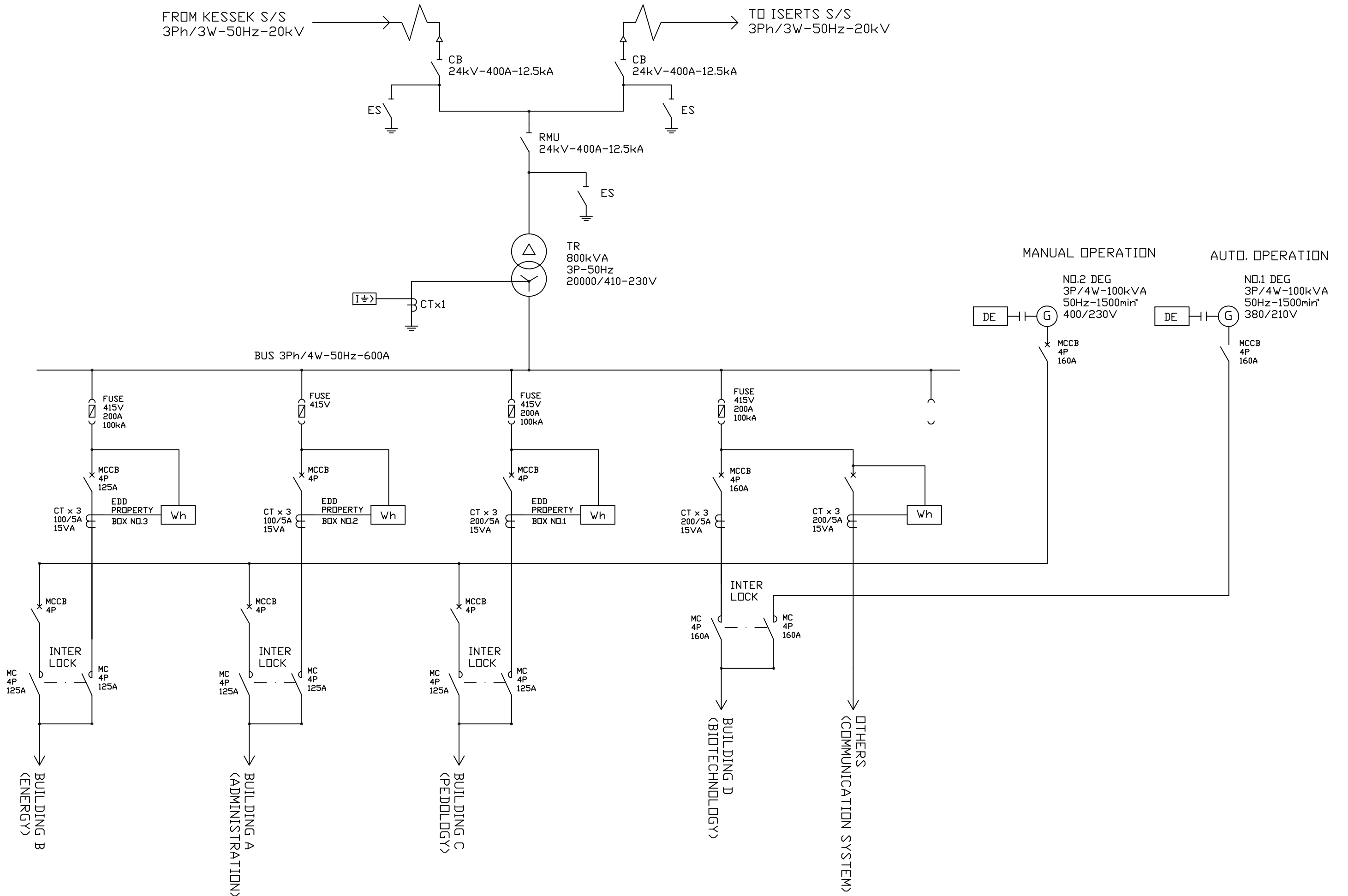


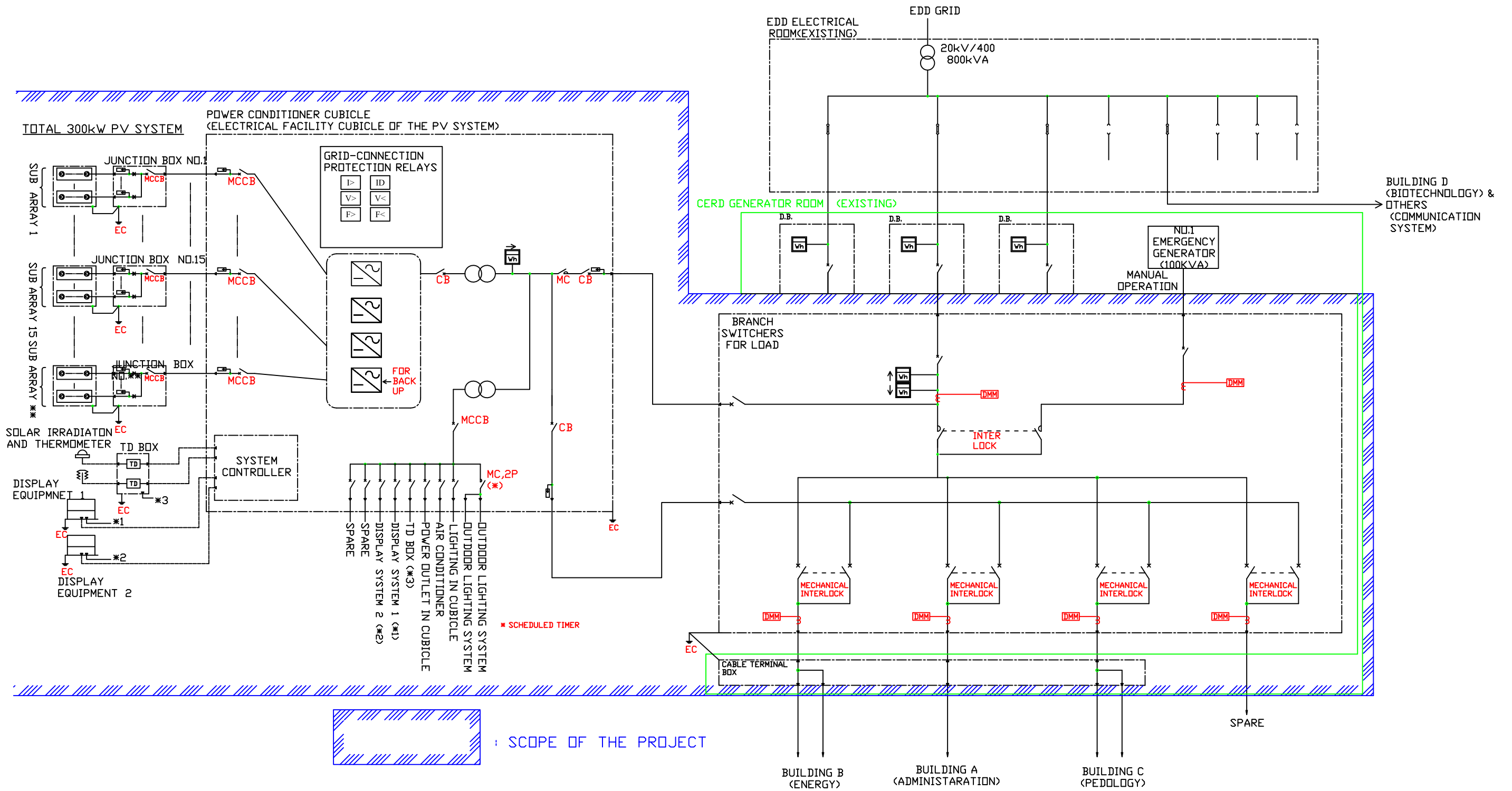
圖 面

## 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

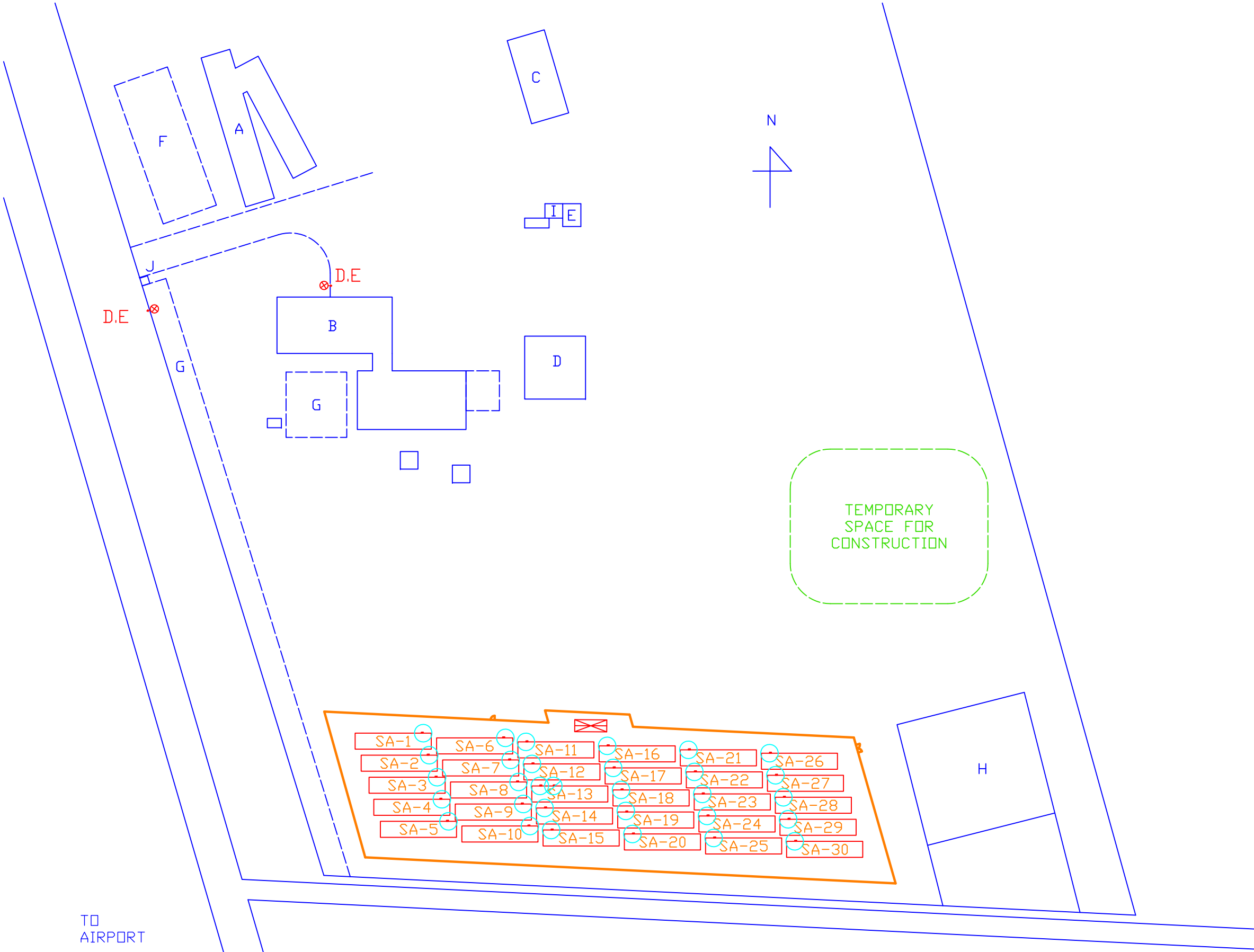


DRAWING NO. 01 SINGLE LINE DIAGRAM (CERD)


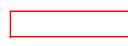







D.P. :DISTRIBUTION PANEL  
 DMM: DIGITAL MULTI-METER  
 THE CONTRACTOR SHALL CARRY OUT NECESSARY SURVEY ABOUT THE EXISTING ELECTRICAL FACILITIES.

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**

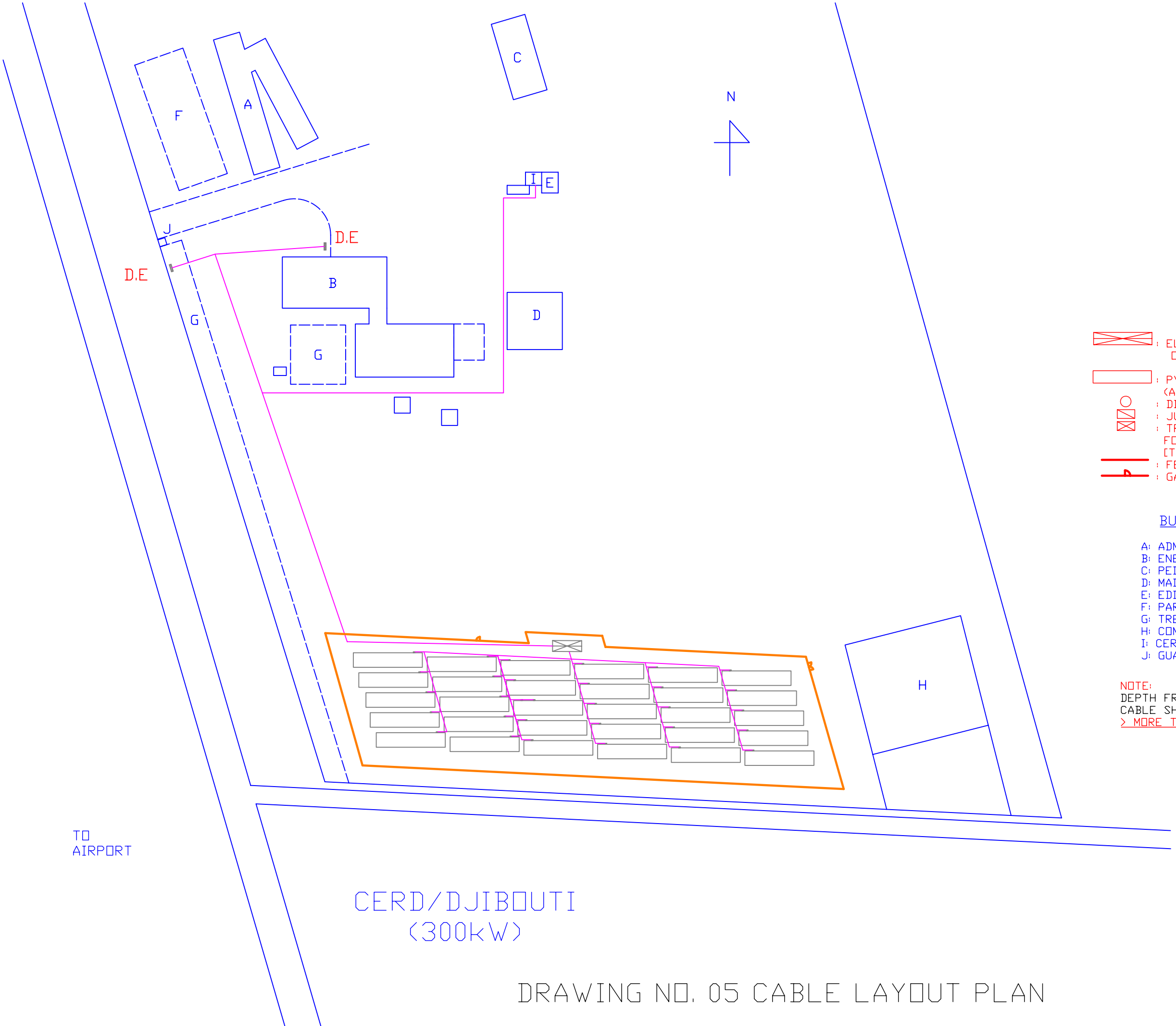
- A: ADMINISTRATION BUILDING
- B: ENERGY LABORATORY
- C: PEDOLOGY LABORATORY
- D: MAINTENANCE
- E: EDD ELECTRIC ROOM
- F: PARKING LOT
- G: TREE PLANTING AREA
- H: COMMUNICATION TOWER
- I: CERD DIESEL GENERATOR ROOM
- J: GUARD HOUSE

CERD/DJIBOUTI  
(300kW)


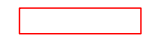





DRAWING NO. 03 GENERAL LAYOUT PLAN

TO  
AIRPORT





**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**

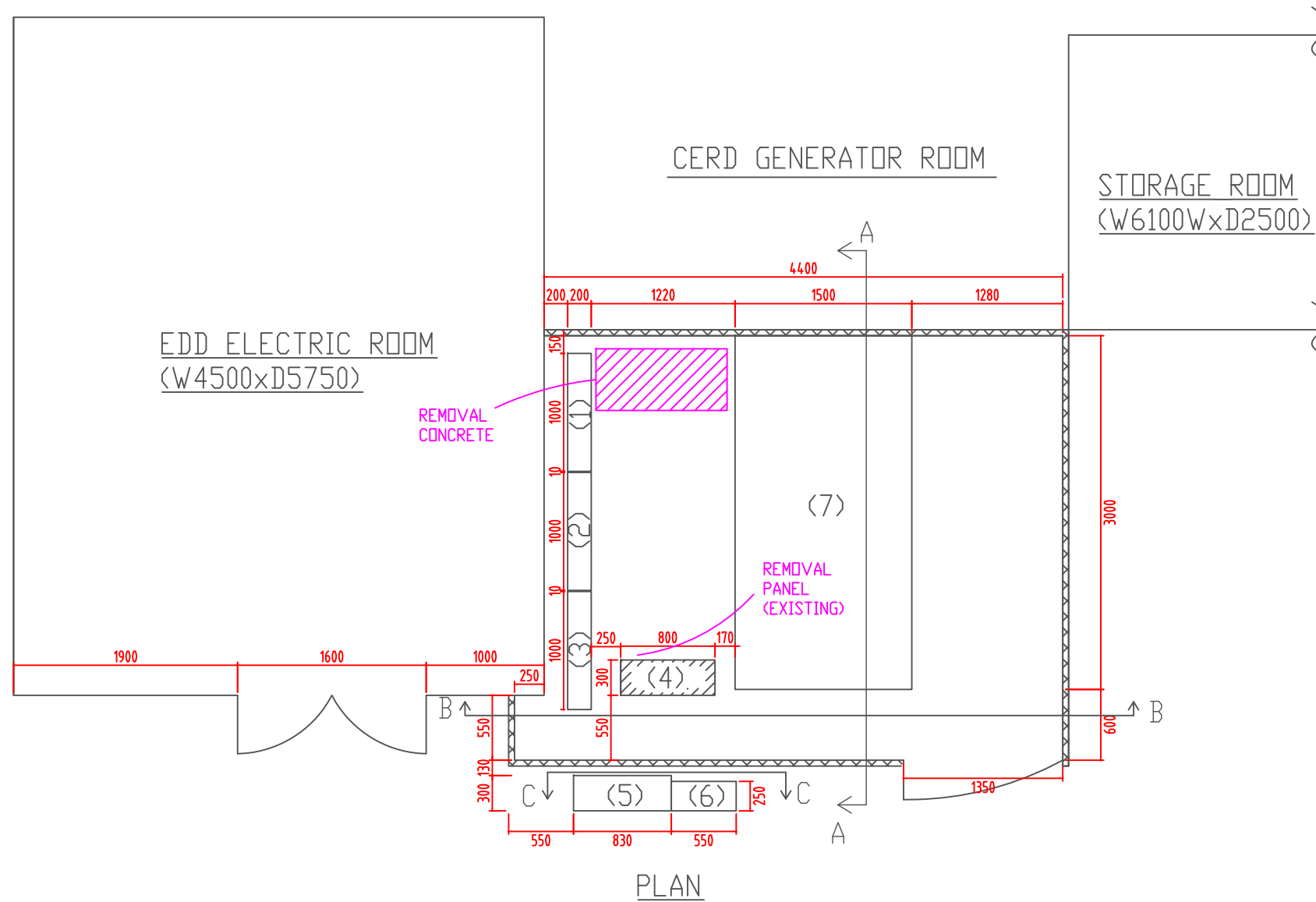
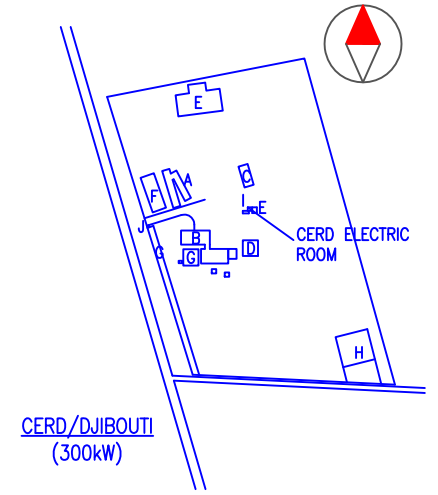
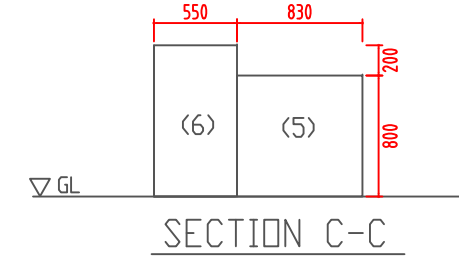
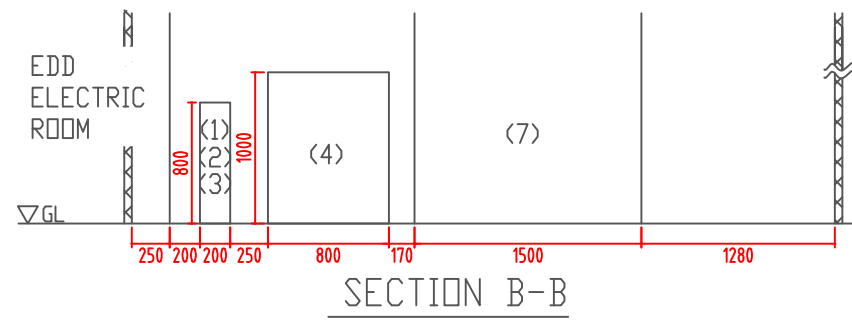
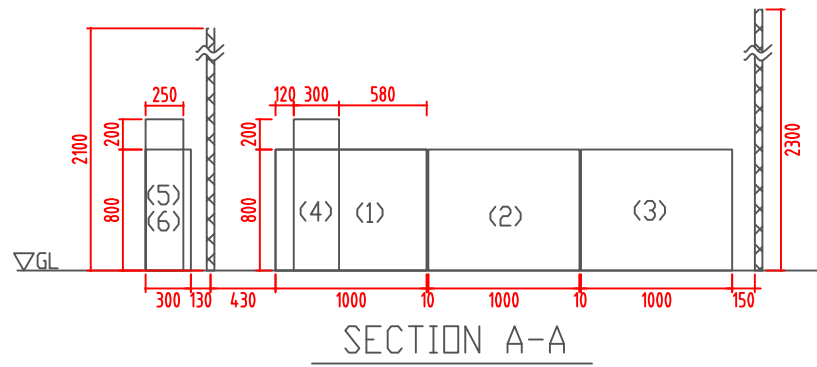
- A: ADMINISTRATION BUILDING
- B: ENERGY LABORATORY
- C: PEDDOLOGY LABORATORY
- D: MAINTENANCE
- E: EDD ELECTRIC ROOM
- F: PARKING LOT
- G: TREE PLANTING AREA
- H: COMMUNICATION TOWER
- I: CERD DIESEL GENERATOR ROOM
- J: GUARD HOUSE

