over the national road due to the big truck could not have a trip across the road	Change of the 22kV line	10:00 ~14:00		4
4	14-Apr-10	DG trouble	During national fesival, the load has rapidly increased and power stations could not control the load, then power system was blackout.	Re-start of the power system	20:30 ~22:30		2
5	18-Apr-10	Failure of 22kV transmission line	The main meter at P-01 broken due to the thunder	Replacement of parts	14:00 ~15:00		1
6	27-Jun-10	External trouble on 22kV lines	The people who are rental the land for build the small cottage at O'Klong restaurant (near O'Romis restaurant) has been through his cable across the MV 22kv at pole OR-047, and cause the serious injured to whole body	Inspection of trouble point	10:00 ~11:00		1
7	29-Jun-10	Failure of 400V distribution line	Some peoples was cut the tree drop on LV cable, make the LV cable drop out from the pole No. P07-120 to P07-121	Replacement of parts	14:00 ~15:00		1

43

4.4.8 第3回定期点検（維持・管理活動の様子）

44

4.4.8 第3回定期点検（維持・管理活動の様子）

45

4.4.8 第3回定期点検（維持・管理活動の様子）

46

5．電力の開発戦力方針（電化率普及の方針）

47

・適切な電気代で、センモノロム市内とその他の地域に充分な電気を供給する。
・電気の需要に応じて、発電量を増やす。
・安定的な電力供給になって、信頼を得る。
・2011年のEDCの予算で、ベトナムからダクダム経由でセンモノロムまでの
送電線の計画沿って実施する。
・2011年２つの村にさらに電力を供給する。
・技術面では、より一層の研修が必要。

48


ご静聴をありがとうございました

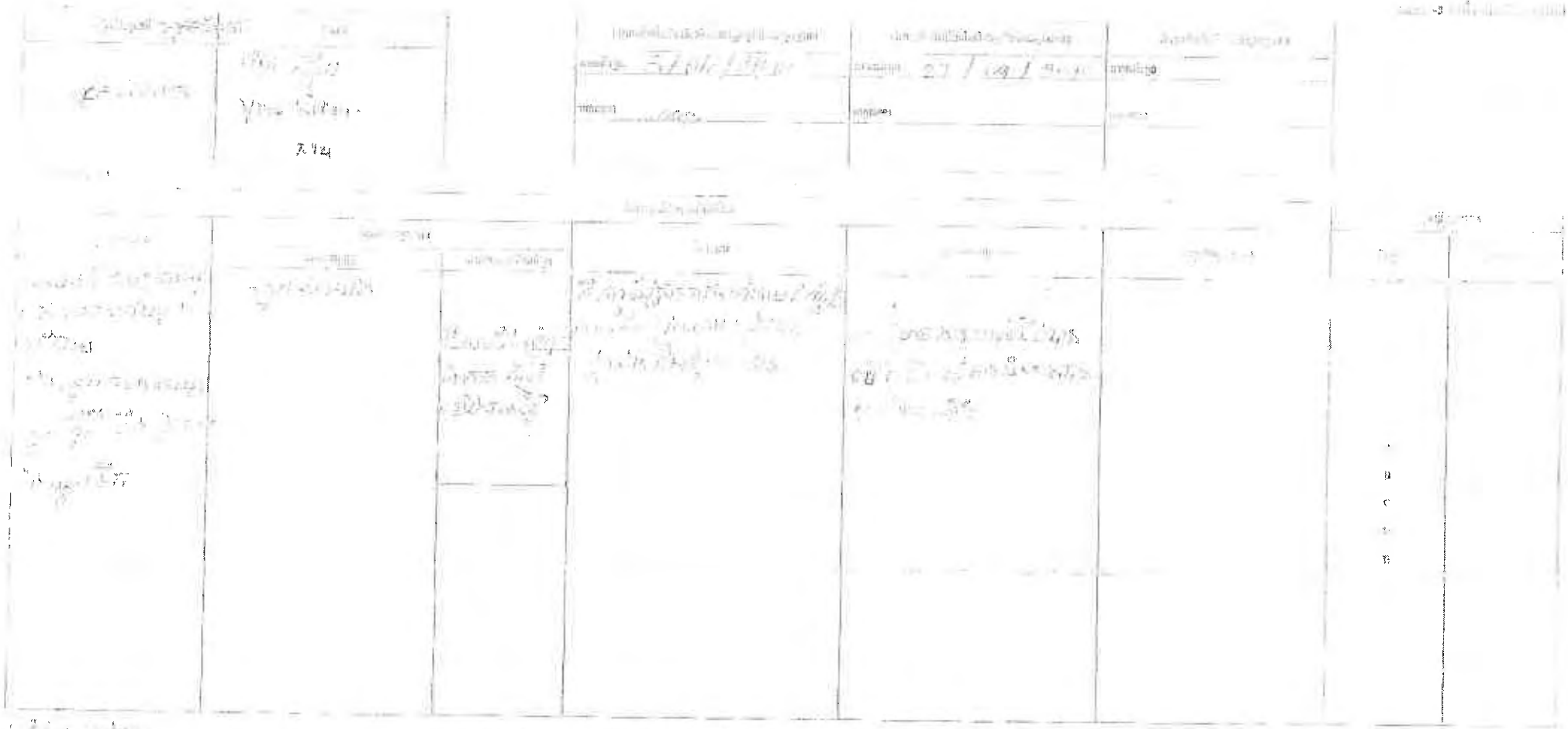
Annex -3 ទម្រង់នៃការវាយតម្លៃសមត្ថភាព

តួនាទីមុខងារ	ឈ្មោះ
Section Chief, Administration and Procurement Section	Im VICHET ビチェット

សំភាសន៍លើកទី១ផែនការ ការបង្កើតផ្នែកការងារសមត្ថភាព	សំភាសន៍លើកទី២សំរាប់ លទ្ធផលបណ្តោះអាសន្ន	សំភាសន៍លើកទី៣ លើកចុងក្រោយ
កាលបរិច្ឆេទ: 05 June 2010	កាលបរិច្ឆេទ: 28 September 2010	កាលបរិច្ឆេទ:
ហត្ថលេខា (signatures)	ហត្ថលេខា (signature)	ហត្ថលេខា

ភារកិច្ចដែលត្រូវវាយតម្លៃ	ការវាយតម្លៃខ្លួនឯង					ក្រុមប្រឹក្សា JICA	
កិច្ចការ	សមត្ថភាពបច្ចុប្បន្ន	ចំណុចដែលត្រូវកែលម្អ	វិធានការ	លទ្ធផលបណ្តោះអាសន្ន	លទ្ធផលចុងក្រោយ	និទ្ទេស	ការវាយតម្លៃ
Task Code APP1 ការចុះកិច្ចសន្យាលើការងារសាងសង់ 建設工事契約 Task Code APP2 ការចុះកិច្ចសន្យាលើការងារថែទាំ 保守作業契約	ខ្ញុំមិនដឹងថាត្រូវរៀបចំបែបណាទេ 私は何を準備しているか知らない.		-ត្រូវមើលសៀវភៅណែនាំ ស្តីអំពីក្បួនច្បាប់នៃកិច្ចសន្យាសាងសង់ -ត្រូវមើលសៀវភៅណែនាំ ស្តីអំពីក្បួនច្បាប់នៃកិច្ចសន្យាថែទាំ -ត្រូវខំប្រឹងហាត់បន្ថែមទៀតលើការងារទាំងអស់នេះ នៅពេលដែល លោក MISHIMA ត្រលប់មកវិញខែកញ្ញា ខ្ញុំបានរៀបចំនូវកិច្ចសន្យាការអគ្គិសនីកម្ពុជា 建設工事契約のルールについてまた保守作業契約についてもマニュアルを見なければなりません. この仕事を一生けん命学びます. 2010年9月迄にEDC用の契約を準備して三島さんへ報告します	[illegible]		A B C D E	

- EDCへ移管後、建設・メンテナンスについて、よく理解できるようになった.
- この仕事を自分はきちんと出来る.
- 将来はもっと上手くできるように頑張る.



以前行事面接について
指導を受けて、より良く、早く
できるようになった

[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible] 2010	27 [illegible] 2010	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 経験をたくさんして 自分の能力UP(?)した。			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] これからも [illegible] 事を自発的に研究する。			

