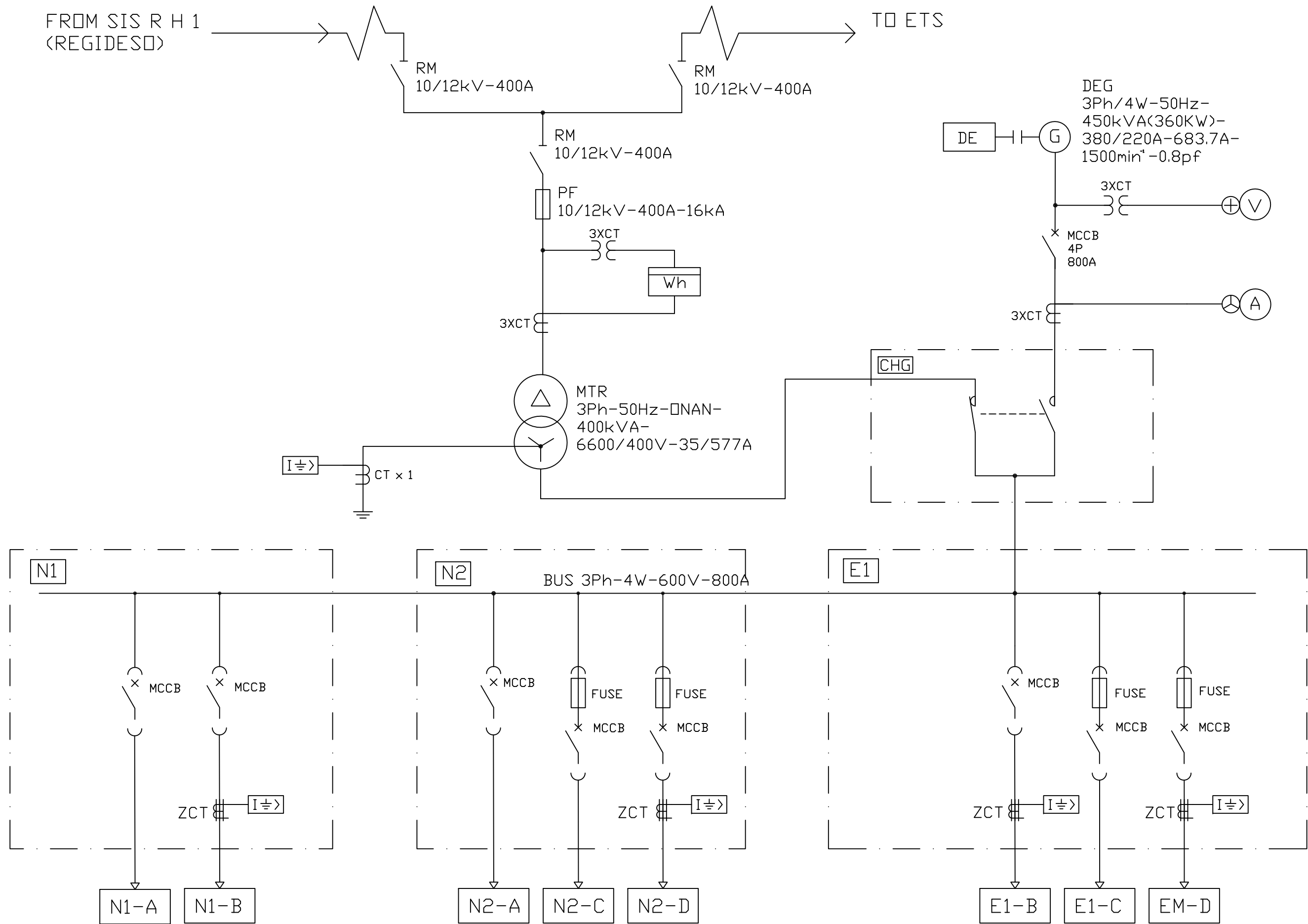


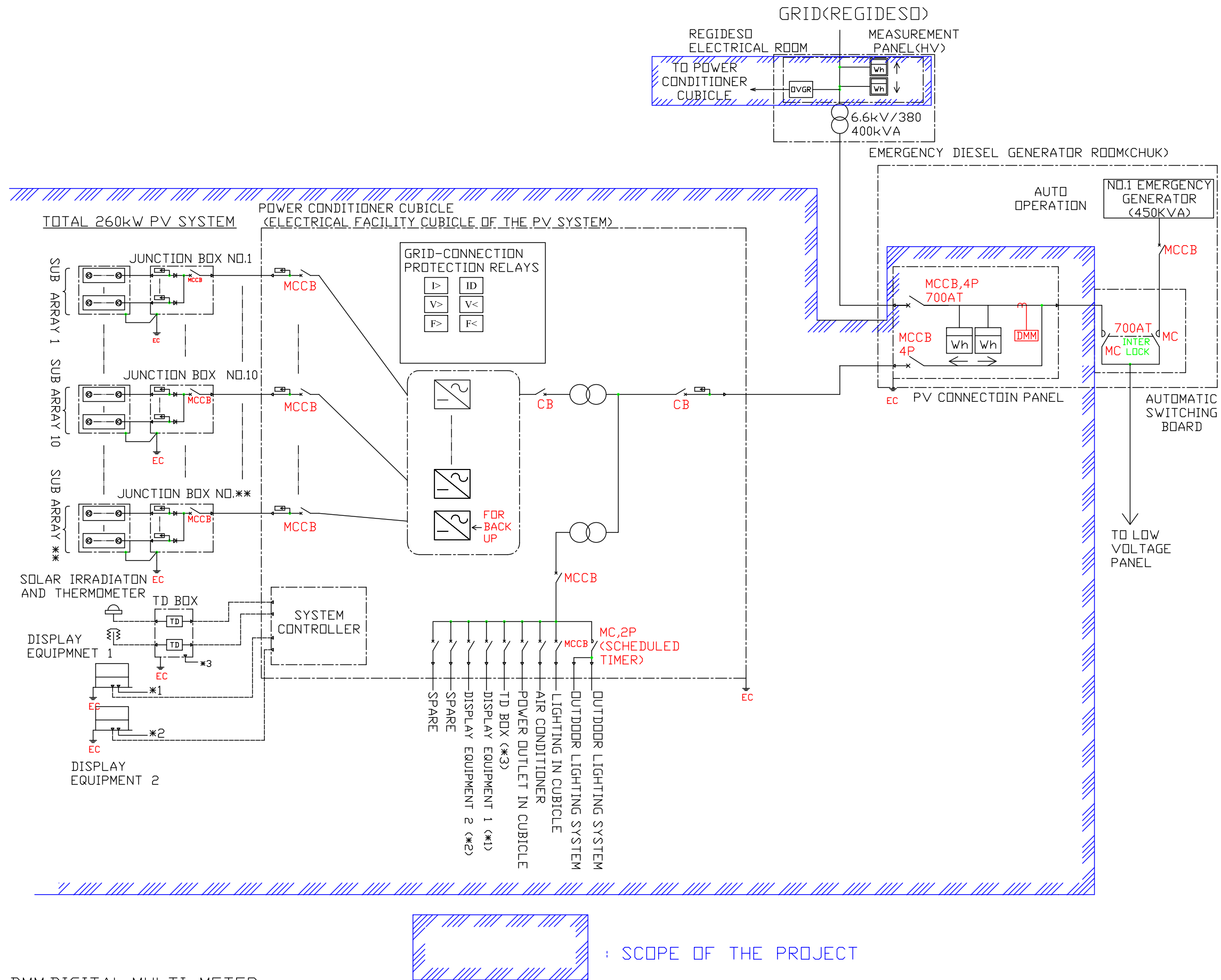
圖 面

## 図面リスト

Number	Title
NO. 01	SINGLE LINE DIAGRAM (CERD)
NO. 02	SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)
NO. 03	GENERAL LAYOUT PLAN
NO. 04	BRANCH SWITCHERS FOR LOAD
NO. 05	CABLE LAYOUT PLAN
NO. 06	ELECTRIC ROOM EQUIPMENT LAYOUT (EXISTING)
NO. 07	ELECTRIC ROOM EQUIPMENT LAYOUT (MODIFICATION)
NO. 08	LED OUTDOOR LIGHTNING SYSTEM

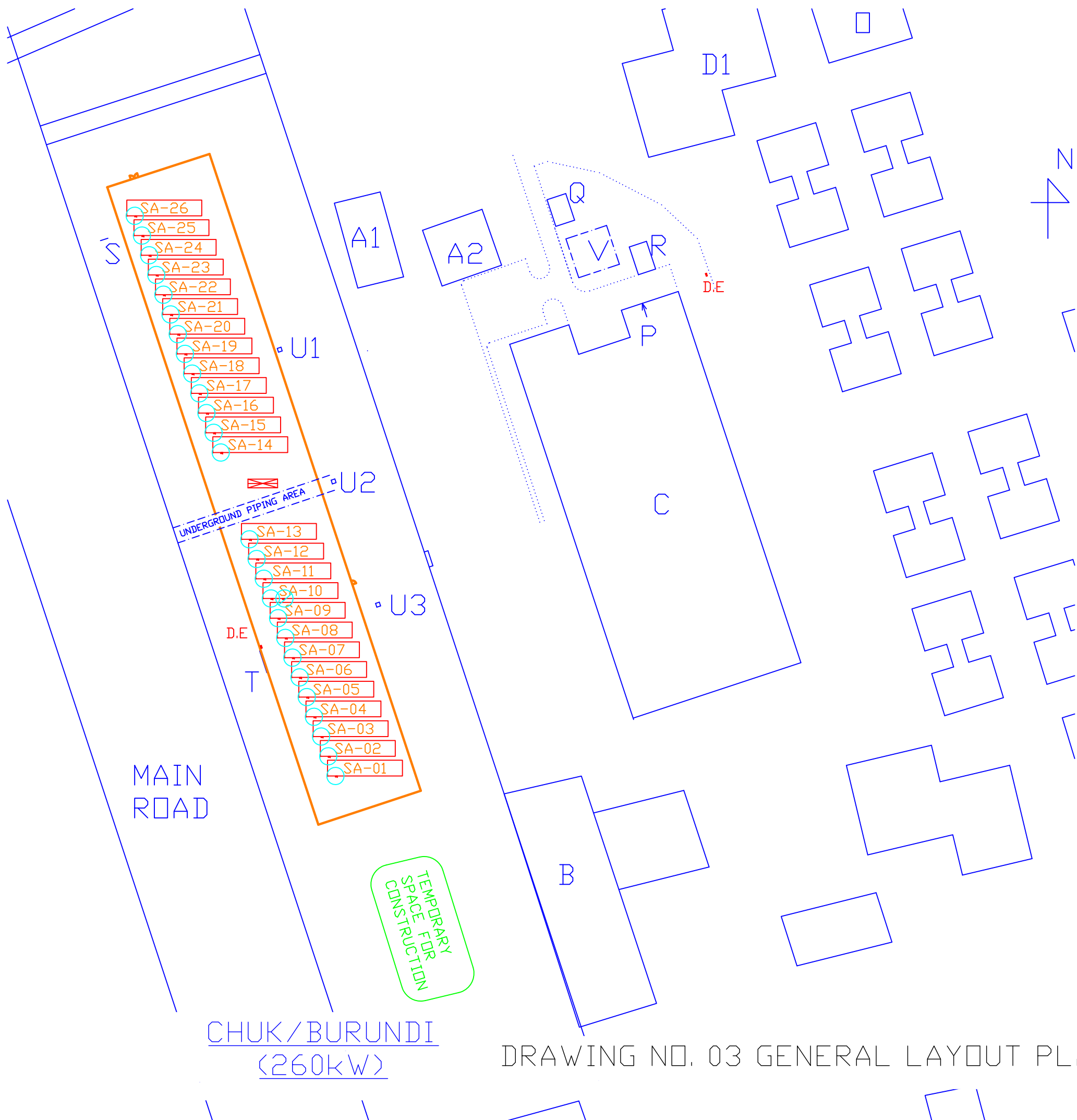


DRAWING NO. 01 SINGLE LINE DIAGRAM (CHUK)


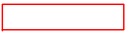







DMM: DIGITAL MULTI-METER  
 THE CONTRACTOR SHALL CARRY OUT NECESSARY SURVEY ABOUT THE EXISTING ELECTRICAL FACILITIES.

DRAWING NO. 02 SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)



**LEGEND**

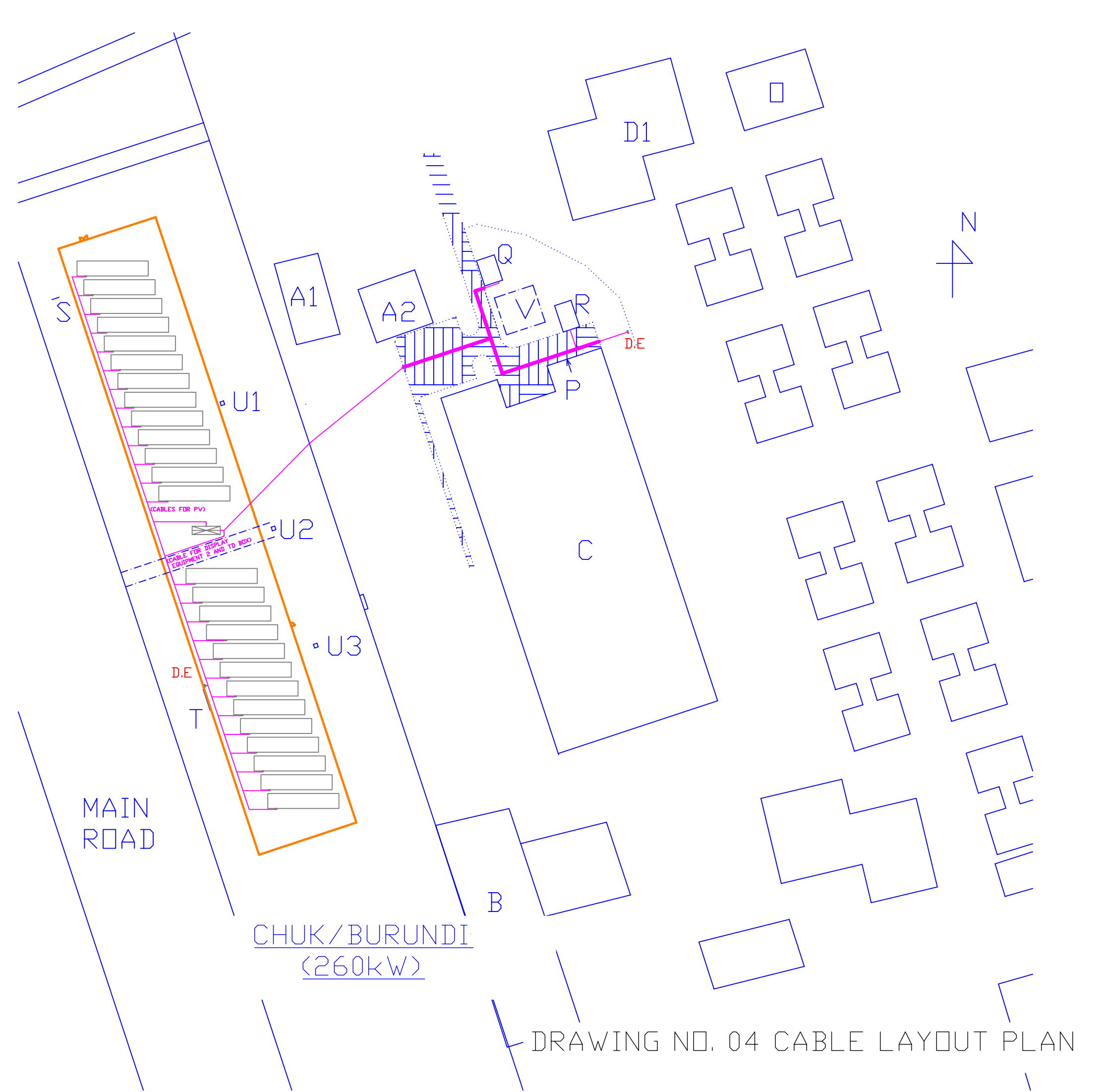
-  : ELECTRICAL FACILITY CUBICLE OF THE PV SYSTEM (E.C.FOR PV)
-  : PV SUB ARRAY (APPROPRIATE 10kW) [SA]
-  : DISPLAY EQUIPMENT[D.E]
-  : JUNCTION BOX [J.B]
-  : TRANSDUCER BOX FOR METEOROLOGICAL OBSERVATION [T.D. BOX]
-  : FENCE
-  : GATE

**BUILDING NAME LIST**










- A1: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT(PEDIATRICS)
- A2: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT(GYNECOLOGY)
- B: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (INTERNAL MEDICINE,ENT(EAR, NOSE AND THROAT))
- C: MAIN WARD
- D1: PEDIATRICS AND MATERNITY
- D: LAUNDRY
- P: ELECTRIC ROOM(CHUK)
- Q: EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM(CHUK)
- R: TRANSFORMER ROOM (REGIDESO)
- S: ADVERTISING PILLAR
- T: STONE MARKER
- U1-U3: MANHOLE
- V: WATER TANK&FUEL TANK(UNDERGROUND)

CHUK/BURUNDI  
(260kW)

DRAWING NO. 03 GENERAL LAYOUT PLAN



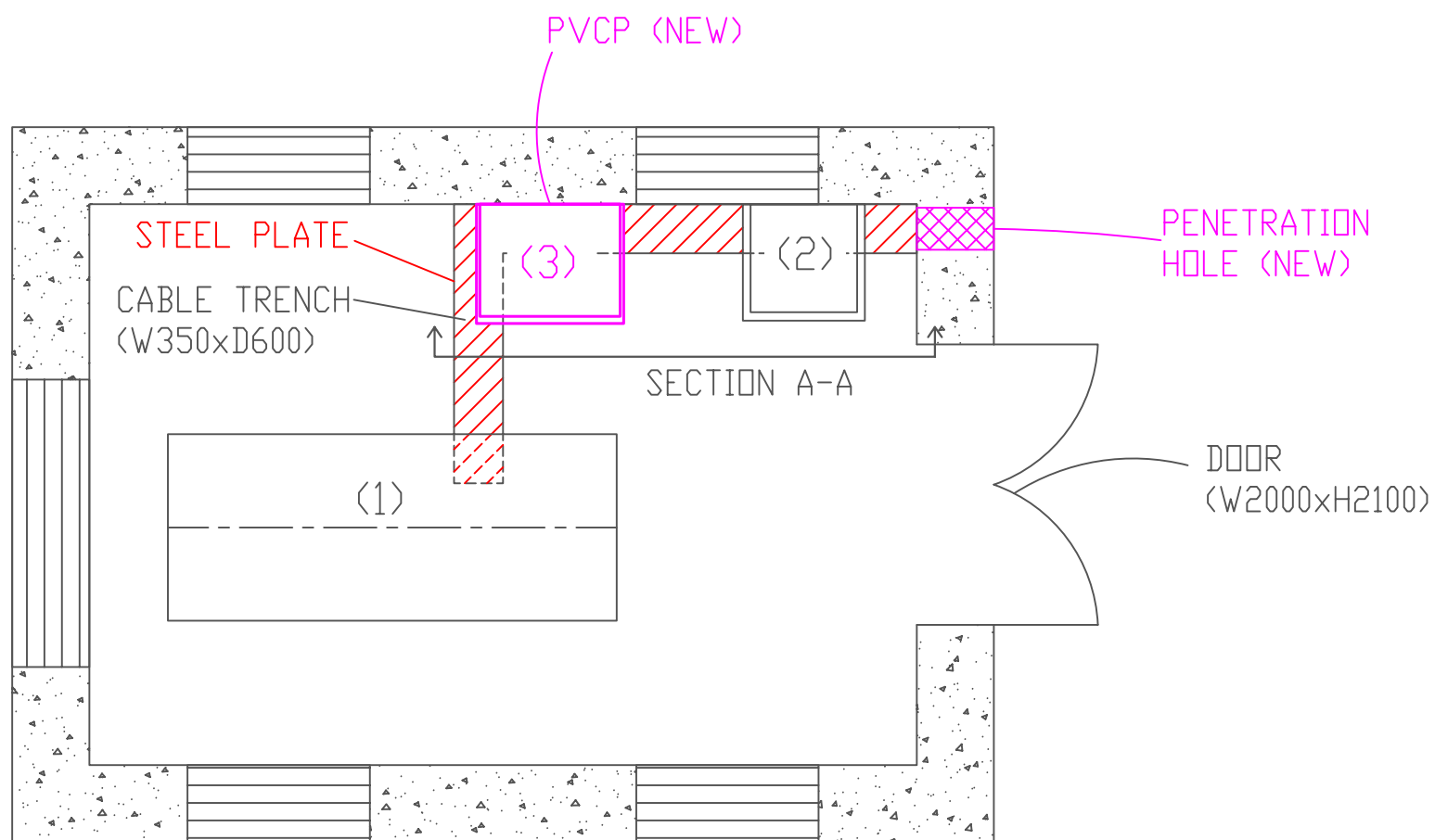
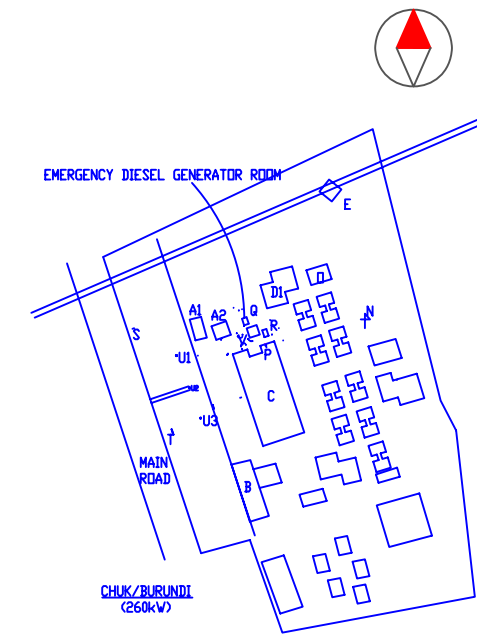
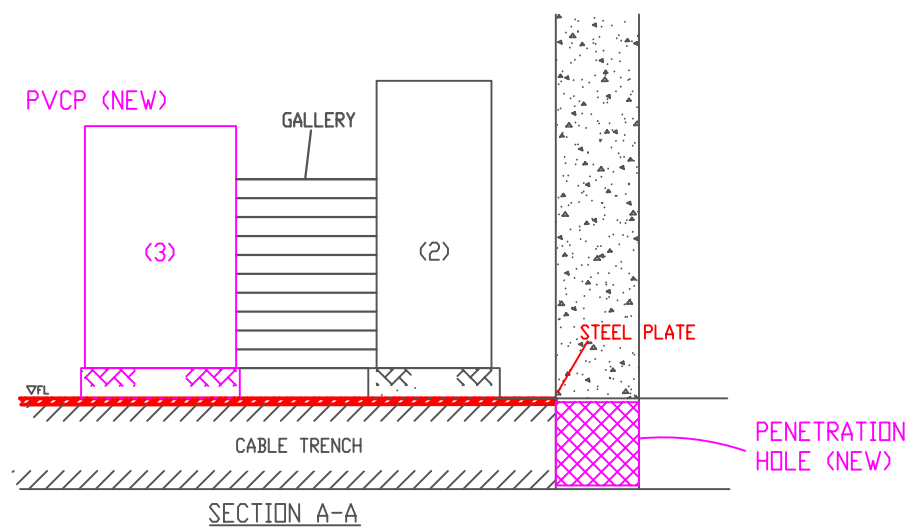
**LEGEND**






-  : ELECTRICAL FACILITY CUBICLE OF THE PV SYSTEM [E.C.FOR PV]
-  : PV SUB ARRAY (APPROPRIATE 10kW) [SA]
-  : DISPLAY EQUIPMENT [D.E.]
-  : JUNCTION BOX [J.B.]
-  : TRANSDUCER BOX FOR METEOROLOGICAL OBSERVATION [T.D. BOX]
-  : FENCE
-  : GATE
-  : HAND HOLE
-  : ASPHALT

**BUILDING NAME LIST**

- A1: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (PEDIATRICS)
- A2: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (GYNECOLOGY)
- B: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (INTERNAL MEDICINE, ENT (EAR, NOSE AND THROAT))
- C: MAIN WARD
- D1: PEDIATRICS AND MATERNITY
- D: LAUNDRY
- P: ELECTRIC ROOM (CHUK)
- Q: EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM (CHUK)
- R: TRANSFORMER ROOM (REGIDESO)
- S: ADVERTISING PILLAR
- T: STONE MARKER
- U1-U3: MANHOLE
- V: WATER TANK & FUEL TANK (UNDERGROUND)

DRAWING NO. 04 CABLE LAYOUT PLAN



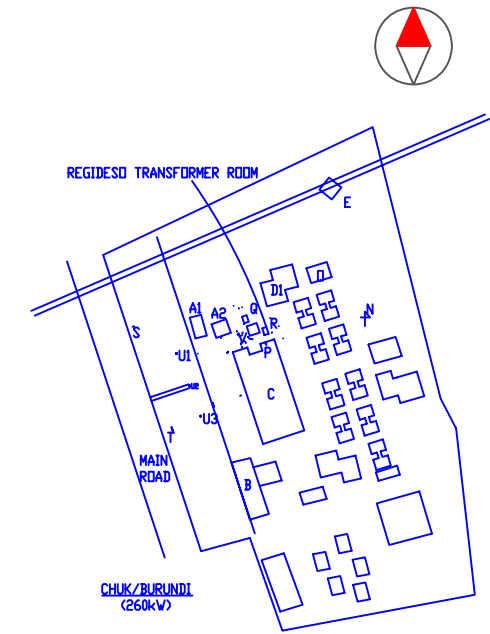
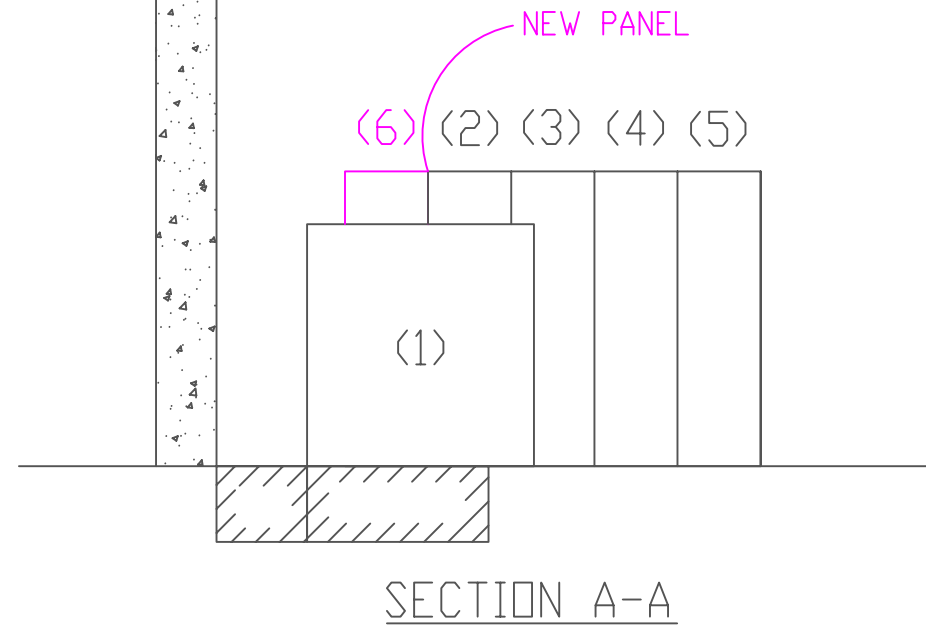
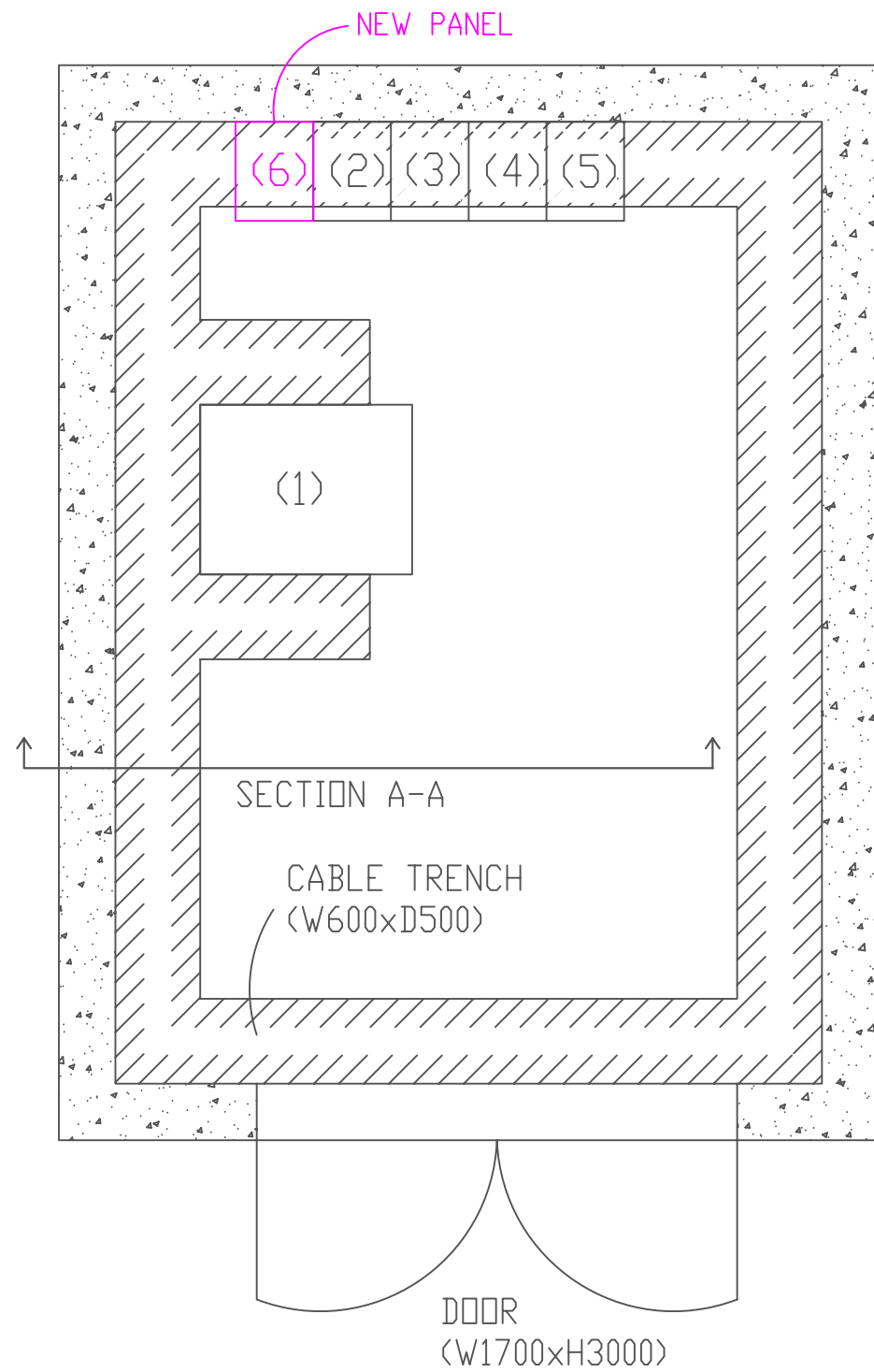
- NOTE
-  : CONCRETE
  -  : CABLE TRENCH
  -  : STEEL PLATE
  -  : GALLERY
  -  : PENETRATION HOLE



### ELECTRICAL EQUIPMENT LIST

No.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	QUANTITY	DIMENSION & WEIGHT [APPROX.]				REMARKS
				WIDTH [mm]	DEPTH [mm]	HEIGHT [mm]	WEIGHT [kg]	
(1)	No.1 EMERGENCY GENERATOR	DIESEL ENGINE GENERATOR-450kVA(360kW)-3Ph-50Hz-380/220V-683.7A-1500min <sup>-1</sup> SELF-COOLED WITH RADIATOR-30°CAMB., ENGINE:PERKINS-3000SERIES (ZWART TECHNEK / NETHERLANDS)	1	1,330	3,200	2,050	580	EXISTING
(2)	GENERATOR CONTROL PANEL FOR No.1 EMERGENCY GENERATOR	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MODULE-TYPE CONTROL DEVICE, MAGNETIC CONTACTORS, INSTRUMENTATION AND OTHERS.(TUEX b.v./NETHERLANDS)	1	830	760	1,900	-	EXISTING
(3)	PV CONNECTION PANEL (PVCP)	-	1	-	-	-	-	NEW

PLAN

DRAWING NO. 05 EQUIPMENT LAYOUT (EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM)