**NOTE:**  
 DEPTH FROM THE GROUND SURFACE TO THE CABLE SHALL BE  
 > MORE THAN 600MM SHOWN IN FINE LINE

TO AIRPORT

CERD/DJIBOUTI  
(300kW)

DRAWING NO. 05 CABLE LAYOUT PLAN



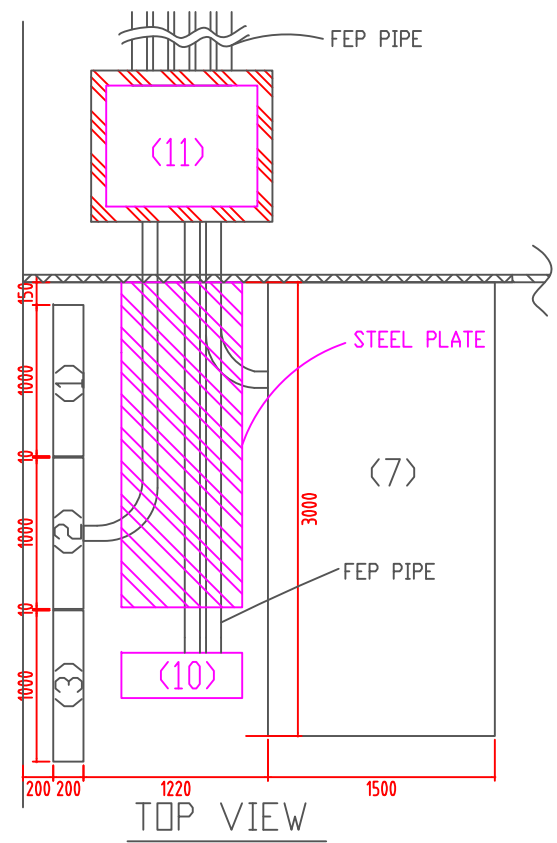
- NOTE
- : CONCRETE
  - : CABLE TRENCH
  - : WIRE MESH

### ELECTRICAL EQUIPMENT LIST

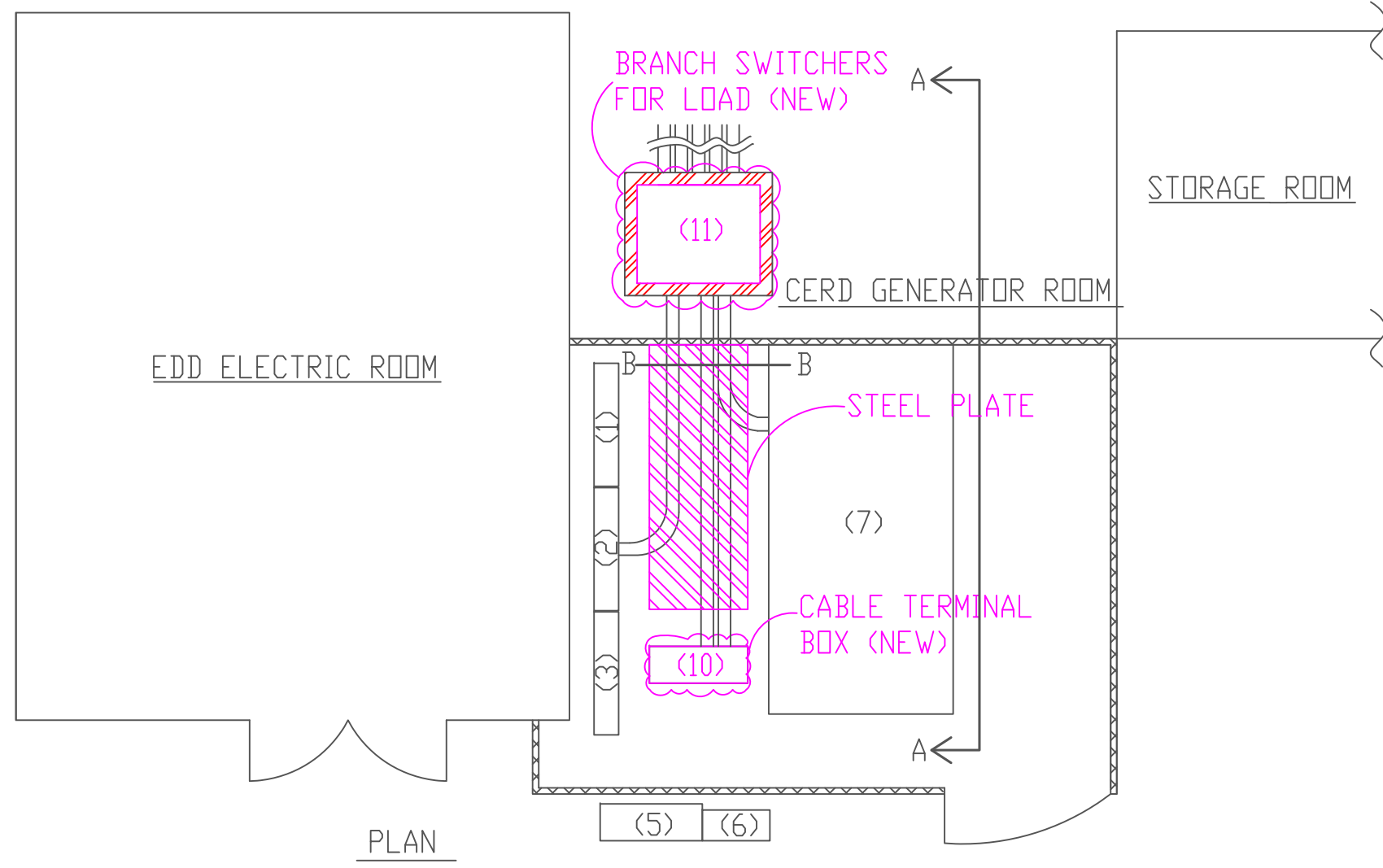
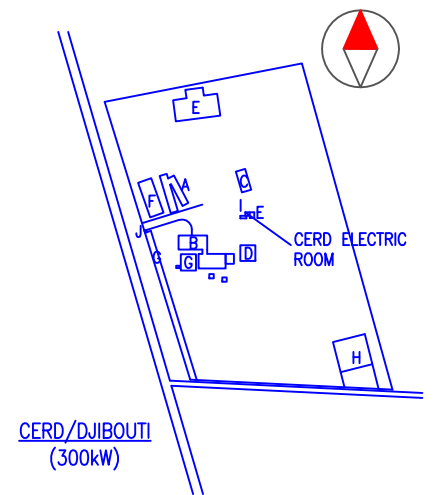
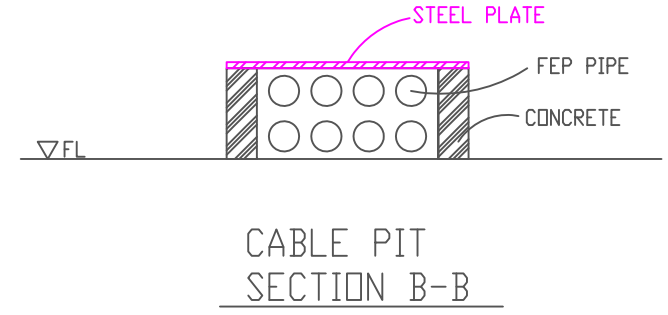
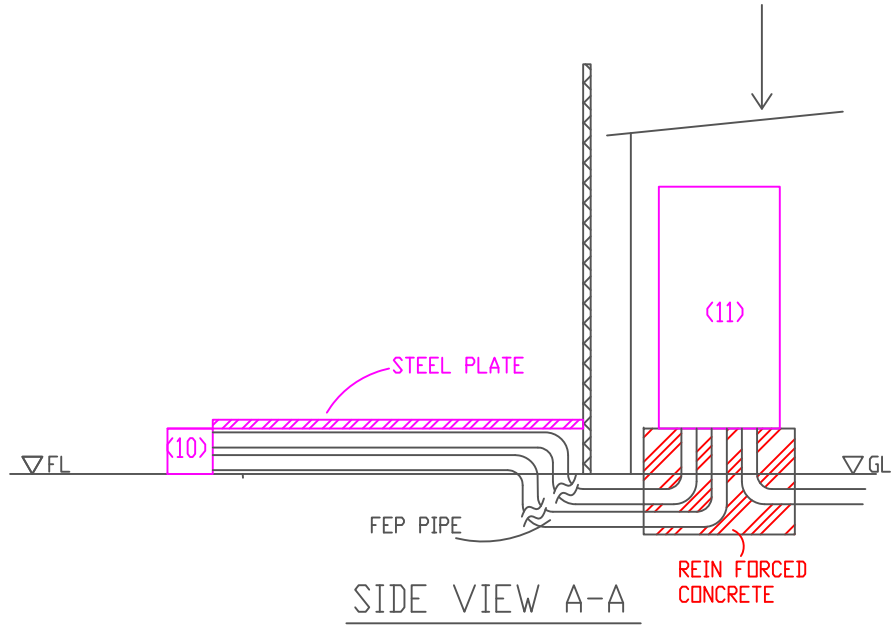
No.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	QUANTITY	DIMENSION & WEIGHT				REMARKS
				WIDTH (mm)	DEPTH (mm)	HEIGHT (mm)	WEIGHT (kg)	
(1)	CERD METERING BOX - 1 (BUILDING - C : PEDOLOGY)	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	1,000	200	800	10	EXISTING PANEL
(2)	CERD METERING BOX - 2 (BUILDING - A : ADMINISTRATION)	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	1,000	200	800	10	EXISTING PANEL
(3)	CERD METERING BOX - 3 (BUILDING - B : ENERGY)	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	1,000	200	800	10	EXISTING PANEL
(4)	LOW VOLTAGE SWITCHING PANEL	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MAGNET-CONTACTOR, MCCB	1	800	300	1,000	10	EXISTING PANEL
(5)	CERD CONTACTOR BOX (BUILDING - D : BIOTECHNOLOGY)	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	830	300	800	10	EXISTING PANEL
(6)	OTHERS METERING BOX 4 (COMMUNICATION SYSTEM)	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MAGNET-CONTACTOR, MCCB	1	550	250	1,000	10	EXISTING PANEL
(7)	No.1 EMERGENCY GENERATOR	SELF-VENTILATION WITH RADIATOR TYPE 3Ph-50Hz-100kVA-400/230VH Class-IP21	1	-	-	-	382	EXISTING SYSTEM

DRAWING NO. 06 ELETRIC ROOM EQUIPMENT LAYOUT (EXISTING)





THE BOARD SHALL BE COVERED BY A SIMPLE ROOFING TO AVOID DIRECT EXPOSURE TO THE SUN LIGHT.

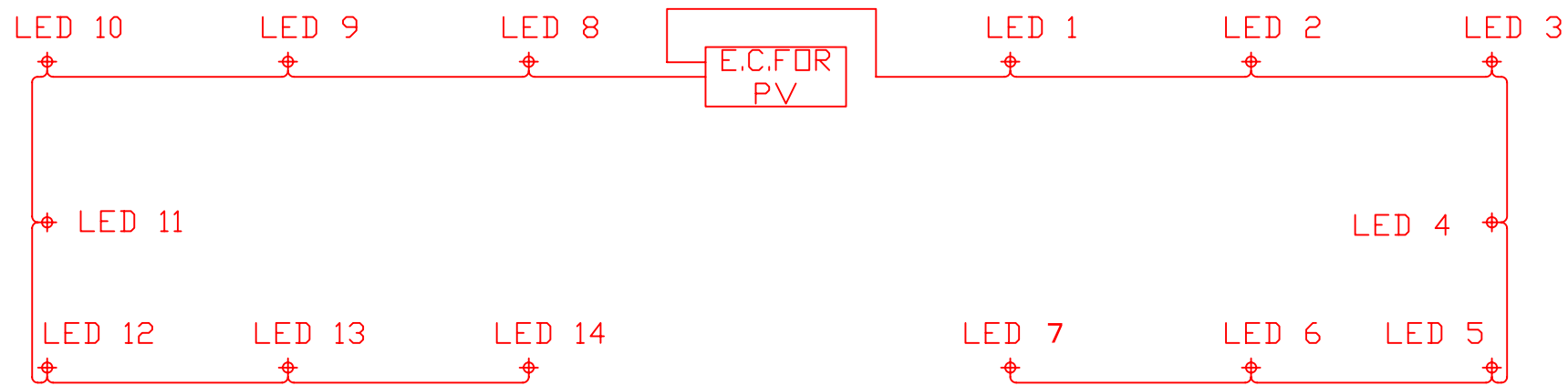


NOTE  
 [Hatched Pattern] : CONCRETE  
 [Diagonal Lines] : STEEL PLATE  
 [Cross-hatched Pattern] : WIRE MESH

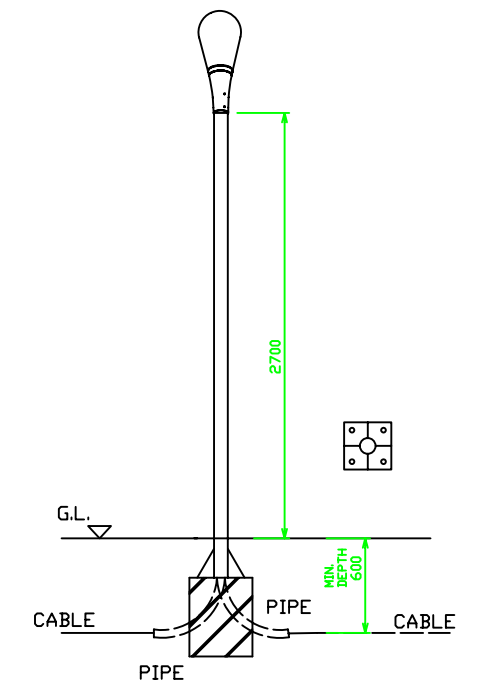
ELECTRICAL EQUIPMENT LIST

No.	EQUIPMENT	DESCRIPTION	QUANTITY	DIMENSION & WEIGHT				REMARKS
				WIDTH [mm]	DEPTH [mm]	HEIGHT [mm]	WEIGHT [kg]	
(1)	CERD METERING BOX - 1 [BUILDING - C : PEDOLOGY]	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	1,000	200	800	10	EXISTING
(2)	CERD METERING BOX - 2 [BUILDING - A : ADMINISTRATION]	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	1,000	200	800	10	EXISTING
(3)	CERD METERING BOX - 3 [BUILDING - B : ENERGY]	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	1,000	200	800	10	EXISTING
(5)	CERD CONTACTOR BOX [BUILDING - D : BIOTECHNOLOGY]	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF CT/VT & WHR METER	1	830	300	800	10	EXISTING
(6)	OTHERS METERING BOX - 4 [COMMUNICATION SYSTEM]	METAL-ENCLOSED, SELF-STANDING TYPE CONSISTING OF MAGNET-CONTACTOR, MCCB	1	550	250	1,000	10	EXISTING
(7)	No.1 EMERGENCY GENERATOR	SELF-VENTILATION WITH RADIATOR TYPE, 3Ph-50Hz-100kVA-400/230V-H Class-IP21	1	-	-	-	382	EXISTING
(10)	CABLE TERMINAL BOX	-	1	-	-	-	-	NEW
(11)	BRANCH SWITCHERS FOR LOAD	-	1	-	-	-	-	NEW

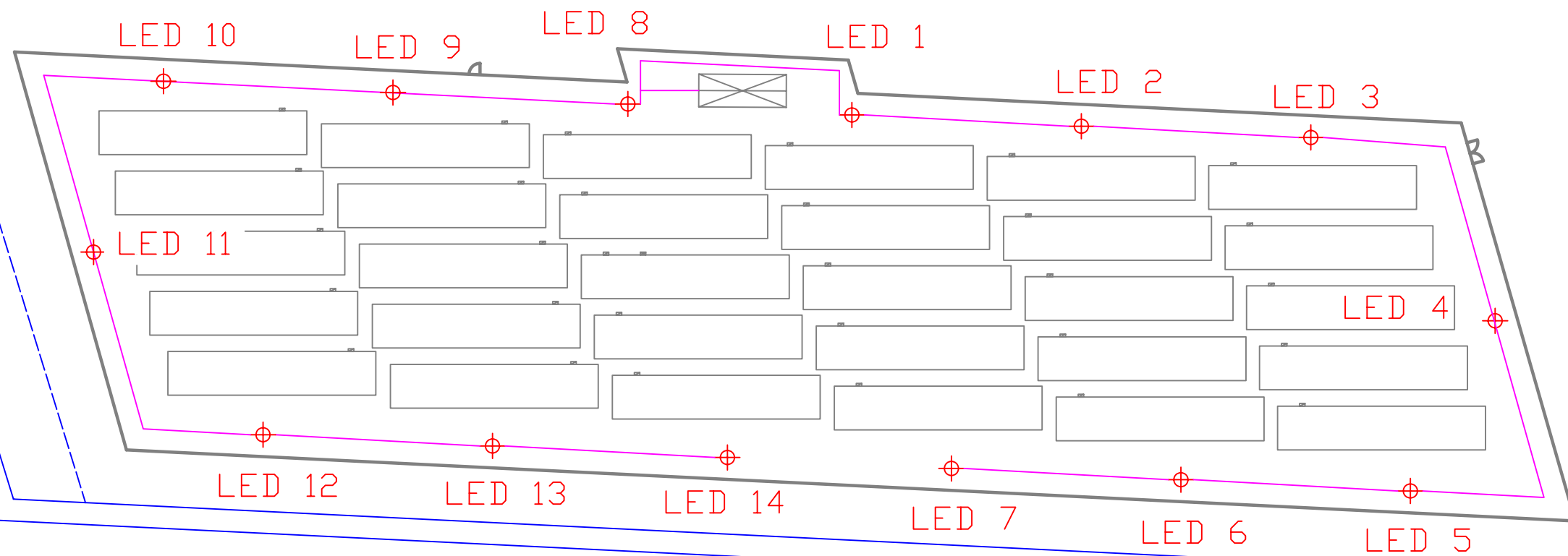
DRAWING NO. 07 ELETRIC ROOM EQUIPMENT LAYOUT (MODIFICATION)