自分の仕事のうち、大部分は理解できるが、まだ難しい内容もある。
会計系の仕事では計算ができない。

会計についてもっと知りたい。
会計に対する方法を研究したい。
会社の資産管理を研究したい。
会計の知識が足りない。
計算についてもっと勉強したい。

EDC間の計算方法について知りたい。
EDCとEMWIPの仕事のやり方を比較したい。
いろいろな部署の訓練をしてほしい。
会計の仕事について研究したい。

4

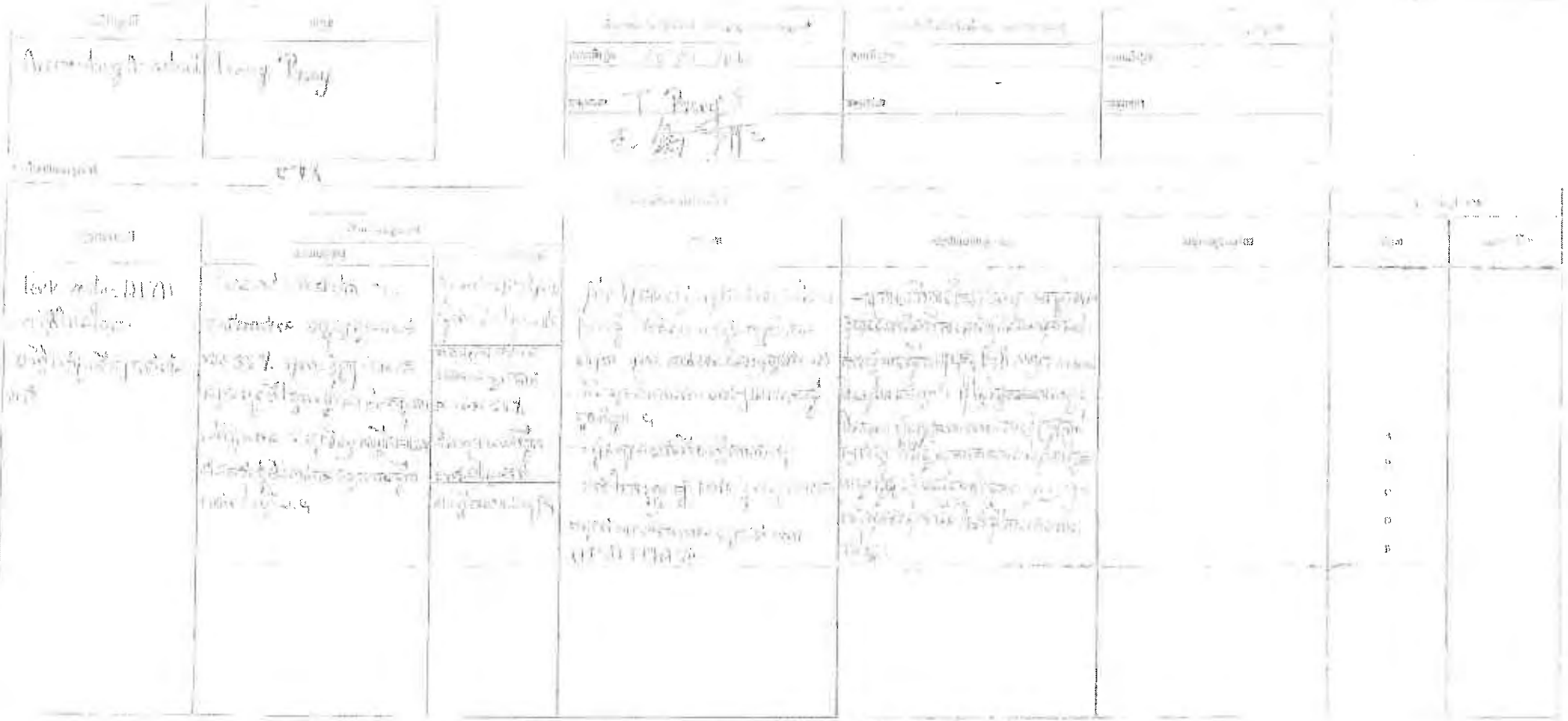
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible] [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Ty Souphon [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]

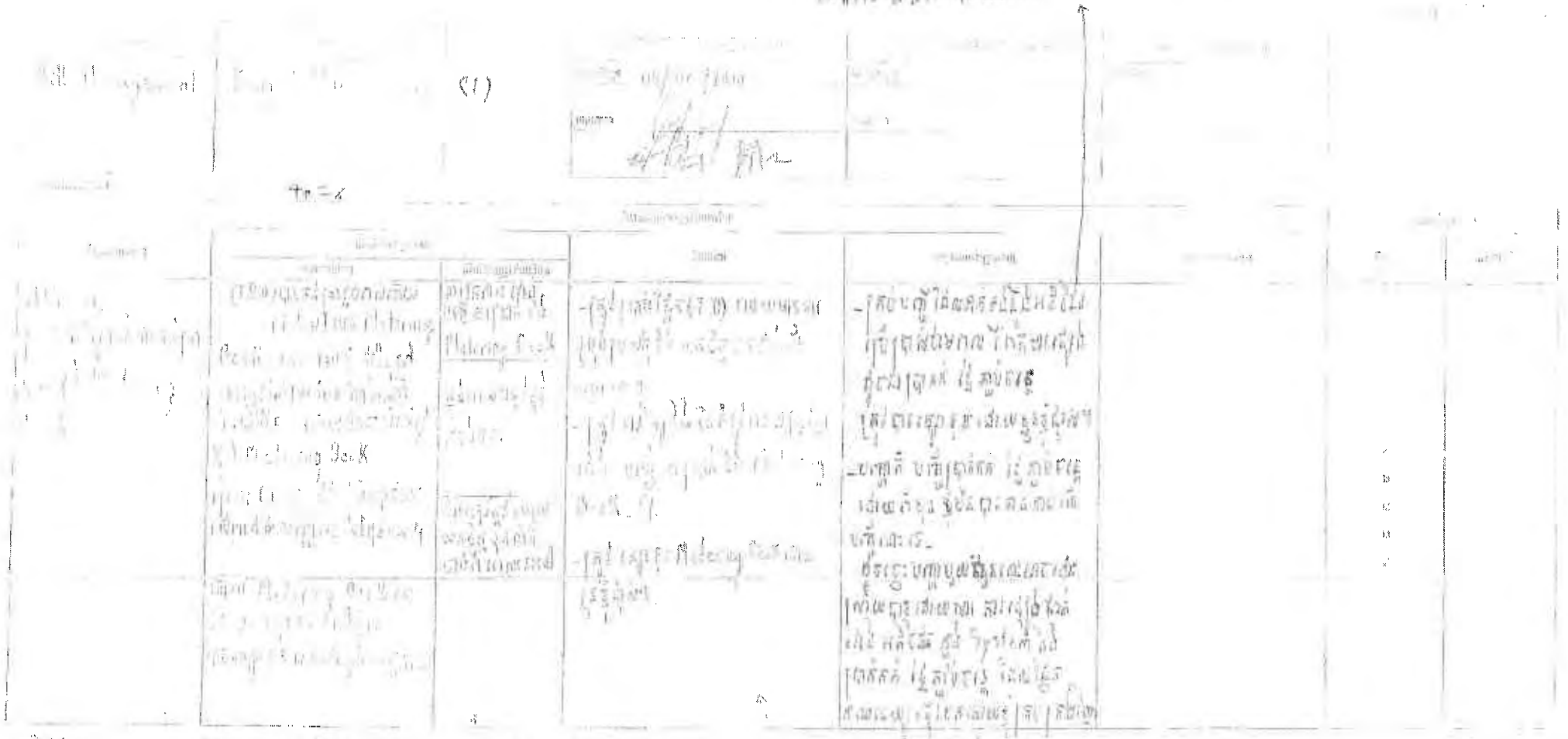
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible] EDC [illegible] [illegible]	[illegible] EDC [illegible] EUMP [illegible]	1. [illegible] EDC 2. [illegible] EUMP [illegible] EDC [illegible]		a b c d e	

[illegible]

EDCの仕事の内容について 副知事は EDC間とEUMP間の 関連について[illegible] 調べる。

1. EDCの仕事について 従業員はよく理解できる。
2. EUMPの書類を見ると EDCの社員と 基本的に違わないので 仕事は[illegible]にできる



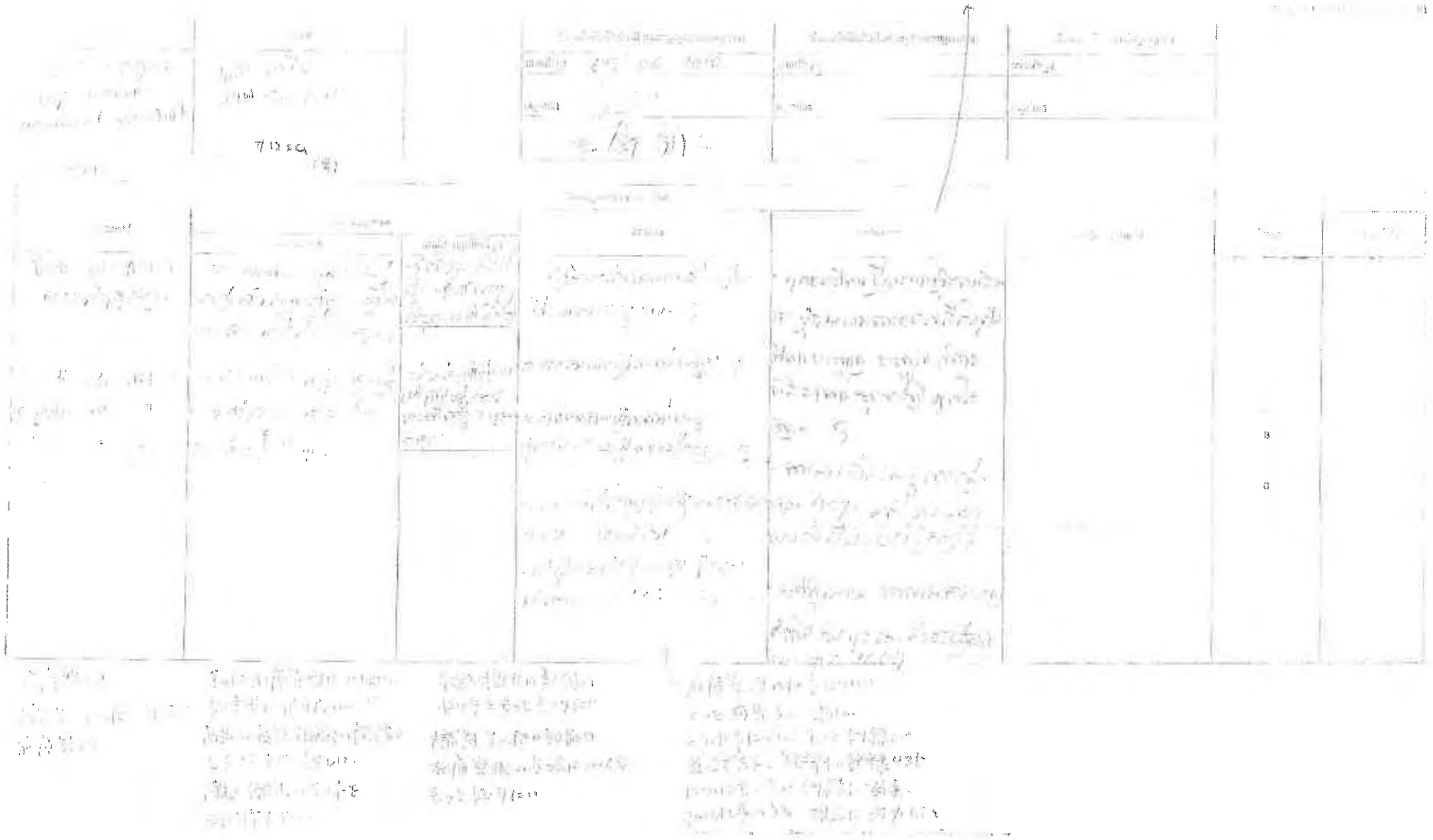


Kung Botrachany (2)

[illegible] System [illegible] EDC [illegible]	[illegible] EDC		[illegible]	[illegible] System [illegible]	
	[illegible] System [illegible] Billing [illegible]			[illegible] EDC [illegible] Training [illegible] EDC [illegible] Billing System	
[illegible] EDC [illegible]	[illegible] Billing [illegible]		[illegible]	[illegible] EDC [illegible] EDC [illegible]	

- デポジット料・コネクション料について、管理しやすいようにデータ入力をしている
- EDCへ移行するのにBillingシステムについてEDCで研修があった。
- EDC本部からこちらへ指導に来たことがある