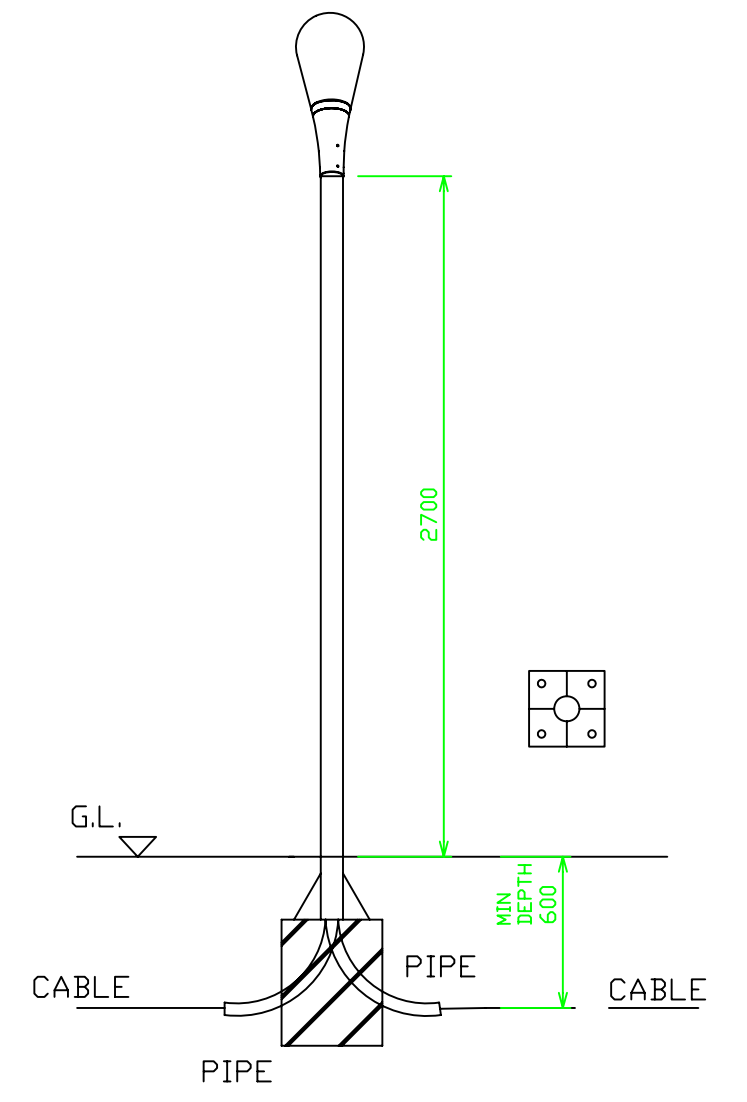
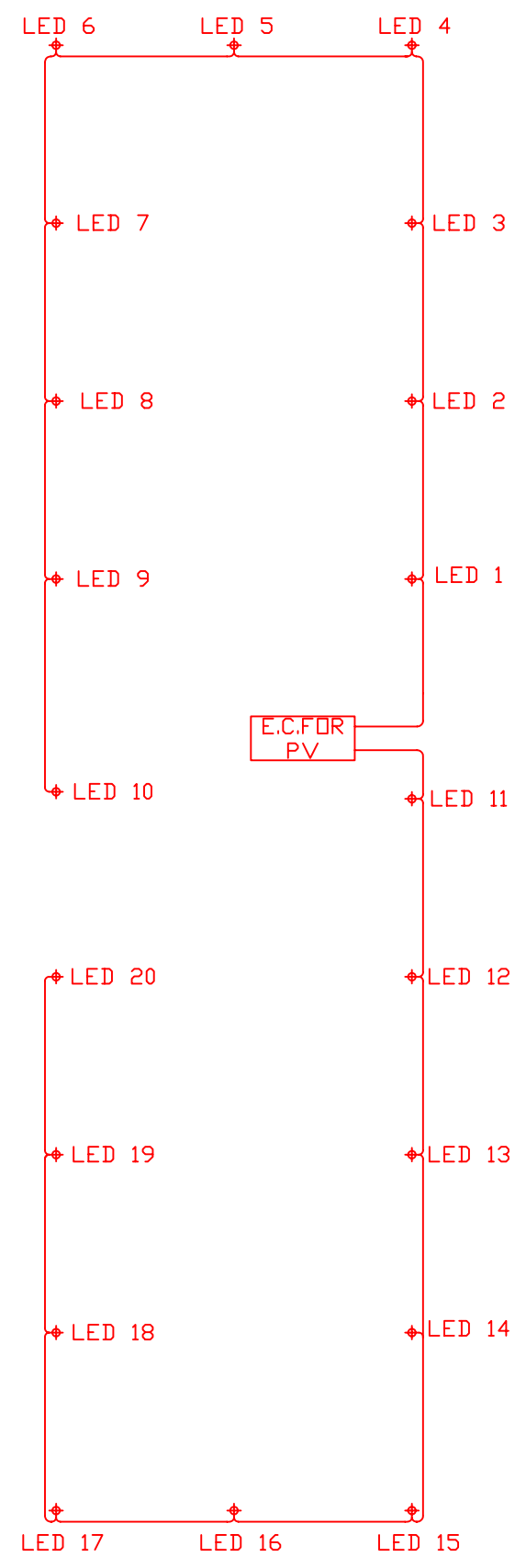
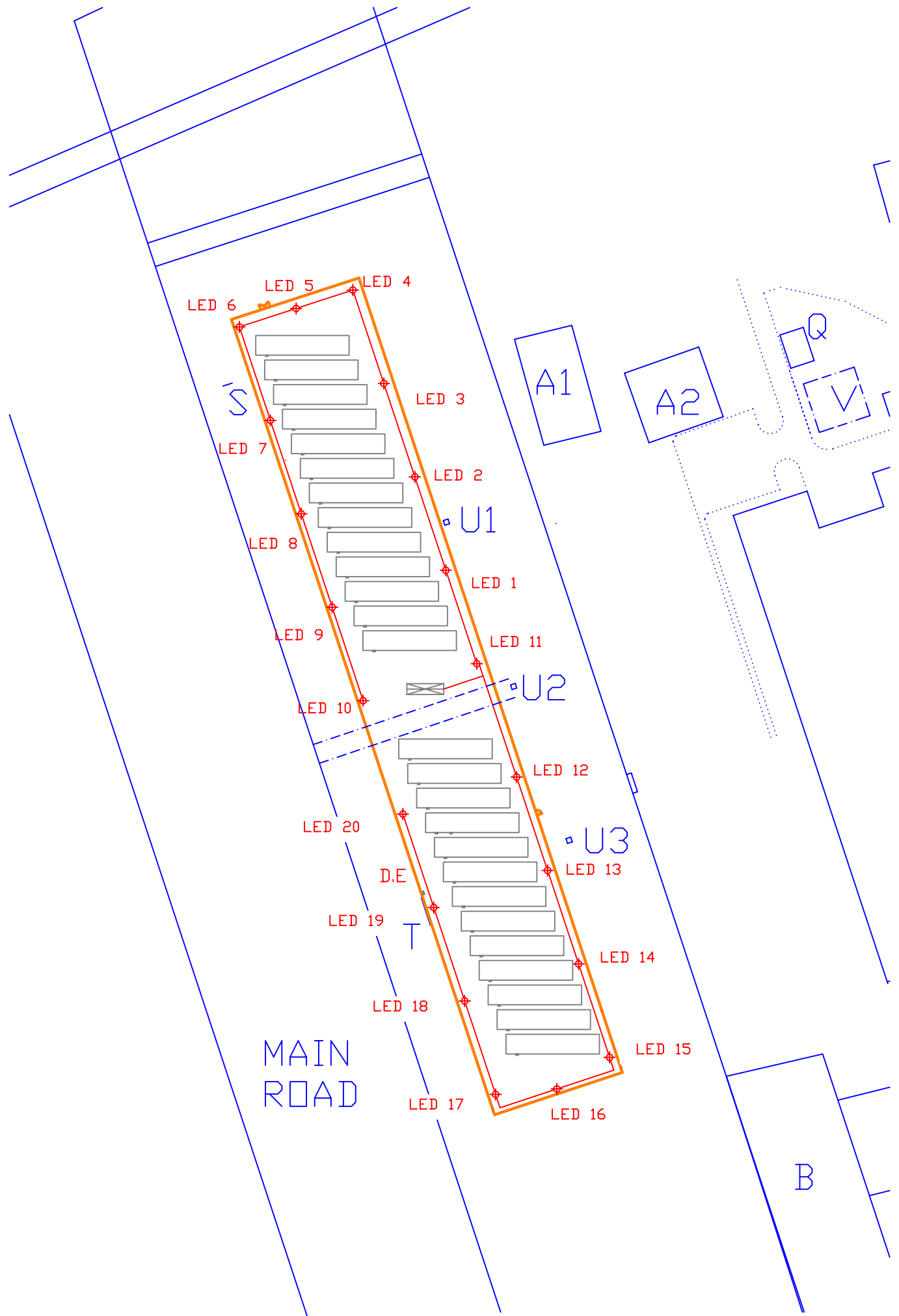
NOTE  
 : CONCRETE  
 : CABLE TRENCH

### ELECTRICAL EQUIPMENT LIST

No.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	QUANTITY	DIMENSION & WEIGHT [APPROX.]				REMARKS
				WIDTH [mm]	DEPTH [mm]	HEIGHT [mm]	WEIGHT [kg]	
(1)	REGIDESO TRANSFORMER	-	1	1,500	1,200	1,500	-	EXISTING
(2)	HIGH VOLTAGE MEASUREMENT PANEL	CT's, VT	1	550	700	1,950	-	EXISTING
(3)	RING MAIN UNIT1	-	1	550	700	1,950	-	EXISTING
(4)	RING MAIN UNIT2	-	1	550	700	1,950	-	EXISTING
(5)	RING MAIN UNIT3	-	1	550	700	1,950	-	EXISTING
(6)	WATT HOUR PANEL	-	1	-	-	-	-	NEW

DRAWING NO. 06 EQUIPMENT LAYOUT (REGIDESO TRANSFORMER ROOM)





DRAWING NO. 07 LED OUTDOOR LIGHTING SYSTEM

## 資 料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者(面会者)リスト
4. 討議議事録 (M/D)
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料
7. その他資料・情報

## 1. 調査団員・氏名

## 調査団員氏名、所属

### 第1次現地調査

No.	氏名	担 当	所 属
官調査団員リスト			
1	木野本 浩之	団長	JICA 資金協力支援部次長
2	江上 雅彦	計画管理	JICA 資金協力支援部
3	高橋 秀子	調達監理計画	CA
調査団員リスト			
4	西田 雅	業務主任／太陽光発電システム全般	(株)ニュージェック
5	八木 建一郎	系統連系太陽光発電システム	(株)ニュージェック
6	小宮 信男	機材・設備計画	(株)エー・エス・エンジニアリング
7	鶴島 哲男	調達計画／積算1	日本テクノ(株)
8	高松 章二	制度・基準／環境社会配慮	日本テクノ(株)
10	白石 高生	系統運用	(株)ニュージェック
11	柴田 翔	業務調整	(株)ニュージェック
12	平松 直子	仏語通訳	(財)日本国際協力センター

### 第2次現地調査（詳細調査）

No.	氏名	担 当	所 属
調査団員リスト			
1	西田 雅	業務主任／太陽光発電システム全般	(株)ニュージェック
2	八木 建一郎	系統連系太陽光発電システム	(株)ニュージェック
3	小宮 信男	機材・設備計画	(株)エー・エス・エンジニアリング
4	有田 一博	調達計画／積算 2	日本テクノ(株)
5	高松 章二	制度・基準／環境社会配慮	日本テクノ(株)
6	白石 高生	系統運用	(株)ニュージェック
7	柴田 翔	業務調整	(株)ニュージェック

### 第3次現地調査（協力準備調査概要書の現地説明・協議）

No.	氏名	担 当	所 属
官調査団員リスト			
1	小川 忠之	団長	JICA 国際協力専門員
調査団員リスト			
2	西田 雅	業務主任／太陽光発電システム全般	(株)ニュージェック
3	八木 建一郎	系統連系太陽光発電システム	(株)ニュージェック
4	白石 高生	系統運用	(株)ニュージェック
5	柴田 翔	業務調整	(株)ニュージェック
6	與田 久美子	仏語通訳	(財)日本国際協力センター

## 2. 調査行程

第1次現地調査

日付	曜日	官団員			コンサルタント団員								
		団長	計画管理	調達監理計画	業務主任／太陽光発電システム全般	系統連系太陽光発電システム	機材・設備計画	調達計画／積算1	制度・基準／環境社会配慮	系統運用	業務調整	通訳(仏語)	
		木野本 JICA	江上 JICA	高橋 CA	西田 NEWJEC	八木 NEWJEC	小宮 エーエスエンジニア リング	鶴島 日本テクノ	高松 日本テクノ	白石 NEWJEC	柴田 NEWJEC	平松 JICE	
0	2009/8/6	Thu	ケニア移動										
1	8/7	Fri	ケニア移動 JICAケニア事務所訪問 ケニア大使館表敬訪問										
2	8/8	Sat	団内打ち合わせ										
3	8/9	Sun	ブルンジ移動 サイト調査(CHUK・PLR・PRC)										
4	8/10	Mon	表敬訪問(JICAブルンジフィールドオフィス・外務国際協力省・財務省・エネルギー鉱山省・保健省)										
5	8/11	Tue	ミニッツ協議(エネルギー鉱山省) サイト調査(CHUK・PLR・PRC)			ミニッツ協議 現地業者訪問 打合せ(MoEM)			ミニッツ協議 サイト調査(CHUK・PLR・PRC)				
6	8/12	Wed	ミニッツ協議(エネルギー鉱山省・財務省)		打合せ(MoE・ MoEM・REGIDESO)	打合せ(MoEM・REGIDESO)		打合せ(MoEM) 現地業者訪問	打合せ(MoEM・ MoE) 現地業者訪問	打合せ(MoEM・ REGIDESO)	ミニッツ協議(MoEM・MoF)		
7	8/13	Thu	ミニッツ協議(エネルギー鉱山省・財務省・保健省) 調査報告(JICAブルンジフィールドオフィス)		ミニッツ協議		サイト調査 (CHUK・PLR)	現地業者訪問 打合せ(MoE)		ミニッツ協議	サイト調査 (CHUK・PLR)	ミニッツ協議	
8	8/14	Fri	ミニッツ署名(エネルギー鉱山省)		打合せ(MoEM) ミニッツ署名	サイト調査(CHUK・PLR)		打合せ(MoEM・道路 ミッションチーム)	打合せ(MoE)	打合せ(MoEM) ミニッツ署名	サイト調査 (CHUK・PLR)	打合せ(MoEM) ミニッツ署名	
9	8/15	Sat	日本移動	イギリス移動	団内打合せ・資料整理								
10	8/16	Sun	日本移動	イギリス移動	団内打合せ・資料整理								
11	8/17	Mon			打合せ(MoEM)	サイト調査(CHUK・PLR)		打合せ(MoEM) 資料収集	打合せ(MoE)	打合せ(MoEM)	打合せ(MoEM) 資料収集	サイト調査 (CHUK・PLR)	
12	8/18	Tue			打合せ(MoEM・ REGIDESO)	サイト調査(CHUK・PLR)		打合せ(MoEM・ REGIDESO)	打合せ(MoE)	打合せ(MoEM・ REGIDESO)	資料整理	サイト調査 (CHUK・PLR)	
13	8/19	Wed			打合せ(MoEM・REGIDESO) 調査報告(JICAブルンジフィールドオフィス)								
14	8/20	Thu			ケニア移動								
15	8/21	Fri			調査報告(JICAケニア事務所・ケニア大使館)								
16	8/22	Sat			日本移動								
17	8/23	Sun			日本移動								

第2次現地調査(詳細設計)

日付	曜日	コンサルタント団員							
		業務主任／太陽光発電システム全般	系統連系太陽光発電システム	機材・設備計画	調達計画／積算2	系統運用	業務調整	制度・基準／環境社会配慮	
		西田 NEWJEC	八木 NEWJEC	小宮 エーエスエンジニアリング	有田 日本テクノ	白石 NEWJEC	柴田 NEWJEC	高松 日本テクノ	
1	2009/11/14	Sat	ブルンジ移動 / 団内協議						
2	11/15	Sun	資料整理						
3	11/16	Mon	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK・エネルギー鉱山省・保健省)	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK) サイト調査(CHUK)	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK)	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK)	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK・エネルギー鉱山省・保健省)	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK) サイト調査(CHUK)	打合せ(JICAブルンジFO) 表敬訪問(CHUK・エネルギー鉱山省)
4	11/17	Tue	資料作成	サイト調査(CHUK) 打合せ(REGIDESO)	サイト調査(CHUK)	現地施工業者訪問	サイト調査(CHUK) 打合せ(REGIDESO)	サイト調査(CHUK)	資料作成
5	11/18	Wed	サイト調査(CHUK) 資料作成	サイト調査(CHUK)		現地施工業者訪問	サイト調査(CHUK) 資料作成	サイト調査(CHUK)	打合せ(環境省)
6	11/19	Thu	打合せ(エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)		現地施工業者訪問	打合せ(エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)	打合せ(気象局)
7	11/20	Fri	打合せ(CHUK) 団内協議	サイト調査(CHUK) 団内協議		現地施工業者訪問 団内協議	打合せ(CHUK) 団内協議	サイト調査(CHUK) 団内協議	打合せ(環境省) 団内協議
8	11/21	Sat	資料作成						
9	11/22	Sun	資料作成						
10	11/23	Mon	打合せ(エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)		現地施工業者訪問	打合せ(エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)	日本移動
11	11/24	Tue	サイト調査(CHUK)			現地施工業者訪問	資料作成	サイト調査(CHUK)	
12	11/25	Wed	打合せ(CHUK) 表敬訪問(高等教育省)	サイト調査(CHUK)		現地施工業者訪問	打合せ(CHUK) 表敬訪問(高等教育省)	サイト調査(CHUK)	
13	11/26	Thu	打合せ (CHUK・エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)		サイト調査(CHUK) 現地施工業者訪問	打合せ (CHUK・エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)	
14	11/27	Fri	資料整理	サイト調査(CHUK)		現地施工業者訪問	資料整理	サイト調査(CHUK)	
15	11/28	Sat	団内協議						
16	11/29	Sun	資料整理						
17	11/30	Mon	サイト調査(CHUK) 設計案協議(CHUK)		現地施工業者訪問 設計案協議(CHUK)		サイト調査(CHUK) 設計案協議(CHUK)		
18	12/1	Tue	二次調査報告 (エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)		現地施工業者訪問	二次調査報告 (エネルギー鉱山省)	サイト調査(CHUK)	
19	12/2	Wed	表敬訪問(外務省) 打合せ(エネルギー鉱山省) 設計案に関するミニッツ署名 (CHUK)	設計案に関するミニッツ署名(CHUK)			表敬訪問(外務省) 打合せ(エネルギー鉱山省) 設計案に関するミニッツ署名 (CHUK)	設計案に関するミニッツ署名 (CHUK)	
20	12/3	Thu	打合せ(エネルギー鉱山省) 二次調査報告 (JICAブルンジFO)	二次調査報告(JICAブルンジFO)			打合せ(エネルギー鉱山省) 二次調査報告 (JICAブルンジFO)	二次調査報告 (JICAブルンジFO)	
21	12/4	Fri	二次調査報告予定(JICAケニア事務所・ケニア大使館)						
22	12/5	Sat	資料作成						
23	12/6	Sun	ガボン移動						

第3次現地調査（協力準備調査概要書の現地説明・協議）

	日付	曜日	官団員	コンサルタント団員				
			団長	業務主任／太陽光発電システム全般	系統連系太陽光発電システム	系統運用	業務調整	通訳(仏語)
			小川 JICA	西田 NEWJEC	八木 NEWJEC	白石 NEWJEC	柴田 NEWJEC	與田 JICE
1	2010/5/8	Sat	バンコク移動					
2	5/9	Sun	ブジュンブラ移動					
3	5/10	Mon	打合せ(CHUK・エネルギー鉱山省・REGIDESO、JICAブルンジフィールドオフィス・財務省・保健省)					
4	5/11	Tue	ミニッツ協議(エネルギー鉱山省・高等教育省・CHUK・REGIDESO) 表敬訪問(外務国際協力省) 打合せ(REGIDESO)					
5	5/12	Wed	現地調査(REGIDESO変電所) ミニッツ協議(エネルギー鉱山省・高等教育省・CHUK・REGIDESO) ミニッツ署名					
6	5/13	Thu	調査報告(JICAブルンジフィールドオフィス)					
7	5/14	Fri	ナイロビ移動					
8	5/15	Sat	日本移動	資料整理				



### 3. 関係者(面会者)リスト

関係者（面会者）リスト

エネルギー鉱山省（Ministry of Energy and Mine）

Hakizimana Godefroy	大臣顧問
Idi-Buhansa Pressadi	水・エネルギー総局長
Barampanze Pierre	エネルギー部局長
Makuwa Moise	再生エネルギー担当大臣顧問
Sahiri Alois	技術顧問
Sinzinkaya Jeremie	技術顧問
Nahimana Francine	技術顧問
Ndayihaye Nolasque	電気技術担当

高等教育省（Ministry of Higher Education and Scientific Research）

Daniel BITAGOYE	官房顧問
-----------------	------

カメンゲ大学病院（Centre hospitalo-Universitaire de Kamenge）

Novat Twungubumwe	院長
Lyduine BARADAHANA	副院長
Sindayikengera Jean-Marie	維持管理・技術主任
Guy Claude Nkundabahizi, Ing.	維持管理・技術副主任

保健省（Ministry of Public Health）

Baramboneranye Cyprien	資源部総局長
------------------------	--------

外務国際協力省（Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation）

BASHIKAKO Ferdinand	アジア・オセアニア地域局長
Nsabimana Hypax	日本担当デスク

財務省（Ministry of Finance）

Simbahwanya Emery-Gaspard	大臣官房技術顧問
Nzeyimama Thacien	大臣官房
NIMENYA NICODENE	国税局長

水・環境・国土整備・都市開発省（Ministry of Water and Environment, Territorial Management and Urbanization）

Liberat Nahimana	官房顧問
Kabura Marie Rose	環境・森林総局長
Ndikumugisha Kibungere Fabien, Msc.	熱帯雨林環境専門家

Ngenzebuhoro Emmanuella

専門員

REGIDESO (Regié de Prodiction et de Distribution d'Eau et d'Electricité)

Celestin NDUWAMUNGU

総裁

Charlesn Kumwami

営業部長

Sunzu Audare

電力部長

BARUVURA Augustin

維持管理部

NIZIGIRIMANA PONTIE

サービス部主任

KARORIRO Eugeil

機材部主任

NTYNZWENIMANA Gagarine

発電部主任

IGEBU (Institut Géographique du BURUNDI)

Aloys Rurantije

気象局長

JICA ケニア事務所

河澄 恭輔

次長

前川 倫子

所員

JICA ブルンジフィールドオフィス

則包 佳啓

企画調査員

土畑 いづみ

企画調査員

広中 ようこ

企画調査員

KIMARARUNGU Alphonse

ナショナルスタッフ

## 4. 討議議事録 (M/D)

**Procès-verbal des discussions  
sur l'Étude Préparatoire  
du Projet de Promotion de l'Énergie Propre  
en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque  
en République du Burundi**

Le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « le GDJ ») a établi le “Partenariat Cool Earth” comme un mécanisme financier nouveau. À travers ce dernier, le GDJ coopère activement avec les pays en voie de développement faisant des efforts en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), tels que la promotion de l'énergie propre. Une nouvelle modalité d'aide financière non remboursable, “Programme d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique”, a aussi été créée par le GDJ comme une composante de ce mécanisme financier. Suivant l'initiative du Partenariat Cool Earth, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « la JICA »), en concertation avec le GDJ, a décidé de mener une étude préparatoire (ci-après dénommée « l'Étude ») pour le Projet de Promotion de l'Énergie Propre en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque en République du Burundi (ci-après dénommé « le Projet »).

La JICA a envoyé une équipe d'étude (ci-après dénommée « l'Équipe ») en République du Burundi, dirigée par Monsieur Hiroyuki KINOMOTO, Directeur Général Adjoint du Département d'aide au financement et de supervision des passations de marché de la JICA. L'Équipe y séjournera du 9 au 20 août 2009.

L'Équipe a tenu une série de discussions avec une équipe de Cadres du Gouvernement de la République du Burundi (ci-après dénommé « la Partie burundaise ») et a effectué des visites sur le terrain.

À l'issue de ces discussions et visites sur le terrain, les deux Parties se sont convenues des points mentionnés dans le document joint au présent procès-verbal.

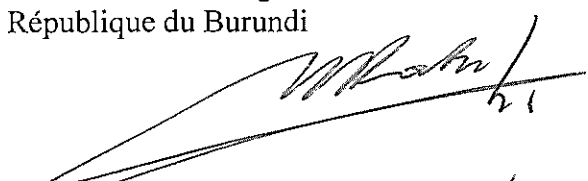
Fait à Bujumbura, le 14 août 2009

---

Hiroyuki Kinomoto  
Chef d'Équipe de l'Étude Préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération  
Internationale  
JAPON

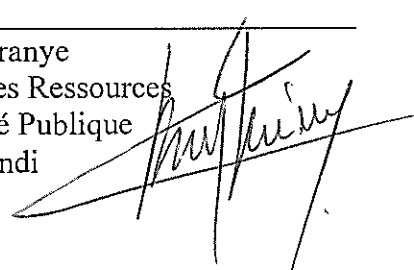
---

Godefroy Hakizimana  
Conseiller au Cabinet  
Ministère de l'Énergie et des Mines  
République du Burundi



---

Cyprien Baramboneranye  
Directeur Général des Ressources  
Ministère de la Santé Publique  
République du Burundi



## DOCUMENT JOINT

### 1. Situation actuelle

La République du Burundi manque d'électricité chroniquement à cause de l'insuffisance de la capacité de production. La capacité actuelle d'alimentation en électricité au Burundi est seulement de 37,63 mégawatts (MW). Et le déficit d'alimentation est de 12,9MW pendant la saison des pluies et de 23,5 MW pendant la saison sèche lorsque la centrale hydraulique principale du pays fonctionne à capacité réduite. Par conséquent, la population souffrait de la coupure de courant planifiée dans la zone urbaine. La Partie burundaise a essayé de renforcer la capacité d'alimentation du pays, d'étendre le réseau national et d'introduire le système d'énergie renouvelable pour régler le problème.

Dans cette situation, les deux Parties ont confirmé la nécessité du Projet qui introduit un/des système(s) photovoltaïque(s) (PV) connecté au réseau national, et elles se sont mis d'accord pour mener une étude sur le Projet.

### 2. Objectif du Projet

Le Projet a pour but de promouvoir l'utilisation d'énergies propres et d'arriver à réduire les émissions de gaz en mettant en place un/des système(s) photovoltaïque(s) connecté au réseau national.

### 3. Organisme responsable et organe d'exécution

L'organisme responsable et l'organe d'exécution est le Ministère de l'Énergie et des Mines (ci-après dénommé « le MEM ») dont l'organigramme est joint en Annexe-1.

### 4. Éléments requis par le gouvernement du Burundi

4-1. La Partie burundaise a demandé initialement les trois (3) hôpitaux comme sites/installations cibles pour la mise en place du système PV, à savoir l'Hôpital Prince Régent Charles (PRC), l'Hôpital Prince Louis Rwagasore (PLR) et le Centre hospitalo-universitaire de Kamenge (CHUK). Le PRC a été exclu après l'étude sur le terrain menée ensemble par l'Équipe et ses homologues du MEM à cause du manque de terrain suffisant pour l'installation du système PV. L'Équipe a recommandé à la Partie burundaise de donner l'ordre de priorité aux sites demandés. Cependant, la Partie burundaise a expliqué que le CHUK et le PLR, indiqués en

Annexe-2, étaient tous les deux au même niveau où la priorité était élevée.

Nom de l'hôpital	Capacité PV
CHUK	200 kW
PLR	50 kW

Les deux Parties ont convenu de continuer la première phase de l'Étude Préparatoire sur ces deux sites. Cependant, la Partie burundaise a compris qu'il serait possible qu'un seul site soit sélectionné pour le Projet.

- 4-2. L'Équipe évaluera la pertinence de la demande et fera un compte rendu des résultats de l'Étude au siège de la JICA et au GDJ qui décidera quel(s) hôpital/hôpitaux serait/seraient adopté(s) pour le Projet au point de vue de la limite du budget, la nécessité, la viabilité technique et financière, la durabilité et l'efficacité par rapport au coût.
- 4-3. La Partie burundaise a compris que les composantes finales et la conception du Projet devront être déterminées (confirmées) au moment de la deuxième phase de l'Étude Préparatoire.
- 4-4. La Partie burundaise a expliqué qu'il n'y a pas de chevauchements entre le contenu du Projet et celui des plans mis en œuvre par d'autres bailleurs de fond ou par elle-même.

## 5. Programme japonais d'Aide Financière Non Remboursable pour l'Environnement et le Changement Climatique

La Partie burundaise a compris le Programme japonais d'Aide Financière Non Remboursable pour l'Environnement et le Changement Climatique expliqué par l'Équipe (décrit en Annexe-4, 5, 6, 7 et 8).




## 6. Calendrier de l'Étude

- 6-1. L'Équipe effectuera une étude approfondie en République du Burundi jusqu'au 20 août 2009 comme 1ère phase de l'Étude Préparatoire.
- 6-2. Si le Cabinet du GDJ approuve le Projet basé sur les résultats de l'Étude Préparatoire, la JICA mènera la deuxième phase de l'Étude Préparatoire pour la conception du Projet.

## 7. Autres points importants discutés/abordés

### 7-1. Terrain pour l'installation du système PV

Les deux Parties ont confirmé que les terrains pour le Projet indiqués en Annexe-2 sont respectivement les propriétés du CHUK et du PLR. La copie de registre du cadastre jointe en

Annexe-3 approuve la propriété du terrain du PLR. Concernant celle du CHUK, la Partie burundaise a promis de la présenter à l'Équipe avant le 19 août 2009.

#### 7-2. Fourniture d'équipements

L'Équipe a expliqué que, conformément à la politique du GDJ, des produits japonais seront fournis pour les équipements principaux dans le cadre du Projet. La Partie burundaise a donné son accord/approbation.

#### 7-3. Coordination avec les institutions concernés

En vue de la mise en oeuvre du Projet, le MEM sera le point focal et il sera responsable pour la coordination avec des institutions concernées, tels que le Ministère des Relations Extérieures et de la Coopération Internationale, le Ministère des Finances, la Régie de Production et de Distribution d'Eau et d'Électricité (REGIDESO), le Ministère de la Santé Publique, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, la Banque de la République du Burundi et l'hôpital/les hôpitaux concerné(s). La Partie burundaise a donné son accord afin d'établir un comité consultatif pour coordonner avec la Partie japonaise qui se constitue de l'Ambassade du Japon au Kenya, le bureau de la JICA au Kenya et l'Agent d'approvisionnement. Les attributions dudit comité sont détaillées en Annexe-9.

#### 7-4. Application des lois et des règlements concernés

Puisqu'il n'existe ni lois ni règlements en matière de connexion au réseau national d'énergies renouvelables à présent, la Partie burundaise n'a pas contesté que le MEM procède et exploite le système PV et qu'il fasse la connexion au réseau national ainsi que l'injection du surplus d'énergies produites par ledit système au réseau. Il y aura une convention signée entre l'hôpital/les hôpitaux et la REGIDESO concernant le règlement de la facture d'électricité à la suite de l'exploitation du système PV.

#### 7-5. Considérations environnementales et sociales

L'Équipe a expliqué à la Partie burundaise l'aperçu des directives des considérations environnementales et sociales de la JICA (ci-après dénommé "les Directives de la JICA"). La partie burundaise en a pris en considération et elle suivra des procédures nécessaires.

Au cours de la première phase de l'Étude Préparatoire, les deux Parties ont confirmé avec le Ministère de l'Environnement que la mise en oeuvre du Projet ne nécessitera aucune procédure en matière d'évaluation de l'impact sur l'environnement.

#### 7-6. Exploitation et Maintenance

La Partie burundaise a convenu d'acquérir et d'accorder le budget ainsi que le personnel nécessaires pour l'exploitation et la maintenance des installations fournies et mises en place dans le cadre du Projet. Elle a exprimé son souhait d'organiser la formation des agents de maintenance des installations.





#### 7-7. Exonération des droits de douane et des taxes

La Partie burundaise a convenu d'assumer la responsabilité de l'exonération de tous les droits de douane, taxes intérieures, levées fiscales et devoirs dans le pays pour la mise en œuvre du Projet. Les deux Parties ont convenu que tous ces droits de douane, taxes intérieures, levées fiscales et devoirs dans le pays soient exemptés et que le nouveau système fiscal, qui a introduit le système de remboursement pour la détaxe, mis en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2009, ne soit pas applicable au Projet.

Le MEM assume la responsabilité pour faire des actions nécessaires afin d'assurer que l'exonération de droits ou de taxes soit appliquée au Projet.

#### 7-8 Commissions bancaires

Les deux Parties ont convenu que le paiement de commissions bancaires nécessaires pour la mise en œuvre du Projet doit être assuré par la Partie burundaise. L'Équipe a expliqué que c'est l'une des conditions préalables à remplir pour bénéficier de l'Aide Financière Non Remboursable du Japon et qu'il n'y a donc aucune exception à cette condition pour le Burundi.

7-9. La Partie burundaise doit assurer la sécurité de tous les ressortissants japonais concernés qui travaillent pour le Projet, si c'est nécessaire.

7-10. La Partie burundaise doit fournir un nombre nécessaire d'homologues à l'Équipe pendant la durée de son étude en République du Burundi.

7-11. La Partie burundaise remettra toutes les réponses au Questionnaire présenté par l'Équipe avant le 17 août 2009.

< Liste des Annexes >

Annexe-1 Organigramme du MEM

Annexe-2 Site/ Site cible du Projet

Annexe-3 Copie de registre du cadastre du site cible du Projet

Annexe-4 Programme d'Aide Financière Non Remboursable pour l'Environnement et le  
Changement Climatique

Annexe-5 Circulation générale du Programme d'Aide Financière Non Remboursable pour  
l'Environnement et le Changement Climatique

Annexe-6 Système de mise en œuvre du Projet

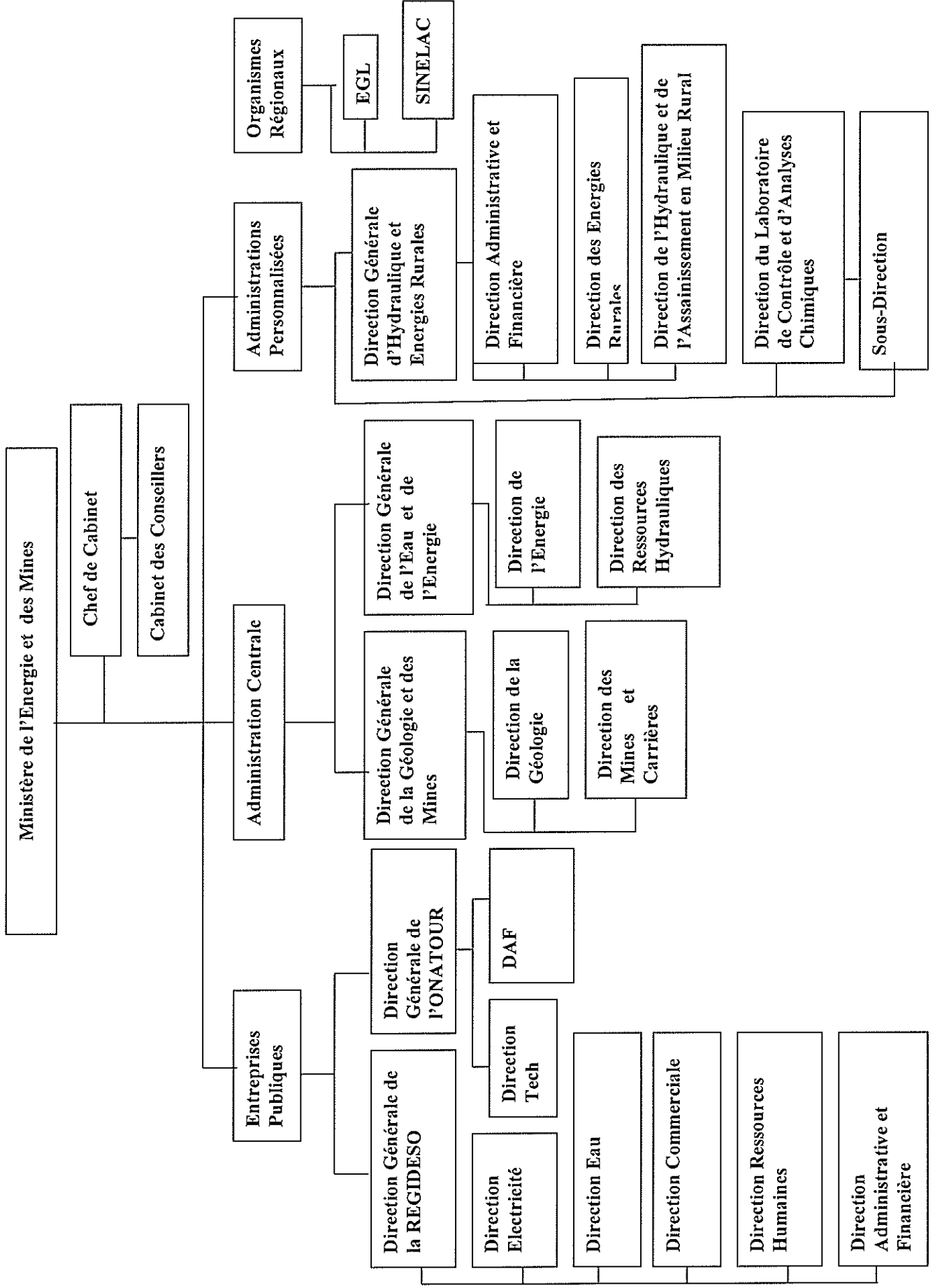
Annexe-7 Circulation de fonds pour la mise en œuvre du Projet

Annexe-8 Mesures principales à prendre par chaque gouvernement

Annexe-9 Attributions du Comité

**ORGANIGRAMME DU MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES MINES**

Annexe-1



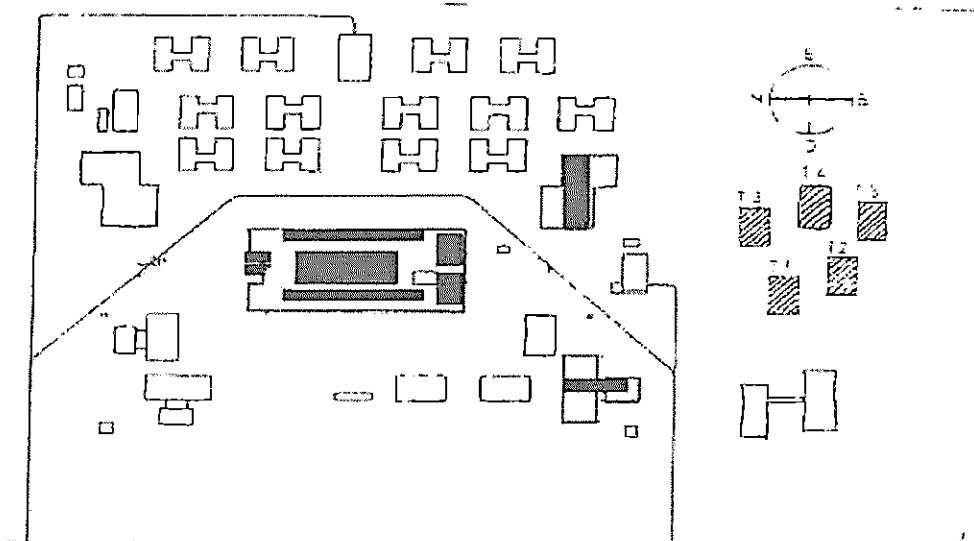
*[Signature]*

*[Signature]*

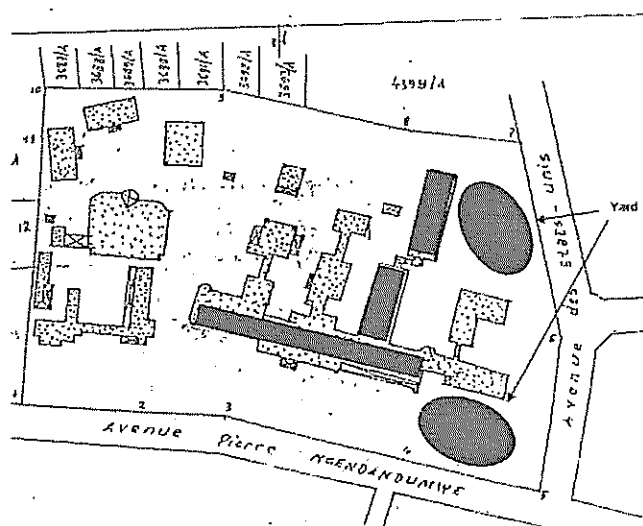
*[Signature]*

Site/ Site cible du Projet

Hospitalo-Universitaire De Kamenge (CHUK)



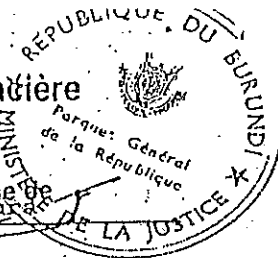
Hospital Prince Louis Rwagasore (PLR)



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Certificat d'enregistrement d'une propriété foncière



Annexe-3

Livre d'enregistrement

Vol. ECLXXII folio 72

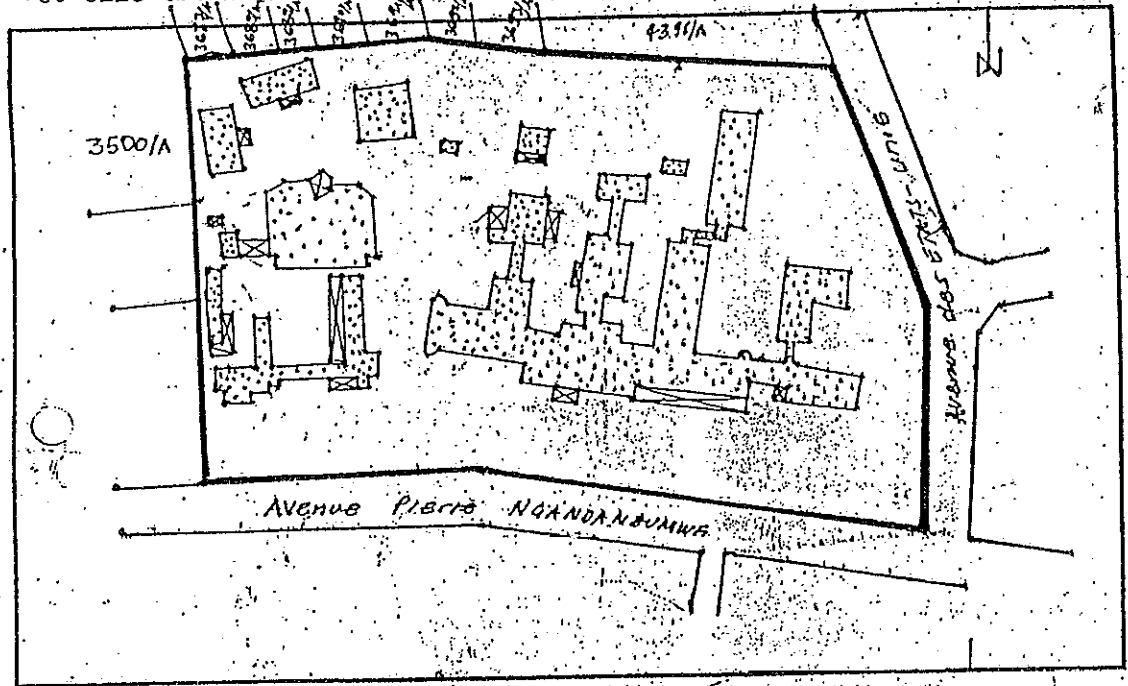
L'HOPITAL CLINIQUE PRINCE LOUIS RWAGASORE, ayant son siège social à Bujumbura est enregistré comme étant en vertu du contrat de cession gratuite intervenu le douze Mai deux mille cinq avec l'Etat du Burundi et reçu le seize Mai deux mille cinq au Registre-Journal sous les numéros d'ordre général 1830/2005 et spécial A.5462,

propriétaire de l'immeuble indiqué ci-après : une parcelle des terre destinée à un usage d'équipement, située à Bujumbura quartier HONORO I, contiguë au Nord aux parcelles numéros 3687, 3688, 3689, 3690, 3691, 3692, 3693 et 4394 Division A, à l'Est à l'Avenue des Etats-Unis, au Sud à l'Avenue Pierre NGENDANDUMWE et à l'Ouest aux parcelles non enregistrées et à la parcelle numéro 3500 Division A. Des maisons à usage social en matériaux durables composant l'Hopital y étaient érigées le jour du mesurage officiel.