BLOCK DIAGRAM FOR LED LIGHTING SYSTEM



LED LIGHTING (DETAIL)  
(S=1/50)



TO  
AIRPORT

LAYOUT OF LED LIGHTING

CERD/DJIBOUTI  
(300kW)

DRAWING NO. 08 LED OUTDOOR LIGHTNING 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	吉新 主門	団長	JICA 資金協力支援部次長
2	臼倉 紀	計画管理	JICA 資金協力支援部
3	廣田 富士雄	調達監理計画	JICS
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	小林 広幸	団長	JICA 産業開発部課長
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)			
		吉新 JICA	臼倉 JICA	廣田 JICS	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			
1	2009/7/23	Thu	エチオピア移動												
2	7/24	Fri	エチオピア移動 JICAエチオピア事務所表敬訪問 エチオピア大使館表敬訪問			JICAエチオピア事務所表敬訪問 エチオピア大使館表敬訪問					ジブチ移動				
3	7/25	Sat	ジブチ移動												
4	7/26	Sun	表敬訪問(JICAジブチ支所・外務省・経済財政省) サイト調査(CERD)												
5	7/27	Mon	ミニッツ協議(エネルギー天然資源省) サイト調査(エネルギー天然資源省庁舎・合同庁舎・内務省・人民宮殿・裁判所) 太陽光プロジェクトサイト視察				ミニッツ協議 サイト調査(CERD) 太陽光プロジェクトサイト視察	ミニッツ協議 打合せ(EDD) 太陽光プロジェクトサイト視察	ミニッツ協議 サイト調査 太陽光プロジェクトサイト視察	ミニッツ協議 打合せ(EDD) 太陽光プロジェクトサイト視察		ミニッツ協議 サイト調査 太陽光プロジェクトサイト視察			
6	7/28	Tue	ミニッツ協議(エネルギー天然資源省) 表敬訪問(外務省連絡事務所)			ミニッツ協議 打合せ(EDD)	ミニッツ協議 資料作成	ミニッツ協議 打合せ(EDD)	ミニッツ協議 打合せ(MoE) 表敬訪問	ミニッツ協議 表敬訪問	ミニッツ協議 打合せ(EDD)	ミニッツ協議 表敬訪問			
7	7/29	Wed	ミニッツ協議(エネルギー天然資源省)			資料作成			ミニッツ協議		資料作成	ミニッツ協議			
8	7/30	Thu	ミニッツ署名(エネルギー天然資源省) 調査報告(JICAジブチ支所)				ミニッツ署名 中間報告作成			ミニッツ署名 調査報告	ミニッツ署名 中間報告作成				
9	7/31	Fri	日本移動			団内協議・資料作成									
10	8/1	Sat	日本移動			打合せ(CERD)		資料整理	打合せ(CERD)	資料整理	打合せ(CERD)	資料整理	打合せ(CERD)		
11	8/2	Sun				打合せ(CERD・MoF・UNICEF)	サイト調査(CERD)		打合せ(CERD・MoENR・現地土木業者)		打合せ(CERD・MoF・UNICEF)	サイト調査(CERD)			
12	8/3	Mon				打合せ(CERD・ADD・UNDP)	資料作成			打合せ(現地土木業者・気象局)		打合せ(CERD・ADD・UNDP)	打合せ(CERD) 資料作成	打合せ(現地土木業者・気象局)	
13	8/4	Tue				打合せ(CERD・MoENR・MoF)	打合せ(CERD) 資料作成	資料作成	打合せ(現地土木業者・気象局)	打合せ(CERD・MoENR・MoF)	資料作成		打合せ(現地土木業者・気象局)		
14	8/5	Wed				調査報告(JICAジブチ支所・外務省連絡事務所) エチオピア移動									
15	8/6	Thu				調査報告(JICAエチオピア事務所・エチオピア大使館)									

## 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	2009/10/22	Thu	ジブチ移動						
2	10/23	Fri	打合せ(JICAジブチ支所) 資料作成						
3	10/24	Sat	表敬訪問(エネルギー天然資源省・CERD)	表敬訪問(CERD) 資料作成			表敬訪問(エネルギー天然資源省・CERD)	表敬訪問(CERD) 資料作成	
4	10/25	Sun	サイト調査(CERD) 表敬訪問(外務省、日本大使館)	サイト調査(CERD)		現地土木業者訪問	サイト調査(CERD) 表敬訪問(外務省、日本大使館)	サイト調査(CERD)	
5	10/26	Mon	サイト調査(CERD)			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
6	10/27	Tue	サイト調査(CERD)			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
7	10/28	Wed	サイト調査(CERD)			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
8	10/29	Thu	サイト調査(CERD) 団内協議			現地土木業者訪問 団内協議	サイト調査(CERD) 団内協議		
9	10/30	Fri	資料作成						
10	10/31	Sat	サイト調査(CERD) 団内協議			現地土木業者訪問 団内協議	サイト調査(CERD) 団内協議		
11	11/1	Sun	サイト調査(CERD)			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
12	11/2	Mon	サイト調査(CERD)、CERD所長面談			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
13	11/3	Tue	サイト調査(CERD)			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
14	11/4	Wed	サイト調査(CERD)			現地土木業者訪問	サイト調査(CERD)		
15	11/5	Thu	サイト調査(CERD) 団内協議			現地土木業者訪問 団内協議	サイト調査(CERD) 団内協議		
16	11/6	Fri	資料作成						
17	11/7	Sat	サイト調査(CERD) 打合せ(環境省)	サイト調査(CERD)		現地土木業者訪問 サイト調査(CERD)	サイト調査(CERD)		
18	11/8	Sun	設計案協議(CERD)						
19	11/9	Mon	サイト調査(CERD) 設計案協議(CERD) 打合せ(EDD)	サイト調査(CERD) 設計案協議(CERD)			サイト調査(CERD) 設計案協議(CERD) 打合せ(EDD)	サイト調査(CERD) 設計案協議(CERD)	
20	11/10	Tue	設計案に関するミニッツ署名(CERD) 二次調査報告(JICA)	設計案に関するミニッツ署名(CERD) 資料整理・作成			設計案に関するミニッツ署名(CERD) 二次調査報告(JICA)	設計案に関するミニッツ署名(CERD) 資料整理・作成	
21	11/11	Wed	表敬訪問(大統領府) 二次調査報告(エネルギー天然資源省、日本大使館)	二次調査報告(エネルギー天然資源省、日本大使館)			表敬訪問(大統領府) 二次調査報告(エネルギー天然資源省、日本大使館)	二次調査報告(エネルギー天然資源省、日本大使館)	
22	11/12	Thu	エチオピア移動						
23	11/13	Fri	二次調査報告(JICAエチオピア事務所、日本大使館)						
24	11/14	Sat	ブルンジ移動						



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)	
			小林/JICA	西田/NEWJEC	八木/NEWJEC	白石/NEWJEC	柴田/NEWJEC	與田/JICE	
1	2010/4/16	Fri	ドバイ移動	ジブチ移動					ドバイ移動
2	4/17	Sat	ジブチ移動	打合せ(MoENR・CERD)					ジブチ移動
3	4/18	Sun	表敬訪問(外務省・ジブチ大使館) 打合せ(JICAジブチ支所、MoENR・CERD・EDD)						
4	4/19	Mon	ミニッツ協議(MoENR・CERD・EDD)						
5	4/20	Tue	ミニッツ協議(MoENR・CERD・EDD)						
6	4/21	Wed	ミニッツ署名 調査報告(JICAジブチ支所・ジブチ大使館)						
7	4/22	Thu	エチオピア移動 調査報告(JICAエチオピア事務所・エチオピア大使館)						
8	4/23	Fri	日本移動						

### 3. 関係者(面会者)リスト

関係者（面会者）リスト

エネルギー天然資源省（Ministry of Energy and Natural Resources）

Mr. Moussa Bouh Odowa	大臣
Mr. Fara Ali Ainan	事務次官
Ms. Hawa Houssein	

大統領府（Presidence of Republic）

Mr. Mohamed Hassan Abdillahi	事務局長
------------------------------	------

CERD（Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti）

Mr. Jalludin Mohamed	センター長
Mr. Said Ismail Awaleh	地球科学研究所長
Mr. Idriss Hared	再生可能エネルギー科長

EDD（Electricité De Djibouti）

Mr. Jean-Paul Siry	副社長
Mr. Wadi Salem	送電部長
Mr. Mohamed Aynan	電気部長

財務省（Ministry of Economy and Finance）

Mr. Abouraman Aouad IZZI	事務局長
Mr. Moussa Roleh	事務次官補
Mr. Kabir Hamza	港湾長
Mr. Saleban Ahmed	経済局

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

Mr. Mohamed Ali Hassan	二国間局長
Mr. Moussa Mohamed	局長補佐

居住・都市計画・環境・土地整備省（Ministry of Housing, Urbanization and Environment）

Mr. Aboubaker Doualé Waiss	事務局長
Mr. Dani Abdullah Omar	環境局長

ジブチ社会開発庁（Agence Djiboutienne de Développement Social）

Mr. Kadar Ismaël Guelleh	総裁
--------------------------	----

UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund)

Mr. Ahoua Bertin Ehouan 事業部長

Mr. Ahmedou Ould Sidi Ould Bahah 水資源・衛生専門家

UNDP (United Nations Development Programme)

Mr. Harbi Omar Chirdon 計画担当

在ジブチ日本国大使館

能化 正樹

大使

杉尾 透

所長補佐／一等書記官

JICA ジブチ支所

田中 秀憲

所長

一條 基信

企画調査員

## 4. 討議議事録 (M/D)

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

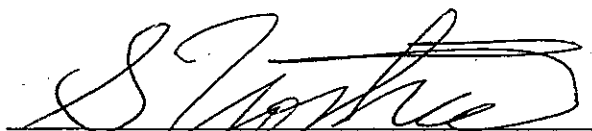
Le gouvernement du Japon (ci-après dénommé « le GdJ ») a établi le “Partenariat Cool Earth” comme un mécanisme financier nouveau. A travers ce dernier, le GdJ coopère activement avec les pays en voie de développement faisant des efforts en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), tels 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 de Djibouti (ci-après dénommé « le Projet »).

La JICA a envoyé une équipe d'étude (ci-après dénommée « l'Équipe ») en République de Djibouti, dirigée par Monsieur Shumon YOSHIARA, Directeur général adjoint du Département d'aide au financement et de supervision des passations de marché de la JICA. L'Équipe y séjournera du 25 juillet 2009 au 5 août 2009.

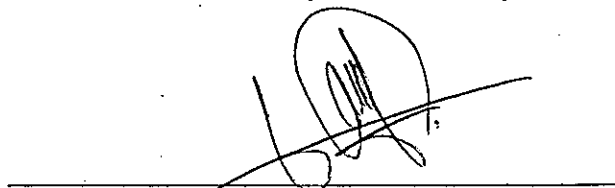
L'Équipe a tenu une série de discussions avec les agents du gouvernement de la République de Djibouti (ci-après dénommé « la partie djiboutienne ») et a effectué des visites sur le terrain.

À la suite de ces discussions et visites sur le terrain, les deux parties ont convenu des points mentionnés dans le document joint au présent procès-verbal.

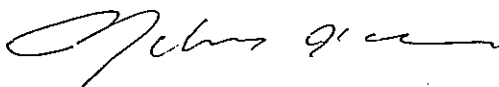
Fait à Djibouti, le 30 juillet 2009



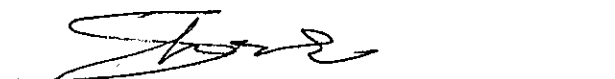
Shumon YOSHIARA  
Chef d'Équipe de l'Étude Préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération  
Internationale  
JAPON



Farah Ali Ainan  
Secrétaire Général  
Ministère de l'Énergie et  
des Ressources Naturelles  
République de Djibouti



Mohamed Ali Hassan  
Directeur de la Relation Bilatérale  
Ministère des Affaires Étrangères  
République de Djibouti



Saïd Ismael Awaleh  
Directeur Général du Centre d'Étude  
et de Recherche de Djibouti  
République de Djibouti

## DOCUMENT JOINT

### 1. Situation actuelle

La République de Djibouti manque d'électricité chroniquement à cause de l'insuffisance de la capacité de production. Comme elle dépend complètement de l'importation des combustibles fossiles, en vue de promouvoir l'autonomie énergétique, elle s'engage dans l'exploitation d'énergies renouvelables parmi lesquelles la géothermie est prioritaire.

D'autre part, elle est riche en ressources solaires et éoliennes. Elle souhaiterait améliorer le niveau de vie de la population surtout dans les zones rurales par l'utilisation de ces énergies naturelles.

Cependant en réalité, l'exploitation des énergies renouvelables s'y développe difficilement. Il lui est donc demandé d'acquérir et accumuler des connaissances techniques nécessaires pour planifier et mettre en oeuvre l'utilisation desdites énergies.

### 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 système photovoltaïque connecté au réseau national.

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

L'organisme responsable est le Ministère de l'Energie et des Ressources Naturelles (ci-après dénommé « le MERN ») (dont l'organigramme est joint en Annexe-1).

L'organe d'exécution est aussi le MERN.

L'organisme collaborateur de ce dernier est le Centre d'Étude et de Recherche de Djibouti (ci-après dénommé « le CERD »), sous tutelle du Secrétaire Général du gouvernement (dont l'organigramme est joint en Annexe-2).

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

4-1. Pour ce Projet, les deux parties ont examiné au point de vue technique les bâtiments publics y compris des écoles, des centres hospitaliers et des réverbères. À la suite de visites sur le terrain desdits sites, elles ont confirmé le CERD (B.P. 486, Route de l'aéroport, Djibouti) comme site/installations cible pour la mise en place du système.

4-2. Après discussions avec l'Équipe de l'Étude Préparatoire 1, la partie djiboutienne a demandé la fourniture des éléments suivants:

8y a J

⊕

(1) Module solaire (panneau) capacité totale devrait être approximativement de 250 kw

(2) Tableau de distribution

(3) Dispositif électronique de conditionnement de la charge

(4) Dispositif de collecte de données et d'affichage

4-3. La partie djiboutienne a expliqué qu'il n'y a pas de duplications entre le contenu du Projet et celui des plans mis en œuvre par d'autres bailleurs de fond ou par elle-même.

4-4. La partie djiboutienne a compris que les composantes finales et la conception du Projet devront être décidées (confirmées) au moment de l'Étude Préparatoire 2.

4-5. 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. La partie djiboutienne a compris que les composantes finales et la conception du Projet seraient définies (confirmées) à la suite d'une étude plus détaillée.

5. Programme japonais d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique

La partie djiboutienne a compris le Programme japonais d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique expliqué par l'Équipe (décrit en Annexe-5, 6 et 7).

6. Calendrier de l'Étude

6-1. L'Équipe effectuera une étude approfondie en République de Djibouti jusqu'au 5 août 2009 comme 1ère phase de l'étude préparatoire.

6-2. Si le Cabinet approuve le Projet basé sur les résultats de l'Étude Préparatoire 1, la JICA mènera l'Étude Préparatoire 2 pour la conception du Projet.

7. Autres points importants discutés/abordés

7-1 Le CERD offre un terrain pour l'installation du système PV et peut se servir d'énergies produites par ledit système pour la recherche scientifique et sa consommation. D'autre part, il fournit au MERN ses connaissances et techniques en matière de production d'énergies par le système PV et accorde un appui technique en matière de gestion et de maintenance assurées par le MERN des équipements fournis dans le cadre du Projet.

7-2 Pièce justificative concernant le droit de propriété du site du Projet

84 9





Les deux parties ont confirmé que le terrain pour le Projet montré en Annexe-3 est assuré par le CERD. L'emplacement de ce terrain est officiellement montré par la copie du registre cadastre en Annexe-4.

### 7-3 Préparation du terrain

La partie djiboutienne s'est mise d'accord pour aménager et niveler en cas de nécessité le terrain où le système PV sera installé.

### 7-4 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 djiboutienne a donné son accord / approbation.

### 7-5 Coordination avec les organismes concernés

En vue de la mise en oeuvre du Projet, le MERN sera le point focal et il sera responsable pour la coordination avec des organismes concernés. La partie djiboutienne a donné son accord afin d'établir un comité consultatif pour coordonner avec la partie japonaise. Les termes de référence dudit comité se réfère à l'Annexe-10.

### 7-6 Application des lois et des règlements concernés

Bien qu'il n'existe ni lois ni règlements en matière de connexion au réseau national d'énergies renouvelables à présent, la partie djiboutienne n'a pas contesté que le CERD exploite et procède le système PV et qu'il fasse la connexion au réseau national ainsi que l'injection d'énergies produites par ledit système.

### 7-7 Considérations environnementales et sociales

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

Au cours de cette étude préparatoire 1, les deux parties ont confirmé avec le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme, l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire que la mise en oeuvre du Projet ne nécessitera aucune procédure en matière d'évaluation de l'impact sur l'environnement.

84



## 7-8 Exploitation et Maintenance

La partie djiboutienne a convenu d'acquiescer 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.

## 7-9 Exonération des droits de douane et des taxes

La partie djiboutienne a convenu d'assumer responsabilité de l'exonération et/ou du remboursement (paiement / prise en charge) de tous les droits de douane, taxes intérieures, levées fiscales et devoirs dans le pays pour la mise en œuvre du Projet.

7-10. La partie djiboutienne doit assurer la sécurité de tous les ressortissants japonais concernés qui travaillent pour le Projet, si nécessaire.

7-11. La partie djiboutienne doit fournir un nombre nécessaire d'homologues au personnel de l'Équipe pendant la durée de son étude dans le pays.