- EDCの目標に沿って一生懸命勉強する　自分の能力と仕事の質を向上させるために、将来のEDC、ひいては国の発展にもつながると思う



5th JCC Meeting of the Project for Operation and Maintenance of the Rural Electrification on Micro-Hydropower in Mondul Kiri

Date : A.M.10:00～12:00 23rd February, 2011

Place : Meeting room of Ministry of Industry, Mine and Energy, Phnom Penh

1. Opening Address: H.E. Dr. Ith Praing, Chairman of Joint Coordination Committee
   Secretary of State, MIME
2. Address by JICA: Mr. Yasujiro Suzuki, Chief Representative, JICA Cambodia Office
3. Introductions of the participants by themselves:
   (A.M 10:30)
4. Agenda
   1) Presentation of EUMP's Business Performance in 2010 (25')
      Mr. Chin Sokun, Chief of EUMP
   2) Presentation of JICA Study Team (10')
      Mr. Koji Mishima, Chief Advisor of the Project
   3) Comments for Finalization of the Project (15')
      By JICA:
      By MIME:
      By EdC
   5) Closing Remarks : H.E. Dr. Ith Praing, Chairman (5')

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊ End ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

Participants List : 40 parsons

1. Cambodian side

1) MIME (7)
- H.E. Dr. Ith Praing, Chairman, Secretary of State
- H.E. Tun Lean, Director General, General Department of Energy
- Dr. Bun Narith, Deputy General Director, General Department of Energy
- Mr. Kong Pisith, Director of DIME
- Mr. Much Chhun Horn, Director, Hydropower Dept.
- Mr. Chiv Hour, Officer, Deputy Director
- Mr. On Vuthy, Office, Deputy Director

2) EAC (3)
- Mr. Theng Marith, Director, Electricity Regulation Dept. (JCC member)
- Mr. Teng Saraeun
- Mr. Suon Ponnarith

3) EDC (7)
- H.E. Keo Rottanak, RCC Delegate in charge of Managing
- Dr. Chulasa Praing, Director, Corporate Planning & Projects Dept.(JCC member)
- Mr. Aun Hemmarith, Deputy Director, Generation Dept.
- Mr. Pen Pha, Generation Dept.
- Mr.Heng Piseth, Generation Dept.
- Mr. Houng Chantha, Chief of Technical
- Mr. Chan Chetra, International Cooperation Office

4) EDC Mondulkiri (11)
- Mr. Chin Sokhun, Chief of EUMP
- Mr. Im Vichet, Chief of Administration Section
- Ms. Roeurng Phaynary, Staff of Warehouse & Fuel Oil Control
- Ms. Chres Malout, Chief of Accounting Section
- Ms. Ty Souyatra, Accountant
- Mr. Sot Saroem, Commercial Staff
- Mr. Savuth Sothea, Chief of Technical Section
- Mr. Theng Setha, Chief of Production
- Mr. Yeb Thav, Chief of Diesel Power Plant
- Mr. Um Monychettra, O'Moleng Staff
- Mr. Reom Navy, Distribution Line Staff

2. Japanese side

JICA (3)
- Mr. Yasujiro Suzuki, Chief Representative
- Mr. Takanobu Shinoda, Representative
- Mr. Heng Salpiseth, Project officer

JICA Project Team (6)
- Mr. Koji Mishima, Chief Adviser
- Mr. Tetsuro Tanaka, Adviser for Administration
- Mr. Takahito Oikawa, Advisor for civil
- Mr. Yukitaka Hiraga, Adviser for Generation
- Mr. Junya Shinohara, Advisor for Transmission and Distribution
- Ms. Eong Sodavy, Local Coordinator

Observer (1)
- Mr. Yamakawa, JICA Senior Volunteer for EDC

3.Interpreter (Japanese – Khmer)
- Mr. Bun Sopheaknith

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

******

បញ្ជីវត្តមាន

កិច្ចប្រជុំបញ្ចប់គណៈកម្មាធិការរួមសំរបសំរួលរបស់គំរោងដំណើរការ និងថែទាំវារីអគ្គិសនីខ្នាតតូចបំផុតនៅ តំបន់ដាច់ស្រយាល ខេត្តមណ្ឌលគិរី

នៅក្រសួង ឧ.រ.ថ ថ្ងៃទី ២៣ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ២០១១ វេលាម៉ោង ១០:០០

ល.រ N°	នាម និង គោត្តនាម Name	ឋានៈ - តួនាទី Title - Position	ស្ថាប័ន –អង្គភាព Organization / Company	ហត្ថលេខា Signature
1	ឯកឧត្តម អ៊ិត ប្រាំង	រដ្ឋលេខាធិការ	ក្រសួង ឧ.រ.ថ	
2	ឯកឧត្តម ខ្លួត រ៉ាន់ឌី	រដ្ឋលេខាធិការ	ក្រសួង ឧ.រ.ថ	
3	ឯកឧត្តម កែវ រតនៈ	ប្រតិភូរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ទទួលបន្ទុកជាអគ្គនាយកអគ្គិសនីកម្ពុជា	អគ្គិសនីកម្ពុជា	
4	ឯកឧត្តម សយ គីរម្យ	អនុរដ្ឋលេខាធិការ	ក្រសួង ឧ.រ.ថ	
5	ឯកឧត្តម ឌុន ឈាន	អគ្គនាយកថាមពល	ក្រសួង ឧ.រ.ថ	
6	[illegible]	[illegible]	MIME	
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
8	[illegible]	[illegible]		
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
10	[illegible]	[illegible]	MIME	
11	[illegible]	[illegible]	MIME	
12	[illegible]	Chief of Technical data, Gen office.	EDC.	
13	[illegible]	[illegible] EDC	EDC	
14	[illegible]	[illegible] EDC		
15	[illegible]	[illegible]	EDC	
16	[illegible]	[illegible]	MIME	
17	[illegible]	[illegible]	MIME	
18	[illegible]	[illegible]	MIME	

19	[illegible]	[illegible]	MIME	
20	[illegible]	[illegible]	MIME	
21	[illegible]	[illegible]	EDC	
22	[illegible]	[illegible]	EDC	
23	[illegible]	[illegible]	EDC	
24	Yasujiro Suzuki	Chief Representative	JICA	
25	Takanobu Shinoda	Representative	JICA	
26	Bun Supheakvith	Interpreter		
27	Koji Mishima	JICA Team	JICA team	
28	Yukitaka Hiraga	JICA Team	JICA team (Gen)	
29	Tetsuro Tanaka	JICA team	JICA team (ad-)	
30	Takahito Oikawa	JICA Team	JICA Team (Civil)	
31	Junya SHINOHARA	JICA Team	JICA Team (CIEP)	
32	Saveth SOthea	[illegible]	EDC	
33	Om monychetra	[illegible]	EDC	
34	SOT SAROEM	[illegible]	EDC-MDK	
35	YAMAKAWA HIROKATSU	SV JICA	EDC	
36	HENG Salpiseth	JICA Program officer	JICA CAMBODIA Office	
37	Vom THAV	[illegible]	EDC	
38	THENG SETHA	[illegible]	EDC	
39	SENG KIMRITHY	[illegible]	MIME	
40	Oeng Sodavy	Local Coordinator	JICA team	
41	[illegible]	[illegible]	MIME	
42	Chin Sokchun	[illegible] EDC	EDC	
43	Im Vichet	EDC	EDC	
44				

第5回JCC会議メモ

1．日時：2011年2月23日（水）10:00－12:00

2．場所：MIME 3F会議室

3．出席者：MIME, EAC, EDC, EDC/EOM, JICA, JICA study team(計約50名)

4．議題：

1) Opening Address：H.E. Dr. Ith Praing, Chairman of Joint Coordination Committee
Secretary of Sate, MIME

2) Address by JICA：Mr. Yasujiro Suzuki, Chief Representative, JICA Cambodia Office

3) Introductions of the participants by themselves: (A.M 9:20)

4) Agenda

(1) Report of EUMP's Performance in 2011 (20')
Mr.Chin Sokun, Chief of Electricity of Mondul Kiri, EDC, EUMP

(2) General progress: JICA Project Team (15')
Mr.Koji Mishima, Chief Advisor of the Project

(3) Finalization of the Project and Closing Remarks of JCC (30')

1) By JICA:

Mr. Takanobu Shinoda, Representative, JICA Cambodia office,

2) By MIME:

H.E. Dr. Ith Praing, Chairman of Joint Coordination Committee
Secretary of Sate, MIME

5) Closing

5．内容：

1) 議長Dr. Ith Praing挨拶

・ 本JCCは最後の会議となります。日本からの援助で小水力発電所とディーゼル発電所および関連設備を作っていただき、2008年11月から営業を始め センモロノム市へ電力供給をしてきた。

・ また、2010年6月8日からはEDC移管されてその傘下となった。

・ JICAからの援助で、カンボジアの経済の向上が図られ、JICAによるその援助に感謝している。

2) 鈴木JICA事務所長あいさつ

3) EUMPからの事業報告（Mr.Chin Sokun）

・2010年度の事務、会計、技術報告が発表された。(P.P報告書参照)

4）一般経過報告（JICA チーム三島）

・中長期計画報告の改訂版

・O&M マニュアルの見直が終わりその改訂版を提出した。今後は EDC が修正を実施する。

5）MIME 次官（Dr.Ith Praing）コメント

- 成功したプロジェクトであり、O&M もうまく行ったと思います。
- 全体のプロジェクトを通じてカンボジア・EDC また、センモノロムの市民に貢献している。
- これからも EDC/EUMP が維持管理を十分実施し、設備を有効に使って生きたい。
- O&M のスペアー部品や技術サポートを今後もお願いしたい。
- モンドルキリや東北（ラタナキリ）地方などの新規小水力も開発したい。

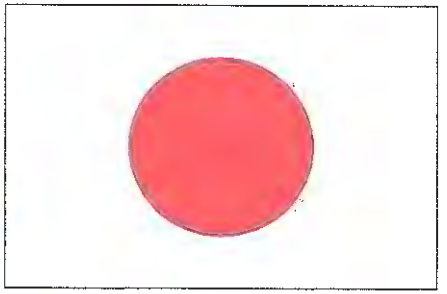
6)JICA（篠田駐在員）コメント

- この 2.4 ヶ月のプロジェクトを通じて、EUMP は大きく成長したと思う。
- 前回の JCC でも指摘したとおり、このプロジェクトの目標は十分達成できたと思う。
- 無償案件で作った電力設備を守り、24 時間電力供給できていることは EDC/EUMP の努力の賜物である。しかし、この後更なる努力を望みます。
- JICA 終了時評価ミッションが現地を調査し、多くの市民が満足していることを実感している。
- 今後は、料金と潜在需要家の現地の声にこたえていくよう望む。
- また、ベトナムとの電力連系は水力との始めての連系であり、EDC として適切に運用されることを望みます。
- JICA としても、この成功したプロジェクトを全世界にアピールしたい。皆様のご支援に感謝いたします。