Cette propriété est cadastrée sous le numéro 853 Division A.

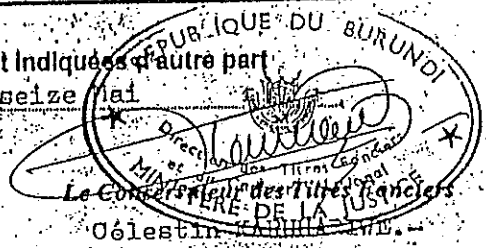
D'après le procès-verbal d'arpentage et de bornage numéro 25.558 dressé le quinze Mars deux mille cinq, elle a une superficie de cinq hectares trente-neuf ares quatre-vingt-trois centiares (5ha.39a.83ca.),

et elle est représentée par le croquis ci-après, fait à l'échelle de 1/2500.-



Les charges qui grèvent cette propriété sont indiquées d'autre part

Déjà délivré à Bujumbura le seize Mai deux mille cinq



Handwritten signature or initials.

Handwritten initials 'PR'.

**CONTRAT DE CESSION GRATUITE.**

**A: 5462**

du **12/05/2005**

L'Etat du Burundi, représenté par le conservateur des Titres Fonciers, CEDE GRATUITEMENT en propriété à... **L'HOPITAL CLINIQUE PRINCE LOUIS**... **RWAGASORE C.F.L.R.**....., qui accepte aux conditions spéciales qui suivent, un terrain à usage **EQUIPEMENT**..... situé à **ROHERO**..... étant la parcelle cadastrée sous le n° **853/A**.... d'une superficie de **5**...ha, **39**...a, **83**...ca, **56**...%.

La nature ainsi que les limites du terrain sont parfaitement connues du cessionnaire.

**CONDITIONS SPECIALES.**

Articles 1 : Le terrain cédé devra servir exclusivement à la construction.....  
..... **D'UN COMPLEXE HOSPITALIER**.....

Article 2 : Le cessionnaire a l'obligation de maintenir l'affectation prévue au présent contrat est soumis aux dispositions restreignant l'exercice des droits fonciers dans l'intérêt général.

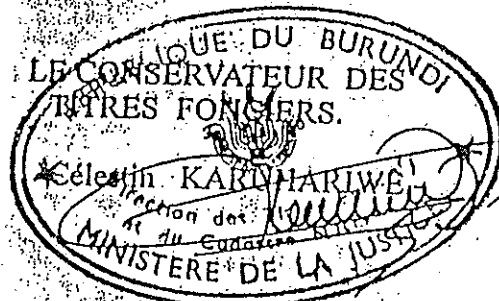
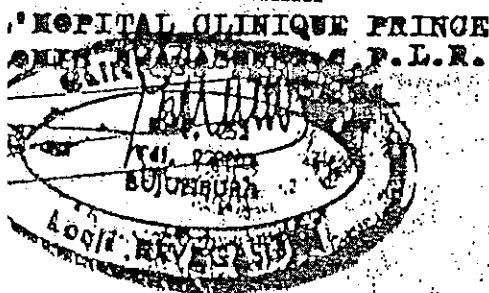
Article 3 : Le cessionnaire s'engage à soumettre aux autorités compétentes tous les plans de construction, à respecter toutes les dispositions réglementaires en la matière et à se soumettre notamment à toutes les prescriptions d'ordre esthétique, technique et urbanistique que l'Etat estimerait de voir appliquer.

Article 4 : En aucun cas, le terrain cédé ne peut être cédé, morcelé, sous-loué en tout ou en partie sans l'autorisation écrite et préalable de l'autorité compétente.

Article 5 : L'inexécution d'une des conditions spéciales ci-avant énumérées fera opérer d'office la résiliation du présent contrat.

Fait à Bujumbura, le **12/05/2005**.

LE CESSIONNAIRE.



*W*

*R*

Province : BUJUMBURA Commune : BULIMBEIRA  
Zone : ROHERO Localité : ROHERO I

# Procès-verbal d'arpentage et de bornage N° 25-558

L'an deux mille Cinq, le 8 Mars

Nous, NDIKUMAGENGE Tharoinse et BIGIRINDAVYI Emmanuel  
géomètre du cadastre (4)

certifions avoir procédé au mesurage et au bornage de la parcelle décrite ci-après, à la demande de  
de l'Hôpital Clinique Prince Louis RWAGASORE C.P.I.R.

la parcelle est située à ROHERO I

Elle est contiguë (5) Voir indications au broquis

Elle fait l'objet de la parcelle cadastrée sous le N° 853/A

et enregistrée volume E. CLXXII folio 72

Elle provient du morcellement de la parcelle cadastrée sous le N°

et enregistrée volume folio

Les constructions suivantes y sont érigées à ce jour (7) Des maisons à usage social construites  
en matériaux durables composant l'hôpital

Instrument employés pour le mesurage : Une boussole d'arpenteur TOPOCHALK et un ruban en acier  
de 50 mètres

- (1). Réserve à l'administration.
- (2). Date de mesurage et de bornage.
- (3). Nom, prénom et domicile.
- (4). Barre l'inscription qui ne convient pas.
- (5). Remplacer les propriétés contiguës au Nord, à l'Est, au Sud et l'Ouest.
- (6). Barre l'annotation qui ne convient pas et, le cas échéant les deux annotations.
- (7). Maisons d'habitation, magasins ou annexes, etc. (nature des inscriptions).

N.B. : Aucune rature ni surcharge ne peuvent être faites au présent procès-verbal.  
Les erreurs doivent être rectifiées par des annotations datées et signées par le géomètre-arpenteur.

*W* *Em*

*R*

Sommets du périmètre et leur description	Longueur des côtés réduite à l'horizon (1)	Angles aux sommets Grâdes (2)	Autres renseignements éventuels permettant le calcul de la superficie, l'établissement, l'orientation du croquis (azimut ou gisement ou orientation d'un côté) ainsi que le repérage des sommets	Description des côtés	Tenants et aboutissants
1. Borne	66.87	99.74			
2. "	48.18	208.32			
3. "	102.52	204.76			
4. "	78.47	198.58			
5. "	91.89	91.56			
6. "	117.05	178.86			
7. "	64.45	120.75			
8. "	103.48	208.21			
9. "	99.39	185.36			
10. "	29.92	101.73			
11. "	40.92	200.60			
12. "	107.03	201.53			
1. (désa. d'arrêt)					

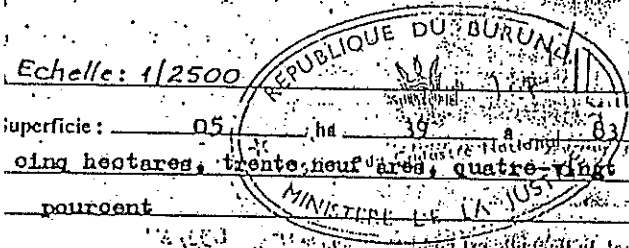
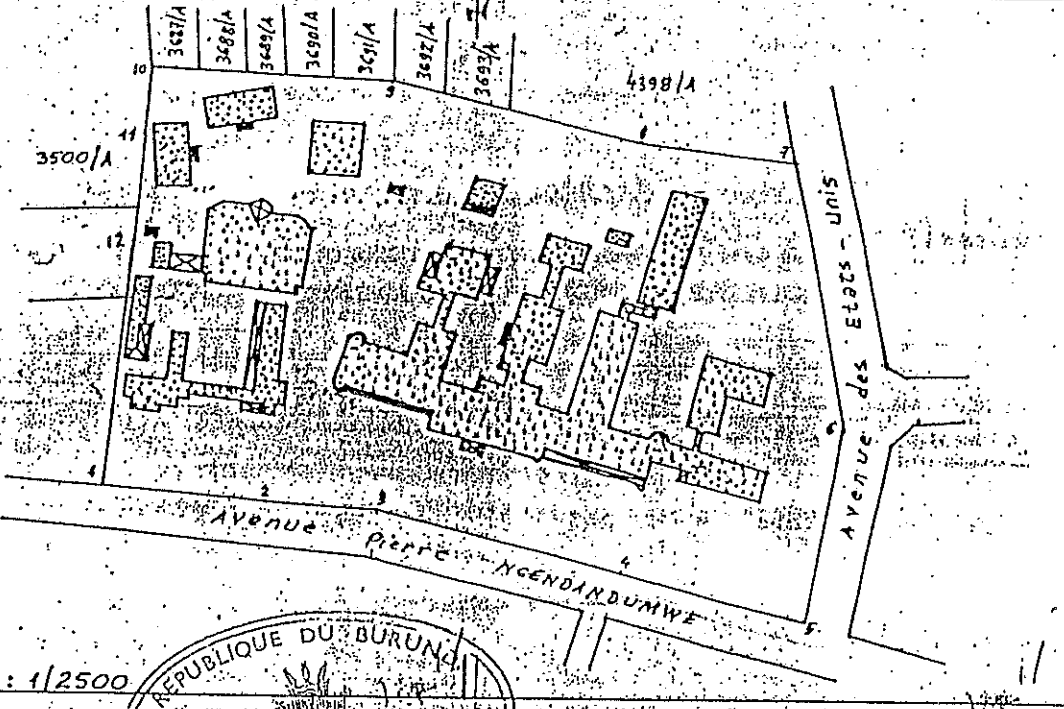
(Tous les côtés sont des droites)  
 (Voir les indications au croquis)

1. D'après mesure ou calcul  
 2. Sans description qui ne convient pas.

*PC*

N.B. Les renseignements imposés par les colonnes 1, 2, 3 et 6 sont indispensables.

*W* *EW*



Echelle: 1/2500

Superficie: 05 ha 39 ca 96 % (2)

vingt hectares, trente-neuf ares, quatre-vingt trois centiares, nonante six

pourcent

Observations du géomètre arpenteur

relatives au bornage (4) Des bornes mitoyennes existaient aux sommets 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 et 12

autres observations (5) Néant

Nous certifions sur notre honneur que les informations fournies ci-dessus ont été vérifiées et conformes à la réalité.

Exemplaires en triple à BUJUMBURA le 15/3/2005

Le géomètre du cadastre

*[Signature]*

Le propriétaire

*[Signature]*

**ROUÏ RWAGASOBA**

R. P. 252

St. PAUL

BUJUMBURA

L'échelle doit être choisie de manière à inscrire clairement tout le croquis dans le cadre. Si ce n'est pas possible, le croquis à plus grande échelle sera annexé au procès-verbal et le réservé au croquis devra mentionner les mots: voir plan annexé ci-joint.

Superficie calculée numériquement, en chiffres, idem en toutes lettres.

Des bornes mitoyennes ont été placées au sommet \_\_\_\_\_ Des bornes mitoyennes existaient aux sommets \_\_\_\_\_

Impossibilité matérielle de placer une borne au sommet \_\_\_\_\_ cause: \_\_\_\_\_ ; rétrécissement au sommet non borné, etc.

Servitude éventuelles: discordance constatée, d'après bornes existantes, entre côtés communs, etc.

Barrer l'inscription qui ne convient pas.

*[Handwritten marks]*

*[Handwritten mark]*



BUJUMBURA LE 16/03/05

LE CHEF D'ARRONDISSEMENT  
MURIBAZIMANA ADRIEN

*[Signature]*

**Renseignement du service du cadastre**

A la suite du présent procès-verbal, la parcelle est cadastrée sous le N° **853/A**

BUJUMBURA, le

16/03/2005

LE CHEF DU SERVICE DU CADASTRE NATIONAL

*[Circular stamp: SERVICE DU CADASTRE NATIONAL, MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE]*  
*[Signature]*

*[Faint stamp and illegible text]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten mark]*

**L'Aide Non Remboursable pour l'Environnement et le Changement Climatique**

(Provisoire)

Le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé "le GDJ") est la mise en œuvre des réformes structurelles pour améliorer la qualité des opérations de l'Assistance Publique pour le Développement (APD), et dans le cadre de ce réalignement, la nouvelle loi de la JICA est entrée en vigueur le 1 Octobre, 2008. Sur la base de la loi et la décision du GDJ, l'Agence japonaise de coopération internationale (ci-après dénommé «la JICA») est devenue l'agence d'exécution du Programmatique Coopération financière non remboursable (ci-après dénommé « le Don ») pour l'Environnement et les Changements climatiques (ci-après dénommé «la CFEC»).

La Don fournit un pays bénéficiaire (ci-après dénommé «le Bénéficiaire») avec des fonds non remboursables pour se approvisionner des installations, des équipements et des services (services d'ingénierie et de transport des produits, etc.) pour le développement économique et social du pays en vertu des principes en accord avec les lois et règlements du Japon. Le Don n'est pas fourni par l'intermédiaire du don des matériaux comme tels.

La CFEC vise à réduire des émissions vers tels que la réalisation d'économies d'énergie et le contrôle de dégradation de l'environnement à cause du changement climatique. Plusieurs composantes peuvent être combinées pour répondre efficacement aux besoins. Des contractants, des fournisseurs ou des consultants ne se limitent pas seulement à des entreprises japonaises, et la construction peut se faire sur la base du mode local.

**1. Procédures de CFEC**

La CFEC est exécuté par les procédures suivantes.

L'Application (Requête faite par le Bénéficiaire)

L'Étude (étude de conception sommaire réalisée par la JICA)

L'Évaluation et d'approbation (Evaluation par le GDJ et l'approbation par le Conseil des ministres)

La Détermination de la mise en oeuvre (les Notes échangées entre le GDJ et le Bénéficiaire)

L'Accord de Don (ci-après dénommé « le A/D ») (l'accord conclu entre la JICA et le Bénéficiaire)

Premièrement, la formule de candidature ou la requête pour un CFEC programme soumise par un pays Bénéficiaire est examinée par le GDJ (le Ministère des Affaires Etrangères) pour porter un jugement sur son éligibilité pour CFEC.

Deuxièmement, la JICA exécute l'étude de concept sommaire (ci-après dénommé « l'Étude »), en principe sous contrat avec un ou des bureau(x) japonais.

Troisièmement, le GDJ évalue le programme pour voir s'il est adéquat au système de la CFEC, sur la base du rapport de l'Étude préparée par la JICA et les résultats sont par la suite soumis au Conseil des ministres pour approbation.

Quatrièmement, le programme, une fois approuvé par le Conseil des ministres, devient officiel

par l'Échange de Notes signé par le GDJ et le gouvernement du pays bénéficiaire. Simultanément, le Don sera rendu disponible après la conclusion du A/D entre le gouvernement du Bénéficiaire ou de son autorité désignée et la JICA.

La JICA est désignée par le Gouvernement japonais comme une organisation chargée de l'exécution de Don.

L'agent d'approvisionnement ( ci-après dénommé « l'Agent ») est désigné à effectuer des services d'approvisionnement et des services (y compris la gestion de fond, la préparation des offres, des contrats et ainsi de suite) pour la CFEC au nom du Bénéficiaire. L'agent est un organisme impartial et spécialisé et doit rendre des services en fonction de l'accord d'agent avec le Bénéficiaire. L'agent est recommandé au Bénéficiaire par le GDJ et par convenue entre les deux gouvernements dans le procès-verbal convenus (« P / V »).

## 2. L'Étude de Concept de Sommaire

### 1) Contenu de l'Étude

Le but de l' Étude effectuée par la JICA sur un programme requis (ci-après dénommé « le programme ») est de fournir un document de base nécessaire à l'évaluation du Programme par le GDJ. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- (1) Confirmer l'arrière-plan, les objectifs et les effets du Programme ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire de l'exécution du Programme.
- (2) Évaluer la pertinence du Programme à être exécutée sous le système de coopération financière non remboursable aux points de vue technologique, social et économique.
- (3) Confirmer les éléments convenus par les deux Parties, relatifs au concept de sommaire du Programme.
- (4) Préparer un plan de concept de sommaire du Programme
- (5) Estimer les coûts du Programme.

Le contenu de la requête n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu du Don. Le Concept de Sommaire du Programme doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non remboursable du Japon. Le GDJ demande au Bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer nécessaires pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Programme. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Programme. Par conséquent, l'exécution du Programme doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaires par la signature du Procès-verbal des Discussions.

### 2) Sélection de consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA effectue une sélection parmi les consultants enregistrés auprès de la JICA après avoir procédé à un examen des propositions soumises par ces derniers. Le consultant sélectionné procède à l'étude du concept de sommaire afin d'assurer une cohérence technique entre l' Étude et le plan détaillé.

### 3. Exécution du CFEC après de l'E/N

#### 1) L'E/N et l'A/D)

La CFEC est mise à disposition conformément aux notes échangées par les deux gouvernements concernés, dans lesquelles les objectifs du programme, la période d'exécution, les conditions et le montant du Don, etc., sont confirmés. La conclusion de l'A/D entre la JICA et le Bénéficiaire sera suivie pour définir la procédure nécessaire pour mettre en œuvre le programme tel que les conditions de paiement, les responsabilités du Bénéficiaire et les conditions d'approvisionnement.

#### 2) Procédures détaillées

Les procédures détaillées sur l'approvisionnement de produits et de services sous la CFEC seront convenues entre le Bénéficiaire et la JICA au moment de la signature de l'E/N et A/D.

Les points essentiels à convenir sont décrits comme suit:

a) La JICA est en mesure d'accélérer la bonne exécution du Programme.

b) Les produits et services doivent être achetés et fournis conformément aux " Directives de l'Approvisionnement pour l'Aide Non-Remboursable pour l'Environnement et le Changement Climatique de la JICA (Type I-E) (ci-après dénommées «les Directives de l'Approvisionnement»).

c) Le Bénéficiaire doit conclure un contrat de travail avec l'agent.

d) L'agent est le représentant agissant au nom du Bénéficiaire concernant les transferts de fonds à l'Agent.

#### 3) Points focaux du «Directives de l'Approvisionnement

##### a) L'Agent

L'agent est l'organisation qui fournit des services d'approvisionnement de produits et de services pour le compte du Bénéficiaire en fonction de l'agent avec l'accord du Bénéficiaire. L'agent est recommandé au Bénéficiaire par le GDJ et est convenu entre les deux gouvernements dans les Modalités d'Application (ci-après dénommé « le M/A »).

##### b) L'Accord d'Agent

Le Bénéficiaire doit conclure un accord de l'agent, dans un délai de deux mois après la date d'entrée en vigueur de l'E/N et l'A/D, conformément au M/A. L'étendue des services de l'Agent doit être clairement spécifiée dans l'accord d'agent.

##### c) Approbation de l'Accord d'Agent

L'accord d'agent, qui est établi que deux documents identiques, sera soumis à la JICA par le Bénéficiaire par le biais de l'Agent. La JICA confirme ou non l'Accord d'Agent est conclu en conformité avec l'A/D et les Directrices d'Approvisionnement, et approuve l'accord.

L'accord d'Agent conclu entre le Bénéficiaire et l'Agent prend effet après l'approbation par la JICA sous forme écrite.

##### d) Les méthodes de paiement



L'Accord d'Agent doit stipuler que «le Bénéficiaire nommera un agent d'approvisionnement comme représentant agissant au nom du bénéficiaire. concernant tous les transferts des fonds au Compte d'Approvisionnement conformément à l'E/N et à l'A/D ».

L'Accord d'agent doit indiquer clairement que le paiement à l'agent doit être faite en yen japonais et de l'avance que le paiement final à l'agent doit être effectuée lorsque le montant restant est inférieur à trois (3%) du Don et ses intérêts courus.

e) Produits et services éligibles pour l'approvisionnement

Les produits et services qui seront achetés doivent être choisis parmi ceux définis dans l'A/D.

f) Les firmes

En principe, un firme de toute nationalité peuvent être contracté si le firme satisfait aux conditions énoncées dans le dossier d'appel d'offre.

Le firme, avec l'approbation de la JICA, peut être des nationaux japonais et les produits qui seront achetés peuvent être des produits fabriqués au Japon ou produites ou fabriquées par le fabricants japonais et / ou son (leur) affilié (s) dans quelque pays.

g) Les experts d'assistance technique

Les expert(s) pouvant être envoyés pour mettre en œuvre l'assistance technique. L'expert (s) pouvant être recommandé par la JICA lorsque la cohérence conceptuelle de l'Etude est exigé. En principe, les expert (s) est / sont préférables à des nationaux japonais, si approprié.

h) Méthode d'approvisionnement

Dans l'exécution d'approvisionnement, il doit faire attention suffisante afin qu'il n'y ait pas d'injustice parmi les soumissionnaires qui sont éligibles pour l'achat de produits et de services.

À cette fin, on applique l'appel d'offres, en principe.

i) Les dossiers d'appel d'offres

Les dossiers d'appel d'offres doivent contenir toutes les informations nécessaires pour permettre aux soumissionnaires de préparer des offres valables pour les produits et services dans la CFEC.

Les droits et obligations du Bénéficiaire, l'Agent et les fournisseurs des produits et services doit être stipulé dans le dossier d'appel d'offres qui sera établi par l'Agent. En outre, il faut élaborer le dossier d'appel d'offres en consultation avec le Bénéficiaire.

j) L'examen de préqualification des soumissionnaires

L'Agent peut effectuer une préqualification des soumissionnaires à l'avance d'appel l'offres afin qu'il peut attendre l'invitation aux soumissionnaires éligibles. Il doit effectuer la préqualification seulement en ce qui concerne la question de savoir si ou non les soumissionnaires potentiels ont la capacité de réaliser les contrats concernés sans faute.

Dans ce cas, les points suivants devraient être pris en considération:

- (1) L'expérience et le rendement passé des contrats de même nature
- (2) Propriété fondation ou la crédibilité financière
- (3) l'existence de bureaux, etc. à préciser dans les dossier d'appel d'offres.

k) L'évaluation des offres

L'évaluation des offres devrait être mis en œuvre sur la base des conditions stipulées dans le dossier d'appel d'offres.

Ces offres substantiellement conformant aux spécifications techniques, et sont sensibles à d'autres dispositions des dossier d'appel d'offres, doivent être jugés, en principe, sur la base de ces prix soumis, et le soumissionnaire qui propose le prix le plus bas doit être désigné comme adjudicataire.

L'Agent rédigera un rapport détaillé d'évaluation des offres, de clarifier les raisons de la réussite de l'offre et la récusation et soumet au Bénéficiaire pour obtenir la confirmation avant de conclure le contrat avec l'adjudicataire.

L'Agent doit fournir la JICA à un rapport d'évaluation détaillé de l'offre, en donnant les raisons de l'acceptation ou le rejet des offres.

l) Fournissement additionnel

S'il existe un fond additionnel après l'appel d'offres concurrentiels et / ou sélectifs et / ou la négociation directe d'un contrat, et le Bénéficiaire désire un fournissement additionnel, il est permis à l'Agent d'effectuer un fournissement additionnel, à la suite des points mentionnés ci-dessous:

(1) Fournissement des mêmes produits et services

Lorsque les produits et services à fournir sont identiques à l'appel d'offres initial et un appel d'offres à la concurrence est jugée défavorable, le fournissement additionnel peut être mis en œuvre par un contrat direct avec l'adjudicataire de l'appel d'offres initial.

(2) Autres fournissements

Lorsque les produits et services autres que ceux mentionnés ci-dessus (1) doivent être obtenus, les fournissement devra être mis en œuvre par le biais d'un appel d'offre à la concurrence. Dans ce cas, les produits et services pour fournissement additionnel doit être choisi parmi ceux qui, conformément à l'A/D.

m) Conclusion des contrats

Dans le but de fournir des produits et des services en conformité avec les Directives d'approvisionnement, l'Agent doit conclure des contrats avec des firmes sélectionnées par l'appel d'offres ou d'autres méthodes.

n) Modalités de paiement

Le contrat doit indiquer clairement les modalités de paiement. L'Agent doit effectuer le paiement des "Avances", en échange de la soumission des documents nécessaires du firme sur la base des conditions stipulées dans le contrat, après que les obligations du Firme ont été remplies. Lorsque les services sont l'objet de fournissement, l'Agent peut payer certaine partie du montant du contrat à l'avance pour les firmes sur les conditions que ces firmes de présenter au paiement à l'avance une valeur de garantie du montant de l'avance à l'Agent.

#### 4) Les obligations pour le gouvernement du pays bénéficiaire

Dans la mise en œuvre de la subvention du programme, le gouvernement du pays bénéficiaire prendra les mesures nécessaires pour :

- a) acquérir [un parcel] / [des parcel] de terrain nécessaire[s] pour la mise en œuvre du Programme et [l'/les]aménager;
- b) fournir les installations hors du terrain mentionné à (a) ci-dessus telles que les systèmes d'alimentation en eau et en électricité, et d'écoulement des eaux ainsi que d'autres installation auxiliaires nécessaires pour la mise en œuvre du Programme;
- c) assurer les établissements avant le fournissement dans le cas de l'installation de l'équipement
- d) assurer le déchargement et le dédouanement rapides aux ports de débarquement du Bénéficiaire et faciliter leur transport intérieur / le dédouanement rapide et faciliter leur transport intérieur dans le pays bénéficiaire des produits;
- e) assurer que des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges fiscales qui pourraient être imposés au pays bénéficiaire à l'égard de l'achat des produits et services, ainsi que de l'emploi de l'Agent seront exonérés / seront supportés par l'autorité désignée par le gouvernement du pays bénéficiaire sans utiliser le Don et son intérêt couru;
- f) accorder aux nationaux japonais et/ou nationaux des pays-tiers, y compris les nationaux employés par l'Agent, dont les services pourraient être nécessaires pour la fourniture des Composants, les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours au pays bénéficiaire, afin qu'ils puissent effectuer leur travail (Le terme «les nationaux» dans l'Accord signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises contrôlées par les personnes physiques japonaises dans le cas des nationaux japonais, et les personnes physiques ou morales des pays-tiers dans le cas des nationaux des pays-tiers.);
- g) assurer que [les Etablissements]/[les Etablissements et les Composants] seront entretenus et utilisés d'une manière convenable et efficace pour la mise en oeuvre du Programme;
- h) supporter tous les frais nécessaires pour la mise en œuvre du Programme, à part les frais qui sont couverts par le Don et son intérêt couru; et
- i) tenir dûment compte des questions environnementales et sociales dans la mise en œuvre du Programme.

#### 5) Utilisation approprié

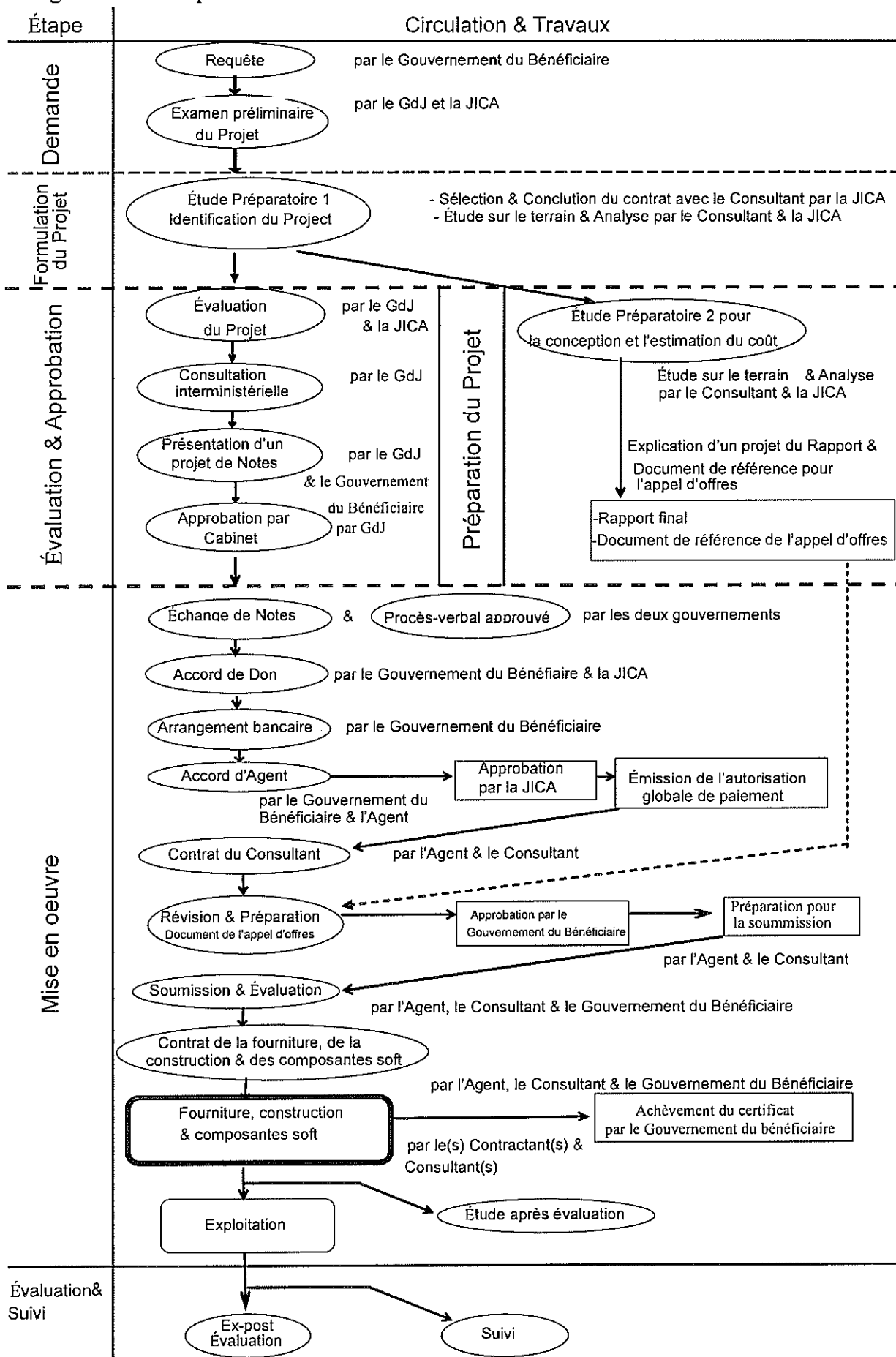
Il exige au Bénéficiaire d'exploiter et maintenir les installations construites et les équipements achetés dans le cadre du Don adéquatement et efficacement et d'assigner le personnel nécessaire pour cette opération et de maintenance ainsi que de supporter tous les frais autres que ceux couverts par le Don.

#### 6) Réexportation

Le produits achètes sous le Don ne seront ni exportés ni réexportés du pays bénéficiaire.