## < Liste des Annexes >

Annexe-1 Organigramme du MERN

Annexe-2 Organigramme du CERD

Annexe-3 Site du Projet / Site cible du Projet

Annexe-4 Copie du registre cadastre du site

Annexe-5 Programme d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique

Annexe-6 Circulation générale du Programme d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique

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

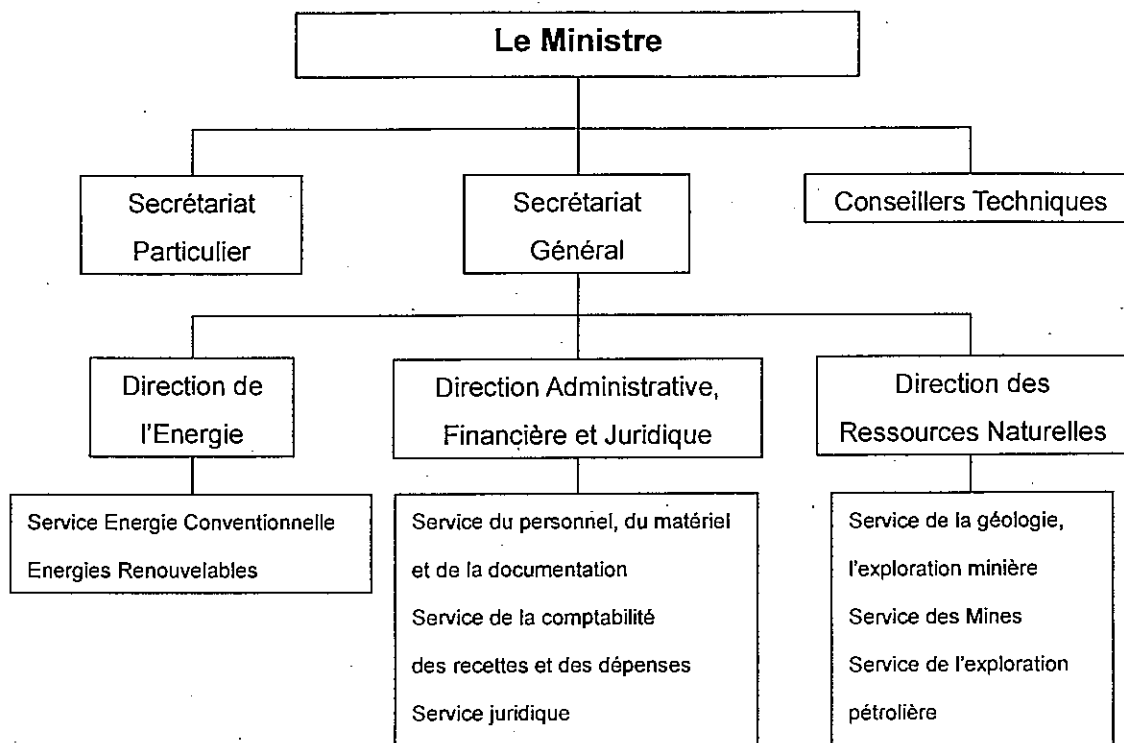
Annexe-8 Système de mise en œuvre du Projet

Annexe-9 Mesures principales à prendre par chaque gouvernement

Annexe-10 Les attributions du Comité

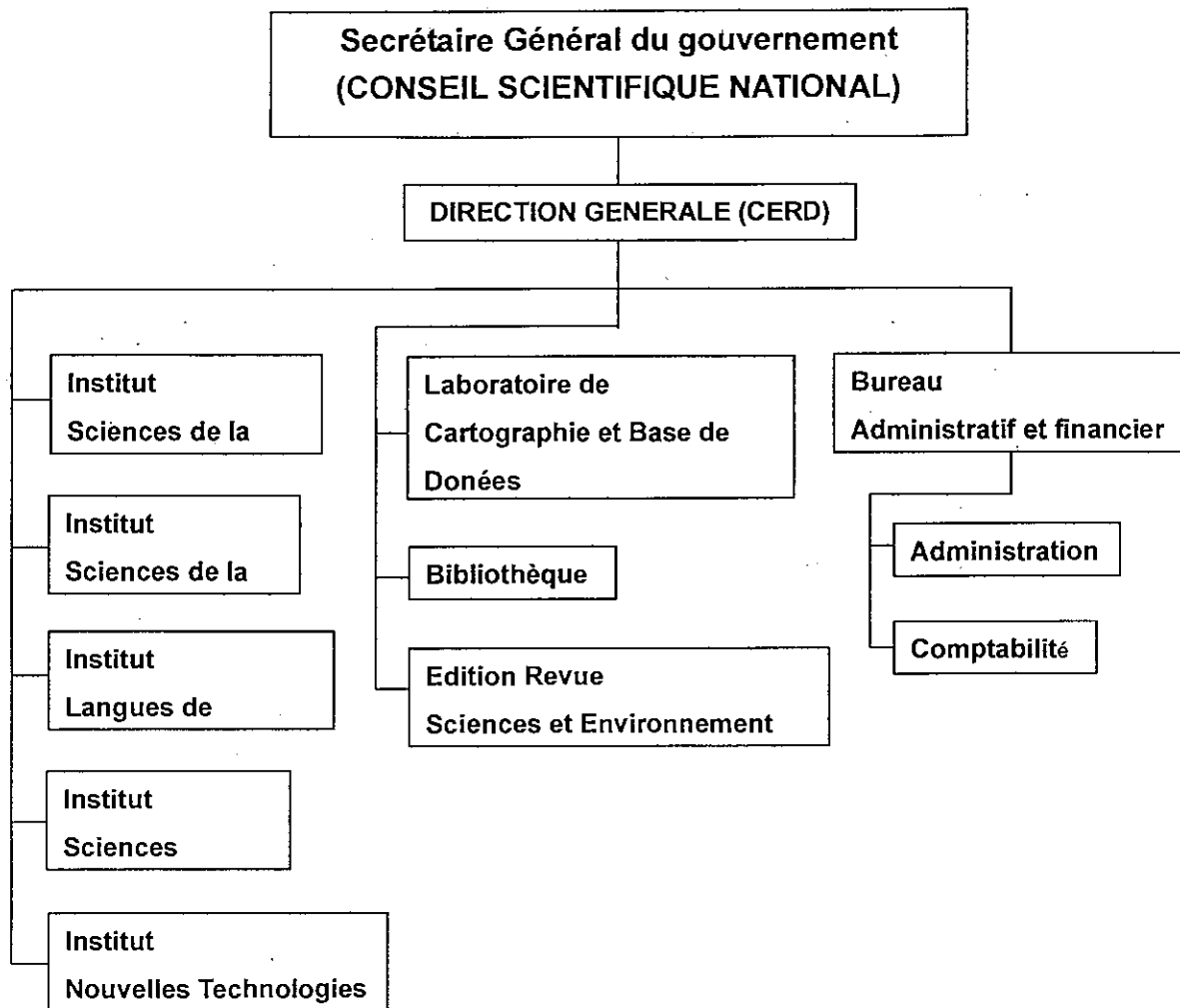
873

Organigramme du MERN



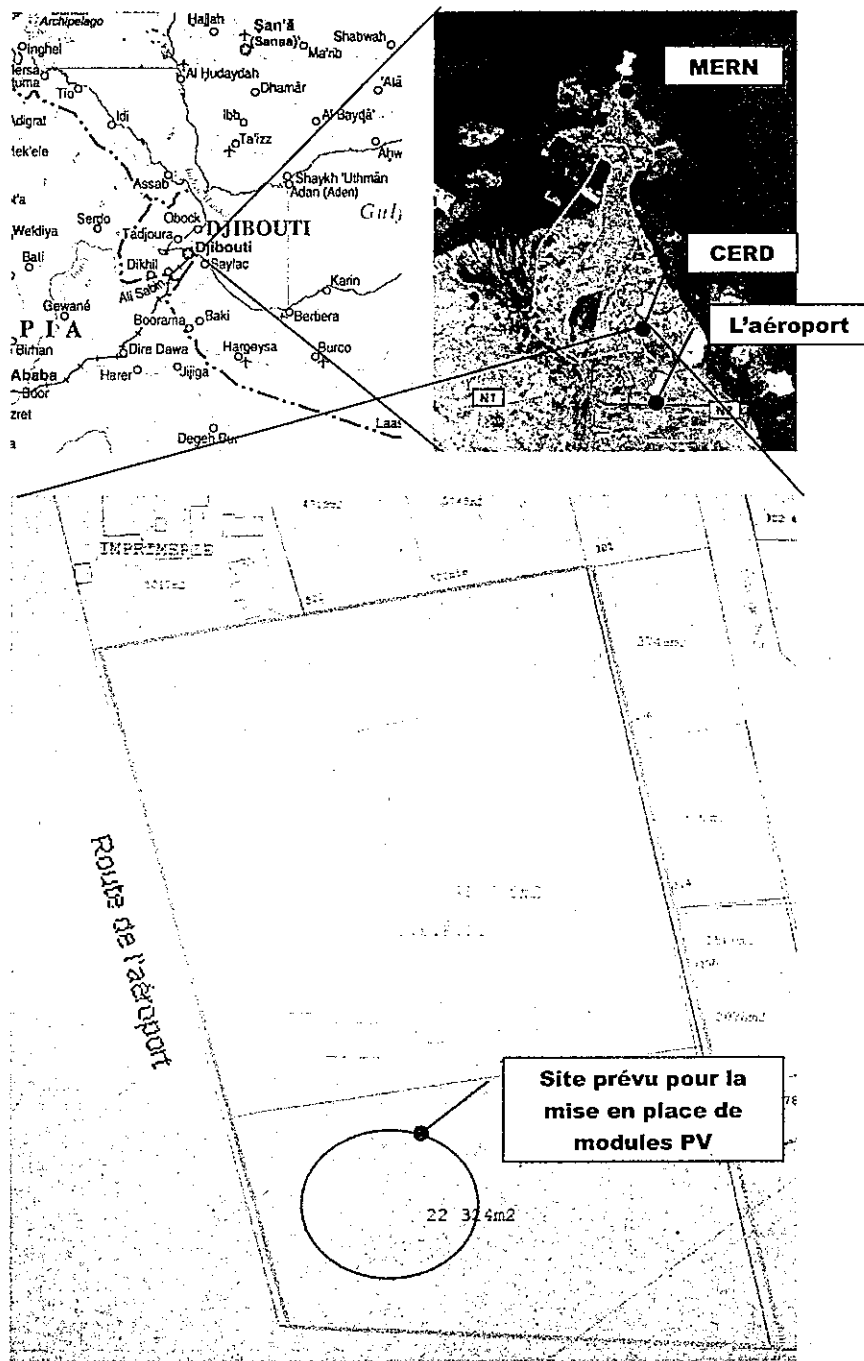
Bya

Organigramme du CERD



8703

Site du Projet / Site cible du Projet



84 07

Copie du registre cadastre du site

MINISTRE DES FINANCES ET DE  
L'ECONOMIE NATIONALE

- REPUBLIQUE DE BURUNDI -

SERVICE DE L'ENREGISTREMENT  
DES DOMAINES ET DU TIMBRE

VISA : PREMIER MINISTRE

*[Signature]*  
R D E N° 81- 1300/PR/FIN

Affectant à la Présidence de la République  
une parcelle de terrain sise à Gabode pour  
mise à la disposition de L' I S E R S T ,

LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE  
CHEF DU GOUVERNEMENT,

VU Les lois constitutionnelles n° 77-001 et 77-002 du 27 Juin 1977;  
VU Le décret n° 81-076/PR en date du 7 Juillet 1981 portant nomination  
des membres du Gouvernement;  
VU La demande de l'Institut Supérieur d'Etudes et de Recherches  
Scientifiques et Techniques ( I S E R S T )  
VU L'avis de la Commission de la Propriété Foncière;  
SUR Le rapport du Ministres des Finances et de l'Economie Nationale;  
Le Conseil des Ministres entendu dans sa séance du 22 SEPTEMBRE 1981.

A R R E T E

ARTICLE 1er - Il est affecté à la Présidence de la République une  
parcelle de terrain d'une superficie de 5 hectares environ, sise à  
Gabode.

ARTICLE 2 - Cette parcelle de terrain est destinée à l'implantation  
de L' I S E R S T et de la construction de logements de fonction.

.../...

84 4

*[Signature]*

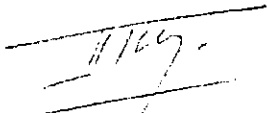
*[Signature]*

ARTICLE 3 Dans les vingt jours de la date du présent arrêté, le Chef du Service des Domaines fera remise de la parcelle de terrain sus-visée à la Présidence de la République.


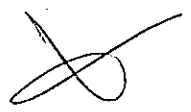
Il sera dressé procès-verbal de cette remise, au lequel comportera évaluation du terrain affecté et détermination de ses limites.

ARTICLE 4 - Le présent arrêté sera enregistré, publié et exécuté partout où besoin sera.

FAIT A DJIBOUTI, le 30 SEPTEMBRE 1961

  
HASSAN GOULED APTIDON

82



**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 la le d 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 adéquate 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.

Quarantièmement, 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.

82 a





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'Etude

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) Evaluer 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

87 3



### 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 d'un 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 JICS comme représentant

84

an



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'Étude 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:

84 a



- (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

84



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.

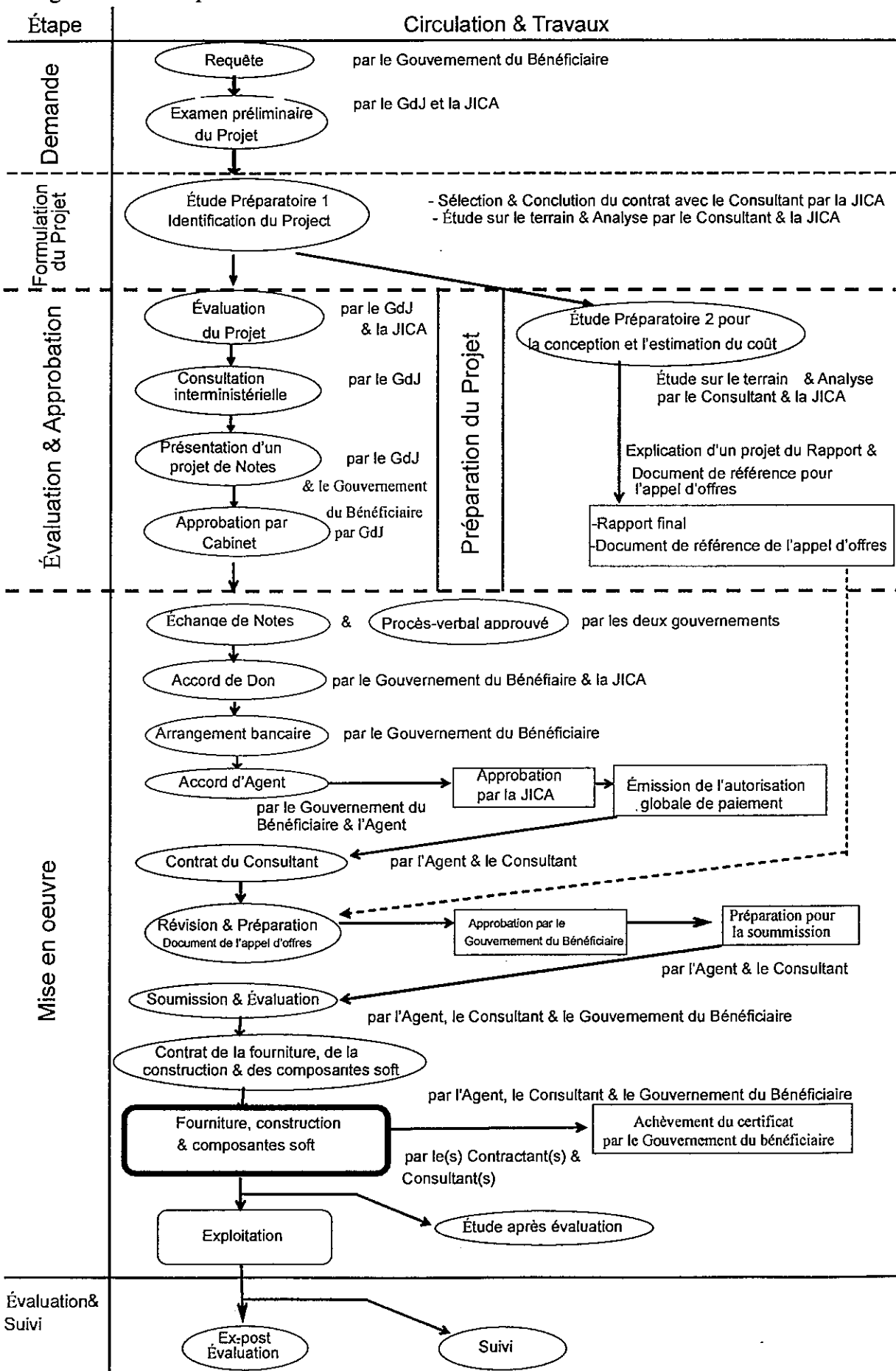
#### 6) Réexportation

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

84 3

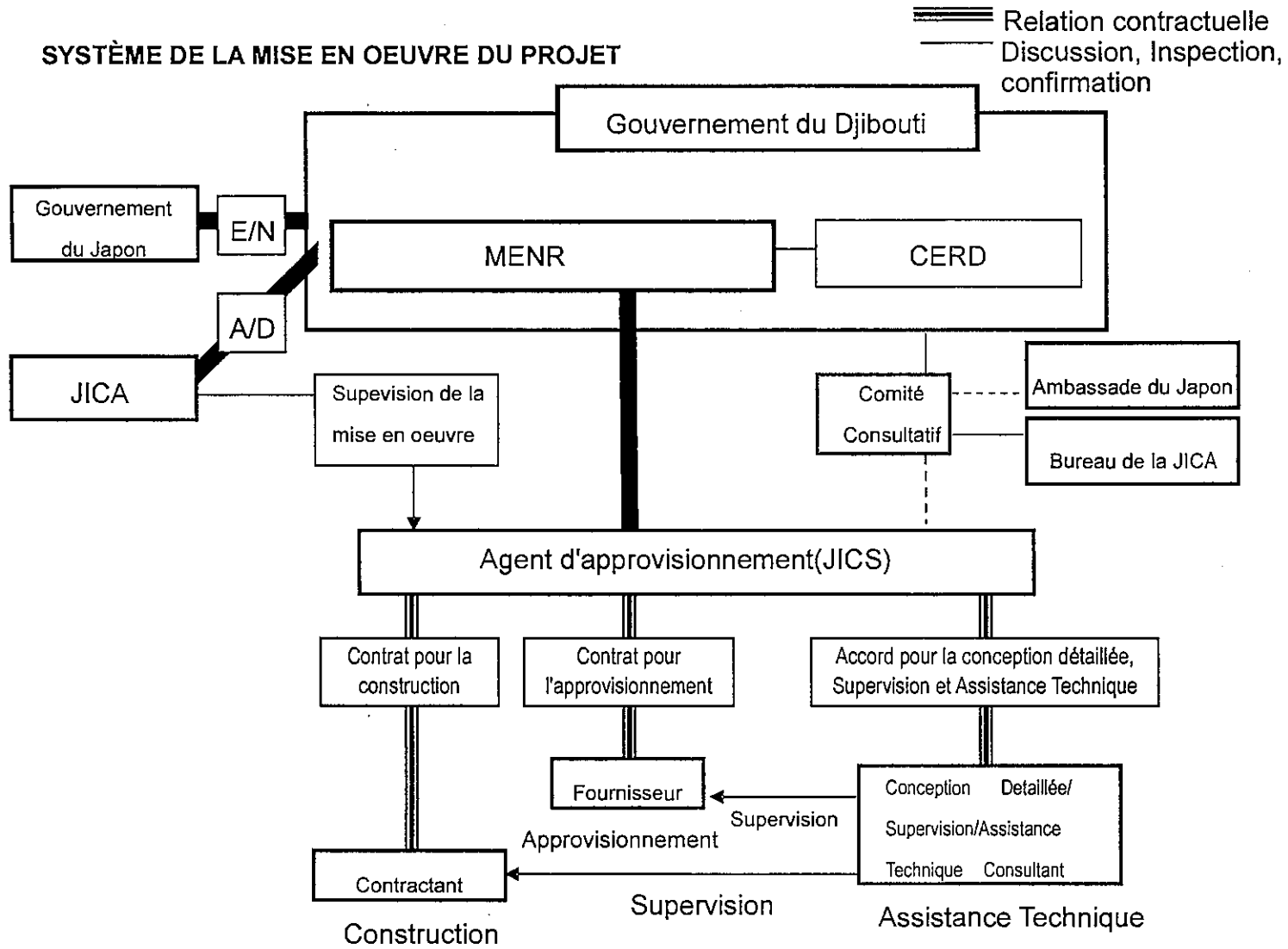


Circulation générale du Programme d'aide financière non remboursable pour l'environnement et le changement climatique



82 a

Circulation de fonds pour la mise en œuvre du Projet

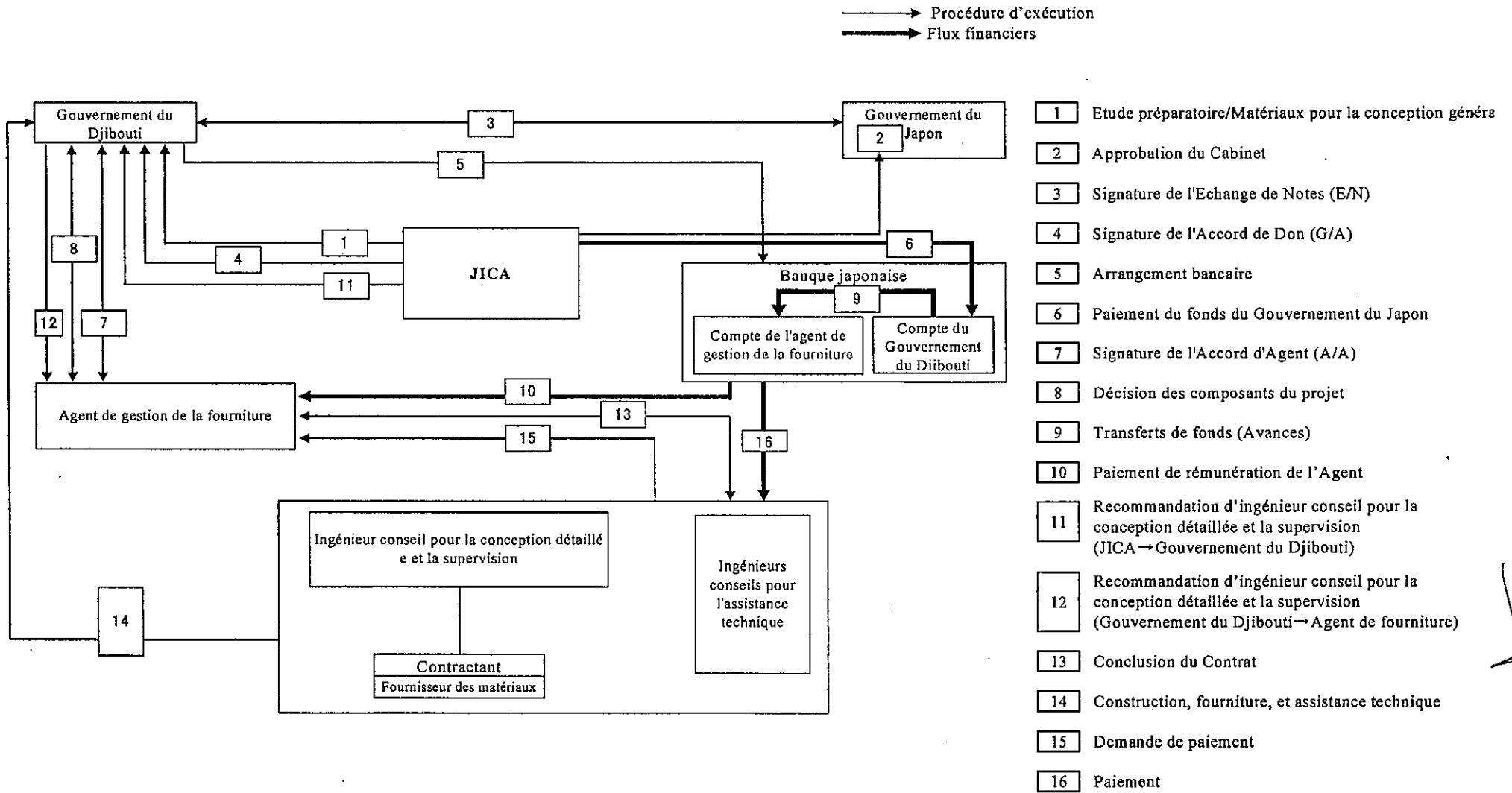


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Système de mise en œuvre du Projet



Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a large signature at the bottom right.