以上

គំរោងវារីអគ្គិសនី

តាភូបនីយកម្មជនបទ ដោយវារីអគ្គិសនី



ខ្នាតតូចនៅតំបន់ជាប់ស្រុយាល ខេត្តមណ្ឌលគីរី

ក្រោមជំនួយឥតសំណងរបស់រដ្ឋាភិបាលជប៉ុន តាមរយៈអង្គការ JICA

គំរោងនេះចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃទី០៣ ខែសីហា ឆ្នាំ ២០០៧

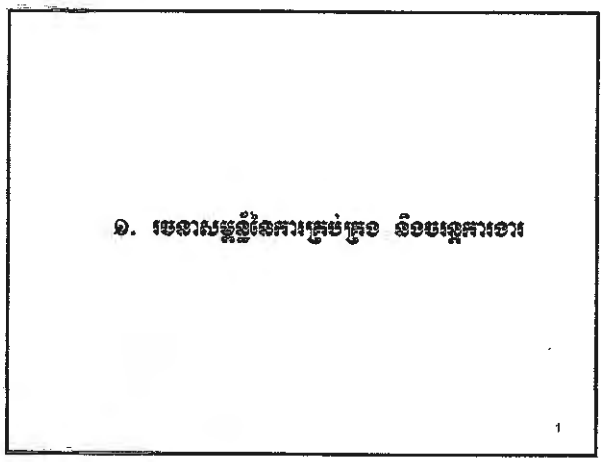
ហើយបញ្ចប់ជាស្ថាពរនៅថ្ងៃទី១៥ ខែតុលា ឆ្នាំ ២០០៨

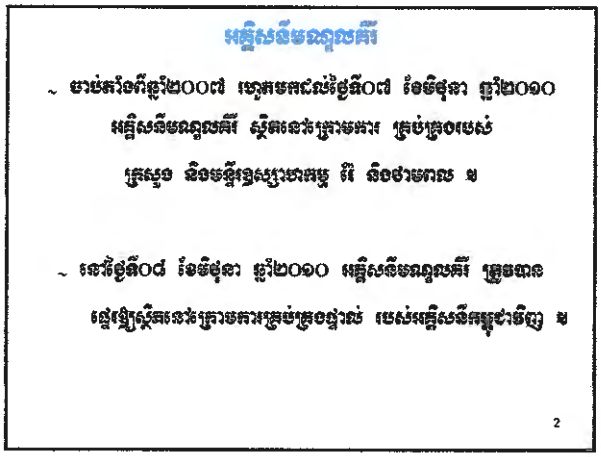
និងបានសម្ពោធអោយប្រើប្រាស់ នៅថ្ងៃទី២៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០០៩

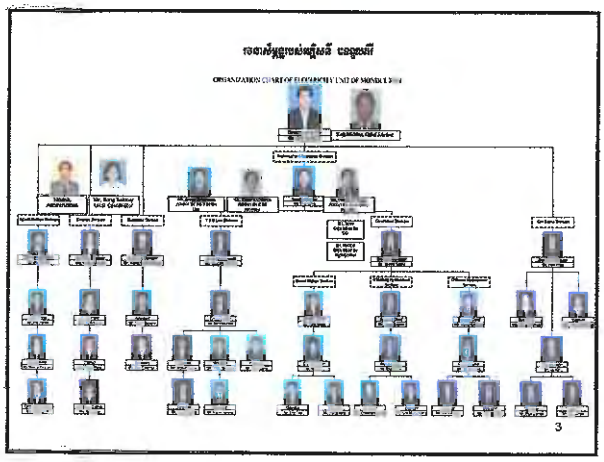
គំរោង JICA (O&M) ចាប់ផ្តើមនៅខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០០៨

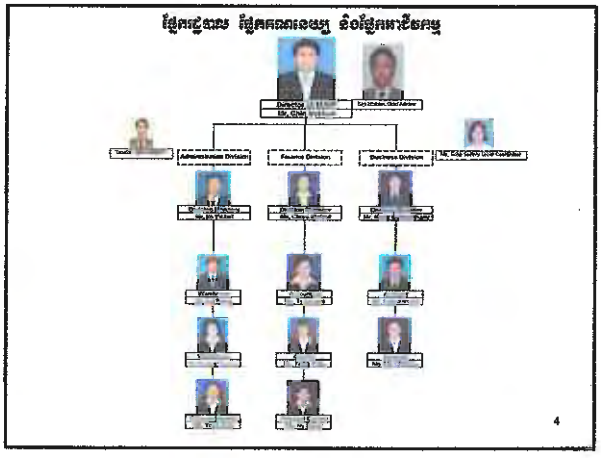
និង បញ្ចប់នៅខែមីនា ឆ្នាំ២០១១

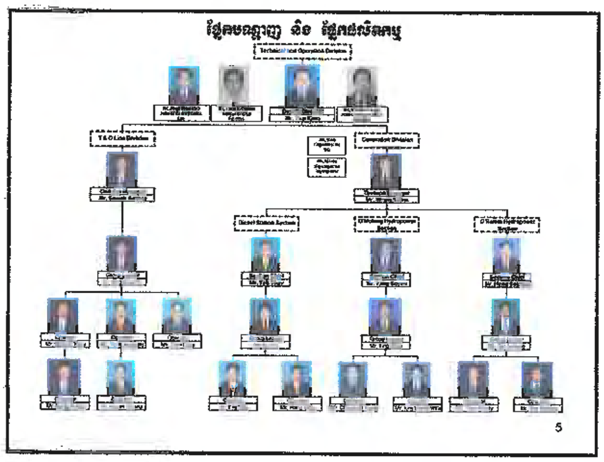
មាតិការ

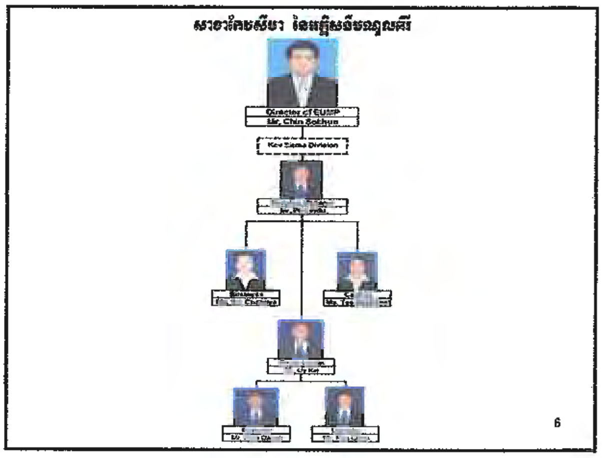

១. មេនាសម្ព័ន្ធនៃការគ្រប់គ្រង និងបណ្តុះការចារ
1


អគ្គិសនីមណ្ឌលគីរី
~ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០០៧ ហេតុមកដល់ថ្ងៃទី០៧ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១០
អគ្គិសនីមណ្ឌលគីរី ស្ថិតនៅក្រោមការ គ្រប់គ្រងរបស់
ក្រសួង និងមន្ទីរឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល ។
~ នៅថ្ងៃទី០៨ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១០ អគ្គិសនីមណ្ឌលគីរី ត្រូវបាន
ផ្ទេរឡើងស្ថិតនៅក្រោមការគ្រប់គ្រងផ្ទាល់ របស់អគ្គិសនីកម្ពុជាទីក្រុង ។
2


3


4


5



6

១.១ [illegible]
[illegible] ២០០៨ [illegible] ២០១១

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible] 370Kw	គ្រឿង	2	
2	[illegible] 300Kw	គ្រឿង	1	
3	[illegible]	កន្លែង	1	
4	ខ្សែបណ្តាញ MV22KV	គម	28	
5	ខ្សែបណ្តាញចែកចាយ LV 230/400V	គម	32	
6	ត្រង់ស្វូ ចែកចាយ	គ្រឿង	38	
7	ត្រង់ស្វូ [illegible]	គ្រឿង	3	
8	[illegible]	កន្លែង	2	
9	[illegible]	គ្រឿង	1	
10	[illegible]	គ្រឿង	1	

7

១.២ [illegible] O&M Project

I- [illegible] Sponsored by JICA team

1. Technical Training 03 Times
2. Account Training 01 Time

II- [illegible] Site on-job training as below :

1- Site On-job training of 9 times on general management by Mr. **Mishima Koji**, chief of JICA team.

2- Site On-job training of 11 times on Electrical-mechanical work by Mr. **Hiraga Yukitaka**, Electro mechanical Engineer

3- Site On-job training of 7 times on Admin & Account by Mr. **Tanaka tetsuro**, Administration Specialist

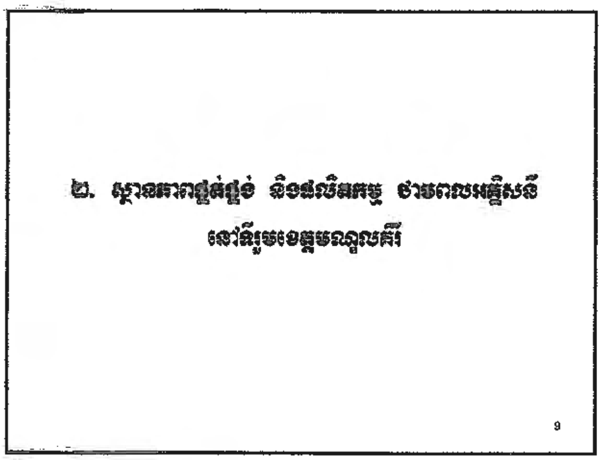
4- Site On-job training of 9 times on Maintenance and Repair of Civil structure by Mr. **Oikawa Takahito**, Civil engineer

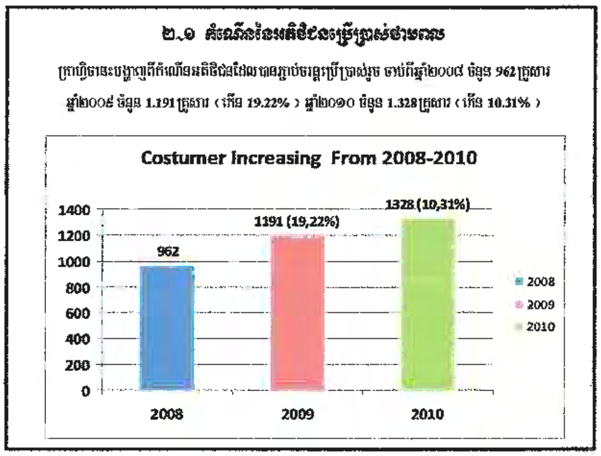
5- Site On-job training of 10 times on Transmission and Distribution line by Mr. **Okuhara**& Mr. **Shimohara**, Transmission and Distribution Engineer.