Circulation générale du Programme d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique

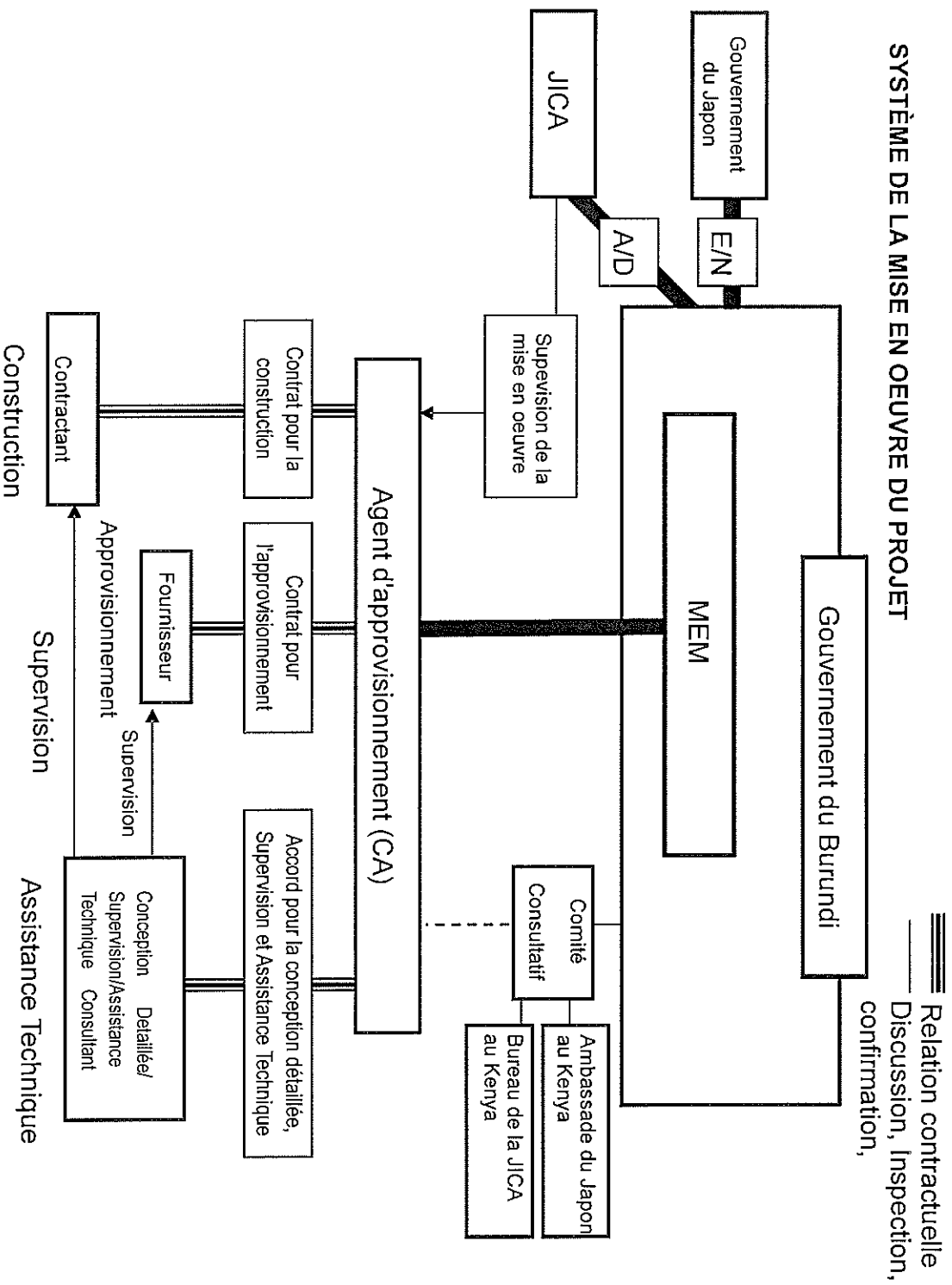


*Handwritten marks and signatures at the bottom left of the page.*

*Handwritten signature at the bottom right of the page.*



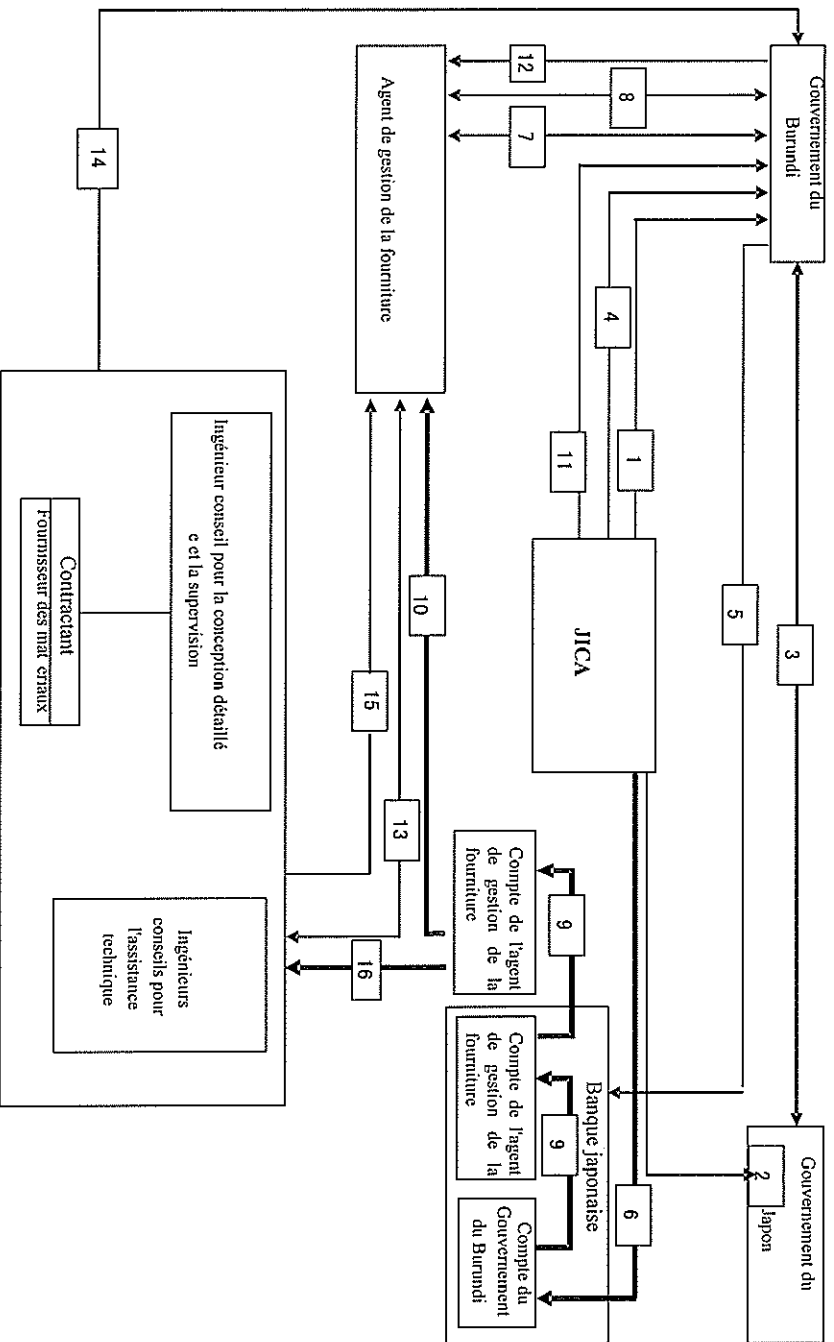
**SYSTÈME DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET**



*[Handwritten signature]*

# Système de mise en œuvre du Projet

Procédure d'exécution  
 Flux financiers



- 1 Etude préparatoire/Matériaux pour la conception générale
- 2 Approbation du Cabinet
- 3 Signature de l'Echange de Notes (E/N)
- 4 Signature de l'Accord de Don (G/A)
- 5 Arrangement bancaire
- 6 Paiement du fonds du Gouvernement du Japon
- 7 Signature de l'Accord d'Agent (A/A)
- 8 Décision des composants du projet
- 9 Transferts de fonds (Avances)
- 10 Paiement de rémunération de l'Agent
- 11 Recommandation d'ingénieur conseil pour la conception détaillée et la supervision (JICA → Gouvernement du Djibouti)
- 12 Recommandation d'ingénieur conseil pour la conception détaillée et la supervision (Gouvernement du Djibouti → Agent de fourniture)
- 13 Conclusion du Contrat
- 14 Construction, fourniture, et assistance technique
- 15 Demande de paiement
- 16 Paiement

## Mesures à prendre par chaque gouvernement (Version CFEC)

	Eléments	à couvrir par le Don	à couvrir par la partie bénéficiaire
1	Obtenir une superficie de terrain suffisante		•
2	Défrichage, mise à niveau et récupération du terrain si nécessaire		•
3	Construction de portails et des clôtures autour du terrain		•
4	Construction de parking		•
5	Construction de la route		
	1) A l'intérieur du site	•	
	2) A l'extérieur du site		•
6	Construction de bâtiment	•	
7	Fournir les installations pour la distribution d'électricité, l'eau courante, l'égout et les autres installations accessoires :		
	1) Electricité		
	a. La ligne de distribution jusqu'au site		•
	b. Le câblage de branchement et le câblage interne sur le site	•	
	c. Le disjoncteur du circuit principal et le transformateur	•	
	2) Alimentation en eau		
	a. Conduite principale d'eau courante urbaine jusqu'au site		•
	b. Système d'alimentation sur le site (réservoir de réception et château d'eau)	•	
	3) Drainage		
	a. Conduite principale urbaine d'égout(pour évacuer l'eau de pluie, les eaux d'égout etc. du site)		•
	b. Système d'égout sur le site (pour les eaux d'égout, les déchets ordinaires, l'eau de pluie etc.)	•	
	4) Alimentation en gaz		
	a. Conduite principale urbaine de gaz jusqu'au site	Néant	Néant
	b. Système d'alimentation en gaz sur le site	Néant	Néant
	5) Téléphone		
	a. Ligne téléphonique de jonction jusqu'au répartiteur d'entrée (MDF) du bâtiment		•
	b. MDF et extension après le répartiteur	•	
	6) Mobilier et équipement		
	a. Mobilier ordinaire		•
	b. Equipements du projet	•	

*W* *la r*

*te*

8	Prise en charge des commissions suivantes de la banque japonaise pour les services bancaires basés sur les arrangements bancaires (B/A):		
	1) Commission de notification de l'autorisation de paiement (A/P)		•
	2) Commission de paiement		•
9	Déchargement et dédouanement à l'entrée du pays bénéficiaire		
	1) Transport vers le pays bénéficiaire par mer (air) de produits	•	
	2) Exonération d'impôt et dédouanement des produits au port de débarquement		•
	3) Transport à l'intérieur du pays entre le port de débarquement et le site	•	
10	Accorder à toutes les personnes concernées dont les services pourraient être requis en relation avec la fourniture des produits et les services sous le contrat, toute l'aide nécessaire pour assurer leur arrivée dans le pays bénéficiaire et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter lesdits services.		•
11	Exonération de droits de douane, taxes intérieures et ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire au nom des parties concernées à l'égard de la fourniture des produits et les services sous le contrat		•
12	Exploitation et maintenance correcte et efficace des installations construites et des équipements fournis dans le cadre de Don		•
13	Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la construction des installations, au transport et à la mise en place des équipements.		•
14	Tenir dûment compte des questions environnementales et sociales dans la mise en œuvre du Programme.		•

*W. Lau*

*W*

Les attributions du Comité

1. confirmer un calendrier de la mise en oeuvre du [Projet] / [Programme] afin d'utiliser le Don et son intérêt couru sans retard et de façon efficace;
2. discuter sur les modifications du [Projet] / [Programme], y compris les modifications de plan des Etablissements;
3. échanger des vues sur la répartition du Don et son intérêt couru ainsi que sur les utilisateurs finaux potentiels;
4. identifier des problèmes qui pourraient retarder l'utilisation du Don et son intérêt couru et chercher les solutions à de tels problèmes;
5. échanger des vues sur la publicité concernant l'utilisation du Don et son intérêt couru et
6. discuter sur toutes autres questions qui pourraient surgir de ou en relation avec l'Accord.

eur

A

hr

**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey  
on the Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System  
in the Republic of Burundi**

The Government of Japan (hereinafter referred to as “GoJ”) has established Cool Earth Partnership as a new financial mechanism. Through this, GoJ is cooperating actively with developing countries' efforts to reduce greenhouse gasses emissions, such as efforts to promote clean energy. A new scheme of grant aid, "Program Grant Aid for Environment and Climate Change," was also created by GoJ as a component of this financial mechanism. According to the initiative of Cool Earth Partnership, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), in consultation with GoJ, decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) on the Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System in Burundi (hereinafter referred to as "the Project").

JICA sent to the Republic of Burundi the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team”), headed by Mr. Hiroyuki Kinomoto, Deputy Director General of Financing Facilitation and Procurement Supervision Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from August 9 to August 20, 2009.

The Team held discussions with the concerned top officials of the Government of Burundi and conducted a field survey.

In the course of discussions and field survey, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Bujumbura, August 14, 2009

---

Hiroyuki Kinomoto  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN

---

Hakizimana Godefroy  
Conseiller au Cabinet  
Ministry of Energy and Mines  
The Republic of Burundi

---

Baramboneranye Cyprien  
Directeur General des Ressources  
Ministry of Health  
The Republic of Burundi

## ATTACHMENT

### 1. Current Situation

Burundi has a chronic shortage of electricity due to the lack of supply capacity. The current power supply capacity in Burundi is only 37.63 megawatts (MW) and the supply deficit is 12.9MW during the rain season and 23.5 MW during the dry season when the country's main hydropower plants are running at reduced capacity. As a result, people have been suffering from scheduled blackouts in the city area. The Burundi side has tried to increase the country's power supply capacity, expand the national power grid and introduce renewable energy systems to settle the problem.

In this situation, both sides confirmed the necessity of the Project, which introduces the photovoltaic (PV) system(s) connected to the national power grid, and agreed to proceed with the study on the Project.

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to promote clean energy utilization and achieve emissions reductions by installing (a) PV system(s) to be connected to the national grid.

### 3. Responsible Organization and Implementing Agency

The responsible organization and the implementing agency is the Ministry of Energy and Mines (hereinafter referred to as the "MOEM," whose organization chart is shown in Annex-1.)

### 4. Items Requested by the Government of Burundi

4-1. The Burundi side had originally requested three public hospitals, namely Hospital Prince Regent Charles (PRC), Hospital Prince Louis Rwagasore (PLR), and Hospitalo-Universitaire De Kamenge (CHUK), as candidate sites/facilities for installation of the PV system. The Hospital Prince Regent Charles (PRC) was excluded, after the joint survey conducted by the Team and MOEM counterparts, due to lack of the sufficient space for PV system installation. The Team recommended the Burundi side to set up the priority order of the requested sites. However the Burundi side explained that CHUK and PLR, as shown in Annex-2, were put on the high and same level priority.

Name of Hospital	PV Capacity
CHUK	200kW
PLR	50kW

Both sides confirmed to continue the 1st phase of Preparatory Survey on the two sites. However, the Burundi side understood that it would be possible to select only one site for the Project.

4-2. The Team will assess the appropriateness of the request and report the findings to the JICA Headquarters and the GoJ who will decide which hospital(s) shall be adopted for the Project. from the viewpoint of limitation of the budget, necessity, technical and financial viability, sustainability and cost-effectiveness.

4-3. The Burundi side understood that the final component and the design of the Project shall be

determined (confirmed) at the timing of 2nd phase of the Preparatory Survey.

4-4. The Burundi side explained that there is no overlap between requested contents of the Project and any other plans implemented by other donors or the Burundi side.

#### 5. Japan's Program Grant Aid for Environment and Climate Change

The Burundi side understood the Japan's Program Grant Aid for Environment and Climate Change scheme explained by the Team (as described in Annex-4, 5, 6, 7 and 8).

#### 6. Schedule of the Study

6-1. The Team will proceed to further survey in the Republic of Burundi until August 20, 2009 as the 1st phase of the Preparatory Survey.

6-2. If the Cabinet of GoJ approves the Project based on the results of the Preparatory Survey, JICA will conduct the 2nd phase of Preparatory Survey for the designing of the Project.

#### 7. Other Relevant Issues

##### 7-1 Land for Installation of the PV system

Both sides confirmed that the lands for the Project shown in Annex-2 are owned by CHUK and PLR. The attached copy of the estate register in Annex-3 verifies the ownership of the land by PLR as aforementioned. The copy of the estate register which verifies the ownership of the land by CHUK shall be submitted by Burundi side to the Team before 19 August, 2009.

##### 7-2 Procurement of Equipment

The Team explained that, in accordance with the policy of GoJ, products of Japan shall be procured for major equipment in the Project. The Burundi side understood/agreed.

##### 7-3 Coordination with Related Institutions

For the implementation of the Project, MOEM shall be the focal point and responsible for the coordination with the related institutions, such as the Ministry of External Affairs and International Cooperation, the Ministry of Finance, the Burundi Water and Electricity Production and Distribution Authority (REGIDESO), the Ministry of Health, the Ministry of Education, the Central Bank of the Republic of Burundi and concerned hospital. The Burundi side agreed to establish a consultative committee in order to coordinate with the Japanese side which consists of the Embassy of Japan in Kenya, the JICA Kenya office and the procurement agent. Terms of References of the Consultative Committee is detailed in Annex-9.

##### 7-4 Application of the Related Laws and Regulations

As there is no laws and regulations concerning the grid connection of renewable energy power sources at present, the Burundi side has no objections for MOEM to own and operate the PV system, and to have it connected to the national grid and to send the surplus of the power generated by the system back to the grid. There will be an agreement made between the hospital(s) and REGIDESO concerning the settlement of electricity bills after the commencement of the operation of the PV system(s).

##### 7-5 Environmental and Social Considerations

The Team explained the outline of the JICA Environmental and Social Considerations Guideline



(hereinafter referred to as the “JICA Guideline”) to the Burundi side. The Burundi side took the JICA Guideline into consideration, and shall follow its necessary procedures.

As a result of the 1st phase of Preparatory Survey, both sides confirmed, with the Ministry of Environment, that the implementation of the Project does not require any procedure concerning the evaluation of impact on environment.

#### 7-6 Operation and Maintenance

The Burundi side agreed to secure and allocate the necessary budget and personnel for the operation and maintenance of the facilities procured and installed under the Project.

The Burundi side requested to organize the training for the maintenance.

#### 7-7 Customs and Tax exemption

The Burundi side agreed that the Burundi side shall be responsible for the exemption of all customs, domestic tax, levies and duties incurred in Burundi for implementation of the Project. Both sides agreed that the all customs, domestic tax, levies and duties incurred in Burundi for implementation of the Project shall be exempted, and that the new tax system, which introduces the reimbursement system for tax-free, effected on 1 July, 2009 is not applicable for the Project.

MOEM is responsible to take necessary actions to assure that customs and tax exemption is applied to the Project.

#### 7-8. Banking Commission

Both sides understood that the payment for banking commission necessary for implementation of the Project shall be covered by the Burundi side. The Team explained that this is one of the conditions to receive the Japan’s Grant Aid, therefore there is no exception for Burundi to this condition.

7-9. The Burundi side shall ensure the security of all concerned Japanese nationals working for the Project, if deemed necessary.

7-10. The Burundi side shall provide necessary numbers of counterpart personnel to the Team during the period of their studies in Burundi.

7-11. The Burundi side submit all the answers to the Questionnaire, which the Team handed to the Burundi side, by 17 August, 2009.

#### <List of Annex>

Annex-1 Organization Chart of MOEM

Annex-2 Project site / Candidate site of the Project

Annex-3 Copy of the Land Title Deed of the Project Site

Annex-4 Program Grant Aid for Environment and Climate Change

Annex-5 General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change

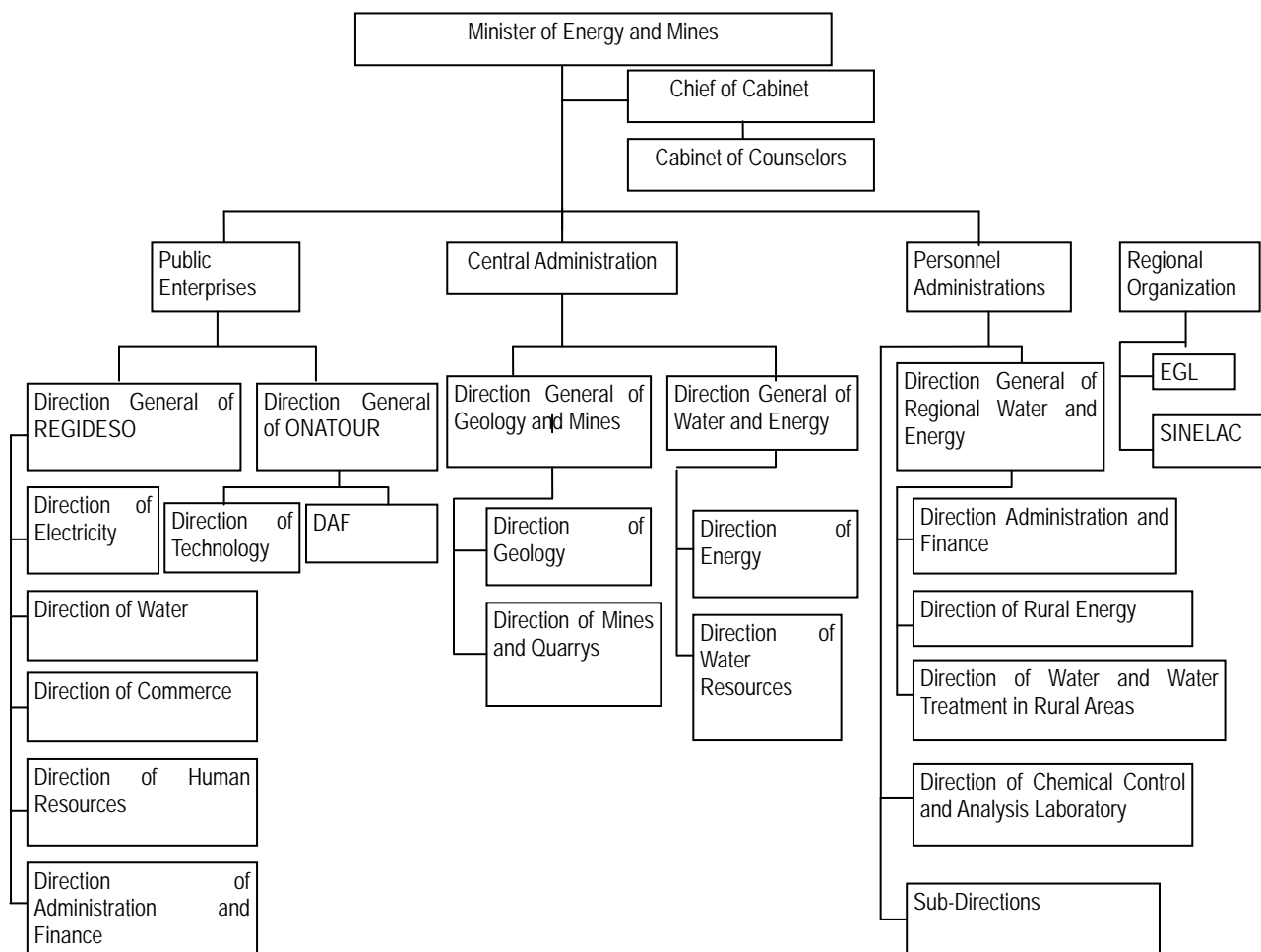
Annex-6 Project Implementation System

Annex-7 Flow of Funds for Project Implementation

Annex-8 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex-9 Terms of References of the Consultative Committee

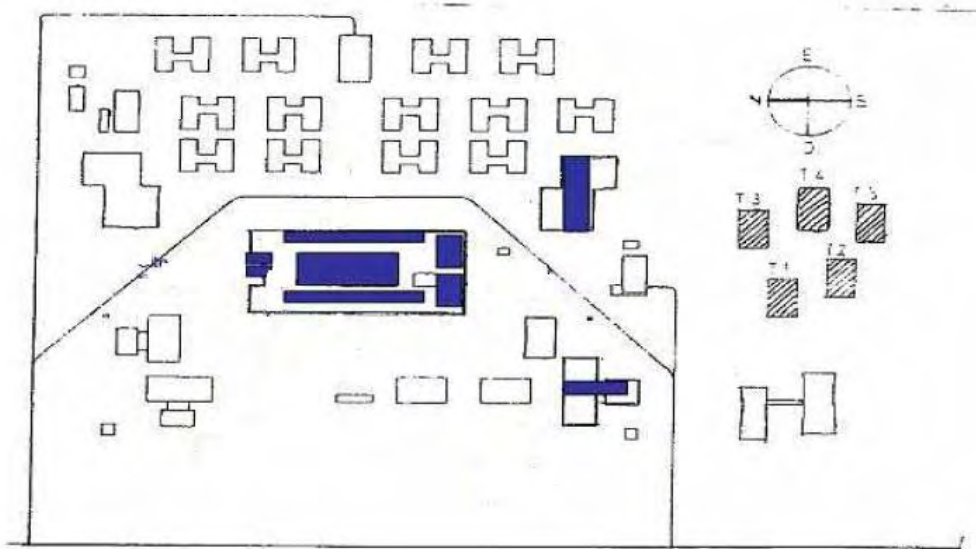
**Organization Chart of MOEM**



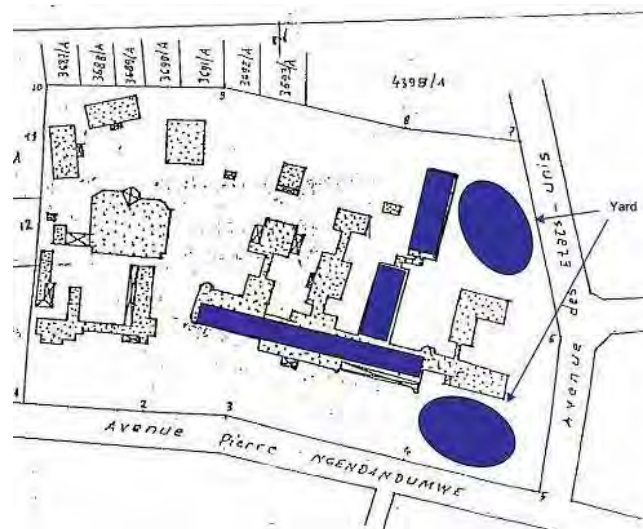
ORGANIGRAM OF MINISTRY OF ENERGY AND MINES

Site/ Site cible du Projet

Hospitalo-Universitaire De Kamenge (CHUK)



Hospital Prince Louis Rwagasore (PLR)



**Copy of the Land Title Deed of the Project Site**

**Program Grant Aid for Environment and Climate Change**  
**of the Government of Japan**  
 (Provisional)

日本政府は、ODA事業の質的向上を図るため組織改革を行っているが、その一環として、新 JICA 法が 2008 年 10 月 1 日に施行された。この法律及び日本政府の決定に基づき、日本国際協力機構(以下、「JICA」)は環境と気候変動に関するプログラム無償援助(以下、「環境プログラム無償」)の実施機関となった。

この無償援助は、被援助国に対し、国の経済・社会開発を目的とし日本の法制度に合致した施設、機器、サービス(エンジニアリングサービスや製品の輸送等)を調達するための返済不要の資金を提供するものである。この無償援助は、物品の寄付といったものを通じて実施されるものとは性格を異にする。

環境プログラム無償は、例えば省エネ化の推進(環境緩和策)や気候変動に伴う災害抑制を目指している。環境プログラム無償は、これらの目的に効率的に対応するため、複数の施策の組み合わせで構成することが可能である。建設請負業者、資材供給業者、コンサルタント等は日本企業に限られるものではなく、また建設は地域の手法によって実施することも可能である。

## 1. 環境プログラム無償の手順

環境プログラム無償は、以下の手順により実施される。

要請	:非援助国より要請を提出
調査	:概略設計調査を JICA が実施
審査と承認	:日本政府による審査と内閣による承認
実施にかかる決定	:日本政府と被援助国の間での交換文書
無償合意 (以下、G/A)	:JICA と被援助国の間の合意

第1に、被援助国から提出された環境プログラム無償の要請やリクエストについて、日本政府(外務省)が環境プログラム無償事業としての適格性を審査する。

第2に、要請が適切であるとみなされる場合は、JICA が日本のコンサルタント企業を使用して概略設計調査を実施する。

第3に、日本政府は、JICA が作成した概略設計調査報告書に基づいてプロジェクトが環境プログラム無償事業として適切であるかを審査し、その結果を閣議承認に諮るために提出する。

第4に、閣議決定されたプロジェクトは、日本政府および被援助国の交換公文(E/N)への署名を持って公式なものとなる。同時に、日本政府と被援助国又は被援助国が指名する機関との間で Grant Agreement (以下、G/A)を締結することにより、無償資金が利用可能となる。

JICA は、日本政府により指名されて同無償資金の責任組織となる。

無償事業により調達される機材及びサービスの調達サービス(資金管理、入札準備、契約等)を実施する調達代理機関が指名され、被援助国の代理人となる。調達代理機関は、中立で専門的な機関であり、被援助国との Agent Agreement に基づいてサービスを提供する。この調達機関は、日本政府が推薦し、両政府間に結ばれる Agreed Minutes(以下、A/M)において両政府の合意を得る。

## 2 概略設計調査

### 1)調査の内容

要請されたプログラムについて JICA が実施する概略設計調査(以下、調査)の目的は、日本政府によ

るプログラムの審査に必要な基本的な文書を準備することである。調査の内容は以下のとおりである。

- (1) プログラムの背景、目的、裨益、実施に必要となる被援助国の政府機関やコミュニティの制度的対応能力の確認
- (2) プログラムが環境プログラム無償事業として実施されることに関する、技術的、社会的、経済的観点からの妥当性の評価
- (3) プログラムの基本的コンセプトに関連し両者が合意して事項についての確認
- (4) プログラムの概略設計の準備
- (5) プログラムの費用の推定

当初の要請内容は、無償援助プログラムとしてそのまま承認されるとは限らない。プログラムの概略設計は、日本の無償援助スキームに関するガイドラインにしたがって確認される。

日本政府は、被援助国政府に対し、被援助国が自立的にプログラムを実施するよう、必要となるあらゆる手段を講じることを要請する。このような手段は、被援助国側の実施機関の管轄業務を超えるものであったとしても保証されなければならない。このため、プログラムの実施に関しては、被援助国側のすべての関係機関により、協議記録(Minutes of Discussions)において確認される。

## 2) コンサルタント企業の選定

調査の円滑な実施のため、JICA は登録コンサルタント業者を用いて調査を実施する。JICA は当該コンサルタントを、調査実施に関心を持つ企業に提出させた提案書の評価を持って選定する。選定されたコンサルタントは、JICA が示した業務仕様書に基づき概略設計調査を実施し報告書を作成する。E/N 以降にプログラムの実施のために雇用されるコンサルタントは、原則として、入札図書に示される条件を満たす限りその国籍は問わない。

## 3. 交換公文以降の環境プログラム無償事業の実施

### 1) E/N と G/A

環境プログラム無償事業は、両国政府が交換した E/N に基づいて実施される。E/N においては、プログラムの目的、実施時期、条件、無償資金の額等の事項が確認される。JICA と被援助国政府の間に G/A が締結された後、プログラム実施のための必要事項、支払い条件、被援助国政府の責任、調達条件等が定められる。

### 2) 手続きの詳細

環境プログラム無償による調達やサービスの具体的手順は、被援助国政府と JICA の間で、E/N 及び G/A 署名時に合意される。

合意される主要な事項の概要は以下のとおりである。

- a) JICA はプログラムが適切に実施されること促進する立場にある。
- b) 機材やサービスの調達は、JICA の「環境プログラム無償の調達ガイドライン」に基づいて調達、供与される。
- c) 被援助国は、調達代理機関と雇用契約を結ぶ。
- d) 調達代理機関は、調達代理機関へのすべての資金の転送について、被援助国の代理人として機能する。

### 3) 「環境プログラム無償の調達ガイドライン(タイプ I-E)」の要点は以下のとおりである。

#### a) 調達代理機関

調達代理機関は、被援助国との Agent Agreement に基づいて、被援助国の代理として製品とサービスの調達を実施する。調達代理機関は、日本政府が被援助国に対し推薦し、A/M において両政府が合意する。

- b) Agent Agreement  
被援助国は、A/Mに従い、E/N及びG/A署名後2ヶ月以内にAgent Agreementを締結する。調達代理機関の業務内容は、Agent Agreementに明確に規定される。
- c) エージェントアグリーメントの承認  
エージェントアグリーメントは同一のものを2部作成し、被援助国により調達代理機関を通じてJICAに提出される。JICAは、Agent AgreementがG/Aおよび「環境プログラム無償の調達ガイドライン」にしたがっていることを確認のうえ、Agent Agreementを承認する。  
被援助国と調達代理機関の間で結ばれたAgent Agreementは、JICAによる書面の確認をもって有効となる。
- d) 支払いの方法  
エージェントアグリーメントには、「すべての資金の調達代理機関への転送について、被援助国は調達代理機関を被援助国の代理人に指定し、被援助国の口座から調達口座への資金の転送(以下、アドバンス)を実施するための総括的支出権限(BDA)を発行する。」ことが規定される。  
エージェントアグリーメントには、前払いからの調達代理機関への支払いが日本円で行なわれ、また調達代理機関への最終支払いは、総残額が無償供与額に利息を加えた額の3%を下回った時点でなされることが明記される。
- e) 調達対象となる機材やサービス  
調達対象となる機材やサービスは、G/Aに示された事項から選定される。
- f) 企業  
企業は、入札図書に示される条件を満たす限りにおいて、原則としていかなる国籍の企業でも契約相手とすることが可能である。  
企業は、JICAの承認のもと、日本国籍の人、及び日本企業または所在国を問わず日本企業の関連企業で生産されたものとすることが可能である。
- g) 技術支援専門家  
技術支援を実施する目的で、専門家を雇用することが可能である。この専門家は、調査との計画上の一貫性を確保する必要がある場合には、JICAにより推薦されたものとなる場合がある。適切性に応じ、原則として専門家は日本国籍の人とすることが望ましい。
- h) 調達の方法  
調達が実施される際には、調達される製品やサービスについて応札資格を持つ企業の間には不公平が生じないように、十分な配慮がなされるべきである。  
またこのために、原則として競争入札方法が適用される。
- i) 入札図書  
入札図書は、環境プログラム無償事業で調達される製品やサービスの応札者が有効な札を準備するために必要となるすべての情報を含まねばならない。  
被援助国、調達代理機関、製品やサービスを提供する企業それぞれの権利と責任については、調達代理機関が作成する入札図書に規定される。  
また、入札図書は、被援助国との協議を通じて作成される。
- j) 応札者の事前資格審査  
調達代理機関は、入札への招聘が適格な企業のみに行なわれるよう、入札に先立って応札者の事前資格審査を行なうことがある。事前資格審査は、応札を希望する企業が契約を全うすることが可能であるかどうかのみの観点で実施される。このことに関して、次の事項が検討対象となされるべきである。
- (1) 類似契約の経験と過去の実績



- (2) 財務的基盤、または財務的信頼性
- (3) 入札図書に示される事業所の所在他の条件

k) 入札の評価

入札の評価は、入札図書に示された条件に基づき実施される。

入札は、技術仕様を実質的に満たしかつ入札図書に示される他の条件に適合するものについて、原則として入札額により評価される。最も低い入札額を提示した応札者が落札者に指名される。調達代理機関は、落札者との契約前に、落札者および失格者の理由を説明した詳細な評価報告書を作成し被援助国に提出し、確認を受ける。

調達代理機関は、札の受領または失格についての理由を説明した詳細な評価報告書を提出する。

l) 追加的調達

競争入札、指名入札或いは直接指名交渉による契約のあと予算残があり、かつ被援助国が追加的な調達を希望する場合には、調達代理機関は以下の事項に従い追加的な調達を実施することができる。

(1) 同じ機材やサービスの調達

追加的に調達される機材やサービスが当初の入札のものと同じで新たに競争入札を行なうことが非効率であると考えられる場合は、追加的調達は当初入札の落札者との交渉により契約し実施することができる。

(2) 他の機材やサービスの調達

上記(1)に該当しない機材やサービスを調達する場合には、調達は競争入札を通じて実施されなければならない。この場合、追加的に調達される機材やサービスは、G/A に示されるものの中から選ばれる。

m) 契約の締結

G/A に従って機材やサービスの調達を実施するため、調達代理機関は、入札や他の方法で選定された企業と契約を締結する。

n) 支払い条件

契約には支払い条件が明示される。調達代理機関は、契約書に示された条件に従い、契約先企業の責務が満たされた後、契約先企業からの必要な書類に提出に対応して前払い金から支払いを行なう。調達の対象となるものがサービスである場合は、契約先企業が前払い額に対応する前払い保証を調達代理機関に提出することを前提に、契約先企業の契約額の一部を前払いすることができる。

4) 被援助国政府により実施されるべき事項

無償援助により実施されるプログラムにおいては、被援助国は次のような必要措置を講じることを求められる。

- a) プログラム実施に先立ち、サイトの土地を確保し、伐採、整地、埋め立て等を実施すること
- b) サイトとその周辺において電力、水、排水、その他の仮設的設備を供給すること
- c) 機材設置が必要な場合には、調達に先だつて建物を確保すること
- d) 物資の入国の際に港での荷揚げ、通関が早急に行われるよう措置し、国内輸送を支援すること
- e) 購入される部品や調達代理機関のサービス等に関する輸入関税、国内税、その他被援助国で適用される課税等について、被援助国政府の免除措置が実施されること
- f) 契約のもと供給される機材やサービスに関連して業務を提供するすべての関係機関について、被援助国への入国とその業務実施のための滞在について必要な便宜を供与すること
- g) プログラムの実施のために、設備及び／又は機材が適切かつ効率的に維持され使用されるよう措置を講ずること
- h) 無償資金及びその利息によりカバーされる部分以外にプログラム実施に必要とされる支出を受け持つこと
- i) プログラムの実施に関して、環境及び社会的配慮を十分に行うこと