## 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	•	
8	Prise en charge des commissions suivantes de la banque japonaise pour les services bancaires basés sur les arrangements bancaires (B/A):		

8/8 a

J

#

	1) Paiement des commissions bancaires		•
	2) Commission de paiement		
9	Déchargement et dédouanement au port de débarquement 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.		•

84




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.

87/4



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

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 Djibouti (hereinafter referred to as "the Project").

JICA sent to the Republic of Djibouti the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team”), headed by Mr. Yoshiara, Deputy Director General of Financing Facilitation and Procurement Supervision Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 25<sup>th</sup> July to 5<sup>th</sup> August 2009.

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

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

Djibouti, 30 July 2009

---

Shumon YOSHIARA  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN

---

Farah Ali Ainan  
Secretary General  
Ministry of Energy and Natural Resources  
The Republic of Djibouti

---

Mohamed Ali Hassan  
Director of Bilateral Relation  
Ministry of Foreign Affaires  
The Republic of Djibouti

---

Said Ismail Awaleh  
Director General  
Centre for Study and Research of Djibouti  
The Republic of Djibouti

## ATTACHMENT

### 1. Current Situation

Djibouti has a chronic shortage of electricity due to the lack of supply capacity. The country, in order to reduce the dependency on the imported fossil fuels and to raise the degree of energy autonomy, has been planning the exploitation of renewable sources of energy among which geothermal is given a priority.

Meanwhile, the country is endowed with rich solar and wind resources which it is hoping to use in rural areas to improve the standard of living thereof.

However, the exploitation of renewable sources of energy has been very slow to materialize. There is also a need to acquire and accumulate the technical knowledge necessary in planning and implementation of renewable energy uses.

### 2. Objective of the Project

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

### 3. Responsible Organisation and Implementing Agency

The responsible organisation is the Ministry of Energy and Natural Resources. (hereinafter referred to as the "MENR," whose organisation chart of the responsible ministry is shown in Annex-1.)

The implementing agency is the MENR. (The organisation chart of the implementing organisation is shown in Annex-2.)

The collaborating agency of the MERN is the Centre for Study and Research of Djibouti (hereinafter referred to as the "CERD"), which is under the Secretary General of the government. (Organisation chart is shown in Annex-3.)

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

4-1. For the Project, the both parties examined public buildings including schools, hospitals and public lights from a technical perspective. After the survey of the above-mentioned sites, the both confirmed that the CERD (B.P. 486, Route de l'aéroport, Djibouti) be the installation site for the implementation of the Project.

4-2. After discussions with the Team, the installation of the on-grid power generating system using photovoltaic including following equipment was requested by the Djibouti side.

(1) Solar module (panel) total capacity might be around 250 kw

(2) Junction Box

(3) Power Conditioner

(4) Data collecting and display device

4-3. The Djibouti side explained that there is no duplication between requested contents of the Project and any other plans implemented by other donors or the Djibouti side.

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

determined (confirmed) at the timing of 2<sup>nd</sup> phase of the Preparatory Survey.

4-5. The Team will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the JICA Headquarters and the GoJ. The Djibouti side understood the final components and the design of the Project shall be decided (confirmed) after further survey.

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

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

#### 6. Schedule of the Study

6-1. The Team will proceed to further survey in the Republic of Djibouti until 5<sup>th</sup> of August 2009 as the 1<sup>st</sup> phase of the Preparatory Survey.

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

#### 7. Other Relevant Issues

7-1 The CERD offer its land for the installation of the PV system and can use the energy of the system for its scientific research and consumption. On the other hand, it provides its knowledge and technique on the energy production by the PV system and agrees technical assistance in terms of the management and maintenance assured by the equipment of the MERN given by the Project.

#### 7-2 Land Title Deed of the Project Site

Both the Djibouti and Japan sides confirmed that the land for the Project shown in Annex-3 secured by the CERD. The location is officially shown as the copy of the estate register in Annex-4.

#### 7-3 Preparation of the land

The Djibouti side agreed to clear and level the space for the implementation of the PV system.

#### 7-4 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 Djibouti side understood/agreed.

#### 7-5 Coordination with Related Organisations

For the implementation of the Project, the MENR shall be the focal point and responsible for the coordination with the related organisations. The Djibouti side agreed to establish a consultative committee in order to coordinate with the Japanese side which consists of the Embassy of Japan, the JICA office and the procurement agency. Terms of References of the Consultative Committee is referred to Annex-9.

#### 7-6 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 Djibouti side has no objections for the CERD 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.

#### 7-7 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 Djibouti side. The Djibouti side took the JICA Guideline into consideration, and shall follow its necessary procedures.

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

#### 7-8 Operation and Maintenance

The Djibouti 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.

#### 7-9 Customs and Tax exemption

The Djibouti side agreed that the Djibouti side shall be responsible for the exemption and/or reimbursement (payment/assumption) of all customs, domestic tax, levies and duties incurred in Djibouti for implementation of the Project.

7-10. The Djibouti side shall ensure the security of all concerned Japanese nationals working for the Project, if deemed necessary.

7-11. The Djibouti side shall provide necessary numbers of counterpart personnel to the Team during the period of their studies in Djibouti.

#### <List of Annex>

Annex-1 Organisation Chart of the MERN

Annex-2 Organisation Chart of the CERD

Annex-3 Project site / Candidate site of the Project

Annex-4 Copy of the Land Title Deed of the Project Site

Annex-5 Program Grant Aid for Environment and Climate Change

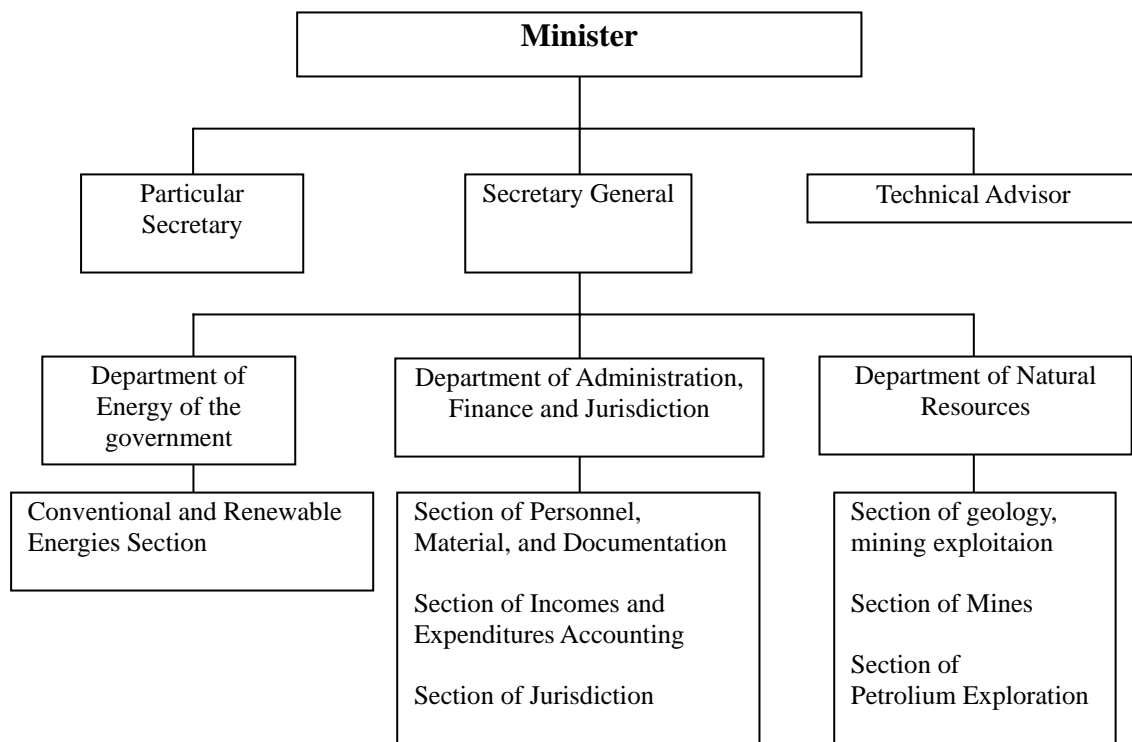
Annex-6 General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change

Annex-7 Flow of Funds for Project Implementation

Annex-8 Project Implementation System

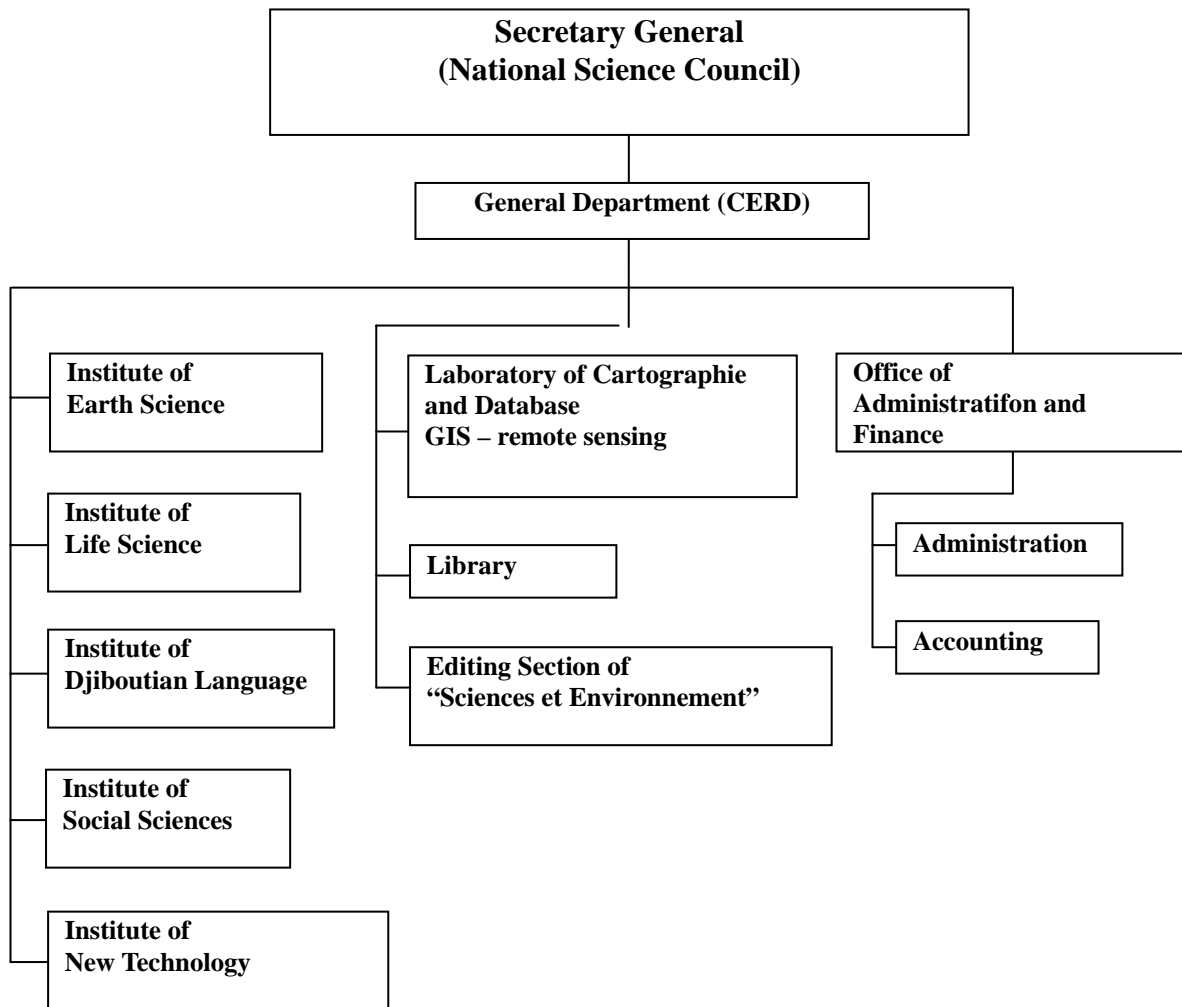
Annex-9 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex-10 Terms of References of the Consultative Committee

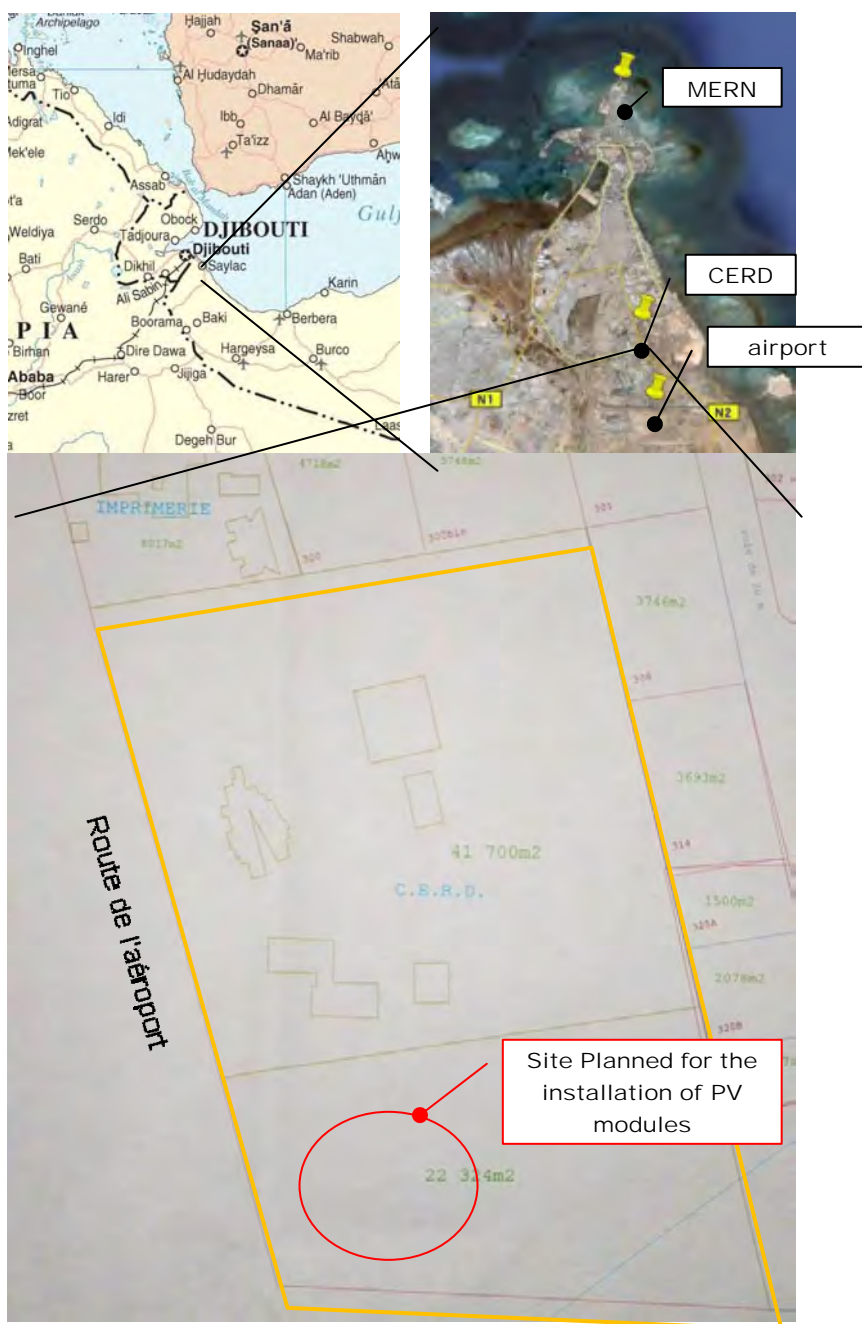
**Organisation Chart of the MERN**



**Organisation Chart of the CERD**



### Project site / Candidate site of the Project



Copy of the Land Title Deed of the Project Site

MINISTERE DES FINANCES ET DE  
L'ECONOMIE NATIONALE

- REPUBLIQUE DE DJIBOUTI -

SERVICE DE L'ENREGISTREMENT  
DES DOMAINES ET DU TIMBRE

VISA : PREMIER MINISTRE :

*RT*  
R R E T E N° 81- 1300/PR/FIN

Affectant à la Présidence de la République  
une parcelle de terrain sise à Gabode pour  
mise à la disposition de L'I S E R S T .

LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE  
CHEF DU GOUVERNEMENT,

VU Les lois constitutionnelles n° 77-001 et 77-002 du 27 Juin 1977;  
VU Le décret n° 81-076/PR en date du 7 Juillet 1981 portant nomination  
des membres du Gouvernement;  
VU La demande de l'Institut Supérieur d'Etudes et de Recherches  
Scientifiques et Techniques ( I S E R S T )  
VU L'avis de la Commission de la Propriété Foncière;  
SUR Le rapport du Ministres des Finances et de l'Economie Nationale;  
Le Conseil des Ministres entendu dans sa séance du 22 SEPTEMBRE 1981.

A R R E T E

ARTICLE 1er - Il est affecté à la Présidence de la République une  
parcelle de terrain d'une superficie de 5 hectares environ, sise à  
Gabode.

ARTICLE 2 - Cette parcelle de terrain est destinée à l'implantation  
de L'I S E R S T et de la construction de logements de fonction.

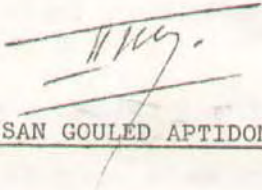
.../...

ARTICLE 3 Dans les vingt jours de la date du présent arrêté, le Chef du Service des Domaines fera remise de la parcelle de terrain sus-visée à la Présidence de la République.

Il sera dressé procès-verbal de cette opération lequel comportera évaluation du terrain affecté et détermination de ses limites.

ARTICLE 4 - Le présent arrêté sera enregistré, publié et exécuté partout où besoin sera.