6- On-job training of 4 times on Hydro work by Mr. **Kukobu**, Hydro Engineer.

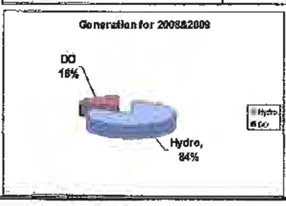
7- On-job training of 4 times on Maintenance and Repair of Diesel generator by Mr. **Bono**, Manager after sales service.

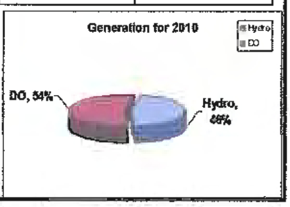
8

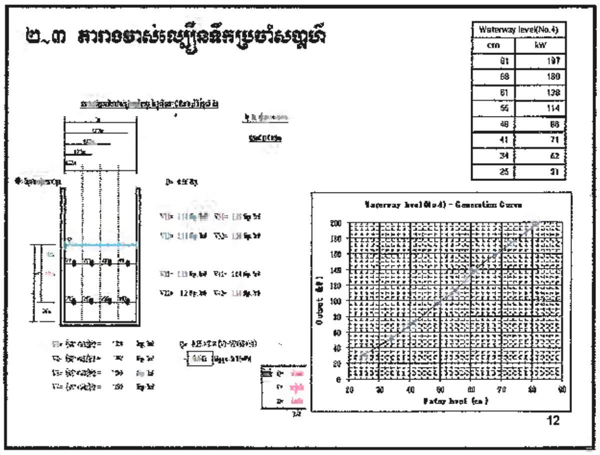




I- Generation	Unit	2008-2009 14 months	2010
DG installed capacity	KW	300	300
Hydro installed capacity	KW	370	370
Total generation	MWh	1,427	1,822 (22%)
Generated by DO	MWh	216	984
Generated by Hydro	MWh	1,211	838



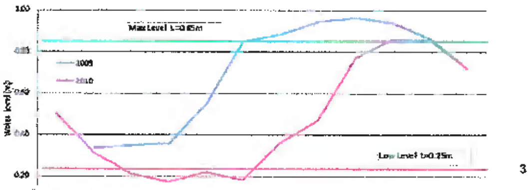




២.៣.១ កម្ពស់យកពលទឹកប្រចាំឆ្នាំ

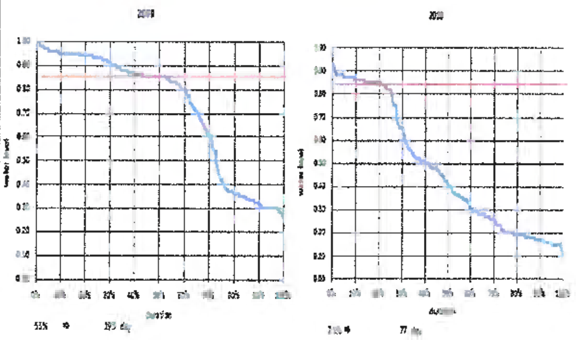
Summary of the water level at O'Romis waterway

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Ave
2009		0.54	0.55	0.36	0.55	0.85	0.89	0.94	0.96	0.94	0.86	0.72	0.71
2010	0.51	0.12	0.11	0.17	0.22	0.18	0.38	0.47	0.77	0.86	0.85	0.72	0.47
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
Ave	0.51	0.33	0.18	0.27	0.39	0.52	0.62	0.71	0.87	0.90	0.86	0.72	0.58



3

២.៣.២ Comparison of Duration of Water Consumption



14

2-4) [illegible]

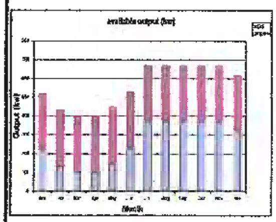
[illegible] (Effective Output)

ខេត្តមណ្ឌលគិរី បច្ចុប្បន្នមានរោងចក្រវារីអគ្គិសនី ០២គ្រឿង ដែលមានអនុភាពតំឡើង 370Kw និងម៉ាស៊ីនភ្លើង ដើរដោយប្រេង ០១គ្រឿង ដែលមានអនុភាពតំឡើង 300Kw សរុបទាំងអស់ 670Kw ចំពោះម៉ាស៊ីនភ្លើងនោះ ដោយសារប្រេង អាចផលិតបាននូវអនុភាពអតិបរិមា 300Kw តាមតម្រូវការគ្រប់ពេលវេលា [illegible] នៅពេលជួសជុល និងត្រួតពិនិត្យ [illegible] ផលិតដោយទឹក ។ [illegible] ទឹកសំរាប់ផលិតបានប្រហែល 50% ចាប់ពីខែធ្នូ [illegible] ខែមករា ហើយ [illegible] ខែកុម្ភៈ ដល់ខែមេសា [illegible] ប្រហែលជា 100Kw ស្មើនឹង 30% ក្នុងរយៈពេលនោះ ។ អនុភាពផលិត [illegible] និងវារីអគ្គិសនី សំរាប់ ២៤ម៉ោង ក្នុងរដូវប្រាំង គឺបានត្រឹម 400KW

15

The table below shows the expected output by season .

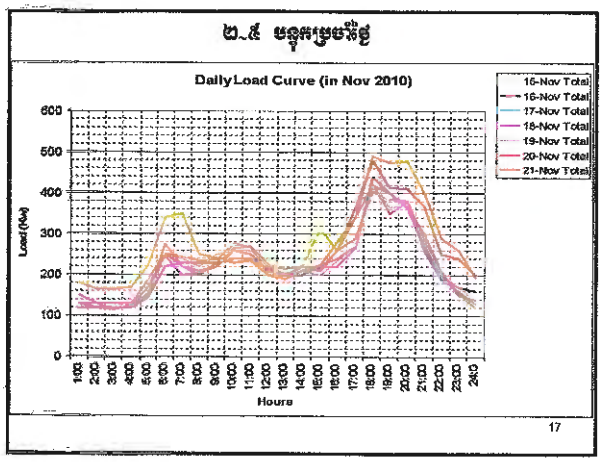
Monthly Effective Output (assumed)

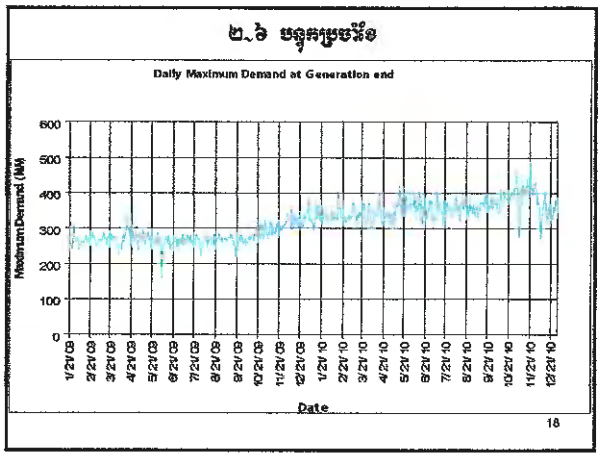


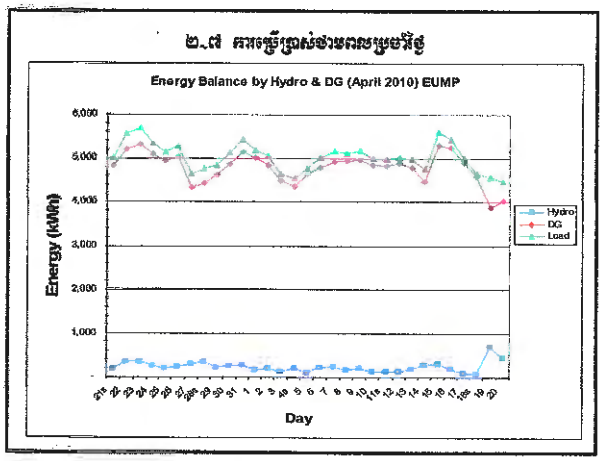
Generating Capacity and Effective Output

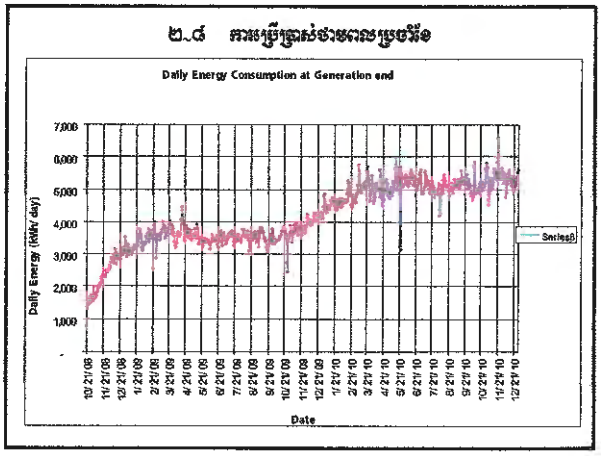
Period	Generating Capacity (Kw)			Effective output (Kw)		
	Hydropower	Diesel	Total	Hydropower	Diesel	Total
Rainy season (June and July → to Nov and Dec	370	300	670	370	300	670
Dry season (December to May)	370	300	670	100-370	300	400-670
Between mid-February and early April	370	300	670	100	300	400