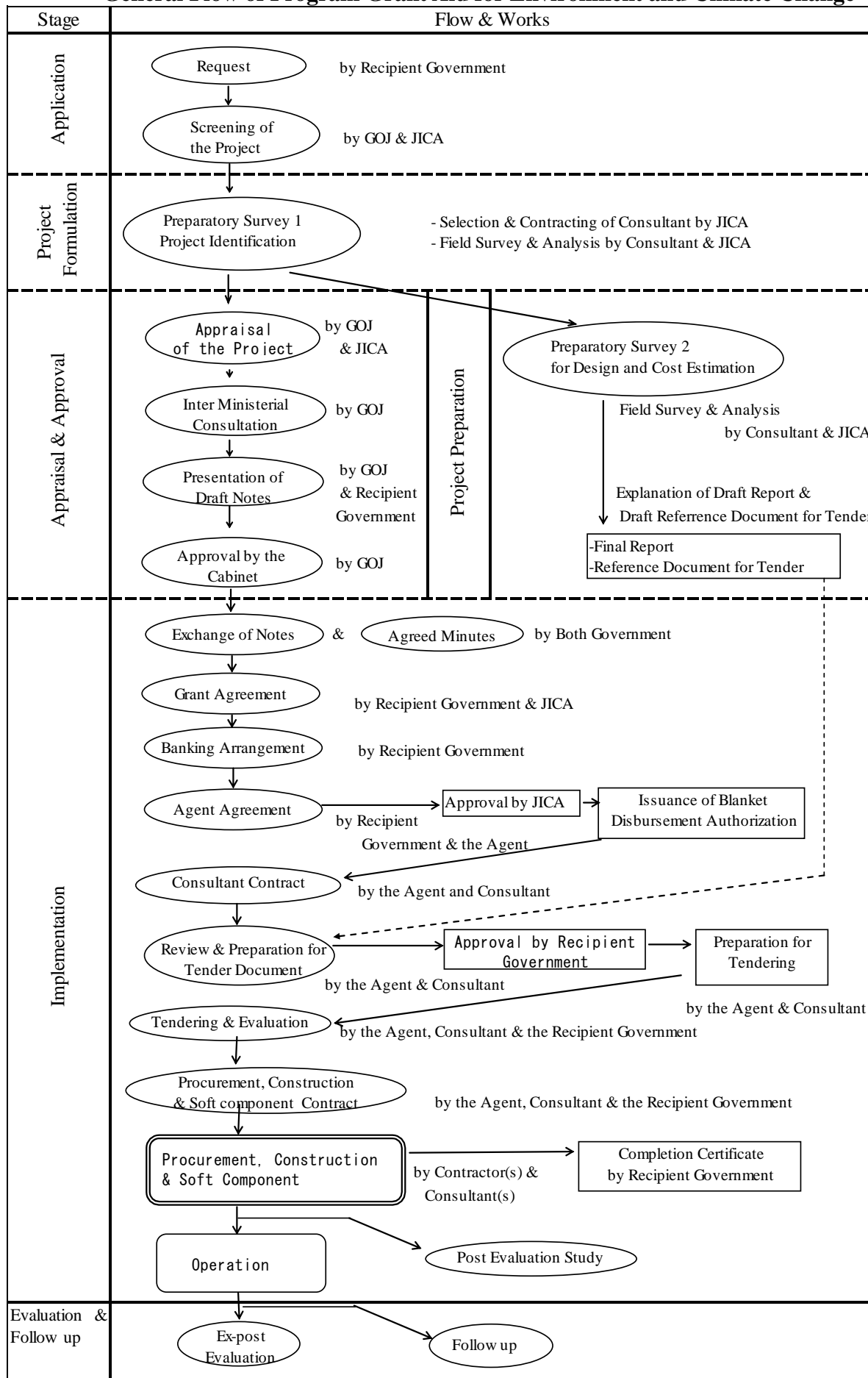
5) 適切な使用

被援助国は、無償支援により建設された施設或いは購入された機材を適切かつ効率的に運用管理し、そのために必要な人員を配置し、無償援助で支払われない費用を負担することが求められる。

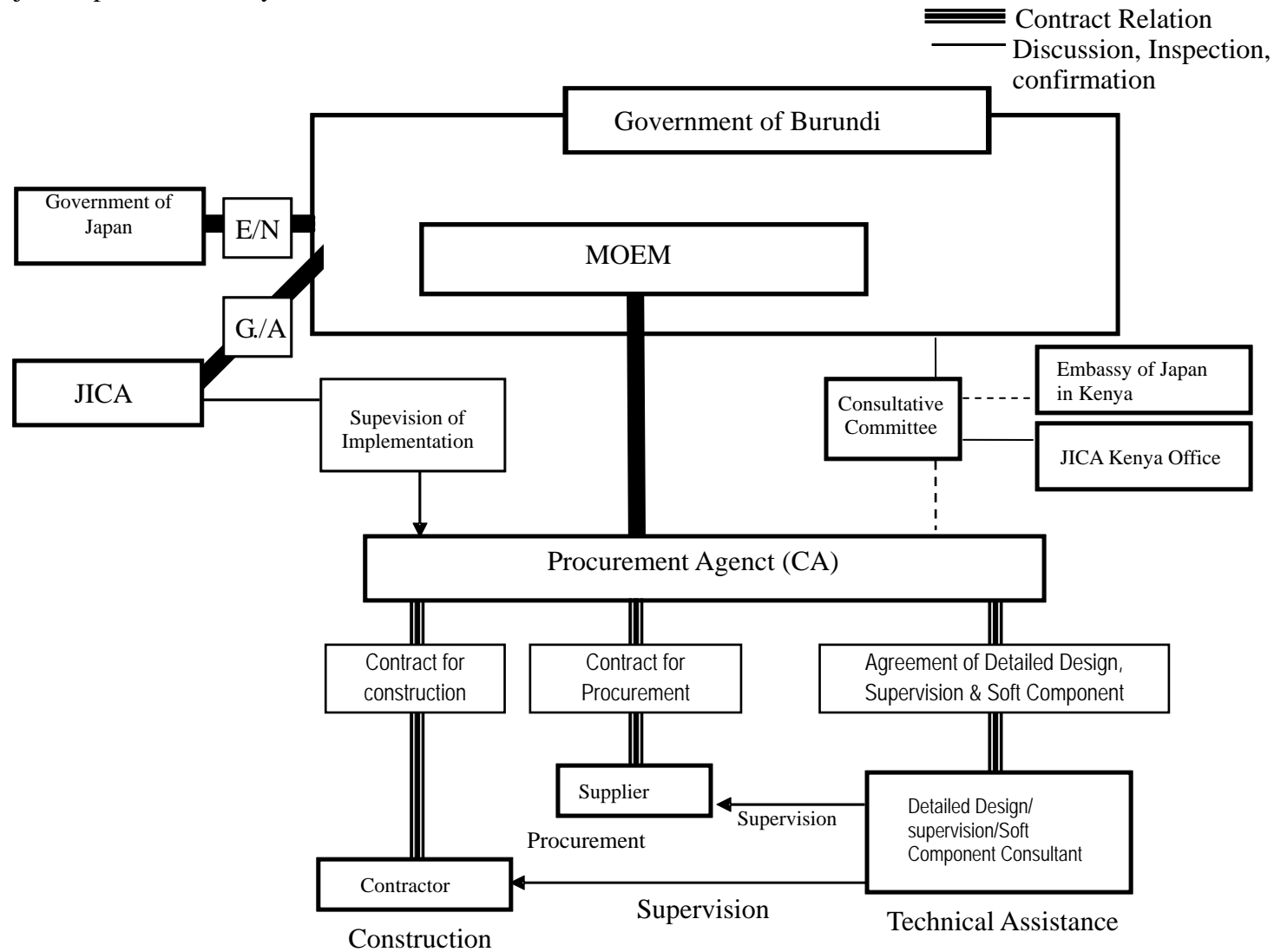
6) 再輸出

無償援助により購入された機材は被援助国から再輸出されてはならない。

### General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change

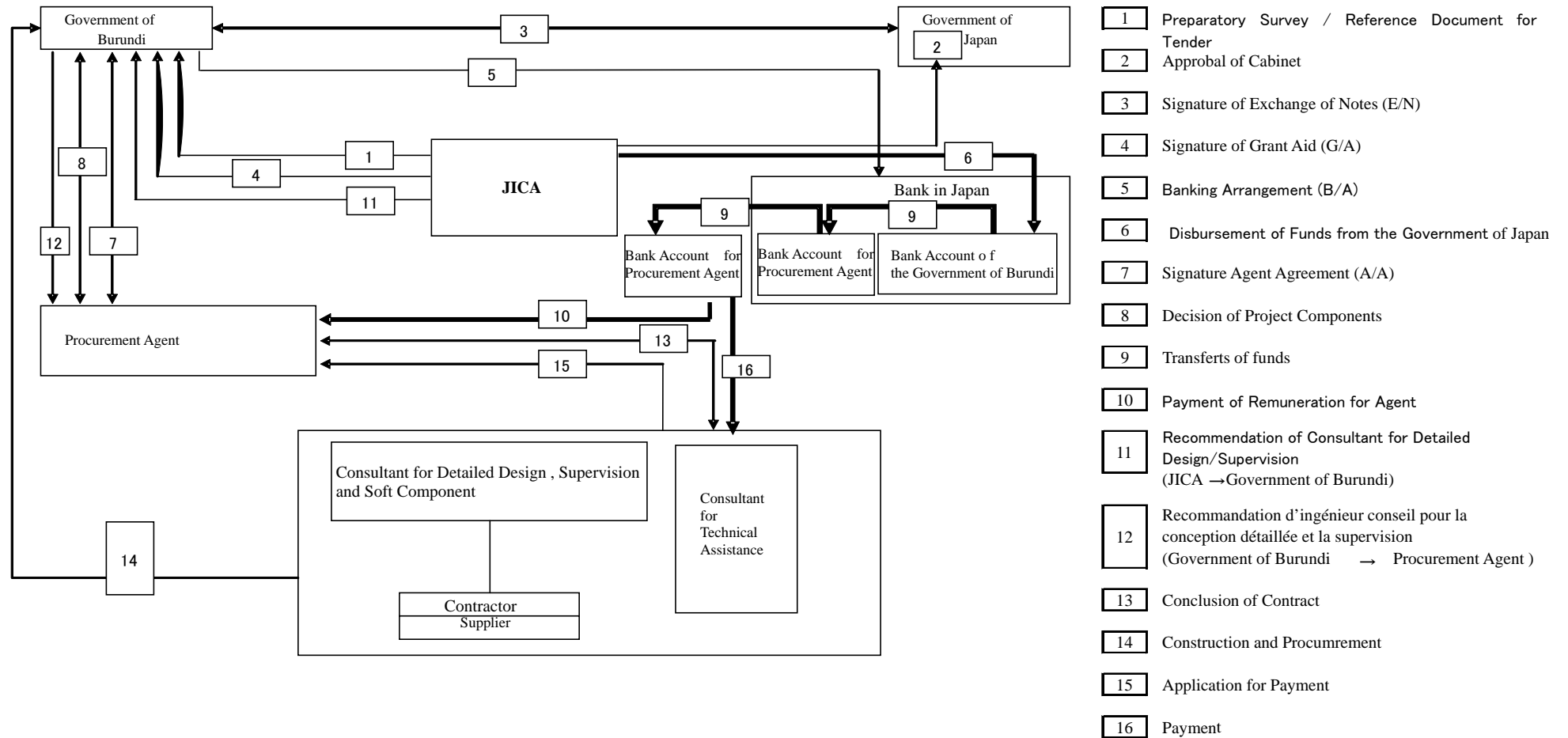


Project Implementation System



Flow of Funds for Project Implementation

→ Procédure d'exécution  
 → Flux financiers



### Major undertakings to be taken by each Government (GAEC version)

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed urgently		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct a parking lot if necessary		●
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site and Access road		●
6	To construct the facility and install the equipment	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities if necessary:		
	1) Electricity		
	a. The power distribution line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer for the site	●	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for conveying storm water, sewage, etc. from the site)		●
	b. The drainage system within the site (for sewage, ordinary waste, storm water, etc.)	●	
	4) Gas Supply		
	a. The city gas main to the site		●
	b. The gas supply system within the site	●	
	5) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		●
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	●	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
8	To bear the following commissions applied by the bank in Japan for banking services based upon the Bank Arrangement (B/A):		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure prompt unloading and customs clearance at the entry to the recipient country		
	1) Marine or air transportation of the products from Japan or third countries to the recipient	●	
	2) To exempt or bear tax and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
10	To accord Japanese nationals and / or nationals of third countries, including persons employed by the agent whose services may be required in connection with the Components such facilities as may be necessary for their entry into recipient country and stay therein for the performance of their work.		●
11	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the Components and to the employment of the Agent will be exempted by the Government of recipient country		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities that are constructed and the equipment that is provided under the Grant.		●
13	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant and its accrued interest, necessary for the purchase of the Components as well as for the agent's fees.		●
14	To ensure environmental and social consideration for the Programme.		●

Terms of Reference of the Consultative Committee (Provisional)

1. To confirm an implementation schedule of the Programme for the speedy and effective utilization of the Grant and its accrued interest.
2. To discuss the modifications of the Programme, including modification of the design of the facility.
3. To exchange views on allocations of the Grant and its accrued interest as well as on potential end-users.
4. To identify problems which may delay the utilization of the Grant and its accrued interest, and to explore solutions to such problems.
5. To exchange views on publicity related to the utilization of the Grant and its accrued interest.
6. To discuss any other matters that may arise from or in connection with the G/A.

Procès-Verbal des Discussions  
sur l'Etude Préparatoire  
pour le Projet de Promotion de l'Energie Propre en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque  
en République du Burundi  
(Explication sur le Projet de Rapport Final)

En août et de novembre à décembre 2009, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-dessous « JICA ») a envoyé des Missions d'Etude Préparatoire pour le Projet de Promotion de l'Energie Propre en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque (désigné ci-dessous « le Projet ») en République du Burundi, et à la suite de discussions, d'études sur le terrain et d'analyses techniques de résultats des études au Japon, la JICA a préparé un Projet Final de Rapport de Conception Sommaire.

En vue d'expliquer les composantes du Projet Final de Rapport aux officiels concernés du Gouvernement du Burundi et de s'entretenir avec eux, la JICA a envoyé une Mission d'Etude Préparatoire pour l'Explication sur le Projet Final de Rapport (désignée ci-dessous « la Mission »), dirigée par M. Tadayuki Ogawa, Conseiller supérieur, JICA, du 9 au 14 mai 2010.

Au terme des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux éléments indiqués dans le document attaché.

Fait à Bujumbura, le 12 mai 2010

小川 忠之

Tadayuki Ogawa  
Chef de Mission d'Etude Préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération Internationale  
Japon

Godefroy Hakizimana  
Conseiller au Cabinet  
Ministère de l'Energie et des Mines  
République du Burundi

Daniel Bitagoye  
Conseiller au Cabinet  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique  
République du Burundi

Dr. Novat TWUNGUBUMWE  
Directeur  
Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge  
République du Burundi



## DOCUMENT ATTACHE

### 1. Composantes du Projet

Après explication du contenu du Projet de Rapport Final par la Mission, la partie burundaise et la partie japonaise ont convenu des composantes du Projet contenus dans ledit rapport. Cependant la partie burundaise a émis des observations et commentaires contenus dans le présent procès-verbal.

### 2. Programme d'Aide Financière Non-Remboursable pour l'Environnement et le Changement Climatique du Gouvernement du Japon

La partie burundaise a confirmé les composantes définies dans le Procès-Verbal des Discussions signé par les deux parties le 14 août 2009 (désigné ci-dessous « le P/V précédent ») et prendra les mesures nécessaires y relatives, afin que le Projet soit exécuté de manière régulière, suivant la procédure du Programme d'Aide Financière Non-Remboursable pour l'Environnement et le Changement Climatique du Gouvernement du Japon comme décrit en **Annexe 4, 5, 6, 7 et 8 du P/V précédent**.

### 3. Calendrier de l'Etude

La JICA terminera la rédaction du Rapport Final conformément aux éléments confirmés et l'enverra au Ministère de l'Energie et des Mines (désigné ci-dessous « MEM ») en août 2010.

### 4. Confirmation du progrès fait depuis le P/V précédent

#### 4-1. Site du Projet et capacité des modules photovoltaïques

Les deux parties ont confirmé que le site du Projet est le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (désigné ci-dessous « CHUK »). La Mission a expliqué que la charge de pointe maximale du CHUK est de 210kW. En plus, sur la base de la superficie et du financement disponible, la capacité de conception de modules photovoltaïques est de 260kWc.

#### 4-2. Application des Lois et Régulations Concernées

En se basant sur le P/V précédent, la Mission a confirmé que la partie burundaise avait convenu que le système photovoltaïque serait installé et raccordé au réseau national de distribution et y injecterait le surplus d'électricité produite par ce système. Il a été également confirmé par les deux parties qu'aucune procédure officielle concernant l'autorisation pour l'installation et l'exploitation du système photovoltaïque raccordé au réseau national n'est requise.

S'agissant de l'injection du courant électrique depuis le système photovoltaïque du CHUK au réseau national de la Régie de Production et de Distribution d'Eau et d'Electricité (désigné ci-dessous « REGIDESO »), le CHUK et la REGIDESO doivent discuter et convenir d'un accord sur les modalités de compensation sur les consommations du CHUK pour l'énergie injectée au réseau en consultation avec le MEM avant fin 2011. La partie japonaise pourrait assister la partie burundaise pour établir le règlement concerné à travers l'assistance technique au cours de la mise en œuvre du Projet.

#### 4-3. Accreditation et Installation de compteurs d'énergie électrique

Pour permettre la compensation de l'énergie échangée, mentionnée ci-dessus à 4-2, les résultats suivants ont été confirmés entre la Mission et la REGIDESO :

1. La REGIDESO a approuvé et a accepté les compteurs d'énergie électrique (Classe 1,0, Normes Industrielles Japonaises (JIS)) accrédités au Japon fournis par le Contractant ;
2. La REGIDESO va remplacer les compteurs d'énergie électrique existants situés au côté primaire du transformateur de distribution par un compteur électronique qui affiche l'énergie active, réactive et la pointe, doté de fonction de blocage de l'énergie inverse fourni par le Contractant.

#### 5. Equipements à fournir

La Mission a expliqué que les éléments d'équipement à fournir comme montrés en Annexe-1. Au terme des discussions, les deux parties ont confirmé que les principaux équipements tels que modules photovoltaïques composées de cellules photovoltaïques et armoire d'onduleur devaient être de produits japonais, et les produits de pays tiers pourraient être acceptés pour les autres équipements qui font partie de composants.

#### 6. Assistance technique (Composante Soft)

La Mission a expliqué que les modules suivants seront considérés dans le cadre de l'assistance technique du Projet.

- Cours sur les Connaissances de Base
- Exercices de Planification de Construction
- Exercices de Méthodes d'Exploitation et de Maintenance
- Formation sur le tas (assistance aux Essais et Inspections)
- Planification du Management sur l'Exploitation et la Maintenance
- Organisation pour le meilleur management
- Préparation des matériels pour la sensibilisation à l'énergie renouvelable auprès du public

*Handwritten signatures and initials: "Epi" and "DB"*

- Atelier de travail

7. Conception du Système photovoltaïque (fonction du fonctionnement autonome « Stand-Alone Operation»)

Les deux parties ont convenu que le système photovoltaïque à fournir et à installer par le Projet ne sera pas doté de fonction du fonctionnement autonome.

8. Coûts du Projet

La partie burundaise a été informé que le coût du Projet ne devait pas dépasser le montant limite convenu dans l'Echange de Notes (désigné ci-dessous « E/N ») et l'Accord de Don (désigné ci-dessous « A/D »). Les deux parties ont également confirmé que le coût du Projet comprend l'approvisionnement en équipements, le transport jusqu'au Site du Projet, la pose d'installation, le paiement de l'Agence pour l'Approvisionnement (désigné ci-dessous « Agence ») et du consultant pour la mise en œuvre du Projet et pour la composante soft de l'assistance technique au niveau de l'exploitation et de la maintenance des équipements et de l'ensemble du système photovoltaïque.

La partie burundaise a retenu que le Coût Estimatif du Projet attaché en Annexe-2 n'est pas une version finale, et qu'il pourrait être modifié selon les résultats d'examen à travers la révision de l'Etude de Conception Sommaire.

9. Calendrier de la mise en œuvre du Projet

La révision du calendrier a été confirmé par les deux parties.

10. Organisme d'Exécution

Le MEM est l'Organisme d'Exécution du Projet.

11. Propriété et responsabilité vis-à-vis de l'exploitation et de la maintenance

La partie burundaise a confirmé que le MEM cède les équipements solaires au CHUK qui en devient le propriétaire. Le CHUK sera également le responsable de l'exploitation et de la maintenance, et doit affecter un personnel nécessaire requis. Le CHUK sera également responsable pour la maintenance à long-terme avec l'appui technique de la part du MEM et de la REGIDESO.

Pendant l'exploitation et la maintenance du système, l'intervention du MEM pour l'appui technique et financier est requise de même que l'assistance technique par la REGIDESO.

La partie burundaise a pris acte du coût estimatif pour l'exploitation et la maintenance décrit dans le Projet de Rapport Final, et a convenu que le CHUK et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique va assurer conjointement le budget nécessaire.

Conformément à la requête soumise officiellement le 11 juin 2009 de la part de la République du Burundi au Gouvernement du Japon, en cas de grosse réparation, l'intervention et la responsabilité du MEM sont requises.

## 12. Processus de l'Approvisionnement du Projet

Les deux parties ont confirmé que le processus de l'approvisionnement sera sous la supervision de l'Agence en consultation nécessaire avec le Comité Consultatif (désigné ci-dessous « Comité »). Les deux parties ont également confirmé les rôles à jouer par l'Agence comme les suivants :

- (1) L'Agence fournira les services stipulés dans les clauses de l'A/D ainsi que de l'E/N du Projet ;
- (2) L'Agence sera chargée de processus de l'approvisionnement nécessaire au Projet suivant les clauses de l'A/D, de l'E/N et d'autres lignes directrices concernées ;
- (3) La JICA fournira le Projet de Rapport Final et le Rapport Final à l'Agence et
- (4) L'Agence entamera l'approvisionnement sur la base du contenu du Rapport Final de Conception Sommaire.

La Mission a expliqué que si le montant de l'appel d'offres dépassait celui qui avait été convenu dans l'A/D et l'E/N, la quantité ou/et les éléments d'équipement pourraient être réduits jusqu'à ce que le coût du Projet baisse à celui convenu dans l'A/D et l'E/N.

La partie burundaise a convenu que s'il y avait le montant qui reste pour le Projet après l'appel d'offres, les éléments d'équipement pourraient être ajoutés pour le Projet sur la base des listes incluses dans le Rapport Final.

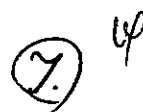

La partie burundaise a également été informée que la décision d'addition ou de réduction des équipements à fournir serait faite à travers la consultation nécessaire parmi les membres du Comité.

## 13. Le Comité Consultatif

La partie burundaise a rappelé que le MEM présidera le Comité en vue de faciliter la consultation et le processus de l'approvisionnement. Les Termes de Références du Comité sont fixés dans l'Annexe 9 du P/V précédent.

Les membres du Comité sont les suivants :

- (1) Représentant du MEM (président)
- (2) Représentant du CHUK
- (3) Représentant du Ministère des Relations Extérieures et de la Coopération Internationale
- (4) Représentant du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
- (5) Représentant du Ministère des Finances



(6) Représentant de la REGIDESO

(7) Représentant du Bureau de JICA Kenya

La première réunion du Comité doit être organisée immédiatement après la signature du contrat entre l'Agence et le consultant.

Les réunions ultérieures seront organisées soit sur demande de la partie burundaise, soit sur celle de la partie japonaise. En cas de nécessité, les deux parties se référeront à l'Agence.

#### 14. Tâches requises au pays bénéficiaire

La Mission a demandé à la partie burundaise de respecter les tâches à assumer par la partie burundaise mentionnées ci-dessous en plus des principaux éléments indiqués dans le P/V précédent. La partie burundaise s'est mise d'accord de l'assumer.

##### (1) Acquisition du terrain/espace pour installer le système photovoltaïque

Le propriétaire du terrain où seront installés les équipements et matériels mentionnés ci-dessous du système photovoltaïque est le CHUK. Le CHUK a déjà convenu d'offrir son terrain pour l'installation de ce système. Aucune procédure n'est requise concernant l'utilisation du terrain du CHUK pour la mise en œuvre du Projet. Ces équipements et matériels sont :

- 1) Modules photovoltaïques
- 2) Câbles enfouis entre les équipements
- 3) Armoire d'onduleur
- 4) Parc de stockage provisoire

##### (2) Préparation du Site

Le MEM doit enlever des arbres proches de l'espace d'installation photovoltaïque dans les trois (3) mois après la conclusion du Contrat.

##### (3) Considérations environnementales et sociales

Il a été confirmé que le Projet ne demanderait aucune procédure concernant l'évaluation des impacts environnementaux dans le P/V précédent. En date du 20 novembre 2009, le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme a confirmé au responsable en charge des considérations environnementales et sociales de l'Equipe de l'Etude de JICA qu'il n'est pas nécessaire de mener une étude d'impact environnemental détaillée compte tenu de la nature du Projet et de sa dimension. Cette observation sera confirmée par le MEM en collaboration avec le Ministère en charge de l'Environnement avant fin mai 2010.

##### (4) Autorisation de construction



Les deux parties ont confirmé que le CHUK devrait obtenir les autorisations nécessaires pour la construction avant octobre 2010, le cas échéant.

(5) Affectation de l'homologue

1) Gestion de l'ensemble du Projet

La partie burundaise a affecté le personnel suivant la gestion de l'ensemble du Projet et la coordination au sein de chaque organisme.

- MEM : Directeur Général de l'Eau et de l'Energie
- CHUK : Chef du Service Technique

2) L'assistance technique (programme de formation)

La partie burundaise a convenu d'affecter le personnel nécessaire conformément au plan de l'exécution de l'assistance technique proposé par la Mission.

La partie burundaise va informer les noms des homologues principaux des organismes suivants à la JICA lors de la première réunion du Comité.

- MEM
- CHUK
- REGIDESO
- Autres

Autre personnel sera affecté de la part de chaque organisme selon la demande lors de l'installation.

(6) Dédouanement et exonération des impôts

Il a été confirmé que les droits d'importation et le TVA imposés au Burundi pour la mise en œuvre du Projet seraient exemptés, et que le nouveau système fiscal, qui a introduit le système de remboursement pour la détaxe, mis en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2009 ne serait pas appliqué au Projet. La partie burundaise a convenu que le MEM assisterait la partie japonaise pour avoir l'exonération de tels droits et taxes mentionnés ci-dessus pour la mise en œuvre du Projet.

15. Confidentialité du Projet

Les deux parties ont confirmé que toutes les informations liées à ce Projet ne devraient être communiquées à l'extérieur avant la conclusion de tous le(s) contrat(s) pour le Projet, car ce sont les documents confidentiels qui contiennent les informations relatives à l'appel d'offres.

Ces informations contiennent les suivantes :

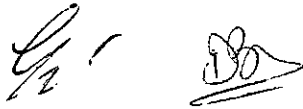
- a) Plans détaillés, spécifications et autres informations techniques des matériels et équipements ;

- b) Coût estimatif ;
- c) Projet de Rapport Final et
- d) Rapport Final.

« Annexes »

Annexe-1. Liste des équipements

Annexe-2. Coût estimatif du Projet (Confidentiel)

Two handwritten signatures in black ink. The first signature is on the left and the second is on the right, both appearing to be initials or names written in a cursive style.

## Liste des principaux équipements

Equipement	Quantité
Système de production d'électricité photovoltaïque	1 système
1-1. Modules photovoltaïques	260 kW
1-2. Boîte de jonction	1 jeu
1-3. Armoire d'onduleur	1 jeu
1-4. Appareil d'observation météorologique	1 unité
1-5. Armoire de jonction photovoltaïque	1 unité
1-6. Châssis pour les modules photovoltaïques	1 jeu
1-7. Divers matériels	1 jeu
1-8. Pièces de rechange, consommables et outillages	1 jeu
1-9. Matériels pour le câblage et la mise à la terre	1 jeu
1-10. Clôture, portes et gravier	1 jeu

*SM* *JB*



**Coût Estimatif du Projet (Confidentiel)**

Ce coût estimatif est provisoire et sera examiné ultérieurement par le Gouvernement du Japon pour l'approbation du Don.

1. Coût pris en charge par la partie japonaise: environ JPY 539 million

Rubrique	Montant (Million de yen japonais)
1. Coût d'approvisionnement pour les équipements et matériels	461
2. Frais de services d'Agence d'approvisionnement et de Consultant	78
3. Total (1+2)	539

2. Coût pris en charge par la partie burundaise

La taille étant faible, l'estimation n'a pas été effectuée, il y a deux choses à faire de la part de la partie burundaise :

1. Enlèvement des arbres proches de l'installation des modules photovoltaïques par le MEM ;
2. Remplacement du compteur kWh situé du côté primaire du transformateur de distribution possédé par la REGIDESO par le nouveau compteur fourni par le Contractant.

3. Coût pris en charge par la partie burundaise pour l'exploitation et la maintenance (chaque année)

(1) Frais de personnel	Environ BIF 1 092 000
(2) Consommables et pièces de rechange à court terme	Environ BIF 1 989 000
(2') Consommables et pièces de rechange à long terme	Environ BIF 7 968 000
(3) Total (à court terme)	Environ BIF 3 081 000
(3') Total (à long terme)	Environ BIF 9 060 000

Les équipements à fournir par le Projet pourront être exploités et entretenus par le personnel existant de l'établissement (CHUK). Les services pour l'exploitation et la maintenance vont prendre un peu de temps consacré par le personnel tous les jours, ce qui est évalué en terme de monnaie.

Parfois les équipements demandent le remplacement des pièces et des consommables usés. A court terme, la plupart des pièces et des consommables nécessaires seront couverts par l'approvisionnement du Projet, seuls les articles mineurs et disponibles localement seront acquis par la partie burundaise. Une fois usé l'approvisionnement du Projet, les articles nécessaires à acquérir par la partie burundaise seront augmentés.

4. Conditions de l'estimation

(1) Période d'estimation:	Novembre 2009
(2) Taux d'échange :	USD 1,00 = JPY 93,97
	BIF 1,00 = JPY 0,0754

- (3) Autres: Cette estimation ci-dessus a été faite conformément aux régulations et aux lignes directrices du Don japonais.




**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey**  
**on the Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System**  
**in the Republic of Burundi**  
**(Explanation on Draft Final Report)**

In August and from November to December 2009, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Teams on the Project for Clean Energy Promoting Using Solar Photovoltaic System (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of the Burundi (hereinafter referred to as "Burundi"), and through discussions, field surveys and technical examination of the results of the surveys in Japan, JICA prepared a Draft Final Report of the Outline Design.

In order to explain and to consult with the concerned officials of the Government of Burundi on the component of the Draft Final Report, JICA sent Burundi the Preparatory Survey Team for Draft Final Report Explanation (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Tadayuki Ogawa, Senior Advisor of JICA, from May 9<sup>th</sup> to 14<sup>th</sup>, 2010.

And as a result of discussion, both sides confirmed the main items described on the attached sheets.

Bujumbura, May 12, 2010

---

Tadayuki Ogawa  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN

---

Godefroy Hakizimana  
Counselor of Cabinet  
Ministry of Energy and Mines  
The Republic of Burundi

---

Daniel Bitagoye  
Counselor of Cabinet  
Ministry of Higher Education and Scientific  
Research  
The Republic of Burundi

---

Dr Novat TWUNGUBUMWE  
Director  
Central University Hospital of Kamenge  
The Republic of Burundi

## ATTACHMENT

### 1. Project Components

After the explanation of the contents of Draft Final Report by the Team, the Burundi side and Japanese side agreed the project components included in it. However, the Burundi side made observation and comments on it which are included in this Minutes of Discussion.

### 2. Program Grant Aid for Environment and Climate Change of the Government of Japan

The Burundi side confirmed the components defined in the Minutes of Discussion signed by both sides on 14<sup>th</sup> August, 2009 (hereinafter referred to as "the previous M/D"), and would take the necessary related measures for smooth implementation of the Project following procedures of the Program Grant Aid for Environment and Climate Change of the Government of Japan as described in Annex-4, 5, 6, 7 and 8 of the previous M/D.

### 3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Ministry of Energy and Mines (hereinafter referred to as the "MOEM,") by August 2010.

### 4. Confirmation of progress made for the previous M/D

#### 4.1. Project site and capacity of PV module

Both sides confirmed that the project site is Central Hospital of Kamenge University (hereinafter referred to as the "CHUK"). The Team explained that the maximum demand of CHUK shall be 210kW. In addition, based on the area and available fund, the design capacity of Photovoltaic (PV) module is 260kWp.

#### 4.2. Application of the Related Laws and Regulations

Based on the previous M/D, the Team reconfirmed that Burundi side has agreed to install the PV system, and to have it connected to the national grid and to send the surplus of the power generated by the system back to the grid. It was also confirmed by both sides that any official procedures concerning the permission for the installation and operation of the PV system to be connected to the national grid are not required.

Regarding the reverse power flow from PV system in CHUK to the national grid of the Burundi Water and Electricity Production and Distribution Authority (hereinafter referred to as the "REGIDESO"), CHUK and REGIDESO should discuss and agree upon the method of compensation of the power consumption at CHUK taking the reverse power into consideration in consultation with MOEM by the end of 2011. The Japanese side could assist the Burundi side to set the relevant rule through soft component during the implementation of the Project.

#### 4.3. Accreditation and Installation of Electric Power Meters

For the compensation of power exchange mentioned in 4.2 above, following issues have been confirmed between the Team and REGIDESO;

1. REGIDESO will approve and accept Electric Power Meters (class 1.0, Japan Industrial Standard) accredited in Japan procured by the Contractor,
2. REGIDESO will replace the existing Electric Power Meters at the primary side of the distribution transformer with the Electric Power Meter which display real power, reactive power and maximum demand with reverse power lock function procured by the Contractor.

## **5. Items of Equipment to be procured**

The Team explained that the items of equipment to be procured as shown in Annex-1. After discussion, both side confirmed that the major equipment such as PV modules consist of PV cells and Power Conditioners should be products of Japan, and products of third country could be acceptable for other equipment as a part of components.

## **6. Soft Component**

The Team explained that the following modules are included in the soft component of the Project.

- Lectures on Basic knowledge
- Exercises on Construction Planning
- Exercise on Method of Operation and Maintenance
- On the Job Training (witnessing Tests and Inspections)
- Operation and Maintenance Management Planning
- Organization for better management
- Preparation of materials for public awareness of clean energy
- Workshop

## **7. Design of PV System (Function for Stand-Alone Operation)**

Both sides agreed that the PV system procured and installed in the Project will not possess the function for Stand-Alone Operation.

## **8. Project Cost**

The Burundi side was informed that the Project cost should not exceed the upper limit of amount agreed on in E/N and G/A. Both sides also confirmed that the Project cost contains procurement of equipment, the transportation up to the Project Site, installation, the payment for Procurement Agent and the consultant that includes implementation and soft component for the technical assistance of operation and maintenance of the equipment and PV system as a whole.

The Burundi side understood that the Project Cost Estimation attached as Annex-2 is not final and is subject to change by the result of examination through revision of the Outline Design Study.

## **9. Project Implementation Schedule**

Both sides confirmed the revision of implementation schedule.

## **10. Implementing Agency**

MOEM is the implementing agency.

## **11. Ownership and Responsibilities for Operation and Maintenance**

The Burundi side has confirmed that MOEM will transfer the PV equipment to CHUK who will be the owner. CHUK will be responsible for Operation and Maintenance (O&M) activities of daily basis, and should assign necessary personnel required therein. CHUK should also be responsible for the long-term maintenance with technical support from the MOEM and REGIDESO.

During the period of O&M of the PV system, the intervention by MOEM for technical and financial assistance as well as technical assistance by REGIDESO is required. The Burundi side understood the estimated cost for O&M described in the Draft Final Report and agreed that CHUK and Ministry of Higher Education and Scientific Research will jointly secure necessary budget. In accordance with the official request letter submitted by the Government of Republic of Burundi to the Government of Japan on 11<sup>th</sup> June, 2009, the intervention and the responsibility by MOEM are required in case of large-scale repair.

## **12. Procurement Process of the Project**

Both sides reconfirmed that procurement process would be supervised by the Procurement Agent (hereinafter referred to as “the Agent”) in necessary consultation with the Consultative Committee (hereinafter referred to as “the Committee”). And both sides also reconfirmed roles of the Agent as follows;

- (1) The Agent renders the services stipulated in the provisions of the G/A as well as the E/N for the Project;
- (2) The Agent will undertake the procurement procedure necessary for the Project according to the provisions of the G/A and E/N and any other concerned guidelines;
- (3) JICA will provide the Draft Final Report and Final Report to the Agent; and
- (4) The Agent will commence the procurement according to the contents of the Final Report of the Outline Design.