FAIT A DJIBOUTI, le 30 SEPTEMBRE 1981

  
HASSAN GOULED APTIDON

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

The Grant Aid provides a recipient country (hereafter referred to as “the Recipient”) with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment, and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

Based on “Cool Earth Partnership” initiative of the Government of Japan, the Program Grant Aid for Environment and Climate Change (hereafter referred to as “GAEC”) aims to mitigate effects of global warming by reducing GHGs emission (mitigation; e.g. improvement of energy efficiency) and to take adaptive measures (adaptation; e.g. measures against disasters related to climate change, including disaster prevention such as enhancing disaster risk management).GAEC may contain multiple components that can be combined to effectively meet these needs.

1. Procedures for GAEC

GAEC is executed through the following procedures.

Preparatory Survey 1	Preparatory Survey for projectz identification conducted by Japan International Cooperation Agency (JICA)
Application	Request made by a recipient country
Appraisal & Approval	Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet
Determination of Implementation	The Notes exchanged between the Government of Japan and the Recipient Country
Grant Agreement (hereinafter referred to as the “G/A”)	Agreement concluded between JICA and the Recipient
Preparatory Survey 2	Preparatory Survey for design conducted by JICA
Implementation	Procurement through the Procurement Agency by the Recipient

Firstly, if the candidate project for a GAEC is identified by the Recipient and the Government of Japan, the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) examines it whether it is eligible for GAEC. When the request is deemed appropriate, JICA, in consultation with the Government of Japan, conducts the Preparatory Survey (hereafter referred to as “the Survey”) on the candidate project as Phase 1 of the Survey with Japanese consulting firms.

Secondly, the Recipient submits the official request to the Government of Japan, while the appropriateness, necessity and the basic components of the project are examined in the course of Phase 1 of the Survey,

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether it is suitable for Japan's GAEC, based on the Survey report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the Recipient.

Fifthly, JICA engages Grant Agreement (G/A) with the Recipient and executes the Grant by making payments of the amount agreed in the E/N and strictly monitors that the funds of the Grant are properly and effectively used.

Procurement Management Agent is designated to conduct the procurement services of products and services (including fund management, preparing tenders, contracts) for GAEC on behalf of the Recipient. The Agent is an impartial and specialized organisation that will render services according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the Agreed Minutes (“A/M”).

## 2 Preparatory Survey

### 1) Contents of the Survey

The purpose of the Preparatory Survey (hereafter referred to as “the Survey”), conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project"), is to provide the basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of background, objectives, and benefits of the Project and institutional capacity of agencies and communities concerned of the Recipient necessary for project implementation.
- Evaluation of relevance of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme for Environment and Climate Change from a technical, social, and economic point of view.
- Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of the design of the Project and reference document for tender.
- Estimation of cost for the Project.

The contents of the original request will be modified, as found necessary, in the design of the Project according to the guidelines of Japan's Grant Aid scheme.

The Government of Japan requests the Government of the Recipient to take whatever measures necessary to ensure its responsibility in implementing the Project. Such measures must be guaranteed even if they may fall outside the jurisdiction of the implementing organisation of the Recipient. This has been confirmed by all relevant organisations of the Recipient through the Minutes of Discussions.

### 2) Selection of consulting firms

For the smooth implementation of the Survey, JICA will conduct the Survey with registered consulting firms. JICA selects the firms based on proposals submitted by firms with interest in implementing the Survey. The firms selected will carry out the Preparatory Survey and prepare a report, based on the terms of reference set by JICA.

## 3. Implementation of GAEC after the E/N

### 1) Exchange of Notes (E/N)

The content of GAEC will be determined in accordance with the Notes exchanged by the two

Governments concerned, in which items including, objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid are confirmed.

2) Details of Procedures

Details of procedures on procurement and services under GAEC will be agreed between the authorities of the two governments concerned at the time of the signing of the G/A.

Essential points to be agreed are outlined as follows:

- a) JICA will supervise the implementation of the Project.
- b) Products and services will be procured and provided in accordance with JICA's "Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change."
- c) The Recipient will conclude a contract with the Agent.
- d) The Agent is the representative acting in the name of the Recipient concerning all transfers of funds to the Agent.

3) Focal points of "Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change"

a) The Agent

The Agent is the organisation, which provides procurement of products and services on behalf of the Recipient according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the A/M.

b) Agent Agreement

The Recipient will conclude the Agent Agreement, in principle, within two months after the signing of the G/A, in accordance with the A/M. The scope of the Agent's services will be clearly specified in the Agent Agreement.

c) Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement is prepared as two identical documents and the copy of the Agent Agreement will be submitted to JICA by the Recipient through the Agent. JICA confirms whether the Agent Agreement is concluded in conformity with the E/N, A/M, and G/A and the Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change then approves the Agent Agreement.

The Agent Agreement concluded between the Recipient and the Agent will become effective after the approval by JICA in a written form.

d) Payment Methods

The Agent Agreement will stipulate that "Regarding all transfers of the fund to the Agent, the Recipient will designate the Agent to act on behalf of the Recipient and issue a Blanket Disbursement Authorization ("the BDA") to conduct the transfer of the fund (hereinafter referred to as "the Advances") to the Procurement Account from the Recipient Account.

The Agent Agreement will clearly state that the payment to the Agent will be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent will be made when the total remaining amount become less than three percent (3%) of the Grant and its accrued interests excluding the Agent's fees.

e) Products and Services Eligible for Procurement

Products and services to be procured will be selected from those defined in the G/A.

f) Selection of firms

In principle, firms of any nationality could be contracted as long as the firms satisfy the conditions specified in the tender documents.

The same applies for any individual consultants who will be involved in the Project and provide services necessary for the training and guidance related to the Project.

The consultants that will be employed to do detail design and supervise the work for the Project, however will be in principle, Japanese nationals recommended by JICA for the purpose of maintaining technical consistency with the Study.

g) Method of Procurement

When conducting the procurement, sufficient attention will be paid to transparency in selecting the firms and for this purpose, competitive tendering will be employed in principle.

h) Tender Documents

The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured by GAEC.

The rights and obligations of the Recipient, the Agent and the firms supplying products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent. Aside from this, the tender documents will be prepared in consultation with the Recipient.

i) Pre-qualification Examination of Tenderers

The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible firms. The pre-qualification examination should be performed only with respect to whether the prospective tenderers have the capability of concluding the contracts.

For this, the following points should be taken into consideration:

- (1) Experience and past performance in contracts of similar kind
- (2) Financial credibility (including assets such as real estate)
- (3) Existence of offices and other items to be specified in the tender documents.
- (4) Their potentialities to use necessary personnel and facilities.

j) Tender Evaluation

The tender evaluation should be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

Those tenderers which substantially conform to the technical specifications and other stipulations of the tender documents, will be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price will be designated as the successful tenderer.

The Agent will submit a detailed evaluation report of tenders to JICA for its information, while the notification of the results to the tenderers will not be premised on the confirmation by JICA.

k) Additional procurement

If there is any remaining balance after the competitive and/or selective tendering and/or direct negotiation for a contract, and if the Recipient would like to procure additional items, the Agent is allowed to conduct this additional procurement, following the points mentioned below:

- (1) Procurement of same products and services



When the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and a competitive tendering is judged not efficient, additional procurement can be conducted by a negotiated contract with the successful tenderer of the initial tender.

(2) Other procurements

When products and services other than those mentioned above in (1) are to be procured, the procurement should be conducted through competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement will be selected from among those in accordance with the G/A.

l) Conclusion of the Contracts

In order to procure products and services in accordance with the guideline, the Agent will conclude contracts with firms selected by tendering or other methods.

m) Terms of Payment

The contract will clearly state the terms of payment. The Agent will make payment from the "advances," against the submission of the necessary documents from the firm on the basis of the conditions specified in the contract. When the services are the object of procurement, the Agent may pay certain portion of the contract amount in advance to the firms on the conditions that such firms submit the advance payment guarantee worth the amount of the advance payment to the Agent.

4) Undertakings required by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the Recipient is required to undertake necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the Project.
- b) To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- c) To ensure prompt unloading and customs clearance of products purchased under the Grant Aid at the port of disembarkation,
- d) To ensure that customs duty, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Components and the Agent's services will be exempted by the Government of the Recipient.
- e) To accord all the concerned parties, whose services may be required in connection with supply of the products and services under the contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the Recipient and stay therein for the performance of their work.

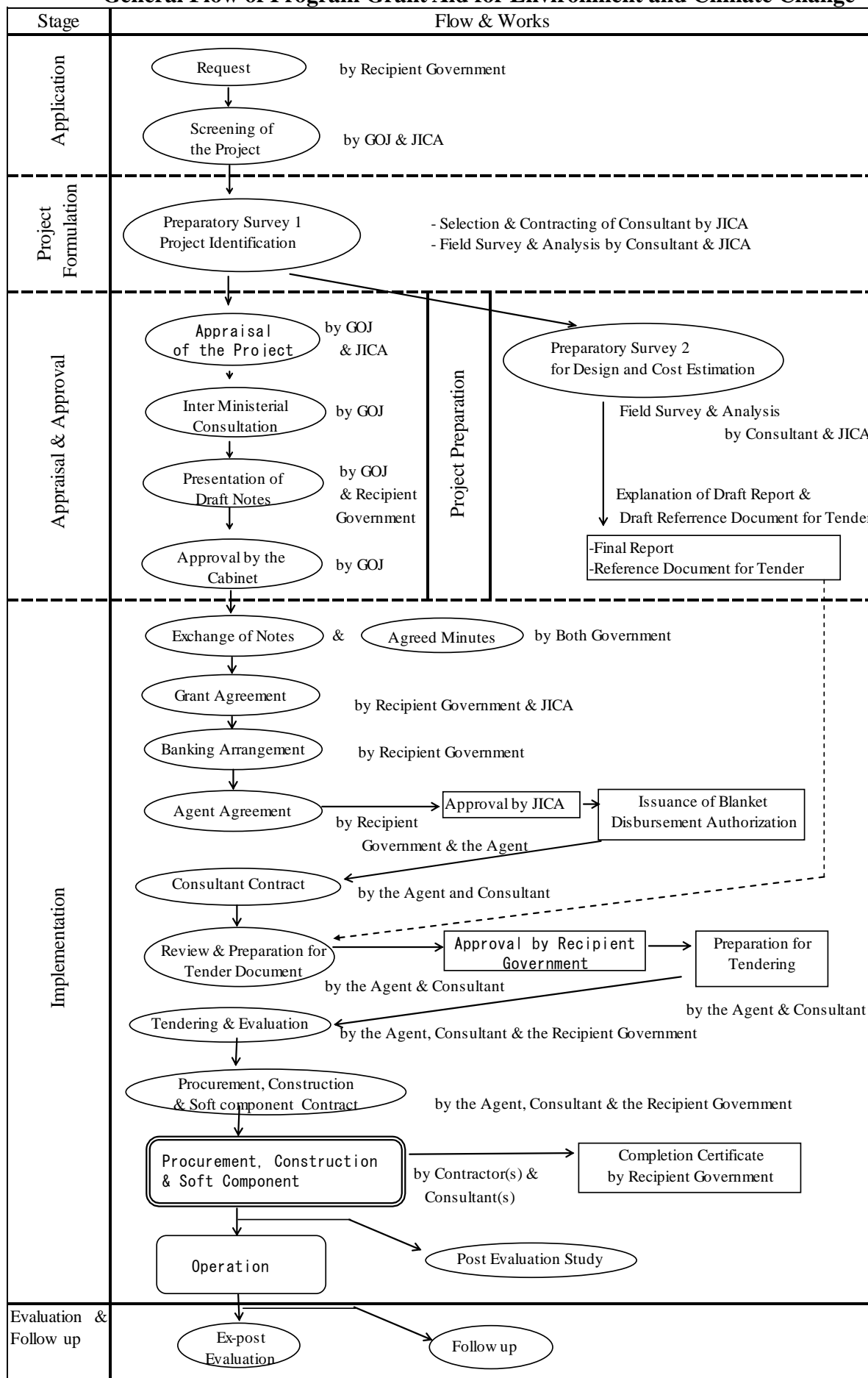
5) "Proper use of funds"

The Recipient is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign personnel necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

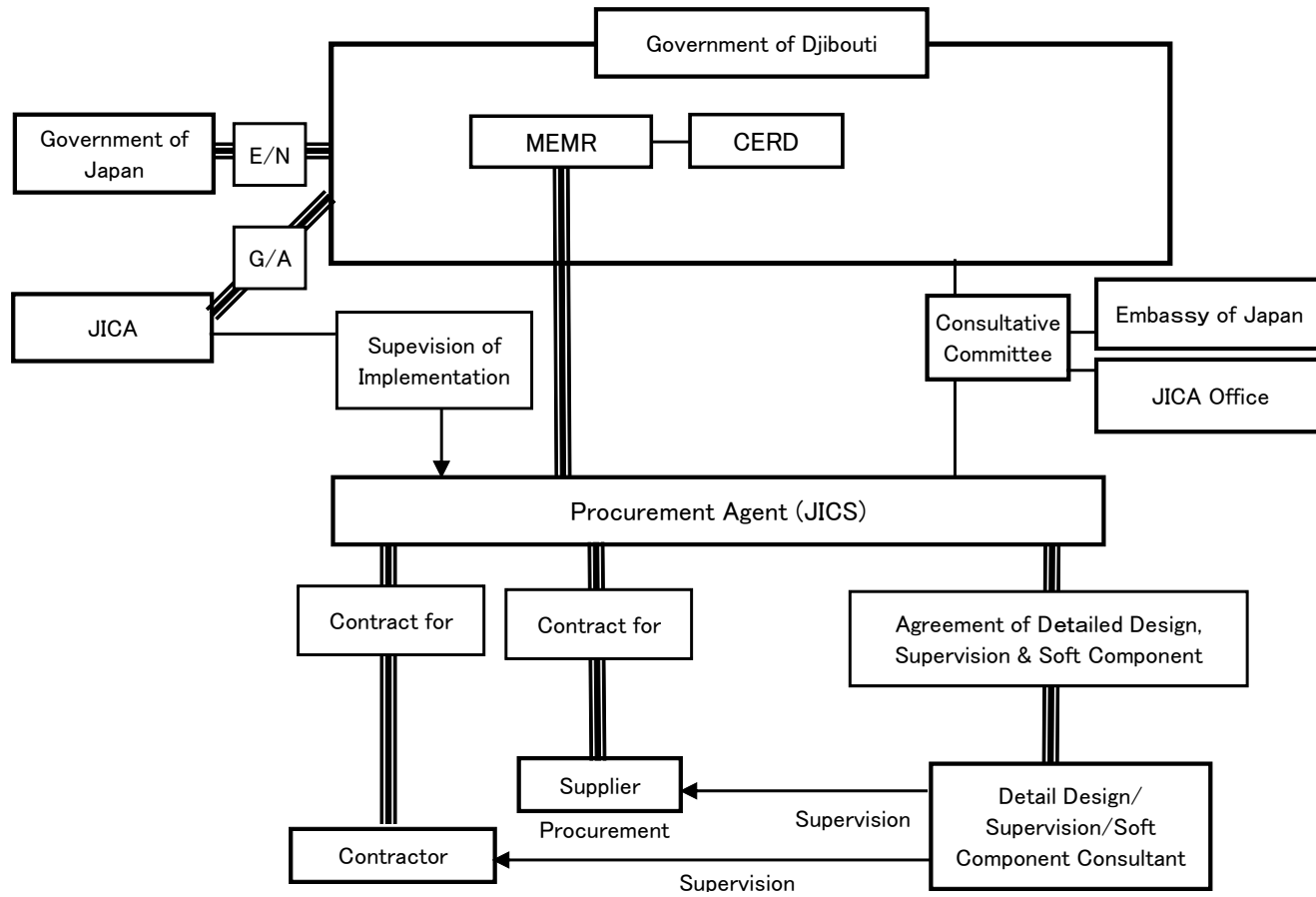
6) "Export and Re-export" of products

The products purchased under the Grant and its accrued interest will not be exported or re-exported from the Recipient.

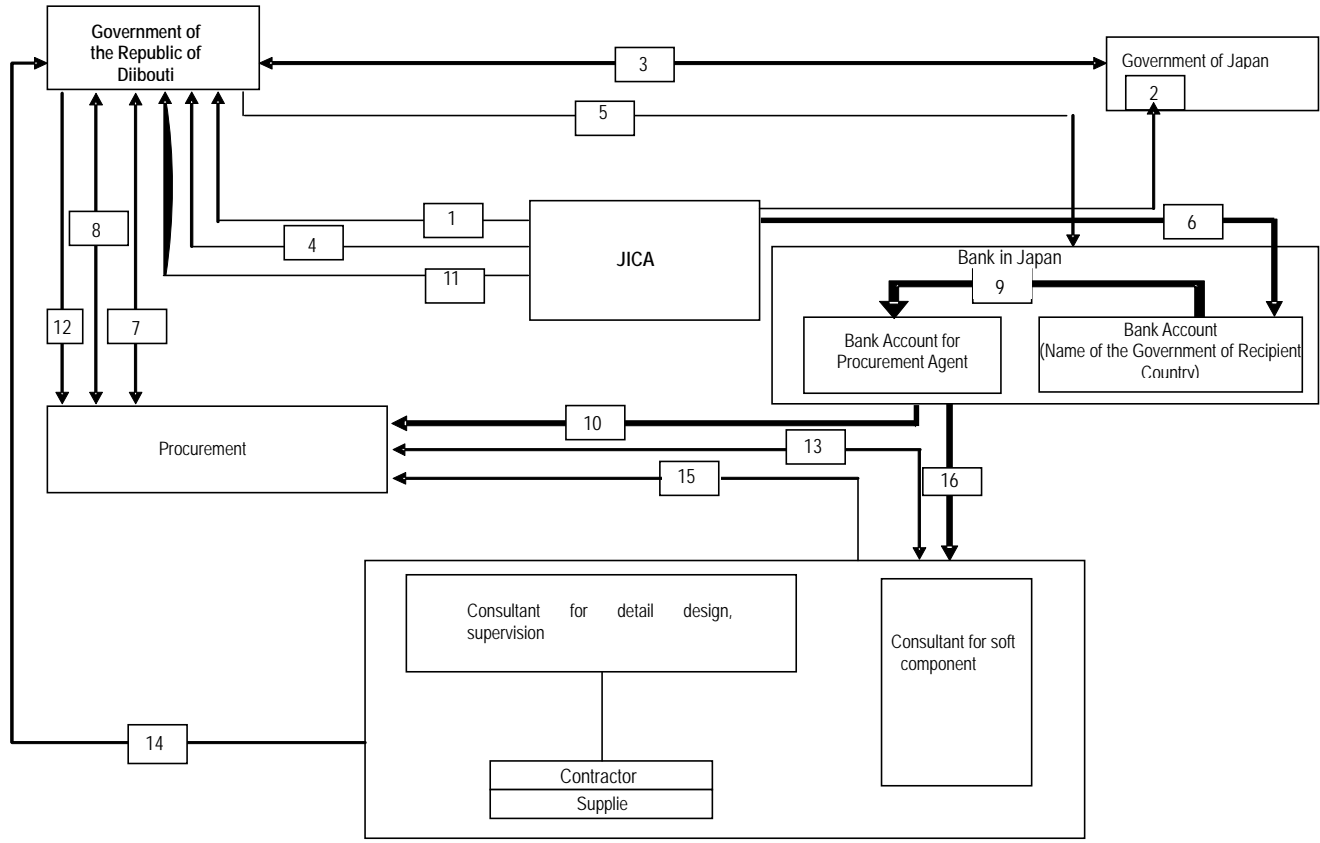
### General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change



Project Implementation System



# Annex-8



- 1 Preparatory Survey/ Reference Document for Tender
- 2 Approval of Cabinet
- 3 Signing of Exchange of Notes (E/N)
- 4 Signing of Grant Agreement (G/A)
- 5 Banking arrangement
- 6 Payment of fund of Government of Japan
- 7 Signing of Agent Agreement (A/A)
- 8 Decision on Components of the Project
- 9 Transfer of Fund (Advance)
- 10 Payment of remuneration of the Agent
- 11 Recommendation of Consultant for Detailed Design and Supervision (JICA → Government of Djibouti)
- 12 Recommendation of Consultant for Detailed Design and Supervision (Government of Djibouti → Procurement Agent)
- 13 Conclusion of Contract
- 14 Construction, Procurement, and technical assistance
- 15 Request of Payment
- 16 Payment

### Major undertakings to be taken by each Government

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) Payment of bank commission		●
9	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in 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.