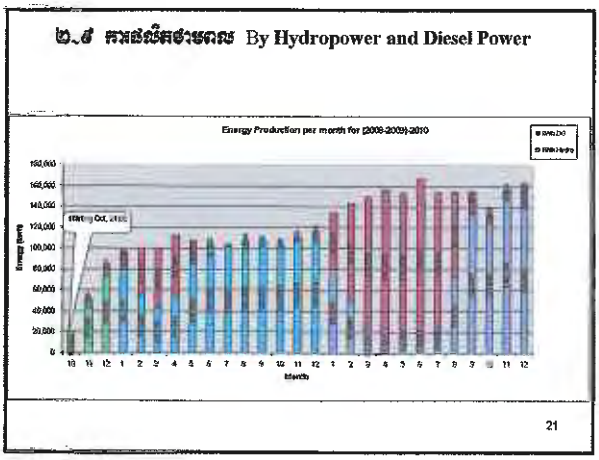
16

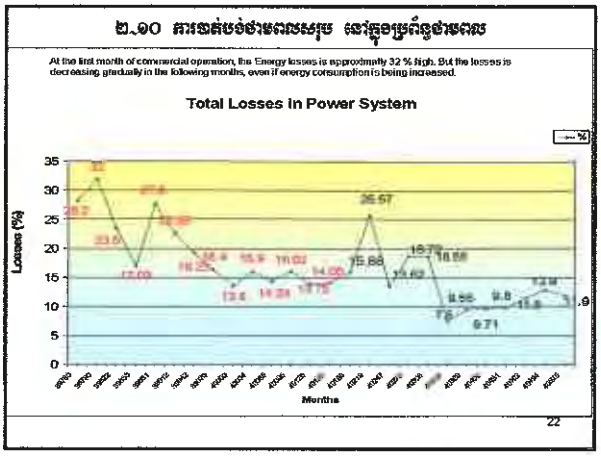

Daily Load Curve (in Nov 2010)
16-Nov Total
16-Nov Total
17-Nov Total
18-Nov Total
19-Nov Total
20-Nov Total
21-Nov Total
Load (KW)
Hours
17

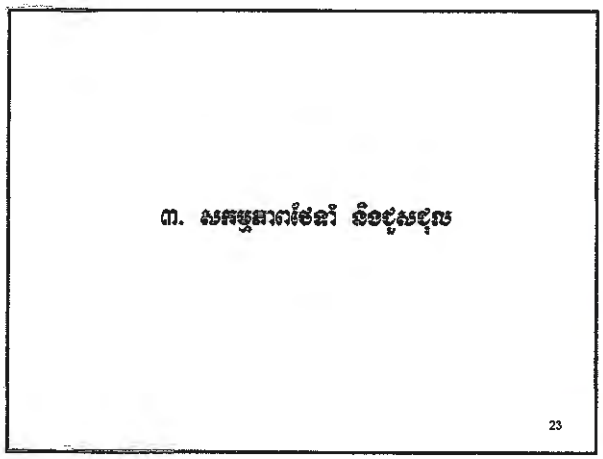

Daily Maximum Demand at Generation end
Maximum Demand (MW)
Date
18


Energy Balance by Hydro & DG (April 2010) EUMP
Energy (kWh)
Hydro
DG
Load
Day


Daily Energy Consumption at Generation end
Daily Energy (kWhr/day)
Date


Energy Production per month for (2008-2009)-2010
Month
21


At the first month of commercial operation, the Energy losses is approximatly 32 % high. But the losses is decreasing gradually in the following months, even if energy consumption is being increased.
Total Losses in Power System
Losses (%)
Months
22


23


24

៣.៣.១ របាយការណ៍កំហូចសរុបសំរាប់ឆ្នាំ២០០៨ ដល់ ឆ្នាំ២០១០ មានចំនួន ២៧ កំហូច

Fault Record of 2010 (Power station & Line)

No	Date	Trouble ...	Reason	Countermeasure	Duration of ...	Remarks	Times
1	[illegible]-Feb-10	External trouble on 22kV lines	The building constructor take wood to ... the MV ... to put the stair for constructing the new building	To provide a protection cover on the MV ... and ... so ... the MV cable	14:00~[illegible]		1
2	[illegible]-Mar-10	External trouble on 22kV lines	EUMP staffs saw the ... constructor tight the MV cable together with ... cable, and then EUMP staff reported to ... to cut off the feeder for take out the tight of those cable.	[illegible]	10:00~14:00		2
3	25-Mar-10	External trouble on 22kV lines	The group of T&D staffs go to the scene on 24-Mar-10 to cut MV cable over the national road due to the big truck could not have a trip across the road	Change of the 22kV line	10:00~14:00		4
4	[illegible]-Apr-10	OG trouble	During national festival, the load has rapidly increased and power stations could not control the load, then power system was blackout.	Re-start of the power system	20:30~22:30		2
5	[illegible]-Apr-10	Failure of 22kV [illegible]	The main meter at P01 broken due to the thunder	Replacement of parts	14:00~15:00		1
6	[illegible]-Jun-10	External trouble on 22kV lines	The people who are rental the land for build the small cottage at ... restaurant (near ... restaurant) has been through the cable across the MV 22kv at pole ..., and cause the serious injured to whole body	Inspection of trouble point	10:00~11:00		1
7	[illegible]-Jun-10	Failure of 400V distribution line	Some peoples was cut the free drop on LV cable, make the LV cable drop out from the pole No. P07-120 to P07-121	Replacement of parts	14:00~15:00		1

៣.៣.២ ការជួសជុល និងថែទាំបណ្តាញ

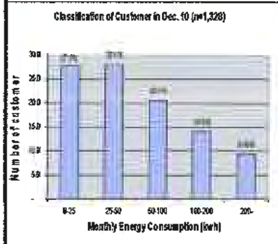
៤. ស្ថានភាពអាជីវកម្ម ហិរញ្ញវត្ថុ របស់អគ្គិសនីមណ្ឌលគីរី

27

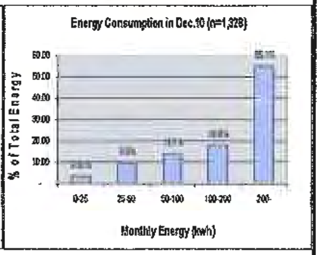
៤.១ ការប្រើប្រាស់ថាមពលដែលត្រូវបែកជាចំណាត់ថ្នាក់

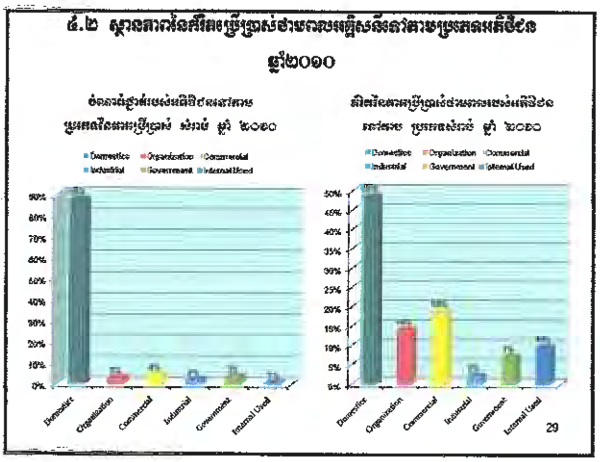
Graph-1 [illegible] Graph-2 [illegible] ២០១០ ។ Graphic [illegible] 27.7% [illegible] 25Kwh [illegible] 5% [illegible] 9.49% [illegible] 55.1% [illegible] ។

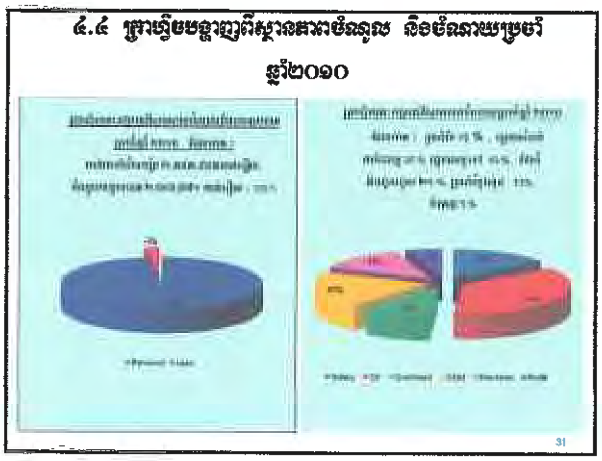
Graph-1 Ratio of the number of customers by monthly consumption.

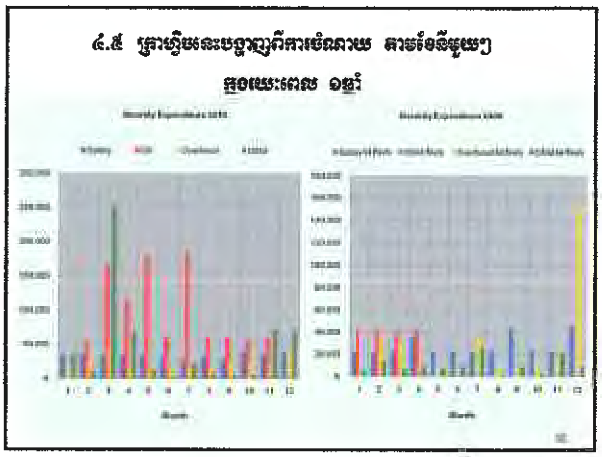


Graph-2 Ratio of the power consumption by customer classification.