The Team explained that if tender price exceeds the amount agreed on G/A and E/N, quantity or/and items of the equipment would be reduced until the cost for the Project comes down to the amount agreed on G/A and E/N.

The Burundi side agreed that if there is a remaining amount of the cost for the Project after tenders, additional items of equipment would be procured based on an equipment lists which will be set in the Final Report.

The Burundi side is also informed that decision on addition or reduction of the equipment to be procured would be made through necessary consultation among members of the Committee.

## **13. The Consultative Committee**

The Burundi side was reminded that the MOEM will chair the Committee in order to facilitate consultation and procurement process. The Terms of Reference of the Committee was settled in Annex-9 of the previous M/D.

The members of the Committee are as follows:

- (1) Representative of MOEM (Chair)
- (2) Representative of CHUK
- (3) Representative of the Ministry of External Relations and International Cooperation
- (4) Representative of the Ministry of Higher Education and Scientific Research
- (5) Representative of the Ministry of Finance
- (6) Representative of the REGIDESO
- (7) Representative of JICA Kenya Office

The first meeting of the Committee shall be held immediately after the signing of the contract between the Agent and the consultant.

Further meetings shall be held upon request of either the Burundi side or the Japanese side. If necessary, both sides will refer to the Agent.

#### **14. Undertakings required by the Recipient Country**

The Team requested the Burundi side to abide by the following undertakings by the Burundi side in addition to major undertakings described in the previous M/D. The Burundi side agreed to do so.

##### **(1) Allocation of land/space for installation of PV system**

The owner of the land where the following equipment and materials for PV system will be installed is CHUK. The CHUK had already agreed to offer its land for the installation of the system. No procedure is required concerning the use of the land space within CHUK for the implementation of the Project. The systems are;

- 1) for PV Modules
- 2) for underground cables between equipments
- 3) for Power Conditioner Cubicle
- 4) for Temporary stockyard

##### **(2) Preparation for the Site**

MOEM should remove trees near PV module installation area within three (3) months after the conclusion of the Contract.

##### **(3) Environment and Social Considerations**

It was confirmed that the Project does not require any procedure the evaluation of impact on environment in the previous M/D. In the letter issued on 20<sup>th</sup> November 2009, Ministry of Water and Environment, Territorial Management and Urbanization confirmed to the responsible member in charge of environmental and social consideration of JICA Study Team that it is not necessary to conduct the detailed environmental impact study in consideration of the nature and scale of the Project. This observation will be confirmed by MOEM in collaboration with the Ministry in charge of environment by the end of May 2010.

##### **(4) Construction permissions**

Both sides confirmed that the CHUK should obtain necessary permissions for the construction by October 2010, if necessary.

(5) Assignment of Counterpart Personnel

1) Overall project management

The Burundi side assigned following personnel for overall project management and coordination in each organization.

MOEM : Director General of Water and Energy  
CHUK : Chief of Technical Service

2) Soft Component (Training Programme)

The Burundi side agreed to assign necessary personnel in accordance with the soft component implementation plan proposed by the Team.

The Burundi side shall inform the name of the focal Counterpart Personnel from the following organizations to JICA at the first Consultative Committee meeting.

- MOEM
- CHUK
- REGIDESO
- Others

Other personnel will be assigned from each organization as required at the time of installation.

(6) Customs and Tax Exemption

It was confirmed that import duties and VAT incurred in Burundi for implementation of the Project shall be exempted, and that the new tax system, which introduces the reimbursement system for tax-free, affected on 1 July, 2009 is not applicable for the Project. The Burundi side agreed that the MOEM shall assist the Japanese side in obtaining exemption of such duties and taxes mentioned above for the implementation of the Project.

**15. Confidentiality of the Project**

Both sides confirmed that all the information related to the Project shall not be released to any outside parties before conclusion of all the contract(s) for the Project because they are confidential document that contains information related to the tender.

Such information includes the followings:

- a) detailed drawings, specifications, and other technical information of the facilities and equipment;
- b) cost estimation;
- c) the Draft Final Report;
- d) the Final Report

<List of Annex>

Annex-1 List of Equipments

Annex-2 Project Cost Estimation (Confidential)



## List of Major Equipments

Equipment		Quantity
Photovoltaic Generating System		1 system
	1-1. Photovoltaic (PV) Module	260 kW
	1-2. Junction Box	1 lot
	1-3. Power Conditioner Cubicle	1 lot
	1-4. Meteorological Observation Device	1 unit
	1-5. PV Connection Panel;	1 unit
	1-6. Support Structure for PV module	1 lot
	1-7. Miscellaneous Materials	1 lot
	1-8. Spare Parts, Consumables and Tools	1 lot
	1-9. Materials of wiring and earthing	1 lot
	1-10. Fence, gate and gravel surfacing	1 lot

## Project Cost Estimation (Confidential)

This cost estimate is provisional and would be further examined by the Government of Japan for the approval of the Grant Aid.

1. Cost to be borne by the Japanese side: approximately ¥ 539 million

Item	Amount (Million Japanese Yen)
1. Procurement cost of equipment and materials	461
2. Procurement Agent & Consulting Services Fee	78
3. Total (1+2)	539

2. Cost to be borne by the Burundi side:

Although small in scale and not estimated, there are two undertakings that should be done by the Burundi side:

- (1) Removal of trees near the PV module installation area by MOEM.
- (2) Replacement of kWh meter at the primary side of distribution transformer owned by REIDESO with the new meter procured by the Contractor.

3. Cost to be borne by the Burundi side for Operation and Maintenance (every year)

- (1) Personnel expenses Approximately BF 1,092,000
- (2) Expendable and replacement parts cost in the short run  
Approximately BF 1,989,000
- (2') Expendable and replacement parts cost in the long run  
Approximately BF 7,968,000
- (3) Total (in the short run) Approximately BF 3,081,000
- (3') Total (in the long run) Approximately BF 9,060,000

The equipment to be procured in the Project can be operated and maintained by the existing maintenance staff of the facility (CHUK). The O&M work will take up a little time of the staff on daily basis, which is evaluated in money term.

At intervals the equipment will require replacement of worn out parts and consumables. In the short run, most of parts and consumables to be needed will be covered by those provided in the Project, only minor, locally available items have to be purchased by Burundi side. After the provisions of the Project have run out, necessary items that have to be purchased by Burundi side will increase.

4. Conditions for estimation

- (1) Time of estimation: November 2009
- (2) Foreign exchange rate: US\$ 1.00 = JP¥ 93.97  
BF 1.00 = JP¥ 0.0754
- (3) Others:

The above estimation was carried out in accordance with relevant rules and the guideline of Japan's Grant Aid.

## 5. ソフトコンポーネント計画書

## (1) ソフトコンポーネントを計画する背景

ブルンジ国における太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画では、ブルンジ国（以下、「ブ」国）ブジュンブラ市のカメンゲ大学病院（Centre Hospitalo-Universitaire De Kamenge, CHUK）に 260kW の太陽光発電設備を調達し、発生した電力により当施設の電力需要の一部を賄うものである。「ブ」国においては、オフグリッドの太陽光施設の実績はあるものの、系統連系型太陽光発電設備の設置及び運用は初の事業となる。したがって、第一に当該施設において設備の運転・維持管理を担当する人材に運転・維持管理の方法を習得させるトレーニングプログラムを提供する必要がある。さらに本件に関連する電力公社（Regié de Production et de Distribution d'Eau et d'Electricité, REGIDESO）やそれを管轄するエネルギー省（Ministry of Energy and Mines, MEM）の設備・技術担当部署の職員等が、太陽光発電設備と系統連系に係る技術的特性や制度的課題を理解し、今後の「ブ」国における再生可能エネルギー案件取組みやそのための民間発電事業者との協働の基礎となるような、基本的な部分にも重点を置きプログラムを計画実施する。

契約業者が実施する初期操作指導・運用指導は、運転、維持管理の現場における実践的な技術の取得を目的としているが、それらの実践技術の背景にある基礎知識を伝達することにより、運転、維持管理のさまざまな局面におけるより確かな判断力、応用力の基礎づくりを行い、さらには今後の類似事業への適用という発展性も視野に入れて実施するものである。

具体的には、設備の運転・維持管理を直接担当することになるカメンゲ大学病院の技師は、ディーゼル発電機を含め病院内の電気設備の運転と維持管理を実施してきており、その管理状態は比較的良好である。とはいえ、産業用のインバータを含む太陽光発電設備の扱いは初めての経験となるため、その仕組みを十分に理解し、日々の運転や管理において誤りのない操作ができるようにする必要がある。一方、電力公社及びエネルギー省の担当においては、本事業のために系統連系と逆潮流の制度的扱いを新たに検討するという課題がある。したがって、系統連系や逆潮流の技術的要件を踏まえ、また電力システムにおける再生可能エネルギーの有効性を評価しながら、今後のエネルギー政策と必要な制度設計の検討に資する知識の習得が望まれる。同時に、電力公社には、カメンゲ大学病院で実施される設備の維持管理作業を側面から技術支援する役割も求められているため、太陽光発電設備についての技術的理解を高めておくことも重要である。

「ブ」国には、再生可能エネルギー発電の系統連系の実績の無いこと、系統の電力が極めて不安定でありその品質に関する技術的情報が少ない等の問題があり、運用開始 3 ヶ月後に契約業者に設備の点検を行わせることとしているが、技術力の育成も同様のタイミングで実施し、習熟教育を充実させて、安全性の高い運転・維持管理技術の定着とその持続性を確実なものにする。

## (2) ソフトコンポーネントの目標

上記の目的を達成するため、以下のような目標を設定する。

[現場の運転・維持管理人材について]

- ・ 操作員の通常時、緊急時の運転維持管理について、現場での操作方法だけでなく、太陽光発電設備の機能面、及び施設内の既設電力設備との関係において理解すること
- ・ 操作員が、日常及び長期的な維持管理と点検、必要なスペアパーツや消耗品の調達や交換等の技術を持つだけでなく、それらの長期的な設備運用における重要性を理解すること
- ・ 以上について、自ら日常的な作業ルーチンを検討し、運転維持管理計画を作成できること
- ・ 当該施設内外の新たな運転・維持管理人材の育成や指導を行うための基礎知識を得ること
- ・ 広報用リーフレットを作成し、外来者、見学者等にシステムの説明が行えること

[電力公社、エネルギー省職員等の人材について]

- ・ 太陽光利用の理論・技術的特性や制度づくりにおける課題を理解すること
- ・ 発電事業者と電力公社との協定等に必要な技術的事項を理解すること
- ・ 新たな運転・維持管理人材の育成や指導、新たな事業を計画し実施するための基礎知識を得ること
- ・ 広報用リーフレットを活用し、太陽光利用を促進する活動が行われること

## (3) ソフトコンポーネントの成果

- ・ 運転維持管理計画書が作成され、設置した太陽光発電設備が計画通り運転され、自立的、持続的に維持管理されている。
- ・ これらの活動について、チェックシート等を用いて活動の振り返りが行われている
- ・ 再生可能エネルギー発電設備の計画論と、その系統連系に係る制度設計に関連する基礎的な技術的知識が、エネルギー省と電力公社の担当者に備わっている。
- ・ 広報用リーフレット等を活用した啓発活動が持続的に行われている。

## (4) 成果達成度の確認方法

目に見える成果としては、運転維持管理計画書がある。運転維持管理計画書とは、契約業者から提供されるマニュアルや操作指導をベースに、施設の運転・維持管理担当者の活動を

短期（日常）、中期（隔月～年）、長期（本格点検：7年周期）に区分して整理し、具体の活動計画としてスケジュール組みするとともに、それぞれの活動についてチェックシートを作成し、実施の確実性を担保するための計画書である。後述するとおり、本ソフトコンポーネントのプログラムは、竣工前後と運開3ヵ月後の2回に分けて実施する。運転維持管理計画書は、まず竣工前後の活動で参加者の演習課題として作成し、さらに運開3ヵ月後の演習では3ヵ月間の実績を踏まえた修正や改善を加える。この作成過程では、単なる操作方法に関する知識だけでなく、上記「ソフトコンポーネントの目標」で強調される「基礎知識」や「理解」が試されることになる。この「基礎知識」や「理解」が、自立的、持続的な設備の運用を実現するために極めて重要となる。

同様に、トラブルシューティングマニュアルは、日常的な障害への対応方法について、運転・操作担当者が自ら答えを探して取りまとめるという過程で作成するものであり、「基礎知識」や「理解」の程度を計るとともに、その深度化を図ることができる。さらに、類似事業の水平展開の際に有効に利用される材料ともなりうる。

以上のような演習項目は、まずは参加者主導で実施し、その結果から参加者の理解度を評価したうえで、参加者と指導者のなかでディスカッションを行い、或いは必要に応じ追加的説明や指導を行って、再度参加者を中心に作業を進めるという、3段階で実施する。これにより、演習開始前のトレーニング内容に関する成果達成度と演習（後）の成果達成度の両方を把握する。

つぎに広報用リーフレットは、当該国の再生可能エネルギー利用の事情を踏まえて作成するもので、当該設備の紹介や再生可能エネルギー利用の啓発等の目的で配布・使用される。

その他の竣工前後プログラムの実施成果の評価は運開3ヵ月後プログラムの着手時に以下のような方法で評価を行う。また、運開3ヵ月後プログラムを含めた全体プログラムの評価は、最終段階でのワークショップ向けに作成される資料で評価されるほか、アンケート等を実施して補助的な評価を行う。

- ・ 運開後3ヵ月間の運転記録、日常点検ログの確認・評価
- ・ 運開後3ヵ月間の事故・障害時対応ログの確認・評価
- ・ 運開3ヵ月後に実施するトラブルシューティングにおけるQ&A内容の評価
- ・ 演習、そのアウトプットとしてのワークショップ資料等で、設備全体のマネジメントにかかる知識取得状況の評価
- ・ 運開3ヵ月後プログラムの終了時に実施するアンケート

以上のような方法においても、理解・習得すべき事項に関する質問や特定の課題を与えることにより、トレーニングの効果が把握できるよう工夫する。

## (5) ソフトコンポーネントの活動(投入計画)

### 1) 実施内容

ソフトコンポーネントは、上記の目標を達成するために一連の講義、演習、OJT 等を本邦コンサルタントが実施する。実施内容としては、太陽光発電設備の竣工前後の期間と運開3ヵ月後の期間を利用して、以下のような事項とする。

なお、前節で述べたとおり、調達・工事契約のなかには初期操作・運用指導が含まれているため、本件のソフトコンポーネントは、契約業者により実施される操作・運用指導とタイミングを合わせ、必要な技術と知識が研修対象者に効率的に伝わるよう計画する。下記の実施項目のうち(◆)印をつけた項目については、契約業者の実施する運転・維持管理指導に対し、ソフトコンポーネントでフォローアップを行う部分を示している。同項目については、契約業者の指導内容を受け、受講者にとって単なる「操作方法の暗記」にならないよう、システム全体の機能の中で操作の意味を理解できるような指導をソフトコンポーネントのなかで行う。

#### 竣工前(約4週間前から)

基礎技術講義として、

- 太陽光発電の理論的基礎
- 太陽光発電の利用方法
- 系統連系の仕組みと計画
- 余剰の発生と逆潮流の理解
- 施設への系統からの電力供給
- 施設内電力需要、負荷の理解 (演習含む)
- 配電線停電時の太陽光設備の対応
- 太陽光発電設備の計画 (演習含む)
- 発電設備設置者の電力会社との取り決め

工事(接続)計画演習として

- 太陽光発電設備の据付
- 施設内の配電 (演習含む)
- 施設内の電力設備と太陽光設備の接続 (演習含む)
- 工事工程の計画 (演習)
- 施工管理と検査・引渡し

OJTとして

- 接続工事立ち会い
- 竣工検査立ち会い、等

## 竣工後

契約業者の運転指導に対するフォロー

- 起動、停止、再起動（演習含む）◆
- 日常管理の実施指導（演習）◆
- 定期点検について（演習含む）◆
- 機器構成と消耗品、軽微な交換作業（演習含む）◆
- 事故障害の発生と対応（演習含む）◆

運転・維持管理活動の計画

- 日常管理のチェックシート作成（演習含む）
- 事故・障害の記録
- 設備が良好に維持される電気設備の管理方法（清掃等含む）
- 以上の成果を、運転維持管理計画書として取りまとめ（演習含む）

再生可能エネルギー利用促進の啓発活動として

- 広報用リーフレット作成  
(発電設備見学者他への配布を目的とした広報用リーフレットをPDFで作成)

一方、竣工・運転開始後の初期設定不具合や運転操作の習熟度の浅さから設備にトラブルや不十分な稼働が発生することがしばしばあり、これらの事象は日本でも海外でも同様である。そのため、設備運開後にしかるべき期間を置いて、再度の習熟教育プログラムを実施することが必須である。このようなトラブルや不具合は、運転開始直後に集中的に発生し、その対処が進めば収束に向かうのが一般的である。問題が発生して対処の無い状態で長期間放置しないという観点からは早いタイミングで実施することが望ましいが、一方あまり運転実績が短いようでは設備の状態を把握するデータが少なく、また運転員の経験が積みあがっていない。ここでは、ある程度人と機械の運転実績が揃うおよそ3ヵ月以降の早い時期をタイミングとして、再度教育プログラムを実施する計画とし、実際に設備を運転した経験を踏まえ、設置した設備や設置先施設に固有の運用上の問題や事故障害解決上の問題点等を抽出して、運転維持管理計画書等への反映を行い、より現実に即した確実な運用方法を確立すると共に、以降に発生することが予想される事故障害への迅速な対応を図る。また、発電量や逆潮流量等の運用実績に対し分析を加え、季節変動への対応を含むより高度な運転計画や簡易な財務分析を演習として実施し、発電設備の計画からマネジメントに係る技術の育成を行う。さらに、契約業者が実施する3ヵ月点検時とプログラムの時期を合わせ、点検調整への立会い・見学をプログラムの一部とするほか、点検調整の様様をビデオ等で撮影し、契約業者の技術者がそれぞれの機器に対して実施する点検や調整、部品交換の様様、現場で発生する質問と回答・指導などのやり取りを正確に記録する。この記録は、後続する演習の中で参照することも可能であるが、基本的には編集して記録メディアに保存し、新規運転・維持管理スタッフ参加時のトレーニングや活動状況の振り



返りの際などに参照して保守点検技術の継承に利用するほか、類似案件が計画・実施される際の水平展開に活用することで、完了時点で発現した協力対象事業の成果が、より長い期間発現し、その結果全体プロジェクトの目標が達成することを目指す。

実施内容としては、以下のような事項となる。

### 運開3カ月経過時

#### 定着度確認

- 運転操作指導を中心とした基本操作の定着度確認
- 日常的な運転・維持活動に関する定着度確認

#### 運転実績に基づいた運転・維持管理活動の見直し

- 日常管理、事故時等の記録の検証による3ヵ月間の運転・維持管理実績の評価（プログラムのインプットとして）
- トラブルシューティング（アンケート、質疑等により、現実の課題を抽出し解決策を探る）
- 日常管理チェックシート見直し（演習含む）

#### 長期継続運転を目指した発電設備の維持管理技術の向上

- 季節の変化等を考慮した運転計画見直し  
（日射量および負荷の季節変化に対応した運転時刻の設定、余剰発生を検討、等）
- 3ヵ月点検立ち会い  
（3ヵ月点検はフューズ等の消耗品の一部をメーカー検査員が交換することを含）
- 定期点検の映像による記録  
（上記3ヵ月点検等をビデオ撮影しDVD等の記録メディアに保存する）

#### 運転実績に基づいたトラブルシューティングマニュアルの作成

- 一定の運転期間中にサイト運転員が記録した運転記録・トラブル記録（運営組織のトラブル含）について、日本側と対応案を議論する。またこれらの事例と対策を取りまとめて、トラブルシューティングマニュアルを作成。

#### 適正な太陽光発電設備運営・管理体制の強化に対する支援

- 発電設備の簡易財務分析  
（発電・逆潮流実績に基づいた想定収入とメンテコスト実績から収支を想定）
- 発電設備運用のためのマネジメント手法の確立  
（より持続的な体制のあり方についての議論）
- 電力需要の増加への対応、有効利用に向けた計画策定  
（電力利用実態を分析し、需要マネジメント（DSM）の可能性等を検討する）

#### 総合演習

- 運転維持管理計画書のアップデート（演習含む）

- 理解度確認アンケート

ワークショップ

- 運転維持管理計画書・トラブルシューティングマニュアルの発表と、財務分析を含む運用状況の報告

a) 実施対象者

対象者は、以下のとおりとする。

施設管理担当者： 実際に太陽光発電設備を管理する大学病院の技術担当。

電力公社担当： 電力公社の職員で、配電、売電、発電管理等の部署の責任者／担当者レベルが想定される。技術系の素養を持ち、大学で電気工学を履修した者であることが望ましい。

エネルギー省担当： エネルギー省の職員で、電力関係の制度設計、施設計画等の部署の責任者／担当者レベルが想定される。技術系の素養を持つこと（工学系の大学卒業者）が望ましい。

その他： 仮に、高等教育省ほかの機関等からの希望がある場合は、公共施設の計画、維持管理担当者の参加が考えられる。

上記対象者とその参加プログラムは、以下のとおりとなる。

表 1 各プログラムと想定参加者

実施項目	施設管理担当 (3-4 名程度)	電力公社担当 (2-3 名程度)	エネルギー省担当 (2-3 名程度)	その他 (3 名程度)
<b>竣工前</b>				
基礎技術講義	○	○	○	○
工事計画演習	○	○	○	
OJT(検査等立ち会い)	○	○	○	
<b>竣工後</b>				
運転操作指導のフォロー	○	○		
運転・維持管理活動の計画	○			
啓発活動(広報リーフレット)	○	○	○	
<b>運開 3 カ月後</b>				
定着度確認	○	○		
実績に基づいた活動の見直し	○			
発電設備維持管理技術向上	○			
トラブルシューティングマニュアルの作成	○	○		
発電設備運営・管理体制の強化	○		○	
総合演習	○	○	○	○
ワークショップ	○	○	○	○

b) 実施工程

以上の活動について、そのスケジュールを以下に挙げる。

表2 ソフトコンポーネント1:竣工前後の活動

	活動	-4週	-3週	-2週	-1週	-0週	1週	2週	3週
活動内容	準備作業	■							
	基礎技術講義		■						
	工事計画演習			■					
	OJT(検査等立ち会い)				■				
	操作・運用指導					■	■		
	管理計画書演習							■	■
	啓発(広報リーフレット)						■		
受講者	病院管理担当者		■	■	■	■	■	■	■
	電力公社		■	■	■	■	■		
	エネルギー省担当		■	■	■				
指導者	ソフコン管理者	■	■	■	■				
	ソフコン管理補助員					■	■	■	■
	通訳	■	■	■	■	■	■	■	■

表3 ソフトコンポーネント2:3ヵ月点検時の活動

	活動(担当指導者)	1週	2週	3週	4週
活動内容	定着度確認(保守)	■			
	実績に基づいた運転・維持管理活動の見直し(組織)		■		
	発電設備維持管理技術向上(保守)			■	
	トラブルシューティングマニュアルの作成(保守)		■		
	太陽光発電所運営・管理体制の強化(組織)			■	
	総合演習(保守および組織)				■
	ワークショップ(保守および組織)				▼
受講者	病院管理担当者	■	■	■	■
	電力公社		■	■	■
	エネルギー省担当			■	■
指導者	ソフコン管理者(保守技術担当)	■	■	■	■
	ソフコン管理補助員(組織運営担当)		■	■	■
	通訳	■	■	■	■

## (6) ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

前述のとおり、系統連系型太陽光設備については「ブ」国内に実績がないため、ソフトコンポーネントの実施は、本邦コンサルタントが実施することになる。コンサルタントは、系統連系型の太陽光設備の計画、実施について実績を持つものが望ましい。

指導に当たる本邦コンサルタントについては、竣工前後の実施時は、責任者と補助者の2名体制、運開3ヵ月後の実施時も、同様の体制とする。ただし、運開3ヵ月後の実施時は責任者が保守技術を担当し、補助者が組織運営を担当することで効率的に活動を進めていく。ローカルリソースについては、「ブ」国で経験のないシステムの導入であるため、特に雇用は予定しない。

当該国の公用語は仏語であり、想定される参加者の中でも特に施設の設備管理技師等は、英語でのコミュニケーションはまったく不可能な場合がある。また、現地で調達可能な英仏通訳にはどうしても専門用語の面で問題があるため、本邦コンサルタントが英語で講義を行い、それをさらに仏語に翻訳することは極めて不正確でわかりにくい講義となる危険性がある。したがって、通訳は日仏とし、基本的に日本から委託・派遣をすることが望ましい。さらに、本計画の主要な機材であるパワーコンディショナ等は日本製であり、各種参考資料は日本語で書かれている可能性が高い。日仏通訳を雇用すれば、ソフトコンポーネントの活動実施中も、必要に応じて追加的な翻訳（日本語から仏語）を行うことが可能となるなど、ソフトコンポーネントの内容に柔軟さを確保する効果も期待される。

プログラムの各実施項目にかかるコンサルタントの作業人日は、以下を計画する。これにより、竣工前後のプログラムで週日稼働日40日、運開3ヵ月後プログラムで同20日となる。日本からサイトへの移動時間を含め、それぞれ2ヵ月間、1ヵ月間の業務量となる。

表 4 コンサルタントの作業計画

実施項目	作業内容	必要人日
準備作業 計 5 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>MEM、REGIDESO と実施内容について協議</li> <li>大学病院と実施内容について確認</li> <li>契約業者と実施内容について確認</li> <li>資料準備等</li> </ul>	2 日 1 日 1 日 1 日
<b>竣工前</b> 計 15 日		
基礎技術講義	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電の理論的基礎</li> <li>太陽光発電の利用方法</li> <li>系統連系の仕組みと計画</li> <li>余剰の発生と逆潮流の理解</li> <li>施設への系統からの電力供給</li> <li>施設内電力需要、負荷の理解(演習含む)</li> <li>配電線停電時の太陽光設備の対応</li> <li>太陽光発電設備の計画(演習含む)</li> <li>発電設備設置者の電力会社との取り決め</li> </ul>	左記を約 10 日間で実施
工事計画演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電設備の据付</li> <li>施設内の配電(演習含む)</li> <li>施設内の電力設備と太陽光設備の接続(演習含む)</li> <li>工事工程の計画(演習)</li> <li>施工管理と検査・引渡し</li> </ul>	0.5 日 ↓ 1 日 1.5 日 1 日
QJT(検査等立ち会い)	<ul style="list-style-type: none"> <li>契約業者の検査に、各日数時間ずつ立ち会い</li> </ul>	(5 日)
<b>竣工後</b> 計 20 日		
運転操作指導のフォロー	<ul style="list-style-type: none"> <li>各日数時間の運転操作指導の後に次項を実施</li> <li>各指導項目につき、マニュアルと基礎技術講義の資料を使用し、PV システム及び施設内電力設備全体との関連において説明。ディスカッション形式</li> </ul>	5 日
運転・維持管理活動の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの内容を踏まえ、日常的な運転・維持管理活動を列挙、活動について、チェックシートを作成</li> <li>定期的な点検項目について列挙</li> <li>各点検につき作業項目を抽出、チェックシートを作成</li> <li>長期的な維持管理・点検活動のスケジュール作成</li> <li>建物内の負荷の実地確認と調整演習</li> <li>.</li> </ul>	左記を約 12 日間で実施
啓発活動(広報リーフレット)	<ul style="list-style-type: none"> <li>リーフレットの構成、記載内容、デザイン等を検討、作成</li> </ul>	5 日
<b>運開 3 ヶ月後</b> 計 20 日		
定着度確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンサルタントによる運転記録等の確認</li> <li>基本運転操作技術の確認</li> <li>日常的な運転・維持活動に関しディスカッション・整理</li> </ul>	1 日 1 日 1 日
実績に基づいた活動の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>日常管理、事故時等の記録の検証による 3 ヶ月間の運転・維持管理実績の評価・検証</li> <li>トラブルシューティング(アンケート、質疑等により、現実の課題を抽出、解決策を議論)</li> <li>日常管理チェックシート見直し(演習含む)</li> </ul>	1 日 1 日 1 日
発電設備維持管理技術向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>季節の変化等を考慮した運転計画見直し(季節変化による発電量(日射量)および負荷の変化に対応した運転計画)</li> <li>3 ヶ月点検立ち会い(3 ヶ月点検はフューズ等の消耗品の一部をメーカー検査員が交換することを含)</li> <li>上記 3 ヶ月点検をビデオ撮影し DVD 等の記録メディアに保存</li> </ul>	1 日 2 日 (各半日) (2 日)
トラブルシューティングマニュアルの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記の実績評価と対策案を取りまとめ、トラブルシューティングマニュアルを作成</li> </ul>	1 日
発電設備運営・管理体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電設備の簡易財務分析(発電・逆潮流実績に基づいた想定収入とメンテコスト実績から収支を想定)</li> <li>設備運用のためのマネジメントについて議論</li> <li>電力需要の増加への対応、有効利用に向けた計画策定(電力利用実態を分析し、有効活用に向けた提言を行う)</li> </ul>	1.5 日 1 日 1.5 日
総合演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転維持管理計画書のアップデート(演習含む)</li> <li>理解度確認アンケート</li> <li>ワークショップ資料作成</li> </ul>	3 日 1 日 2 日
ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転維持管理計画書・トラブルシューティングマニュアルの発表と、財務分析を含む運用状況の報告</li> </ul>	1 日

(7) ソフトコンポーネントの実施工程

2010年末に、調達代理機関と契約業者の間の契約が調印されると想定し、以降のスケジュールにおいて次のようなソフトコンポーネント実施を計画する。

作業項目	月	2010年度			2011年度								2012年度														
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8			
施工	機材製作				■								▽工場試験														
	納入期間(輸送・通関)													■	■												
	現地工事							■準備工事	■	■土木工事						■電気工事	▽竣工										
ソフトコンポーネント	実施																						■				
	報告																							▲実施状況報告書	▲完了報告書	▲	

図-1 ソフトコンポーネントの実施スケジュール

なお、ソフトコンポーネントの実施に先立ち、参加者の選定や実施内容等に関して受入国側の各機関との調整・準備作業が必要となるが、これは、現地工事（土木工事、及び電気工事）の期間中に派遣されている工事監理コンサルタントが仲介をしながら進めることとし、受入国側に十分な準備期間を確保することとする。

(8) ソフトコンポーネントの成果品

成果としては、以下のものが挙げられる。

- ・本邦コンサルタントが作成したプログラム用テキスト
- ・実習で作成した施設内の結線図等
- ・広報用リーフレット
- ・実施状況報告書
- ・定期点検の映像による記録・
- ・運転維持管理計画書及びその修正版
- ・トラブルシューティングマニュアル
- ・ワークショップ発表資料
- ・アンケート結果（及びその評価）
- ・完了報告書（ログの評価やトラブルシューティングの内容記録含む）

(9) ソフトコンポーネントの概算事業費

上記計画のソフトコンポーネント概算事業費は、以下のとおりである。

全体概算額	22,501,000 円	(消費税除く)
うち直接人件費	3,220,000 円	
直接経費	15,160,000 円	
間接費	4,121,000 円	

上記概算事業費の内訳は、巻末の資料に添付する。

**(10) 相手国実施機関の責務**

プログラムへ参加にあたっては、数週間の期間にわたり職場から離れる必要があるが、実施の効果を担保するためには、スケジュールに従って継続的に参加することが求められる。したがって、職場での理解と上長からの指示が明確に行われることが必要となる。

さらに、特に行政サイドからの参加者の選定にあたっては、今後、「ブ」国の太陽光や再生可能エネルギーの実務を担当するものを参加させることが重要である。





## 6. 參考資料

## 収集資料リスト

調査名 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画準備調査（ブルンジ国）

(1/1)

番号	資料の名称	形態 (図書・ビデオ 地図・写真等)	オリジナル・ コピーの別	発行機関	発行年
1	Cadre Strategique de Croissance et de Lutte Contre la Pauvrete : CSLP, Novembre 2008	電子データ	コピー	ブルンジ政府	2008
2	エネルギー鉱山省組織図（名前入り）	電子データ	コピー	エネルギー鉱山省	2009
3	BULLETIN OFFICIEL code of environment	電子データ	コピー	法務省	2000
4	Burundi Climate Change National Adaptation Plan Of Action (NAPA)	電子データ	コピー	水・環境・国土整備・ 都市開発省	2007
5	CHUK 病院一般データ	電子データ	コピー	CHUK	2005
6	カメンゲ大学病院に係る敷地保証書簡	文書	コピー	水・環境・国土整備・ 都市開発省	2009
7	CHUK 地形データ	文書	コピー	CHUK	1979

## 7. その他資料・情報

**MINUTES OF MEETING**  
**Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power**  
**In The Republic of Burundi**

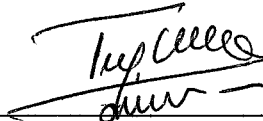
In connection with the Project, JICA Study Team (the Team) visited Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (the Hospital) in Bujumbura, Burundi for the period between November 16<sup>th</sup> and December 2<sup>nd</sup>, 2009, to carry out the Second Phase Survey and design work. The output of the survey and design work was presented to the Hospital on November 30, 2009, on the condition that the final scope of the PV system and the design of the Project shall be determined (confirmed) by the JICA Headquarters and the Government of Japan. Both parties discussed and agreed, with some amendments to the original presentation, as attached hereto.

Bujumbura, December 2, 2009

西田 雅

---

Masaru NISHIDA  
Chief of Consultants,  
JICA Solar Study Team  
JAPAN



---

Dr Novat TWUNGUBUMWE  
Director  
Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge  
République du Burundi

## Discussion on Proposed PV Project at CHUK Hospital

Date: November 30<sup>th</sup>, 2009

Place: Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK)

### 1. Scope of the Project

The Project proposed will provide **Centre Hospitalo-Universitaire De Kamenge (CHUK)** (the Hospital) with the works as shown below.

- Installation of the PV System with the capacity of 200kW
- Installation of the Electrical Facility Cubicle
- Installation of the PV Connection Board in the Emergency Generator Room and the Branch Switcher Board for Load in the Electrical Room
- Installation of the fences which surround the PV modules and the Electrical Facility Cubicle

The system under planning is also presented as in the Attachment 1 and the following drawing list.

[List of Drawings to be presented]

- BU-01 SINGLE LINE DIAGRAM (EXISTING)
- BU-03a SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)
- BU-04 GENERAL LAYOUT PLAN
- BU-12 CABLE LAYOUT PLAN (OUTSIDE)
- BU-15 EQUIPMENTS LAYOUT (GENERATOR ROOM)
- BU-16 EQUIPMENTS LAYOUT (EXISTING ELECTRICAL ROOM)
- BU-18 PAVING STONE PLAN
- BU-19 LAYOUT OF FENCE AND GATE
- BU-23 OUTDOOR LIGHTING SYSTEM

### 2. Operation of the PV System

#### (1) Operation under the normal condition

The PV System is designed to start sending electric power in the morning and stop in the late afternoon every day, by the scheduled timer.

If the power from REGIDESO (the Power Company) network is stopped (black out, etc.), the PV System automatically shuts down. After the power is recovered, the system must be restarted manually.

#### (2) Stand-alone operation under power cut of Power Company

Upon the request from the Hospital, the PV System is designed to be equipped with "stand-alone operation function", which enables to supply electricity to the limited load of the Hospital during Stand-alone operation may be activated as follows:

- When the electricity supply from the Power Company is stopped, the PV System will be shut down automatically.
- Then, by manual operation, the system may be restarted to meet the limited load of the Hospital.
- "The limited load" is proposed to be those in Building A1, A2 (Reception for outpatient department [Gynecology, Pediatric]) and Building B1, B2, B3 (Reception for outpatient department [ENT (ear, nose and throat), Internal medicine, etc]).
- The PV System may not be able to meet the electric load in the whole Building A1,A2 and Building B1,B2,B3, as the PV System has inherent instability due to the weather condition. The electricity load of those part of the building to be supplied with power by the PV System during blackout can be selected by the switches in "Branch Switcher Board for Load in the Electrical Room".
- When the power from the Power Company is recovered, the PV System must be once shut down and restarted in normal operation mode manually.

### (3) Maintenance

- Daily inspection will have to be done once a day by maintenance staff of the Hospital.
- Periodical inspections will be necessary, which may involve change of consumables and worn-out parts.

## 3. Construction

There are a few important matters that need to be understood about the construction work (the work).

### (1) Interruption of power supply to the Hospital at the power system switch

Two electric boards, one in the Emergency Generator Room and the other in the Electrical Room of the Building C, will have to be installed. The installation work requires interruption of electric power supply from the Power Company to whole of the Hospital load.