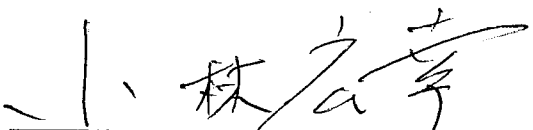
Procès-verbal des discussions  
sur l'Etude Préparatoire  
pour le Projet de Promotion de l'Energie Propre en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque  
en République de Djibouti  
(Explication sur le projet final de rapport)

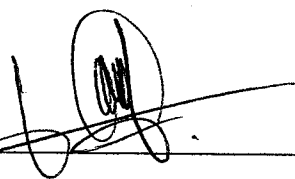
De Juillet à Août et d'Octobre à Novembre 2009, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-dessous « JICA ») a envoyé une mission d'étude préparatoire pour le Projet de Promotion de l'Energie Propre en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque (désigné ci-dessous « le Projet ») en République de Djibouti, et à la suite de discussions, d'étude sur le terrain et d'analyse technique de résultats des études au Japon, la JICA a préparé un projet final de rapport de concept de base.


En vue d'expliquer les composantes du projet final de rapport aux autorités officielles du Gouvernement de Djibouti 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. Hiroyuki Kobayashi, Directeur du Service de l'Energie et des Mines, Groupe de Ressources Naturelles et d'Energie, Département du Développement Industriel, JICA, du 17 au 22 . Avril 2010.


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

Fait à Djibouti, le 21 Avril 2010

  
\_\_\_\_\_  
Hiroyuki Kobayashi  
Chef de Mission  
Etude Préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération Internationale  
Japon

  
\_\_\_\_\_  
Farah AH Ainan  
Secrétaire Général  
Ministère de l'Energie et des Ressources  
Naturelles  
République de Djibouti

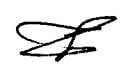
  
\_\_\_\_\_  
Badri Ali Bogoreh  
Secrétaire Général  
Ministère des Affaires Etrangères et  
de la Coopération Internationale  
République de Djibouti

  
\_\_\_\_\_  
Said Ismail Awaleh  
Directeur de l'Institut des Sciences de la Terre  
Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti  
République de Djibouti

74







## DOCUMENT ATTACHE

### 1. Composantes du projet final de rapport

La partie djiboutienne a convenu et a accepté en principe les composantes du projet final de rapport expliquées par la Mission.

### 2. Programme d'aide financière non-remboursable pour l'environnement et le changement climatique du Gouvernement du Japon

La partie djiboutienne a compris les composantes du Procès-verbal des discussions signé par les deux parties le 30 Juillet 2009 (désigné ci-dessous « le P/V précédent ») et prendra les mesures nécessaires qui ont été confirmées dans le P/V précédent afin que le Projet soit exécuté de manière régulière, suite au processus du programme d'aide financière non-remboursable pour l'environnement et le changement climatique du Gouvernement du Japon comme décrit en Annexe-5, 6, 7, 8 et 9 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 Ressources Naturelles (désigné ci-dessous « MERN ») avant 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 d'Etudes et de Recherche de Djibouti (désigné ci-dessous « CERD »). La Mission a expliqué que la capacité de conception de modules photovoltaïques était de 300kWc sur la base de la conception sommaire et du coût estimatif.

#### 4-2. Application des lois et régulations concernées

En se basant sur le P/V précédent, la Mission a confirmé que la partie djiboutienne n'avait pas fait d'objection à ce que le CERD fait fonctionner le système photovoltaïque, et que ce système soit raccordé au réseau national de distribution pour y injecter le surplus d'électricité produite par ce système. La confirmation a été portée que le MERN avait déjà convenu d'installer le système et l'EDD avait accepté d'injecter l'électricité produite sur le réseau.

### 5. Equipements à fournir

La Mission a expliqué que les équipements à fournir comme montrés en Annexe-1, étaient



basés sur les résultats de l'étude préparatoire exécutée en Octobre et Novembre 2009. Au terme des discussions, les deux parties ont confirmé que les principaux équipements tels que modules photovoltaïques constituées de cellules photovoltaïques et onduleurs devaient être de produits japonais, et les produits de pays tiers pourraient être acceptés pour les autres équipements qui font partie de composantes.

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

La Mission a expliqué que les points suivants étaient inclus 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
- Atelier de travail

#### 7. Conception du système photovoltaïque (fonction du fonctionnement autonome)

Les deux parties ont convenu de la nécessité de la fonction du fonctionnement autonome lors des coupures d'électricité.

La Mission a expliqué à la partie djiboutienne que le contrôle des charges des bâtiments à alimenter par le fonctionnement autonome était requis, comme mentionné dans le chapitre 2-2-4 du projet final de rapport.

La Mission a également expliqué que l'assistance vis-à-vis du processus de contrôle des charges devait être fournie dans le cadre de l'assistance technique pour l'établissement, et le personnel chargé devrait être formé.

La partie djiboutienne a convenu de prendre la responsabilité par rapport au contrôle des charges au sein du CERD en affectant le personnel approprié et le surveillant.

#### 8. Coûts du Projet

La partie djiboutienne a convenu que les coûts du Projet ne devaient pas dépasser le montant limite convenu dans l'Echange de Notes (désigné ci-dessous « E/N »). Les deux parties ont également confirmé que les coûts du Projet contenaient celui d'approvisionnement en équipements, de transport jusqu'au site du Projet, de pose d'installation, d'agence pour l'approvisionnement et de consultant, ainsi que celui de composante soft pour l'assistance

technique au niveau de l'exploitation et de la maintenance des équipements et de l'ensemble du système photovoltaïque.

La partie djiboutienne a compris que les coûts estimatifs du Projet indiqués en Annexe-2 n'étaient pas la version finale, et qu'ils pourraient être modifiés selon les résultats d'examen à travers la révision de l'étude de concept de base.

#### 9. Calendrier du Projet

Les deux parties ont confirmé le calendrier provisoire de la mise en œuvre du projet comme montré dans le projet final de rapport.

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

La partie djiboutienne a confirmé que le MERN était le propriétaire des équipements pour le système photovoltaïque à fournir par le Projet, et l'opération et la maintenance seraient effectués par le CERD mais sous la supervision de l'EDD.

La partie djiboutienne a confirmé le coût estimatif pour l'exploitation et la maintenance décrit dans le projet final de rapport, et a convenu que le budget et le personnel nécessaires à l'exploitation et à la maintenance du système photovoltaïque raccordé au réseau à fournir et à mettre en place par le Projet étaient assurés.

#### 11. Processus de l'approvisionnement du Projet

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

- (1) L'Agence fournit les services stipulés dans les clauses de l'Accord de Don (désigné ci-dessous « 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 final de rapport et le rapport final à l'Agence ; et
- (4) L'Agence entamera l'approvisionnement sur la base du contenu du rapport final de concept de base.

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'équipements pourraient être réduits jusqu'à ce que le montant baisse à celui convenu dans l'A/D et l'E/N.

La partie djiboutienne a convenu que s'il y avait le montant qui reste pour le Projet après l'appel d'offres, l'élément d'équipements pourrait être ajouté pour le Projet sur la base des listes

inclus dans le rapport final.

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

## 12. Le Comité consultatif

La partie djiboutienne a compris que le MERN allait présider le Comité en vue de faciliter la consultation et le processus de l'approvisionnement. Le terme de références du Comité est fixé dans l'Annexe 10 du P/V précédent.

Les membres du Comité sont les suivants :

- (1) Représentant du Ministère de l'Energie et des Ressources Naturelles (président)
- (2) Représentant du Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale
- (3) Représentant du Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti
- (4) Représentant du bureau de JICA Djibouti

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

Les réunions ultérieures seront organisées selon la demande soit de la partie djiboutienne, soit de la partie japonaise. L'Agence pourrait donner des conseils aux deux parties sur la nécessité de la convocation du Comité.

## 13. Rôles à jouer par le pays bénéficiaire

La Mission a demandé à la partie djiboutienne de respecter les tâches à assumer par la partie djiboutienne mentionnées ci-dessous en plus des principaux éléments indiqués dans le P/V précédent. La partie djiboutienne 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 CERD. Le CERD a déjà convenu d'offrir son terrain pour l'installation de ce système. Une lettre d'autorisation d'utilisation du terrain sera soumise au bureau de JICA Djibouti de la part de Secrétaire Générale du Gouvernement à la fin Avril 2010.

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

(2) Préparation du Site

Le MERN doit déblayer et niveler l'espace où le système photovoltaïque sera mis en place, et remplacer une partie de clôture qui entoure l'ensemble du CERD, comme préparation du Site jusqu'à Octobre 2010.

(3) Approvisionnement en pièces et accessoires nécessaires pour les transformateur et équipements existants.

La partie djiboutienne a convenu d'acquérir et de remplacer les pièces et accessoires nécessaires pour les transformateur et équipements existants avant Octobre 2010.

(4) Affaire de l'énergie produite par le système photovoltaïque

L'affaire du courant électrique depuis le CERD à l'EDD devra être discutée et convenue entre ces deux acteurs en consultation avec le MERN avant la mise en service du système photovoltaïque. La partie japonaise pourrait assister la partie djiboutienne pour établir un règlement concerné à travers l'assistatnce technique au cours de la mise en œuvre du Projet.

(5) Considérations environnementales et sociales

Il a été confirmé que dans le P/V précédent, le Projet ne demanderait aucune procédure concernant l'évaluation des impacts environnementaux. La partie djiboutienne confirmera cette procédure mentionnée ci-dessus avec le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisation et de l'Environnement avec une lettre officielle qui sera soumise au bureau de JICA Djibouti avant la fin Mai 2010.

(6) Autorisation de construction

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

(7) Affectation du chef de Projet

Le MERN va affecter une personne qui gère l'ensemble du Projet.

(8) Affectation de l'homologue

1) Gestion de l'ensemble du Projet

La partie djiboutienne doit affecter les personnels suivants comme homologue pour la gestion de l'ensemble du Projet et la coordination de chaque organisme.

- Ministère de l'Energie et des Ressources Naturelles
- Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale

- Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti

2) L'assistance technique

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

La partie djiboutienne va informer les noms des homologues au bureau de JICA Djibouti lors de la première réunion du Comité consultatif.

- Ministère de l'Energie et des Ressources Naturelles
- Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti
- Électricité De Djibouti
- Autres

Autres personnels seront affectés de la part de chaque organisme selon la demande lors de l'installation.

(9) Dédouanement et exonération des impôts

La partie djiboutienne a convenu que le MERN serait responsable de l'exonération totale du droit de douane, taxe, charges fiscales, TVA et droits imposés à Djibouti pour la mise en œuvre du Projet.

14. 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 les contrats 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 final de rapport ;
- d) Rapport final

« Annexes »

Annexe-1. Liste des équipements

Annexe-2. Coûts estimatifs du Projet (Confidentiel)

## Liste des principaux équipements

Equipement	Quantité
Système de production d'électricité photovoltaïque	1 système
1-1. Modules photovoltaïques	300 kW
1-2. Boîte de jonction	1 jeu
1-3. Armoire d'onduleur du courant photovoltaïque	1 jeu
1-4. Appareil d'observation météorologique	1 unité
1-5. Armoire de commutation des charges	1 unité
1-6. Equipement de la cabine électrique pour le système photovoltaïque	1 unité
1-7. Châssis pour les modules photovoltaïques	1 jeu
1-8. Divers matériels	1 jeu
1-9. Pièces de rechange, consommables et outillages	1 jeu
1-10. Matériels pour le câblage et la mise à la terre	1 jeu
1-11. Clôture, portes et gravier	1 jeu



**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:

Rubrique	Montant
1. Déblaiement et nivellement du Site	FD 1 396 000
2. Total (1.)	FD 1 396 000

En plus du coût ci-dessus, les coûts relatifs au remplacement de clôture et à l'approvisionnement et au remplacement des pièces et accessoires pour le transformateur existant doivent être pris en charge par la partie djiboutienne.

## 3. Coût pris en charge par la partie djiboutienne pour l'opération et la maintenance (chaque année)

(1) Frais de personnel	environ FD 350 000
(2) Consommables et pièces de rechange à court terme	environ FD 278 000
(2') Consommables et pièces de rechange à long terme	environ FD 1 115 000
(3) Total (à court terme)	environ FD 628 000
(3') Total (à long terme)	environ FD 1 465 000

Les équipements à fournir par le Projet pourront être exploités et entretenus par le personnel existant de l'établissement (CERD). 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 djiboutienne. Une fois usé l'approvisionnement du Projet, les articles nécessaires à acquérir par la partie djiboutienne seront augmentés.

## 4. Conditions de l'estimation

- (1) Période d'estimation: Novembre 2009
- (2) Taux d'échange : US\$ 1,00 = JP¥ 95,04      FD 1,00 = JP¥ 0,538
- (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**  
(le Projet de Promotion de l'Énergie Propre en utilisant le Système Solaire Photovoltaïque)  
**in the Republic of Djibouti**  
**(Explanation on Draft Final Report)**

From July to August and from October to November 2009, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on the Project for Clean Energy Promoting Using Solar Photovoltaic System (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of the Djibouti (hereinafter referred to as "Djibouti"), 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 Djibouti on the component of the Draft Final Report, JICA sent Djibouti the Preparatory Survey Team for Draft Final Report Explanation (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiroyuki Kobayashi, Director, Energy and Mining Division, Natural Resources and Energy Group, Industrial Development Department, JICA, from April 17<sup>th</sup> to 22<sup>nd</sup>, 2010.

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

Djibouti, April 21, 2010

---

Hiroyuki Kobayashi  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN

---

Farah Ali Ainan  
Secretary General  
Ministry of Energy and Natural Resources  
The Republic of Djibouti

---

Badri Ali Bogoreh  
Secretary General  
Ministry of Foreign Affairs and International  
Cooperation  
The Republic of Djibouti

---

Said Ismail Awaleh  
Director  
Institute of Earth Science  
Centre for Study and Research of Djibouti  
The Republic of Djibouti



## ATTACHMENT

### 1. Components of the Draft Final Report

The Djibouti side agreed and accepted in principle the components of the Draft Final Report explained by the Team.

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

The Djibouti side understood components of the Minutes of Discussion signed by both sides on 30<sup>th</sup> July, 2009 (hereinafter referred to as "the previous M/D"), and would take the necessary measures confirmed on the previous M/D 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-5, 6, 7, 8 and 9 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 Natural Resources (hereinafter referred to as the "MENR,") 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 project site is Centre for Study and Research of Djibouti (hereinafter referred to as the "CERD"). The Team explained that the design capacity of Photovoltaic (PV) module is 300kWp based on the result of outline design and cost estimation.

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

Based on the previous M/D, the Team reconfirmed that the Djibouti side has no objections for the CERD to 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. It was also confirmed that the MENR has gave permission for the installation of the PV system and EDD has accepted the reverse flow into the national grid.

### 5. Items of Equipment to be procured

The Team explained that the items of equipment to be procured as shown in Annex-1 based on the result of the Preparatory Survey conducted in October and November 2009. 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 items 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 shared the understanding on the necessity of stand-alone operation function during the electric blackout.

The Team explained to the Djibouti side that load control is required in the building to which the electricity is supplied by the stand-alone operation function, referring the Chapter 2-2-4 in the Draft Final Report.

The Team also explained that the assistance to establish a procedure for the load control should be provided through the soft component, and the personnel in charge should be trained.

The Djibouti side agreed to take responsibility of load control in the CERD by allocating appropriate personnel and supervising it.

## **8. Project Cost**

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

The Djibouti 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 Schedule**

Both sides confirmed the tentative implementation schedule as shown in the Draft Final Report.

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

The Djibouti side has reconfirmed that MENR is the owner of the equipment for the PV system to be procured by the Project, and the Operation and Maintenance (O&M) of the said equipment will be conducted by CERD under the supervision of EDD.

The Djibouti side confirmed that the estimated cost for O&M described in the Draft Final Report and agreed to secure necessary budget and personnel for the O&M of Grid-connected PV system procured and installed under the Project.

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

Both sides reconfirmed that procurement process would be supervised by the Procurement Agent (hereinafter referred to as "the Agent") with necessary consultation by 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 Djibouti 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 were set in the Final Report.

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

## **12. The Consultative Committee**

The Djibouti side understood that the MENR will chair the Committee in order to facilitate consultation and procurement process. The Terms of Reference of the Committee was settled in Annex-10 of the previous M/D.

The members of the Committee are as follows:

- (1) Representative of MENR (Chair)
- (2) Representative of Ministry of Foreign Affaires and International Cooperation
- (3) Representative of CERD
- (4) Representative of JICA Djibouti Office

The 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 Djibouti side or the Japanese side. The Agent may advise both sides on the necessity to call a meeting of the Committee.

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

The Team requested the Djibouti side to abide by the following undertakings by the Djibouti side in addition to major undertakings described in the previous M/D. The Djibouti 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 CERD. The CERD had already agreed to offer its land for the installation of the system. The letter concerning the permission for the use of necessary land space, from the Secretary General of the Government of Djibouti to JICA Djibouti Office, will be submitted by the end of April 2010.

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

(2) Preparation for the Site

CERD should clear and level the space for PV system installation and replace a part of the fence which is surrounding the whole area of CERD as the preparation of the site until October 2010.

(3) Procurement of necessary parts and accessories for existing transformer and relevant equipments

The Djibouti side agreed to procure and replace the necessary parts and accessories for existing transformer and relevant equipments by October 2010.

(4) Dealing of power flow from PV system

Dealing of power flow from CERD to EDD should be discussed and agreed between these parties in consultant with MENR by the time of the commencement of PV system operation. The Japanese side could assist the Djibouti side to set the relevant rule through soft component during the implementation of the Project.

(5) Environment and Social Considerations

It was confirmed in the previous M/D, the Project does not require any procedures concerning the evaluation of impact on environment. The Djibouti side will confirm the mentioned procedure with Ministry of Housing, Urbanization and Environment by receiving an official letter to be submitted to the JICA Djibouti Office until the end of May 2010.

(6) Construction permissions

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

(7) Assignment of the project manager

MENR will assign a project manager who will manage the project totally.

(8) Assignment of Counterpart Personnel

1) Overall project management

The Djibouti side should assign counterpart personnel from the following organizations for

overall project management and coordination in each organization. The Djibouti side shall inform the name of the counterpart personnel to JICA Djibouti Office at the first Consultative Committee meeting.

Ministry of Energy and Natural Resources

Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation

Centre for Study and Research of Djibouti

## 2) Soft Component

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

The Djibouti side shall inform the name of the participants from the following organizations to JICA Djibouti Office at the first Consultative Committee meeting.

- MENR
- CERD
- EDD
- others

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

## (9) Customs and Tax Exemption

The Djibouti side agreed that the MENR shall be responsible for the exemption of all customs, tax, levies, VAT and duties incurred in Djibouti for the implementation of the Project.