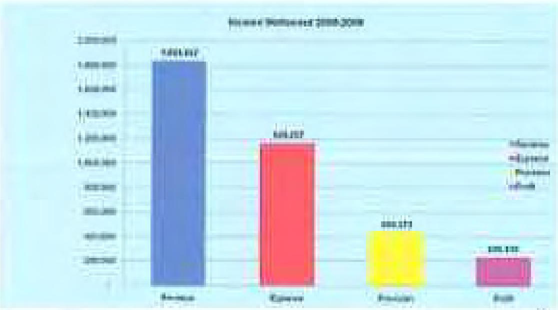

Domestic
Organization
Commercial
Industrial
Government
Internal Used
29





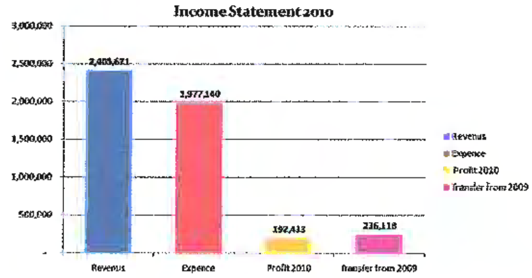
5%

៤.៦ ក្រាហ្វិចនេះបង្ហាញពីលទ្ធផលអាជីវកម្មរយៈពេល ១ឆ្នាំ ២ខែ ហើយតាមលទ្ធផលជាក់ស្តែង ចំណូលស្មើ 97 % និង ការចំណាយស្មើ 63 % ហើយ ចំនេញ និង ប្រាក់បំរុងស្មើនឹង 37 %



33

៤.៧ ក្រាហ្វិចនេះបង្ហាញពីលទ្ធផលអាជីវកម្មរយៈពេល ១ឆ្នាំ ២០១០ ហើយតាមលទ្ធផលជាក់ស្តែងចំណូលស្មើ 103% និងការចំណាយ ស្មើ 83 % ផ្ទេរប្រាក់ចំនេញពីឆ្នាំ ២០០៩ 14 % ហើយប្រាក់ចំនេញ ឆ្នាំ ២០១០ 5 %



34

៥. ទិសដៅយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ថាមពល

35

- ផ្គត់ផ្គង់ថាមពលអគ្គិសនីឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់នៅទូទាំងក្រុងសែនមនោរម្យ និងតាមបណ្តាស្រុកនានាតាមតម្លៃសមរម្យ ។
- បង្កើនលទ្ធភាពនៃការផលិតថាមពល ដើម្បីបំពេញតំរូវការនាពេលអនាគត ។
- ធានាឱ្យមានការទុកចិត្ត និងស្ថេរភាពក្នុងការផលិតថាមពលអគ្គិសនី ។
- អនុវត្តការងារសាងសង់ខ្សែបណ្តាញពី VN តាមព្រំដែនមកក្រុង សែនមនោរម្យ ដោយថវិការបស់ EDC នៅឆ្នាំ ២០១១ ។
- អនុវត្តការងារពង្រីកបណ្តាញទៅកាន់ភូមិចំនួន ២ នៅ ឆ្នាំ ២០១១ ។
- យកចិត្តទុកដាក់លើការថែទាំ និង សិក្សាស្វែងយល់ពីលក្ខណៈបច្ចេកទេស ។

36

Maintenance Plan of the Electric Facilities and Prospect of Tariff Rate after Connecting with Vietnam Contents

Preface

- Long and mid-term plan is a rolling plan that should be revised comparing actual performance with future prospect. The Project Team wishes that EDC Mondul Kiri should be able to revise the Plan yearly by itself in the hereafter referring to this strategy.

Judgment of Work Priority for Electrical Facility on M & L Term Plan, 2009

Note: N/A: Not applicable A: Applicable

Evaluated Items	Upper: Objective Parts Lower: Evaluated Points										
Compliance PCB, Dangerous good, Measuring, Oil	Not necessary 0								Necessary 100		Evaluation-1
Safety Asbestos, Grass, etc.	Not necessary 0								Necessary 200		Evaluation-2
Environment Noises, Clearance, Oil leakage	Not necessary 0								Necessary 100		
Maintenance	Out of order				Manufacturer support system				Spare Parts		
Order stop, Support system, Spare parts	N/A		A		A		N/A		A		N/A
	0		30		0		30		0		50
Reliability	Run time		Ope. Times		Repaired times		Fault record		Performance		Retired age	
Past Experience, Repair, Service life, etc.	Less	Over	Less	Over	3>	>3	5>	>5	Good	Not good	>3	3>
	0	50	0	50	0	30	0	30	0	50	0	50
Technical	Not necessary				Necessary							
Heavy trouble as same type	0				80							
Functionary	Improved efficiency				Improved function & reliability				Improved work ability			
Efficiency, Function, Easiness	No		Yes		No		Yes		No		Yes	
	0		20		0		10		0		10	
Economics	Ineffectiveness		Effectiveness (small)		Effectiveness (medium)				Effectiveness (large)			
Economical effect	0		10		30				50			
Performance	Ineffectiveness		Effectiveness		Ineffectiveness				Effectiveness (large)			
Stoppage, Economically	0		50		0				50			
Valuable Power Source	Expectation (small)				Expectation (medium)				Expectation (large)			
Expectation Pumping P/S, System share)	0				10				20			
Management System	Unnecessary				Necessary							
OMMS(Analysis, Evaluation)	0				100							
System Coordination	Coordination				Kind of relays				Applied equipment			
Protective relays	Unnecessary		Necessary		B & C		A		Tr.	Bus	PSS	Line
	0		30		10		20		20	30	40	50
Risk Assessment	Black out				Turbine/generator stoppage				Spilled water			
Evaluation of effectiveness in faults	No	Yes	No		less 3 days		over 3 days		No		Yes	
	0	50	0		30		50		0		20	

Evaluation 3 to 5

Long and Mid-term Plan

Unit: US$

Powerhouse Site	Item	Total	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
			Yearly	Yearly	Yearly	Yearly	Yearly	Yearly	Yearly	Yearly	Yearly	Yearly
Civil Structures												
(1) O'Moleng		27,800	2,780	2,780	2,780	2,780	2,780	2,780	2,780	2,780	2,780	2,780
(2) O'Romis		45,600	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560
(3) Diesel Powerhouse		8,000	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
(4) Administration		11,900	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190
Sub-total		93,100	9,310	9,310	9,310	9,310	9,310	9,310	9,310	9,310	9,310	9,310
Electric Facilities												
(1) O'Moleng		153,014	4,586	4,586	4,586	4,586	22,445	4,586	4,586	22,445	4,586	76,021
(2) O'Romis		143,525	4,302	4,302	4,302	4,302	21,053	4,302	4,302	21,053	4,302	71,307
(3) Diesel Powerhouse		193,068	5,699	5,699	5,699	5,699	31,217	5,699	5,699	31,217	90,760	5,699
(4) Administration		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) Common		40,468	3,035	3,035	3,035	3,035	8,094	3,035	3,035	8,094	3,035	3,035
Sub-total		530,055	17,622	17,622	17,622	17,622	82,809	17,622	17,622	82,809	102,683	156,062
Transmission and Distribution Line												
		277,780	27,778	27,778	27,778	27,778	27,778	27,778	27,778	27,778	27,778	27,778
Total												

Medium & Long Term Plan for Transmission & Distribution Facilities

Unit: US$

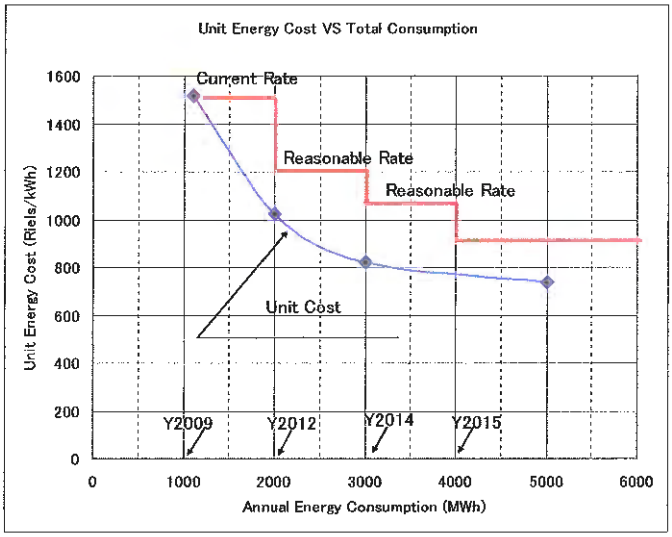
Power Station	Description	Total	2009 Yearly	2010 Yearly	2011 Yearly	2012 Yearly	2013 Yearly	2014 Yearly	2015 Yearly	2016 Yearly	2017 Yearly	2018 Yearly
Transmission & Distribution Facilities												
1. Asset & Repair Cost	1. 22kV Overhead Lines	32,879	3,288	3,288	3,288	3,288	3,288	3,288	3,288	3,288	3,288	3,288
	2. 22kV Underground Cable	1,805	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181
	3. Pole-mounted Transformer	9,746	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975
	4. Watt-hour Meter & accessory	25,128	2,513	2,513	2,513	2,513	2,513	2,513	2,513	2,513	2,513	2,513
	5. VHF FM Radio Set, etc.	31,894	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189	3,189
	Subtotal											
2. Consignment Cost	1. Bucket Car Inspection	11,690	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169
	2. Switch Station Inspection	5,900	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590
	3. Insulated Tools Inspection	3,650	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
	4. Tree-Cutting & Trimming Work	4,000	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	5. Periodical Training	5,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	Subtotal											
Total												
3. Common Items	Test equipment and tools, etc.	10,545	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054
	Spare parts for disaster restoration	100,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	Contingency	31,635	3,163	3,163	3,163	3,163	3,163	3,163	3,163	3,163	3,163	3,163
Total												
Total of Asset & Repair Cost												
Total of Consignment Cost												
Grand Total												

Prospect of Tariff Rate after Connecting with Vietnam

- Preconditions
- 1) Hydropower is to make the utmost utilization of river discharge, so that the hydropower plants will be operated for base load.
- 2) Imported energy will be supplied for middle and peak loads.
- 3) The diesel power plant will basically be put for standby and used for swing operation in order to maintain stability of the power system when power demand much fluctuates, especially at evening time.
- 4) The medium-voltage connecting line with Vietnam will be constructed with EDC's own funds and be recovered from tariff collection.

Result

Indicated in red line is a suggested tariff rate for sustainable electric utility service by Mondul Kiri power system.



Suggestion

- The tariff rate should be revised according to change of the unit cost in such a way to cover the unit cost and the replacement costs of facilities or investment for future expansion.