There will be mobile diesel generator to be used by the Contractor as substitute source of electric power to the whole Hospital load. However, there will be entire electric power cut of the Hospital a few times during the Work and the switching of the electric power supply from/to the Power Company to/from mobile diesel generator.

Details of the Work will be planned, and submitted for approval of the engineer, by the Contractor.

### (2) Need to Secure Temporary Storage of Materials and Equipment

The Hospital is requested to secure, free of charge, the space in the Hospital for storing materials and equipment transported from Japan. The area suitable for the purpose is shown in a green rectangle in Figure 1. The materials and the equipment must be stored safely during the Work under the responsibility of the Hospital.

### (3) Temporary Storage of Construction Waste

The construction work will produce large amount of wastes. They will have to be stored temporarily somewhere in the premise of the Hospital before the Contractor dispose of it in a proper and lawful way.

## 4. Preparation for the Project

### (1) Application for the interconnection of the PV System to the Power Company network.

As the Hospital will become an owner of the PV System for his own use, and the PV System will be interconnected to the Power Company network, a necessary procedure, which may involve applying for a license and so on, will have to be initiated by the Hospital.

### (2) Preparation of the Site

The following matters should be undertaken by the Hospital.

- To secure and keep the open space the space for PV system installation
- To clear and level the open space for PV system installation
- To clean up the inside of the electric rooms before the construction work starts

## 5. Project Schedule (tentative only )

- Preparation of contract with the Contractor : mid 2010
- Commencement of the Work at the Site : early 2011
- Completion of the Project and Commissioning : early 2012

## Basic Specification of PV System (Draft)

Name of Site : Centre Hospitalo-Universitaire De Kamenge (CHUK)

Item	Specification
Type of the PV system	Grid connection (No Storage Battery)
Capacity of the PV System	200kW
Basic configuration of the PV system	Refer to Fig.1
Basic layout of the PV System	Refer to the drawing NO.BU-04
Electrical facility cubicle of the PV System	Refer to Fig.2
Grid connection point	Low voltage (At secondary side of the transformer)
Support stand of the PV module	Hot dip zincing steel
Reverse power flow	Supply surplus power to the Power Company network.
Protection Relay of Grid connection	Over current(OC), Over voltage(OV), Under voltage(UV), Over frequency(OV), Under frequency (UF), Islanding detector
Electric power supply in the case of power failure (blackout)	<b>Building A1, A2</b> (Reception for outpatient department [Gynecology, Pediatric]) and <b>Building B1, B2, B3</b> (Reception for outpatient department [ENT (ear, nose and throat), Internal medicine, etc]) is to be fed with power from the System during power failure (blackout) of the grid (REGIDESO network)
Display system	2 sets to be installed. Information to be displayed are 1) Current Output of the System (kW) 2) Energy Generated the day (kWh) 3) Estimated reduction of CO2 emission
Fence and Gate for PV system	Refer to the drawing NO.BU-19
Meteorological observation device	Solar radiation and Thermometer system at the PV panels
Language of operation and maintenance manuals	French

Note) Due to the instability of the PV System output, the PV System cannot supply power to the critical load such as life supporting equipment.



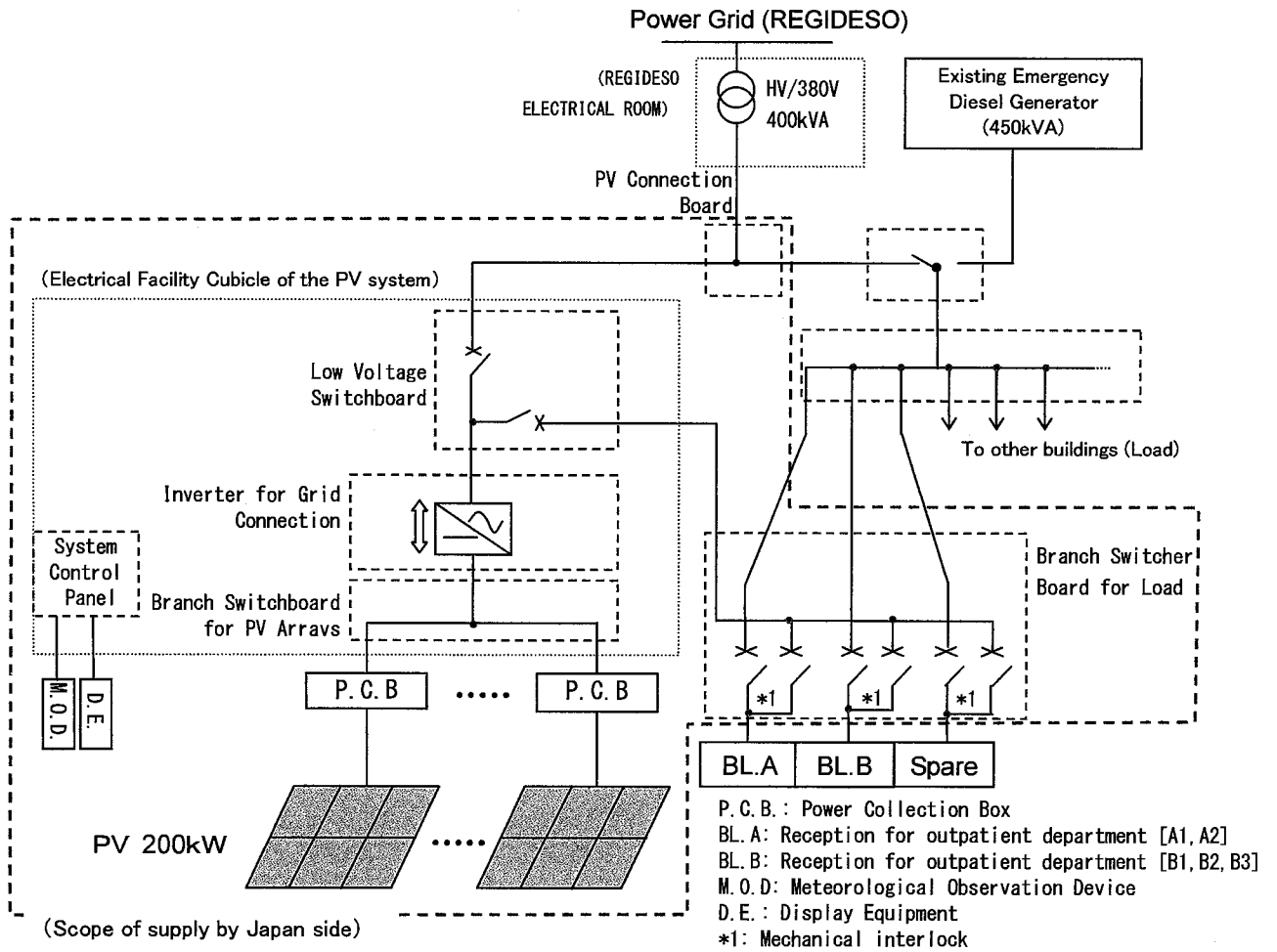
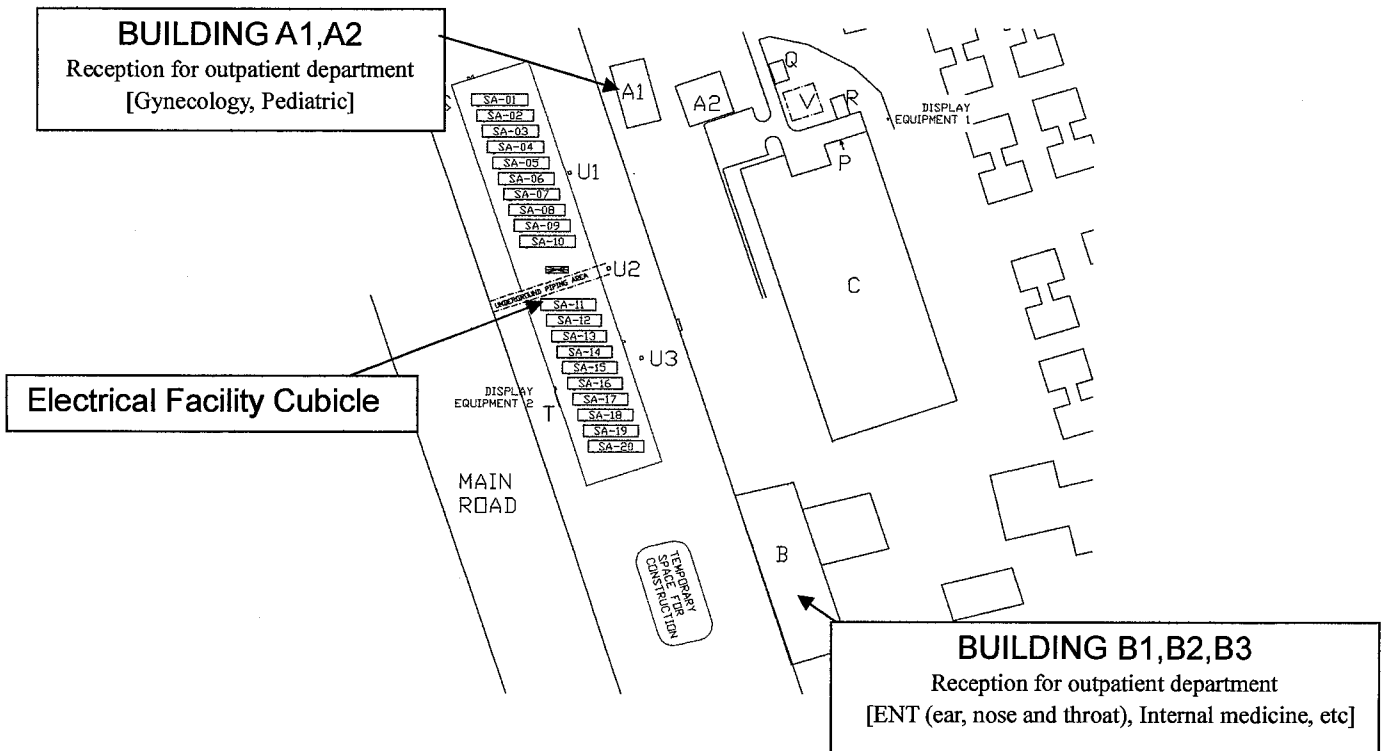
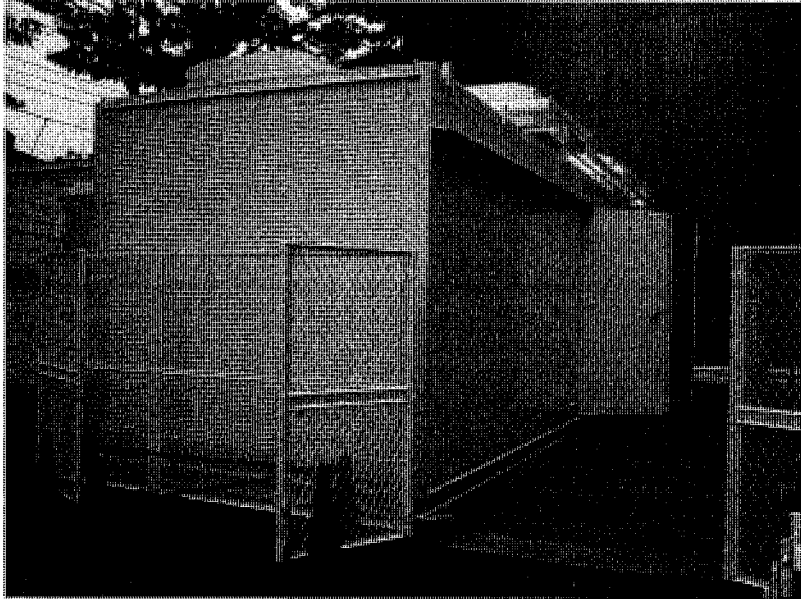


Fig. 1 Planned Configuration of PV system





**Fig.2 Example of Electrical Facility Cubicle of the PV system**

SYMBOL	ABBREVIATION	DESCRIPTION
	ISO	ISOLATOR
	ES	EARTHING SWITCH
	LS	LOAD BREAK SWITCH
	RM	RING MAIN SWITCH
	LA	LIGHTNING ARRESTER
	VCB	VACUUM CIRCUIT BREAKER
	ACB	AIR CIRCUIT BREAKER
	MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
	VS	VACUUM SWITCH
	MS	MAGNETIC SWITCH
	PF	POWER FUSE
	F	FUSE
	TR	POWER TRANSFORMER
	SR	SERIAL REACTOR
	SC	STATIC CAPACITOR
	UVR	OVER VOLTAGE RELAY
	UVR	UNDER VOLTAGE RELAY
	OCR	OVER CURRENT RELAY
	UCR	UNDER CURRENT RELAY
	DOC	DIRECTIONAL OVER CURRENT RELAY
	OCGR	OVER CURRENT GROUNDING RELAY
	DR	DIFFERENTIAL RELAY
	3-φ	3-φ RELAY MULTI-FUNCTION MOTOR RELAY
	RPR	REVERSE POWER RELAY
	RCR	REVERSE CURRENT RELAY
	OLR	OVER LOAD RELAY
	TR	THERMAL RELAY
	VT	VOLTAGE TRANSFORMER
	EVT	EARTH VOLTAGE TRANSFORMER
	CT	CURRENT TRANSFORMER
	ZPCT	ZERO PHASE CURRENT TRANSFORMER
	V	VOLT METER
	A	AMMETER
	Fz	FREQUENCY METER
	W	WATT METER
	Wh	WATT HOUR METER
	PF	POWER FACTOR METER
	VAr	VAR METER
	VD	VOLTAGE DETECTOR
	VS	VOLT METER CHANGE-OVER SWITCH
	AS	AMMETER CHANGE-OVER SWITCH
	-	CABLE HEAD
	-	BUS INDUCT

Project for Introduction Of Clean Energy using Photovoltaic Power

TITLE : SINGLE LINE DIAGRAM

DRAWING NO. BU-01

Rev.1

DATE

SCALE: Non(A3)

UNITS

DRAWN

CHECKED

NEJEC

NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN

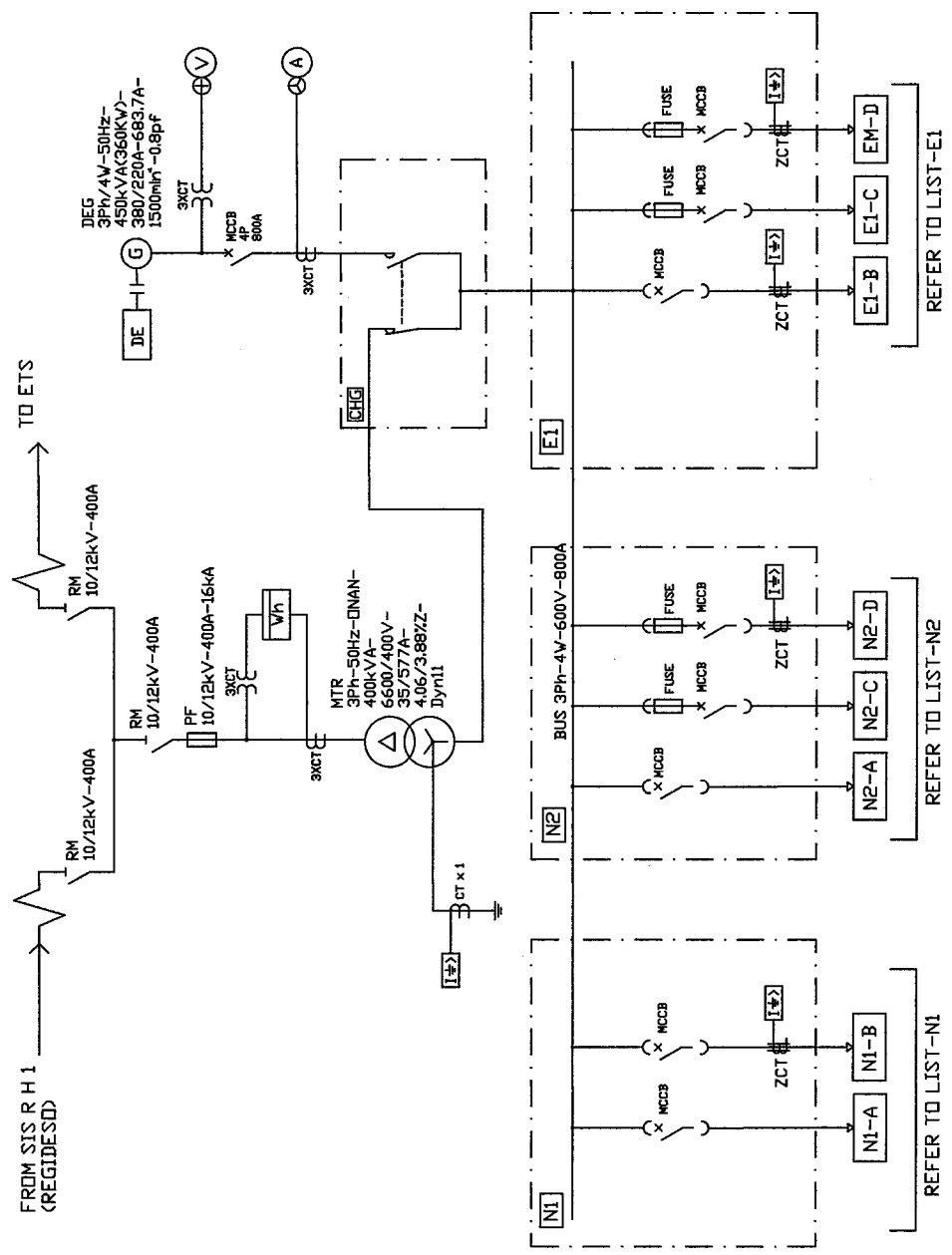


TABLE 1: COMPONENTS LIST

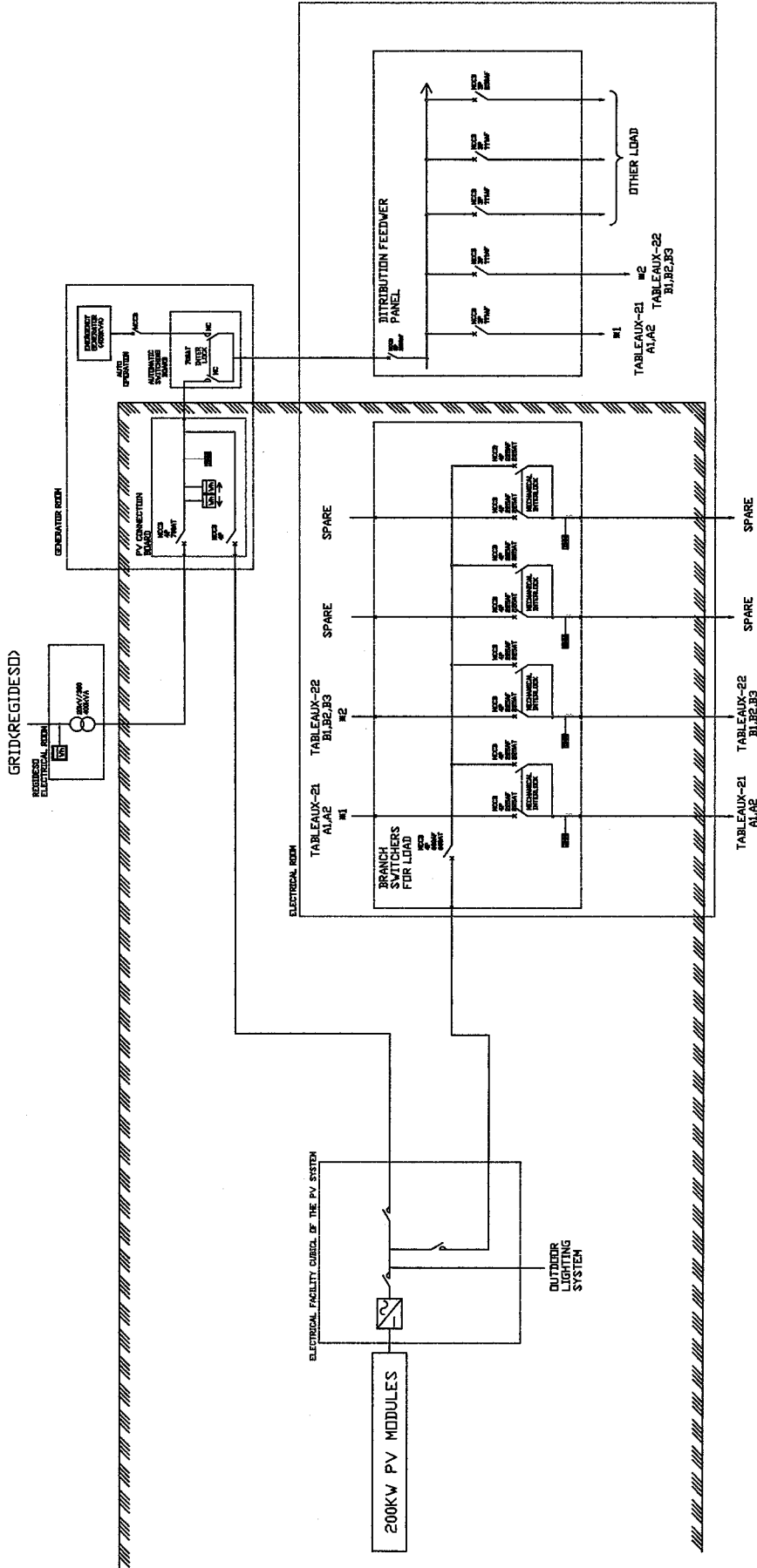
NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT
1	ISO	ISOLATOR	1	PC
2	ES	EARTHING SWITCH	1	PC
3	LS	LOAD BREAK SWITCH	1	PC
4	RM	RING MAIN SWITCH	1	PC
5	LA	LIGHTNING ARRESTER	1	PC
6	VCB	VACUUM CIRCUIT BREAKER	1	PC
7	ACB	AIR CIRCUIT BREAKER	1	PC
8	MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	1	PC
9	VS	VACUUM SWITCH	1	PC
10	MS	MAGNETIC SWITCH	1	PC
11	PF	POWER FUSE	1	PC
12	F	FUSE	1	PC
13	TR	POWER TRANSFORMER	1	PC
14	SR	SERIAL REACTOR	1	PC
15	SC	STATIC CAPACITOR	1	PC
16	UVR	OVER VOLTAGE RELAY	1	PC
17	UCR	UNDER VOLTAGE RELAY	1	PC
18	OCR	OVER CURRENT RELAY	1	PC
19	UCR	UNDER CURRENT RELAY	1	PC
20	DOC	DIRECTIONAL OVER CURRENT RELAY	1	PC
21	OCGR	OVER CURRENT GROUNDING RELAY	1	PC
22	DR	DIFFERENTIAL RELAY	1	PC
23	3-φ	3-φ RELAY MULTI-FUNCTION MOTOR RELAY	1	PC
24	RPR	REVERSE POWER RELAY	1	PC
25	RCR	REVERSE CURRENT RELAY	1	PC
26	OLR	OVER LOAD RELAY	1	PC
27	TR	THERMAL RELAY	1	PC
28	VT	VOLTAGE TRANSFORMER	1	PC
29	EVT	EARTH VOLTAGE TRANSFORMER	1	PC
30	CT	CURRENT TRANSFORMER	1	PC
31	ZPCT	ZERO PHASE CURRENT TRANSFORMER	1	PC
32	V	VOLT METER	1	PC
33	A	AMMETER	1	PC
34	Fz	FREQUENCY METER	1	PC
35	W	WATT METER	1	PC
36	Wh	WATT HOUR METER	1	PC
37	PF	POWER FACTOR METER	1	PC
38	VAr	VAR METER	1	PC
39	VD	VOLTAGE DETECTOR	1	PC
40	VS	VOLT METER CHANGE-OVER SWITCH	1	PC
41	AS	AMMETER CHANGE-OVER SWITCH	1	PC
42	-	CABLE HEAD	1	PC
43	-	BUS INDUCT	1	PC

TABLE 2: COMPONENTS LIST

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT
1	ISO	ISOLATOR	1	PC
2	ES	EARTHING SWITCH	1	PC
3	LS	LOAD BREAK SWITCH	1	PC
4	RM	RING MAIN SWITCH	1	PC
5	LA	LIGHTNING ARRESTER	1	PC
6	VCB	VACUUM CIRCUIT BREAKER	1	PC
7	ACB	AIR CIRCUIT BREAKER	1	PC
8	MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	1	PC
9	VS	VACUUM SWITCH	1	PC
10	MS	MAGNETIC SWITCH	1	PC
11	PF	POWER FUSE	1	PC
12	F	FUSE	1	PC
13	TR	POWER TRANSFORMER	1	PC
14	SR	SERIAL REACTOR	1	PC
15	SC	STATIC CAPACITOR	1	PC
16	UVR	OVER VOLTAGE RELAY	1	PC
17	UCR	UNDER VOLTAGE RELAY	1	PC
18	OCR	OVER CURRENT RELAY	1	PC
19	UCR	UNDER CURRENT RELAY	1	PC
20	DOC	DIRECTIONAL OVER CURRENT RELAY	1	PC
21	OCGR	OVER CURRENT GROUNDING RELAY	1	PC
22	DR	DIFFERENTIAL RELAY	1	PC
23	3-φ	3-φ RELAY MULTI-FUNCTION MOTOR RELAY	1	PC
24	RPR	REVERSE POWER RELAY	1	PC
25	RCR	REVERSE CURRENT RELAY	1	PC
26	OLR	OVER LOAD RELAY	1	PC
27	TR	THERMAL RELAY	1	PC
28	VT	VOLTAGE TRANSFORMER	1	PC
29	EVT	EARTH VOLTAGE TRANSFORMER	1	PC
30	CT	CURRENT TRANSFORMER	1	PC
31	ZPCT	ZERO PHASE CURRENT TRANSFORMER	1	PC
32	V	VOLT METER	1	PC
33	A	AMMETER	1	PC
34	Fz	FREQUENCY METER	1	PC
35	W	WATT METER	1	PC
36	Wh	WATT HOUR METER	1	PC
37	PF	POWER FACTOR METER	1	PC
38	VAr	VAR METER	1	PC
39	VD	VOLTAGE DETECTOR	1	PC
40	VS	VOLT METER CHANGE-OVER SWITCH	1	PC
41	AS	AMMETER CHANGE-OVER SWITCH	1	PC
42	-	CABLE HEAD	1	PC
43	-	BUS INDUCT	1	PC

TABLE 3: COMPONENTS LIST

NO.	SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT
1	ISO	ISOLATOR	1	PC
2	ES	EARTHING SWITCH	1	PC
3	LS	LOAD BREAK SWITCH	1	PC
4	RM	RING MAIN SWITCH	1	PC
5	LA	LIGHTNING ARRESTER	1	PC
6	VCB	VACUUM CIRCUIT BREAKER	1	PC
7	ACB	AIR CIRCUIT BREAKER	1	PC
8	MCCB	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	1	PC
9	VS	VACUUM SWITCH	1	PC
10	MS	MAGNETIC SWITCH	1	PC
11	PF	POWER FUSE	1	PC
12	F	FUSE	1	PC
13	TR	POWER TRANSFORMER	1	PC
14	SR	SERIAL REACTOR	1	PC
15	SC	STATIC CAPACITOR	1	PC
16	UVR	OVER VOLTAGE RELAY	1	PC
17	UCR	UNDER VOLTAGE RELAY	1	PC
18	OCR	OVER CURRENT RELAY	1	PC
19	UCR	UNDER CURRENT RELAY	1	PC
20	DOC	DIRECTIONAL OVER CURRENT RELAY	1	PC
21	OCGR	OVER CURRENT GROUNDING RELAY	1	PC
22	DR	DIFFERENTIAL RELAY	1	PC
23	3-φ	3-φ RELAY MULTI-FUNCTION MOTOR RELAY	1	PC
24	RPR	REVERSE POWER RELAY	1	PC
25	RCR	REVERSE CURRENT RELAY	1	PC
26	OLR	OVER LOAD RELAY	1	PC
27	TR	THERMAL RELAY	1	PC
28	VT	VOLTAGE TRANSFORMER	1	PC
29	EVT	EARTH VOLTAGE TRANSFORMER	1	PC
30	CT	CURRENT TRANSFORMER	1	PC
31	ZPCT	ZERO PHASE CURRENT TRANSFORMER	1	PC
32	V	VOLT METER	1	PC
33	A	AMMETER	1	PC
34	Fz	FREQUENCY METER	1	PC
35	W	WATT METER	1	PC
36	Wh	WATT HOUR METER	1	PC
37	PF	POWER FACTOR METER	1	PC
38	VAr	VAR METER	1	PC
39	VD	VOLTAGE DETECTOR	1	PC
40	VS	VOLT METER CHANGE-OVER SWITCH	1	PC
41	AS	AMMETER CHANGE-OVER SWITCH	1	PC
42	-	CABLE HEAD	1	PC
43	-	BUS INDUCT	1	PC



For Reference Only



SCOPE OF THE PROJECT

\* The value will be reviewed by the detailed design result, if necessary.

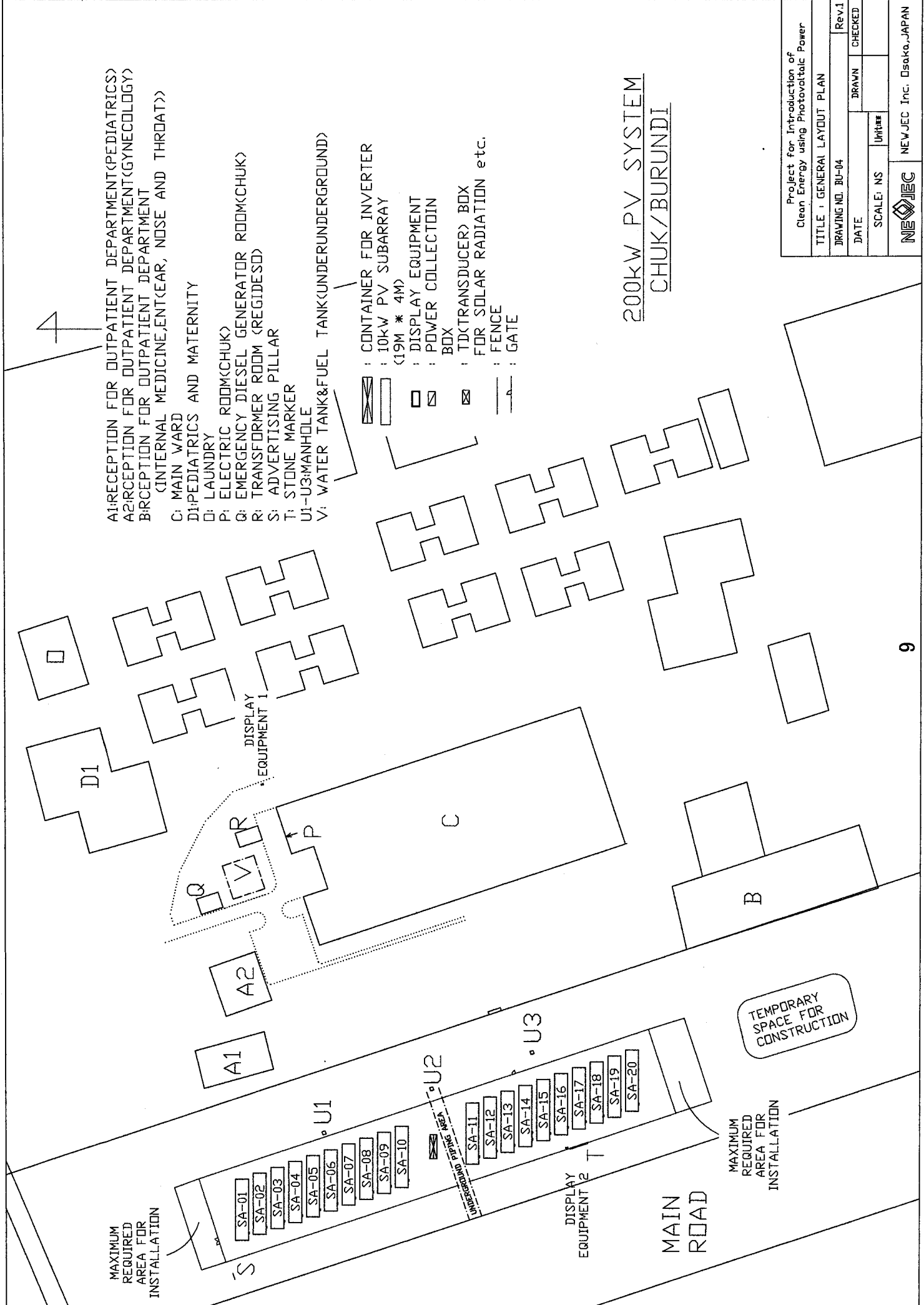
D.B.: DISTRIBUTION BOARD  
DMM: DIGITAL MULTI-METER

Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)			
DRAWING NO. BU-03a	Rev.1		
DATE	DRAWN	CHECKED	
SCALE: Non. (A3)	Unit: mm		
NEW JEC		NEW JEC Inc. Osaka, JAPAN	

A1: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (PEDIATRICS)  
 A2: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (GYNECOLOGY)  
 B: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT  
 (INTERNAL MEDICINE, EAR, NOSE AND THROAT)  
 C: MAIN WARD  
 D1: PEDIATRICS AND MATERNITY  
 D: LAUNDRY  
 P: ELECTRIC ROOM (CHUK)  
 Q: EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM (CHUK)  
 R: TRANSFORMER ROOM (REGIDESO)  
 S: ADVERTISING PILLAR  
 T: STONE MARKER  
 U1-U3: MANHOLE  
 V: WATER TANK & FUEL TANK (UNDERGROUND)

[Symbol] : CONTAINER FOR INVERTER  
 [Symbol] : 10kW PV SUBARRAY  
 (19M \* 4M)  
 [Symbol] : DISPLAY EQUIPMENT  
 [Symbol] : POWER COLLECTOR  
 BOX  
 [Symbol] : TD (TRANSDUCER) BOX  
 FOR SOLAR RADIATION etc.  
 [Symbol] : FENCE  
 [Symbol] : GATE

200kW PV SYSTEM  
CHUK/BURUNDI



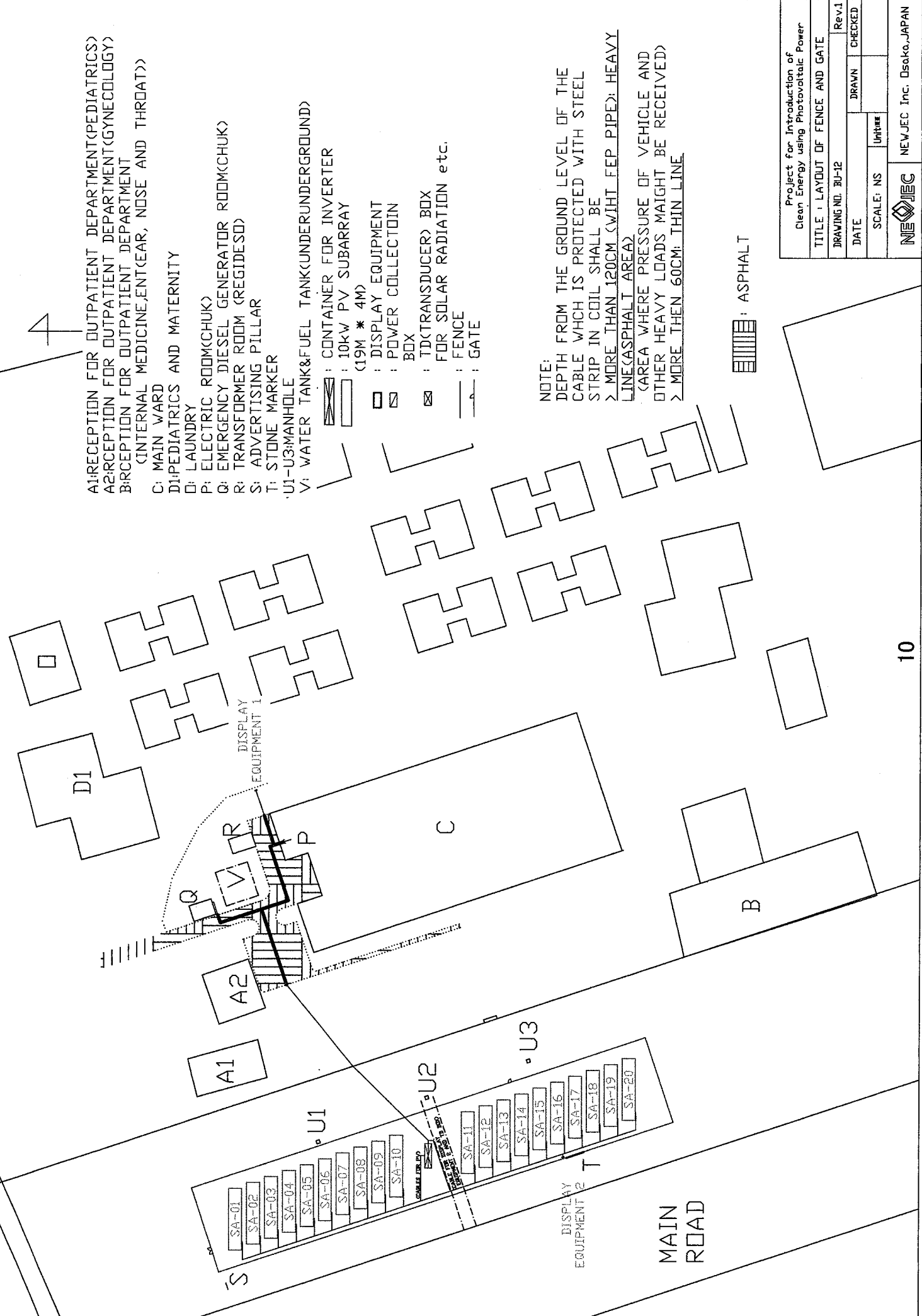
Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : GENERAL LAYOUT PLAN			
DRAWING NO. BU-04	Rev.1		
DATE	DRAWN	CHECKED	
SCALE: NS	Unit: mm		
NEW JEC		NEW JEC Inc. Osaka, JAPAN	