Appendix 3 Civil Work Structures

Appendix 3-1: Self-evaluation sheets for civil section

Appendix 3-2: Action plan sheets for civil section

Appendix 3-3: Example of the patrol record

(ផ្នែកសំណង់ស៊ីវិល)

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ែង. អនុប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ែង

Division: Position O'Moleng Hydropower Station, Sub Group Chief of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : អេង រិទ្ធី (Eng Rithy)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Katahito OIKAWA

ចំនុចនីមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E ~~A B C~~ (D) ~~E~~ (A) B C D E		✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E)	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	(A) B (C) D E (A) B (C) D E	do not know the check sheet	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ។

(ផ្នែកសំណង់ស៊ីវិល)

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការទាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម្លេង, អនុប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម្លេង

Division: Position O'Moleng Hydropower Station, Sub Group Chief of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : អេង រិទ្ធី (Eng Rithy)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Takahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D (A) B C D	[illegible]	
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D A B C (D) (A) B C D	[illegible]	
3) ការជើរឡើងមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D (A) B C D	[illegible]	
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D A B (C) D		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

(ផ្នែកសំណង់ស៊ីវិល)

Annex -2 គំរូនៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម្លែង, អនុប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម្លែង

Division: Position O'Moleng Hydropower Station, Sub Group Chief of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : អេង រិទ្ធី (Eng Rithy)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E A B C D E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B (C) D E		
4) ធ្វើគំរោងផែនការថែការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D E A (B) C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ែង, សមាជិកក្រុមអ្នកប្រតិបត្តិការនៅស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ែង

Division: Position: O'Moleng Hydropower Station, Group member Operator of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : អ៊ុំ មុន្នីចិត្រា (Um Monychettra)

ម៉ោងពេល និងថ្ងៃកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Katahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E ~~A B C (D) E~~ (A) B C D E		✓ ✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E)	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើតំរោងថែទាំការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	(A) B (C) D E (A) B (C) D E	do not know the check sheet	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 គំរូនៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម្លែង, សមាជិកក្រុមអ្នកប្រតិបត្តិការនៅស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម្លែង

Division: Position: O'Moleng Hydropower Station, Group member Operator of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : អ៊ុំ មុន្នីចិត្រា (Um Monychettra)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D (A) B C D	[illegible]	
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D A B C (D) (A) B C D	[illegible]	
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D A B (C) D	[illegible]	
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D A B (C) D		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ។

Annex -2 ទំរង់ទំនាក់ទាក់សំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម្តែង. សមាជិកក្រុមអ្នកប្រតិបត្តិការនៅស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម្តែង

Division: Position: O'Moleng Hydropower Station, Group member Operator of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : អ៊ុំ មុន្នីចិត្រា (Um Monychettra)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E A B C D E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ. ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B (B) D E		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D E A (B) C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការឆ្លើយតបលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ែង, សមាជិកក្រុមអ្នកប្រតិបត្តិការនៅស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ែង

Division: Position: O'Moleng Hydropower Station, Group member Operator of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : ឈឿម កុសល (Cheoum Kosal)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Katahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E ~~A B C (D) E~~ (A) B C D E		✓ ✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E)	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	(A) B (C) D E (A) B (C) D E	do not know the check sheet	

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

(ផ្នែកសំណង់ស៊ីវិល)

Annex -2 គំរូនៃតារាងសម្រាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ៃង, សមាជិកក្រុមអ្នកប្រតិបត្តិការនៅស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ៃង

Division: Position: O'Moleng Hydropower Station, Group member Operator of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : ឈឿម កុសល (Cheoum Kosal)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Takahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D (A) B C D	ខ្ញុំអាចធ្វើបានដោយខ្លួនឯង	
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D ~~A B C (D)~~ (A) B C D	ខ្ញុំនឹងខិតខំបណ្តុះបណ្តាលទៀតលើមាន ការពិភាក្សាជាមួយគ្រូ	
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D A B (C) D	ខ្ញុំនឹងធ្វើការស្វែងយល់បន្ថែមទៀត .	
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D A B (C) D	ខ្ញុំនឹងធ្វើការស្វែងយល់បន្ថែមទៀត .	

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការងាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម្តែង, សមាជិកក្រុមអ្នកប្រតិបត្តិការនៅស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម្តែង

Division: Position: O'Moleng Hydropower Station, Group member Operator of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : ឈឿម កុសល (Cheoum Kosal)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E A B C D E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B (C) D E		
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D E A (B) C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ឡែង, ប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ឡែង

Division: Position O'Moleng Hydropower Station, Group Chief of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : យ៉ាង សុយ៉េន (Yang Soyen)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Katahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	Ⓐ B C D E Ⓐ B C D E		✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	Ⓐ B C D E Ⓐ B C D E ~~A B C~~ Ⓓ E Ⓐ B C D E		✓ ✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	Ⓐ B C D Ⓔ Ⓐ B C D Ⓔ Ⓐ B C D Ⓔ Ⓐ B C D Ⓔ	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	Ⓐ B Ⓒ D E Ⓐ B Ⓒ D E	do not know the flow chart	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

(ផ្នែកសំណង់ស៊ីវិល)

Annex -2 ទំរង់នៃសាវនាសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ែង. ប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ែង

Division: Position O'Moleng Hydropower Station, Group Chief of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : យ៉ាង សុយ៉េន (Yang Soyen)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Takahito OIKAWA

ចំនុចនីមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D (A) B C D	ដើម្បីបញ្ចៀស [illegible] ដើម្បីថែរក្សា [illegible]	
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D ~~A B C~~ (D) (A) B C D	ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់លើការ [illegible] ប្រចាំថ្ងៃ ប្រចាំសប្តាហ៍ប្រចាំខែ	
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ. ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D A B (C) D	[illegible] សំណង់ស៊ីវិល ដើម្បីកត់ត្រា [illegible] ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ ប្រចាំសប្តាហ៍ ប្រចាំខែ	
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D A B (C) D		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

(ផ្នែកសំណង់ស៊ីវិល)

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរម៉ាលែង, ប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរម៉ាលែង

Division: Position O'Moleng Hydropower Station, Group Chief of O'Moleng P/S

ឈ្មោះ : យ៉ាង សុយ៉េន (Yang Soyen)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E A B C (D) E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B (C) D E		
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D E A (B) C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 និមិត្តនៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៊ីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៊ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ស៊ីន ស៊ីមង់ (Sin Simeng)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Kazahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B (C) D E	Only operation of the gate	✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E A B (C) D E	with director's remonstrate	✓ ✓ ✓ ✓
3) ការជើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	A (B) C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) A B (C) D E	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D E A B (C) D E	does not know the check sheet	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៊ីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៊ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ស៊ីន ស៊ីម៉េង (Sin Simeng)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D (A) B C D		
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D A (B) C D		
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D A (B) C D		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D A (B) C D		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៊ីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៊ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ស៊ីន ស៊ីម៉េង (Sin Simeng)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំការ:ឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំការ: ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E A (B) C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E A (B) C D E		
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំការ: ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D E A (B) C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៊ីស, អនុប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៊ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Sub Group Chief of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ហេង សុខឃុន (Heng Sokhon)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Takahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B (C) D E	Only operation at the gate	✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E A B C (D)	With director's Command	✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ. ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	A (B) C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) A B (C) D (E)	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D E A B (C) D E	does not know the check sheet	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៊ីស, អនុប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៊ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Sub Group Chief of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ហេង សុខឃុន (Heng Sokhon)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
١) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D (A) B C D		
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D (A) B C D		
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (A) B C D (A) B C D (A) B C D		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	(A) B C D (A) B C D		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៉ីស, អនុប្រធានក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៉ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Sub Group Chief of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ហេង សុខឃុន (Heng Sokhon)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A (B) C D E A (B) C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 គំរូនៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូមីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូមីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : សរ សុរ៉ាន់ដា (Sor Soranda)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Katahito OIKAWA (handwritten correction: "T" above "K", "k" above "t")

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4) (handwritten "R" above "M")	① ②	(A) B C D E (A) B (C) D E	Only operation [illegible] [illegible]	✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5) (handwritten "R" above "M")	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E A B (C) D E	With [illegible]	✓ ✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6) (handwritten "R" above "M")	① ② ③ ④	A (B) C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) A B (C) D (E)	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើតារាងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7) (handwritten "R" above "M")	① ②	A B (C) D E A B (C) D E	[illegible] know the check sheet	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ។

Annex -2 គំរូនៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូររ៉ូមីស. សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូររ៉ូមីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : សរ សុរ៉ាន់ដា (Sor Soranda)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E A B C (D) E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E A (B) C D E A (B) C D E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B (C) D E (A) B C D E (A) B C D E A (B) C D (E)		
4) ធ្វើគំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D E (A) B C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៉ីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៉ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : សរ សុវ៉ាន់ដា (Sor Soranda)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	Ⓐ B C D E A B Ⓒ D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	Ⓐ B C D E Ⓐ B C D E Ⓐ B C D E A Ⓑ C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	A Ⓑ C D E Ⓐ B C D E Ⓐ B C D E Ⓐ B C D E		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B Ⓒ D E A B Ⓒ D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក. តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៊ីស. សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៊ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ទូច ផល្លី (Toch Phally)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd May 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Katahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយៗនៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B (C) D E	Only operation of the gate	✓ ✓
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E A B (C) D E	With director's comments	✓ ✓ ✓ ✓
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ. ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D (E) (A) B C D (E) (A) B C D (E) A B (C) D (E)	Manual was not distributed	✓ ✓ ✓ ✓
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D E A B (C) D E	does not know the check sheet	✓ ✓

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការទាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៉ីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៉ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ទូច ផល្លី (Toch Phally)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 22nd September 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: Takahito OIKAWA

ចំនុចនិមួយ១នៃការងារ និង លេខកូដ	ចំនួននៃការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	បញ្ជាក់
1) ការប្រតិបត្តិការលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E		
3) ការដើរល្បាតមើលជាប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និងប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃការជួសជុលលើសំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។

Annex -2 ទំរង់នៃតារាងសំរាប់ធ្វើការវាយតំលៃខ្លួនឯង

ផ្នែក, តួនាទី: ស្ថានីយ៍ផលិតថាមពលអូរ៉ូម៉ីស, សមាជិកក្រុមស្ថានីយ៍ថាមពលអូរ៉ូម៉ីស

Division: Position O'Romis Hydropower Station, Group member Operator of O'Romis P/S

ឈ្មោះ : ទូច ផល្លី (Toch Phally)

ម៉ោងពេល និងទីកន្លែង : 07th December 2010, JICA room of EUMP

ឈ្មោះនៃក្រុមប្រឹក្សាជំនាញការ JICA: **Takahito OIKAWA**

ចំនុចការងារ និង លេខកូដការងារ	ចំនួននៃ ការងារលំអិត	ចំណាត់ថ្នាក់នៃការ វាយតំលៃលើការងារ	ហេតុផល និងយោបល់	ពិនិត្យដោយ JICA
1) ការប្រតិបត្តិការលើ សំភារៈឧបករណ៍សំណង់ (TM 4)	① ②	(A) B C D E (A) B C D E		
2) ការថែទាំលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ ស៊ីវិល (TM 5)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E		
3) ការធើរឈ្បាតមើលជា ប្រចាំថ្ងៃ, ប្រចាំសប្តាហ៍ និង ប្រចាំខែទៅលើឧបករណ៍ សំណង់ស៊ីវិល (TM 6)	① ② ③ ④	(A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E (A) B C D E		
4) ធ្វើតំរោងផែនការនៃ ការជួសជុលលើសំភារៈ ឧបករណ៍សំណង់ (TM 7)	① ②	A B (C) D E A B (C) D E		

សំគាល់ : ចំពោះចំនួននៃការងារលំអិតសូមមើលទៅតារាងវាយតំលៃ ។