A1: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (PEDIATRICS)  
 A2: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (GYNECOLOGY)  
 B: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT  
 (INTERNAL MEDICINE, ENT, EAR, NOSE AND THROAT)  
 C: MAIN WARD  
 D1: PEDIATRICS AND MATERNITY  
 D: LAUNDRY  
 P: ELECTRIC ROOM (CHUK)  
 Q: EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM (CHUK)  
 R: TRANSFORMER ROOM (REGIDESO)  
 S: ADVERTISING PILLAR  
 T: STONE MARKER  
 U1-U3: MANHOLE  
 V: WATER TANK & FUEL TANK (UNDERGROUND)

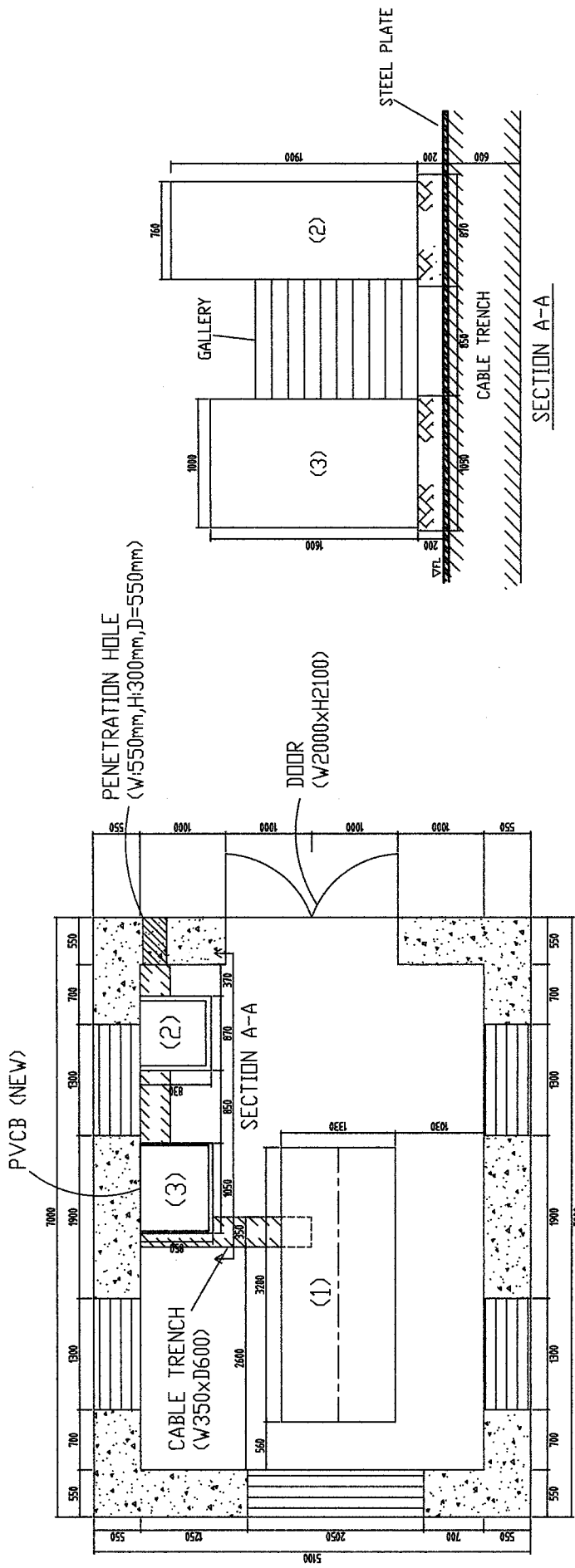
☒ : CONTAINER FOR INVERTER  
 ☒ : 10kW PV SUBARRAY (19M \* 4M)  
 ☒ : DISPLAY EQUIPMENT BOX  
 ☒ : POWER COLLECTION BOX  
 ☒ : TD (TRANSDUCER) BOX FOR SOLAR RADIATION etc.  
 — : FENCE  
 — : GATE

NOTE:  
 DEPTH FROM THE GROUND LEVEL OF THE CABLE WHICH IS PROTECTED WITH STEEL STRIP IN COIL SHALL BE  
 > MORE THAN 120CM (WIHT FEP PIPE): HEAVY LINE (ASPHALT AREA)  
 < AREA WHERE PRESSURE OF VEHICLE AND OTHER HEAVY LOADS MIGHT BE RECEIVED >  
 > MORE THEN 60CM: THIN LINE.

▨ : ASPHALT



Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : LAYOUT OF FENCE AND GATE		Rev.1	
DRAWING NO. BU-12	DRAWN	CHECKED	
DATE	SCALE: NS	Unit: mm	
NEWJEC		NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN	



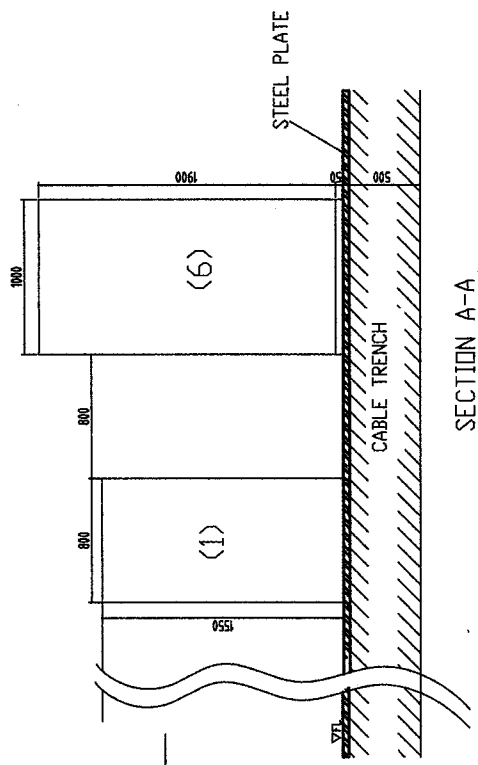
PLAN

SECTION A-A

EQUIPMENT LIST

No.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	QUANTITY	DIMENSION & WEIGHT (APPROX)			REMARKS	
				WIDTH (mm)	DEPTH (mm)	HEIGHT (mm)		WEIGHT (kg)
(1)	No. 1 EMERGENCY GENERATOR	DIESEL ENGINE GENERATOR-400V/400VA/3PH/4W/3000V/60.3/7A/150mm <sup>3</sup> SELF-COOLED WITH 3000SERIES ENGINE PERFORMING SMART TECHNIQUE (NETHERLANDS)	1	1,330	3,200	2,050	580	EXISTING
(2)	GENERATOR CONTROL PANEL FOR No. 1 EMERGENCY GENERATOR	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MODULE-TYPE CONTROLLER, RELAY, CONTACTOR AND OTHERS (ULSA/N/NETHERLANDS)	1	830	760	1,900	-	EXISTING
(3)	PV Connection Board (PVCB)	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MODULE-TYPE CONTROL DEVICES, MAGNETIC CONTACTORS, INSTRUMENTATION AND OTHERS.	1	1,000	800	1,600	-	EXISTING (NEW)

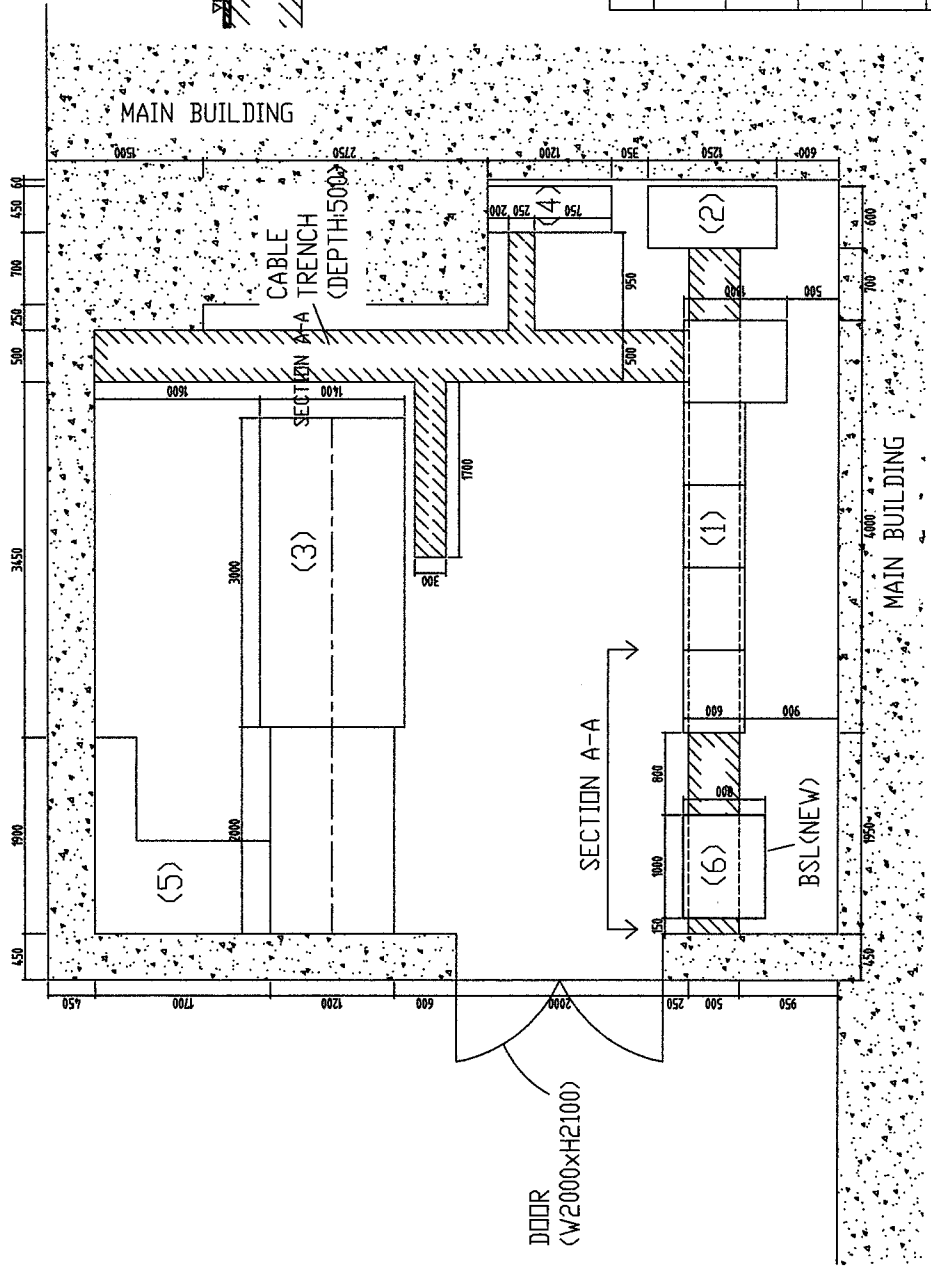
PROJECT TITLE		DRAWING TITLE		Scale :		Designed by		Checked by		Approved by		Date :	
		EQUIPMENTS LAYOUT (GENERATOR ROOM)		1 : 100 (A3)								Date: 07 JULY 2008	
		1								Drawing No.		Edition	
										BU - 15		Sheet	



SECTION A-A

EQUIPMENT LIST

No.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	QUANTITY	DIMENSION & WEIGHT (APPROX)			REMARKS
				WIDTH (mm)	DEPTH (mm)	HEIGHT (mm)	
(1)	LOW VOLTAGE DISTRIBUTION PANEL	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER, MAGNETIC-TYPE CONTACTORS, INSTRUMENTATION AND OTHERS.	1	800	850	1,550	EXISTING
(2)	VOLTAGE REGULATOR PANEL	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MOTOR, INSTRUMENTATION AND OTHERS.	1	1,250	830	1,000	EXISTING
(3)	No.2 EMERGENCY GENERATOR	SWISS BRUNNIG GENERATOR, CONVA. 3PH-3W-480/220V-480/154-1800WATT (LEROY-SOMER / FRANCE)	1	3,000	1,400	1,800	EXISTING
(4)	GENERATOR CONTROL PANEL FOR No.2 EMERGENCY GENERATOR	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MODULE-TYPE CONTROL DEVICE, MAGNETIC-TYPE CONTACTORS, INSTRUMENTATION AND OTHERS.	1	1,200	450	1,850	EXISTING
(5)	FUEL OIL SUPPLY SYSTEM FOR No.2 EMERGENCY GENERATOR	FUEL OIL TANK AND ACCESSORIES	1	1,800	1,700	1,300	EXISTING
(6)	BRANCH SWITCHES FOR LOAD (BSL)	METAL ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MODULE-TYPE CONTROL DEVICE, MAGNETIC-TYPE CONTACTORS, INSTRUMENTATION AND OTHERS.	1	1,000	800	1,900	EXISTING (NEW)



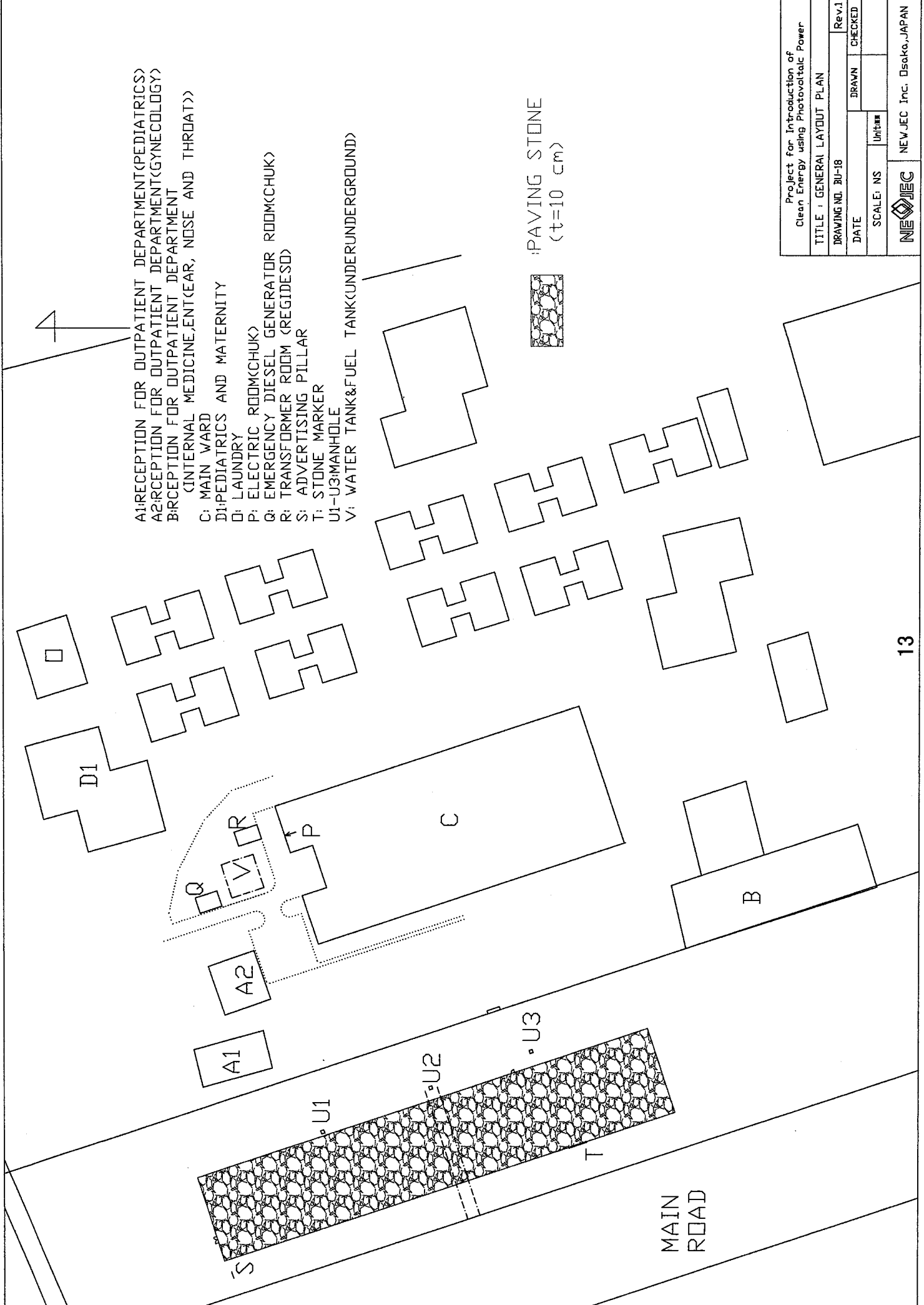
PLAN

PROJECT TITLE		DRAWING TITLE		Scale :		Date :	
EQUIPMENTS LAYOUT (EXISTING ELECTRIC ROOM)		EQUIPMENTS LAYOUT (EXISTING ELECTRIC ROOM)		1 : 100 (A3)		07 JULY 2008	
12		12		Designed by		Checked by	
Drawing No.		Drawing No.		Approved by		Date :	
BU - 16		BU - 16		Edition		Sheet	



- A1: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT<PEDIATRICS>
- A2: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT<GYNECOLOGY>
- B: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT<INTERNAL MEDICINE, EAR, NOSE AND THROAT>
- C: MAIN WARD
- D1: PEDIATRICS AND MATERNITY
- D: LAUNDRY
- P: ELECTRIC ROOM<CHUK>
- Q: EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM<CHUK>
- R: TRANSFORMER ROOM<REGIDESO>
- S: ADVERTISING PILLAR
- T: STONE MARKER
- U1-U3: MANHOLE
- V: WATER TANK & FUEL TANK<UNDERGROUND>

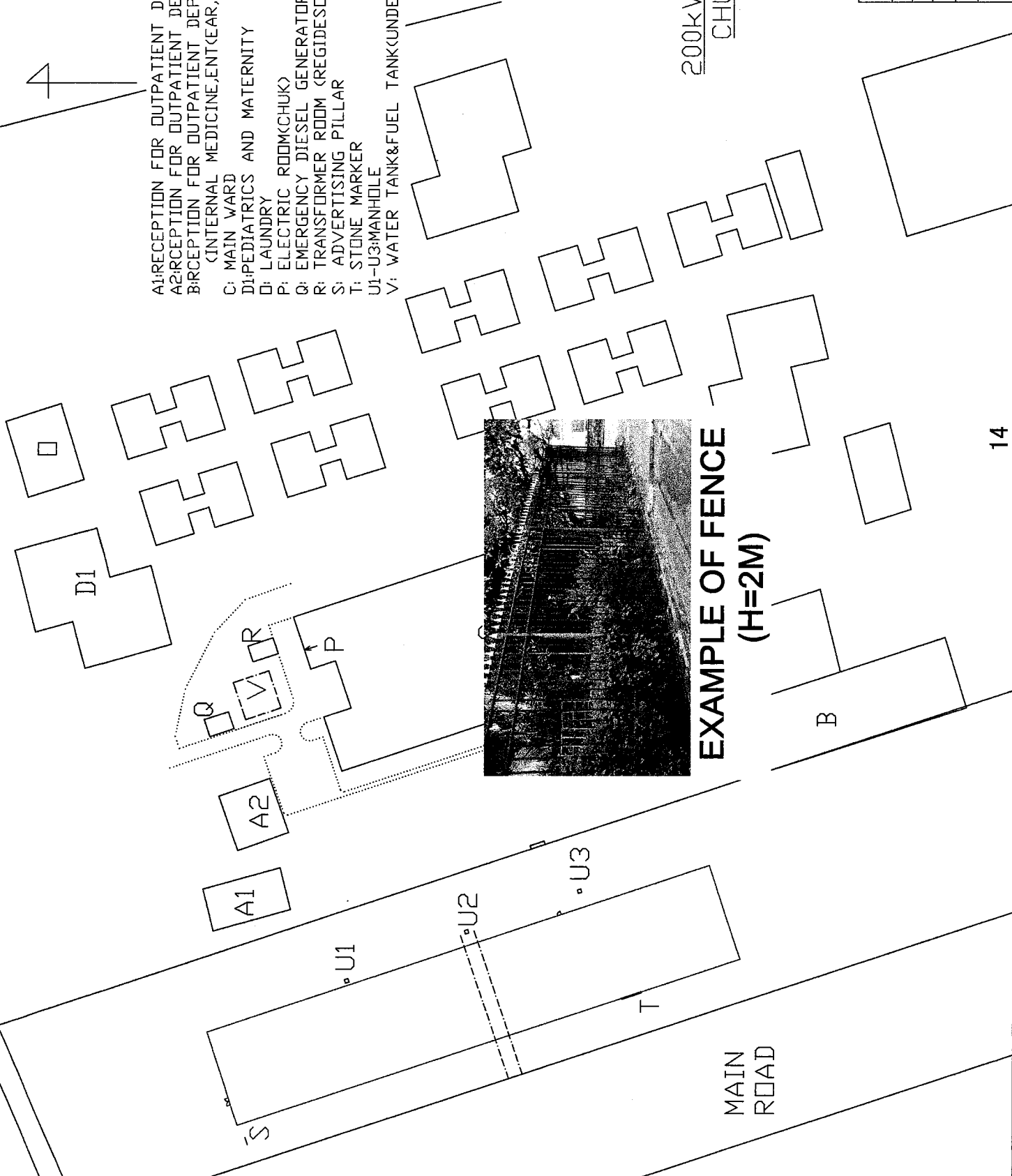
PAVING STONE  
(t=10 cm)



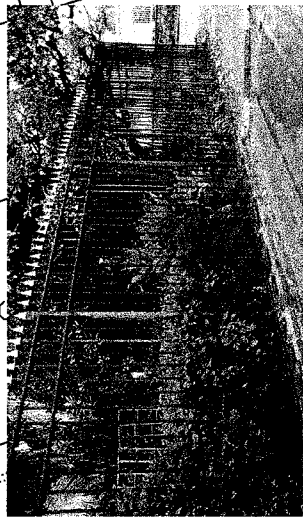
Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power	
TITLE : GENERAL LAYOUT PLAN	
DRAWING NO. BU-18	Rev.1
DATE	DRAWN CHECKED
SCALE: NS	Unit: mm
NEW JEC INC. Osaka, JAPAN	

- A1: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (PEDIATRICS)
- A2: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT (GYNECOLOGY)
- B: RECEPTION FOR OUTPATIENT DEPARTMENT  
(INTERNAL MEDICINE, ENT, EAR, NOSE AND THROAT)
- C: MAIN WARD
- D1: PEDIATRICS AND MATERNITY
- D: LAUNDRY
- Q: ELECTRIC ROOM (CHUK)
- P: EMERGENCY DIESEL GENERATOR ROOM (CHUK)
- R: TRANSFORMER ROOM (REGIDESO)
- S: ADVERTISING PILLAR
- T: STONE MARKER
- U1-U3: MANHOLE
- V: WATER TANK & FUEL TANK (UNDERGROUND)

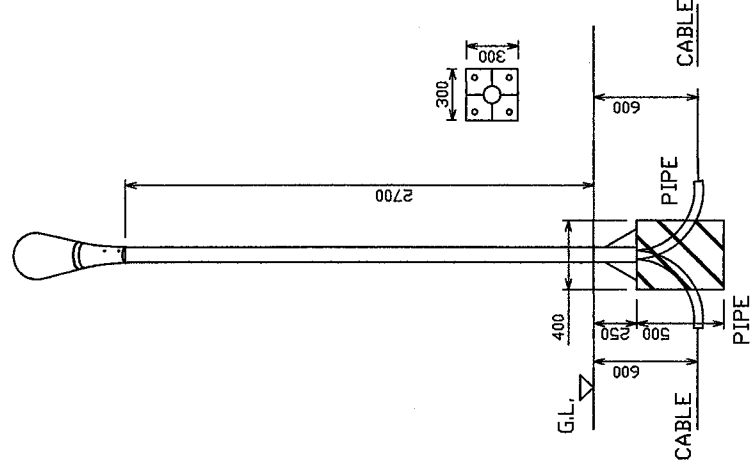
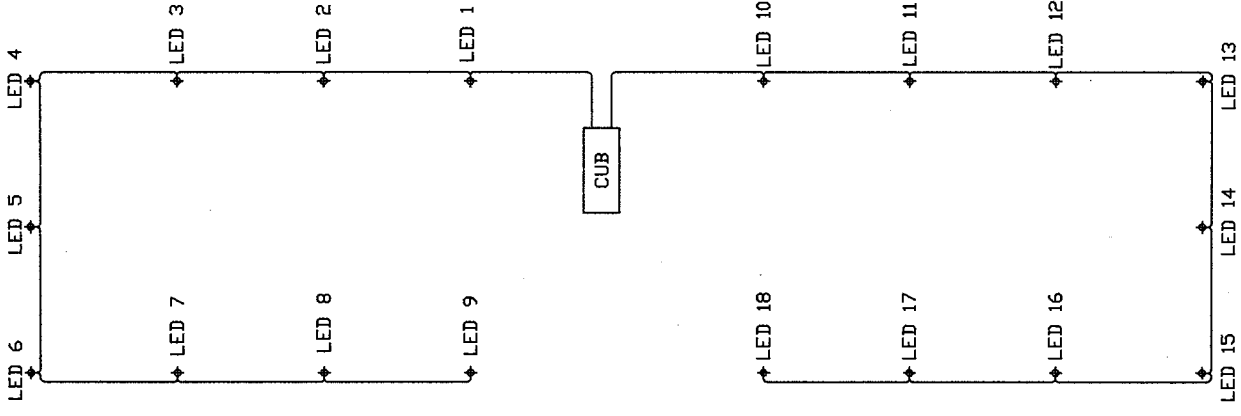
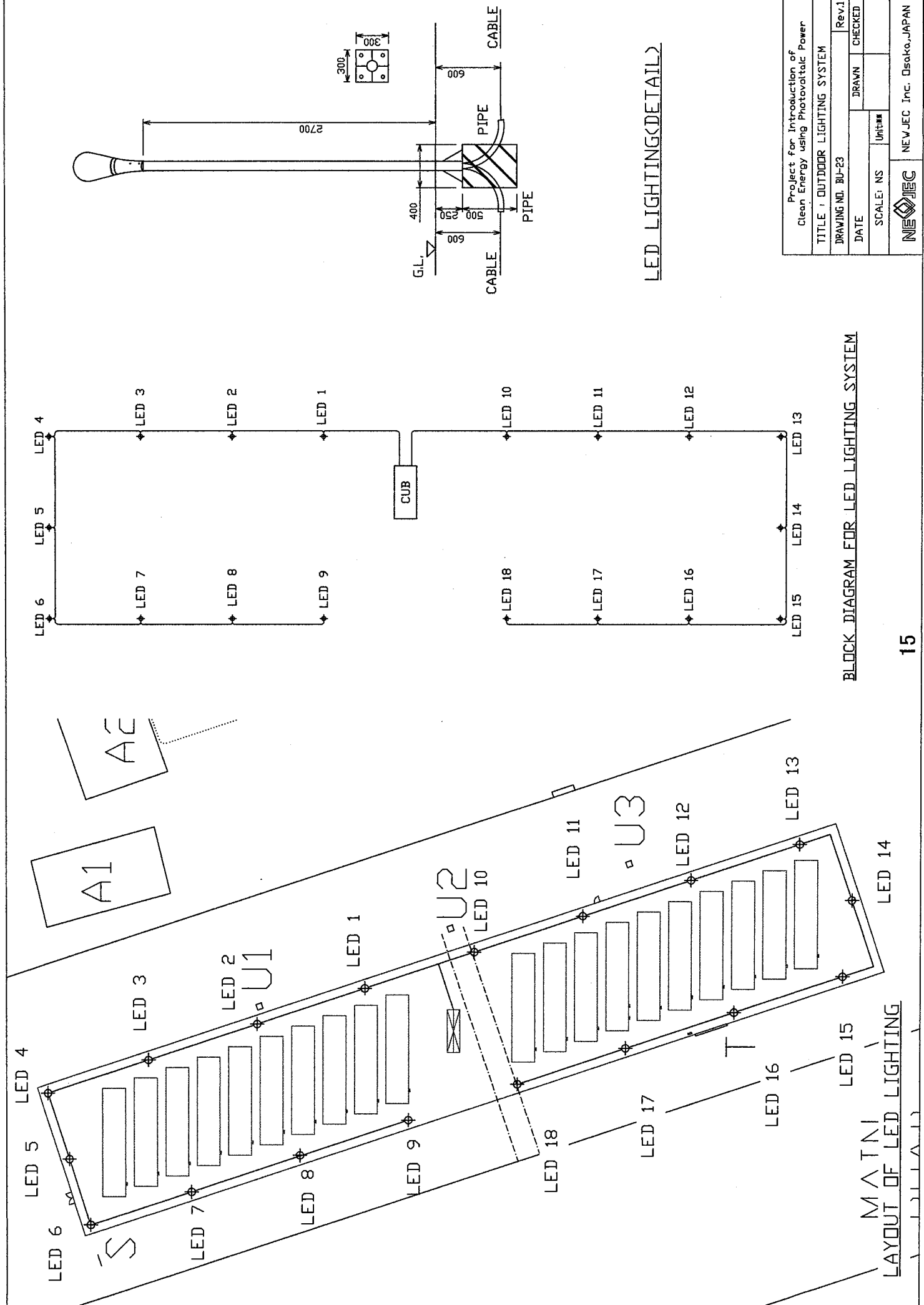
200kW PV SYSTEM  
CHUK/Burundi



**EXAMPLE OF FENCE  
(H=2M)**



Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : LAYOUT OF FENCE AND GATE			
DRAWING NO. BU-19	Rev.1		
DATE	DRAWN	CHECKED	
SCALE: NS	Unit: **		
		NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN	



LED LIGHTING DETAIL 2

BLOCK DIAGRAM FOR LED LIGHTING SYSTEM

Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : OUTDOOR LIGHTING SYSTEM			
DRAWING NO.	BU-23	Rev.1	
DATE		DRAWN	CHECKED
SCALE: 1/NS	Unit: mm		
NEW JEC		NEW JEC Inc. Osaka, JAPAN	

Proposal on Training Programs for PV System  
Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power

JICA Solar Study Team

### 1. Background

For Burundi, this Project will be the first-ever experience to have a PV system with grid interconnection, although Burundi has a number of cases of independent off-grid solar systems, those for medical facilities and schools, etc. Therefore, it is important to train those CHUK technicians who will be actually operating and maintaining the facility. At the same time, it is also important to inform officers in the Ministry of Energy and REGIDESO, and other people who will be involved in the Project, regarding the technical features and institutional issues relevant to PV systems and their interconnection to the power grid, to prepare them to handle renewable projects in the future.

### 2. Training Program

Training program is planned to consist of a series of lectures, exercises, and OJTs led by Japanese consultants. The program is to be carried out in two separate periods; one during the commissioning of the facility, and the other three months after the commissioning.

There will also be O&M training provided by the Contractor of the Project. Therefore, the consultant will coordinate with the Contractor and plan the details of his training program so that the necessary techniques and knowledge are effectively transferred to the participants of the program. Those training items with a symbol (!) below are the ones presumably provided by the Contractor. The consultants will provide additional information for such items, if necessary, to make them more relevant, not just "how to operate", in the context of understanding of PV systems.

#### Before commissioning (approximately starting 4 weeks before commissioning)

##### Lectures on basic knowledge

- Grid interconnection and reverse current of PV system

- Characteristics of PV module output

- Planning PV systems

- Power demand, load in a facility (CHUK)

- Protection function of PV system in case of power failures

- Stand alone operation of PV system

##### Lectures on construction planning

- Power distribution in a facility and connection of PV system

Scheduling works  
Construction of PV system

OJT program

Witnessing connection works  
Witnessing precommissioning/commissioning tests

After commissioning of PV system

Training provided by the Contractor

Starting, stopping, restarting the system (!)  
Daily inspection and maintenance (!)  
Periodical inspection and maintenance (!)  
Consumables and replacement work (!)  
Occurrence of faults and actions (!)

Planning O&M works on the basis of Operation Manuals (exercises)

Making daily check sheet/log sheet form  
Making failure/accident record form  
Maintaining PV facility in a good condition

There will be also a training program provided three months after the commissioning, coordinated with Contractor's "three month inspection". After three month of operation and maintenance experience, there will be more relevant, in-depth questions to be asked. There may also be operation issues unique in CHUK circumstances. These questions and issues will be discussed and reflected to operation practice and check sheets, as another exercise.

Three months after the commissioning

Trouble shooting (by questionnaire, Q&A session, discussion) (!)  
Witnessing three month inspection  
Revising daily operation and check sheets

3. Participants

CHUK technicians:	Those who will be actually operating the PV system
REGIDESO officers:	in distribution, power purchasing or power plant management related departments, with engineering background (preferably having a degree in electric engineering)
MoEM officials:	in regulatory planning, facility management or facility planning related departments, preferably with engineering background

#### 4. Schedules

Training program before/after commissioning

		-5w	-4w	-3w	-2w	-1w	0w	1w	2w
Activities	preparation	████████							
	Basic knowledge lectures		████████						
	Construction exercise			████████					
	OJT				████████	████████			
	Contractors training						████████		
	O&M Planning							████████	████████
Participant	CHUK technicians		████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	REGIDESO, MEM officers		████████			████████	████████		
Lecturers	Consultant (leader)	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	Consultant (assistant)	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████
	Interpreter		████████	████████	████████	████████	████████	████████	████████

Training program three months after commissioning

		1w	2w	3w	4w
Activities	Review of logs (preparation)	████████			
	Trouble shooting		████████		
	Witnessing 3M inspection			████████	
	Revising check sheets				████████
Participant	CHUK technicians		████████	████████	
Lecturer	Consultants (leader)	████████	████████	████████	████████
	Interpreter		████████	████████	████████



Ministère de l'Eau, de l'Environnement,  
de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

**DIRECTION GENERALE DES FORETS  
ET DE L'ENVIRONNEMENT**

B.P. 631 Bujumbura – Burundi  
Tél : 22 25 42 55

Réf. : DGFE/225/2009

A Monsieur Shoji Takamatsu  
En Charge des considérations Environnementales  
et sociales dans l' Equipe d'étude de JICA

à BUJUMBURA

**Objet :** Considérations Socio-Environnementales  
de l'Installation du Système Photovoltaïque  
au Centre Hospitalo-universitaire de  
Kamenge (CHUK)

Monsieur,

Faisant suite à votre correspondance dont l'objet est repris en marge, j'ai l'honneur de vous informer que nous avons analysé avec intérêt les conclusions de votre étude préliminaire sur l'impact social et environnemental de votre projet sur l'installation du système photovoltaïque au Centre Hospitalo-universitaire de Kamenge dans le cadre de la Coopération Japonaise et avons abouti à la même conclusion que ce qui a été mentionné dans votre document.

De ce fait, il ne nous semble pas nécessaire de mener une étude d'impact environnemental détaillée compte tenu de la nature du projet, et de sa dimension. Toutefois, il est important que notre service soit associé pour un suivi éventuel surtout à la phase du premier aménagement et de construction.

En outre, nous avons apprécié que les directives du Japan International Cooperation Agency (JICA) ne soient pas en contradiction avec la démarche actuelle sur la réalisation des études d'impacts environnementaux exigées par notre pays.

9

Vous souhaitant bonne réussite, veuillez agréer Monsieur l'Expert, l'assurance de ma haute considération.

DIRECTION GENERALE DES FORETS  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

C.P.I à :

- Monsieur le Ministre de l'Eau, de l'Environnement,  
De l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
- Madame le Directeur de l'Environnement

A BUJUMBURA