## 14. 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;
- c) 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
	<i>1-1. Photovoltaic (PV) Module</i>	<i>300 kW</i>
	<i>1-2. Junction Box</i>	<i>1 lot</i>
	<i>1-3. Power Conditioner Cubicle</i>	<i>1 lot</i>
	<i>1-4. Meteorological Observation Device</i>	<i>1 unit</i>
	<i>1-5. Branch Switcher Board</i>	<i>1 unit</i>
	<i>1-6. Electrical Facility Cubicle of the PV system</i>	<i>1 unit</i>
	<i>1-7. Support Structure for PV module</i>	<i>1 lot</i>
	<i>1-8. Miscellaneous Materials</i>	<i>1 lot</i>
	<i>1-9. Spare Parts, Consumables and Tools</i>	<i>1 lot</i>
	<i>1-10. Materials of wiring and earthing</i>	<i>1 lot</i>
	<i>1-11. Fence, gate and gravel surfacing</i>	<i>1 lot</i>



## 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

ジブチ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は、ジブチ国（以下、「ジ」国）ジブチ市のジブチ調査研究センター（Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti、CERD）に300kW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。「ジ」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（Electricité De Djibouti、EDD）やそれを管轄するエネルギー省（Ministry of Energy and Natural Resource、MENR）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「ジ」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。

特に本プログラムでは、系統電力の停電時にPVシステム単独で施設の一部に電力供給を行う「自立運転機能」を備える設備を導入するため、その利用にあたっての制約や課題を理解し、適切な運用を行えるように配慮する必要がある。

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CERDの技師は、単独型のソーラーホームシステム（SHS）機器の扱いには慣れているものの、産業用のインバータを含む大型の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。CERDの研究者も現状の知識や経験は同様であるが、設備の操作のためだけでなく、新たな計画の策定やより効率的な設備利用のための知識を身につけることが有益である。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検討するという課題がある。また現状では電力公社が唯一の発電事業者であるが、今後は地熱発電所をIPPで開発する計画もある。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。

「ジ」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ヵ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。

さらに、CERD には再生可能エネルギー研究室があり、時折、国内に分散する独立型太陽光発電設備の診断や修繕に研究所の技師を派遣している。同研究室は、地方部に存在する太陽光発電設備の管理者に対しトレーニングや教育の機会を提供できるようになりたいと考えている。同国における太陽エネルギー利用の先導者となることを目指すにあたり、太陽エネルギーの利用に関する理論的、実地的な知識を身につけることは CERD にとっても有益である。

## (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
- ・ 自立運転の電力供給先において、適切な負荷の選択や配置の検討ができること
- ・ 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おこなえること

[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。
- ・ 自立運転の供給先で適切な負荷の配置がなされ、安全な運転が行われている。
- ・ 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会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おこなわれている。

#### (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、具体的な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・操作担当者ら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
- 自立運転の必要性和保護原理
- 自立運転給電先の負荷マネジメント太陽光発電設備の計画(演習含む)
- 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）◆
- 自立運転時の操作方法（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）
- 自立運転時のトラブル対応（演習含む）
- 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、点検調整時の模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、部品交換の模様、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ヵ月経過時**

#### 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）
- 自立運転操作記録の確認・評価と対応の見直し（演習含む）
- 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、余剰発生の検討、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 CERD の技術担当。

CERD 研究員 : CERD の研究者は、単なるプログラムへの参加者としてではなく、コンサルタントが実施するプログラムの準備、実施、評価の活動にも参加する。

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、他の省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 ヵ月後</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) 実施行程

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	CERD 管理担当者		■	■	■	■	■	■	■
	CERD 研究者	■	■	■	■	■	■	■	■
	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	CERD 管理担当者	■	■	■	■
	CERD 研究者	■	■	■	■
	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「ジ」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、「ジ」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 ヶ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 ヶ月間、1 ヶ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>・ MENR、EDD と実施内容について協議</li> <li>・ CERD 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間の取り決め</li> <li>・ 自立運転の必要性と保護原理</li> <li>・ 自立運転給電先の負荷マネジメント</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
OJT(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>・ 自立運転の利用について、注意事項を列挙</li> <li>・ 建物内の負荷の実地確認と調整演習</li> <li>・ 自立運転利用のガイドライン作成</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>・ 自立運転操作記録の確認・評価と対応の見直し(演習含む)</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 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>	2 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10月に、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		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
施工	機材製作	■						■														
	納入期間(輸送・通関)							■														
	現地工事	■						■						■								
ソフトコンポーネント	実施							■						■								
	報告													■								

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	21,880,000 円	(消費税除く)
うち直接人件費	3,220,000 円	
直接経費	14,539,000 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、「ジ」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。

資料：概算事業費（ソフトコンポーネント）内訳

No.	名称	区別	低減率など	単 位	数 量	単 価			金 額			備 考
						日本円	現地貨	US\$	日本円	現地貨	US\$	
<b>1. 直接人件費</b>						<b>総合計</b>			<b>3,220,200</b>			
	主任管理技術者			2号	人・月	2.00	942,000		1,884,000			H21年度人件費
	機材（電気・設備）担当			3号	人・月	1.70	786,000		1,336,200			H21年度人件費
				<b>現線合計</b>		<b>3.70</b>						
<b>2. 直接経費</b>						<b>総合計</b>			<b>13,441,184 1,140,162 5,123.52</b>			
	(1) 通訳費（日本語←フランス語）				日	90.00	54,000		4,860,000			
	(2) 現地個人費											
	乗務員			1名	人・月	3.00	143,983		431,949			労務単価 32
	運転手			1名	人・月	3.00	175,000		525,000			労務単価 33
	(3) 旅費・日当・宿泊費											
	1) 旅費											
	① 航空運賃（成田←ジブチ）											
	主任管理技術者			2号	往復	2.00	1,171,552		2,343,104			資材単価9-026
	機材（電気・設備）担当			3号	往復	2.00	812,650		1,625,300			資材単価9-027
	通訳担当			4号相当	往復	2.00	812,650		1,625,300			資材単価9-027
	② 国内旅費											
	主任管理技術者			2号	往復	2.00	4,140		8,280			JICA機材7-274
	機材（電気・設備）担当			3号	往復	2.00	4,140		8,280			2009.03.P47
	通訳担当			4号相当	往復	2.00	4,140		8,280			
	2) 日当											
	主任管理技術者			2号	人・日	30.00	4,500		135,000			JICA機材7-274
	機材（電気・設備）担当			3号	人・日	30.00	3,800		114,000			(2009.3.P61)
	通訳			4号相当	人・日	30.00	3,800		114,000			
					人・日	30.00	3,800		102,600			
	主任管理技術者			2号	人・日	30.00	4,500		135,000			JICA機材7-274
	機材（電気・設備）担当			3号	人・日	30.00	3,800		79,800			(2009.3.P61)
	通訳			4号相当	人・日	30.00	3,800		114,000			
	(3) 宿泊費・電気代り上り費											
	① 宿泊費											
	主任管理技術者			30日→4日=26日	2号	人・日	26.00	13,500	351,000			JICA機材7-274
	機材（電気・設備）担当			30日→4日=26日	3号	人・日	26.00	11,600	301,600			(2009.3.P61)
	通訳			30日	4号相当	人・日	30.00	11,600	348,000			
				30日→4日=26日	4号相当	人・日	26.00	11,600	271,400			
	主任管理技術者			30日→4日=26日	2号	人・日	26.00	13,500	351,000			JICA機材7-274
	機材（電気・設備）担当			21日→4日=17日	3号	人・日	17.00	11,600	197,200			(2009.3.P61)
	通訳			30日	4号相当	人・日	30.00	11,600	348,000			
	(4) 燃料費											
	1) 燃料費											
	ソフトコンポーネント管理車両				月	3.00		1,707.84			5,123.52	燃料単価9-036
	車両燃料費				日	3.00		61,071		183,212		燃料算出根拠
<b>3. 間接費</b>						<b>総合計</b>			<b>4,121,858</b>			
	(1) 諸経費			直接人件費×90%	式	0.90	3,220,200		2,898,180			JICA土木7-274
	(2) 技術経費			(直接人件費+諸経費)×20%	式	0.20	6,118,380		1,223,676			(2007.4.P125.127)

## 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（ジブチ国）

(1/2)

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	LEAST COST ELECTRICITY MASTERPLAN, DJIBOUTI	電子データ	コピー	World Bank	2009
2	CERD 組織図	電子データ	コピー	CERD	2009
3	大統領府 組織図	電子データ	コピー	CERD	2009
4	CERD 土地登記	電子データ	コピー	CERD	1981
5	CERD 土地面積図 (GIS 出力)	文書	コピー	CERD	2009
6	CERD 財務監査報告書 2007&電力料金	文書	コピー	CERD	2007
7	CERD 人件費予算 2009	文書	コピー	CERD	2009
8	EDD 電力料金表 2009-5 月	文書	コピー	EDD	2009
9	Initial National Communication 2001 (原題は仏語)	電子データ	コピー	環境省	2001
10	Mise en place d' une stratégie nationale et d' un plan d' action pour le développement de l' énergie solaire à Djibouti, Mesures fiscales en faveur de la filiere de l'energy solaire photovoltaïque a Djibouti, Octobre 2007	電子データ	コピー	エネルギー 天然資源省	2007



## 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（ジブチ国）

(2/2)

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
11	Développement de l' Energie Eolienne, Etude de Préfaisabilité Rapport Final, 2006	電子データ	コピー	CERD	2006
12	Mise en place d' une stratégie nationale et d' un plan d' action pour le développement de l' énergie solaire à Djibouti, Diagnostic, stratégie et plan d' action, Avril 2007	電子データ	コピー	エネルギー 天然資源省	2007
13	ADDS 太陽光プロジェクトパンフレット	文書	コピー	ADDS	2007
14	L' ASSEMBLEE NATIONALE A DELIBERE ET DOPTE, LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE PROMULGUE LA LOI DONT LA TENEUR SUIT	電子データ	コピー	大統領府	2008
15	MHUEAT portant définition de la procédure d'étude d'impact environnemental	電子データ	コピー	環境省	2001
16	UNICEF UNICEFrapport Mission 2 Yvonne	電子データ	コピー	UNICEF	2008
17	UNICEF UNICEF Djibouti 2008 Training Report	電子データ	コピー	UNICEF	2008

## 7. その他資料・情報

## MINUTES OF MEETING

### Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power

Subject Explanation for the scope of PV system and Training Program provided to Centre d'Étude et de Recherche de Djibouti (CERD)

Date Monday, November 10, 2009.

Place CERD

#### **Result of Meeting**

##### 1. The scope of the PV system

JICA STUDY TEAM explained the scope of the PV system to CERD as per the attachment1 and the following drawing list, and CERD agreed with the proposed scope of PV system.

##### [List of Drawings]

- DJ-01 SINGLE LINE DIAGRAM (EXISTING)
- DJ-03a SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)
- DJ-04 GENERAL LAYOUT PLAN
- DJ-12 CABLE LAYOUT PLAN (OUTSIDE)
- DJ-15 EQUIPMENTS LAYOUT&MODIFICATON  
(EXISTING ELECTRIC ROOM)
- DJ-18 PAVING STONE PLAN
- DJ-19 LAYOUT OF FENCE AND GATE
- DJ-20 FENCE, GATE (DETAIL)
- DJ-22 EQUIPMENTS LAYOUT IN CERD GENERATOR ROOM

##### 2. Training Program

JICA STUDY TEAM explained to CERD the proposed training program as per the attachment 2, and CERD agreed with the proposition.

##### 3. Request and confirmation by JICA STUDY TEAM

JICA STUDY TEAM requested CERD to clean up and remove unused pieces of equipment in and around the electrical room.

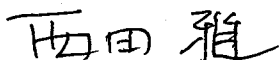
JICA STUDY TEAM reminded CERD that it is the recipient's responsibility to clear all procedures concerning applications, approvals and licenses, if necessary, related to installation, operation and grid-connection of the PV system in CERD.

##### 4. Temporary facilities of construction

CERD will prepare the space for temporary facilities and storage of materials imported from Japan during construction works at free of charge.

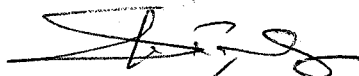
5. Others

Both parties understand 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..



---

Masaru NISHIDA  
Chief of Consultants,  
JICA Solar Study Team  
JAPAN



---

Saïd Ismael Awaleh  
Director of the Institute of Earth Science  
Centre d'Étude et de Recherche de Djibouti  
République de Djibouti

## Discussion on Proposed PV Project at CERD

**Date: November 8<sup>th</sup>, 2009**

**Place: CERD (Centre d'Etudes et de Recherches Scientifiques de Djibouti)**

### 1. Scope of the Project

The Project proposed will provide CERD with the Works as shown below.

- Installation of PV system with a capacity of 250kW
- Installation of Electrical Facility Cubicle
- Removal of a Low Voltage Switching Panel in CERD generator room, and installation of the Branch Switcher Board for Load next to CERD generator room
- Installation of fences and gates surrounding PV modules

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

[List of Drawings to be presented]

- DJ-01 SINGLE LINE DIAGRAM (EXISTING)
- DJ-03a SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)
- DJ-04 GENERAL LAYOUT PLAN
- DJ-12 CABLE LAYOUT PLAN (OUTSIDE)
- DJ-15 EQUIPMENTS LAYOUT&MODIFICATON  
(EXISTING ELECTRIC ROOM)
- DJ-18 PAVING STONE PLAN
- DJ-19 LAYOUT OF FENCE AND GATE
- DJ-20 FENCE, GATE (DETAIL)
- DJ-22 EQUIPMENTS LAYOUT IN CERD GENERATOR ROOM

### 2. Operation of the PV System

#### (1) Operation under normal condition

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

If the power from the power company (EDD) network is cut (black out), the system automatically shuts down. After the power is back, the system must be restarted manually.

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

Upon a request from the CERD, the PV system is designed to be equipped with "stand-alone operation function", which enables the operation of the system during black out. Stand-alone operation may be activated as follows:

- When the electricity supply from EDD is down, the system will be shut down automatically.
- Then, by manual operation, the system may be restarted to meet the limited demand of CERD.
- The system may not be able to meet the electricity demand in the whole CERD, as a PV system has inherent unreliability due to the weather. Those part of the building in CERD (Building A (Administration Ward) B(Energy) and C(Pedology)) to be supplied with power by PV system during black out can be selected by switches in "Branch Switcher Board for Load".
- When the power from EDD is back, by manual operation, the system must be once shut down and restarted in normal operation mode.

### (3) Maintenance

- Daily inspection will have to be done once a day by maintenance staff of CERD.
- Other periodical inspections will be necessary, which may involve replacement of consumables and worn-out parts.

## 3. Construction

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

### (1) Interruption of Power Supply to CERD at the power system switch

The electric panel (board), Branch Switchers for Load, will have to be replaced by new ones. The replacement work requires interruption of power supply from EDD, to relevant part of CERD, that are Building A (Administration), B(Energy), and C(Pedology).

There will be mobile diesel generators to be employed by the Contractor as substitute source of power. However, there will be absolute power cuts to CERD, a few times during the Work, to switch the source of power from/to EDD to/from mobile diesel units.

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

CERD is requested to secure, free of charge, the space in CERD for storing materials and equipment transported from Japan. The area suitable for the purpose is shown in a green rectangle in Figure 1.

### (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 CERD 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 EDD network.

As the PV equipment will be interconnected to EDD network, a necessary procedure, which may involve applying for a license, will have to be initiated by CERD.

##### (2) Preparation of the Site

The following matters should be undertaken by Djibouti side.

- To secure and keep open the space for PV system installation.
- To clear and level the space for PV system installation.
- To clean up the inside and surrounding of electric rooms before the construction work starts.
- To construct fence on the south of CERD before the construction work starts.
- To remove an incinerator and a trash stash in the space for PV system installation 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

#### 6. Matters to be Confirmed

(Non)

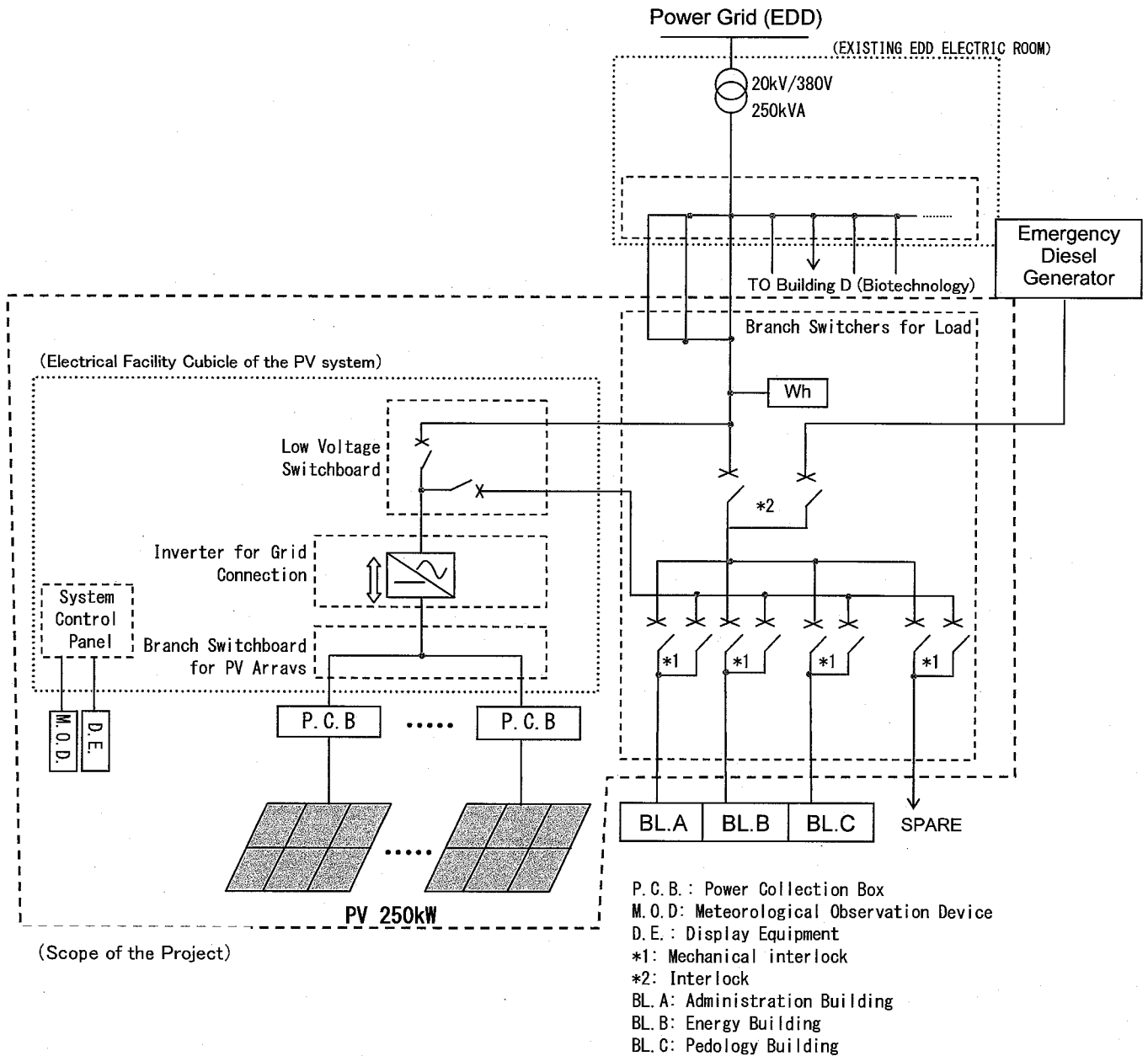
## Basic Specification of PV System (Draft)

Name of Site :CERD (Centre d'Etudes et de Recherches Scientifiques de Djibouti)

Item	Specification
Type of the PV system	Grid connection (No Storage Battery)
Capacity of the PV system	250kW
Basic configuration of the system	Refer to Fig.1
Basic layout of the system	Refer to the drawing NO.DJ-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
Reverse power flow	Supply surplus power to the grid.
Protection Relay of Grid connection	Over current(OC), Over voltage(OV), Undervoltage(UV), Over frequency(OV), Under frequency (UF),Islanding detector
Electric power supply in the case of power failure (blackout)	Building A(Administration), Building B(Energy) and Building C(Pedology) are to be fed with power from the System during power failure (blackout) of the grid (EDD 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.DJ-19,DJ-20
Meteorological observation device	Solar radiation and Thermometer system at the PV panels
Language of operation and maintenance manuals	English

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





**Fig. 1 Planned Configuration of PV system**

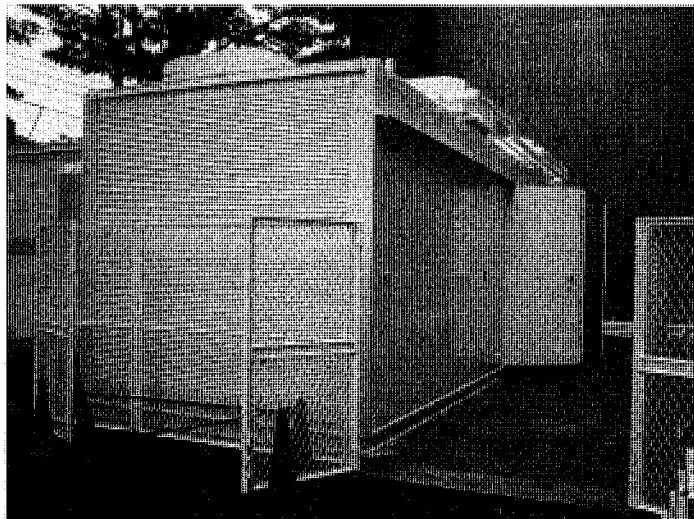
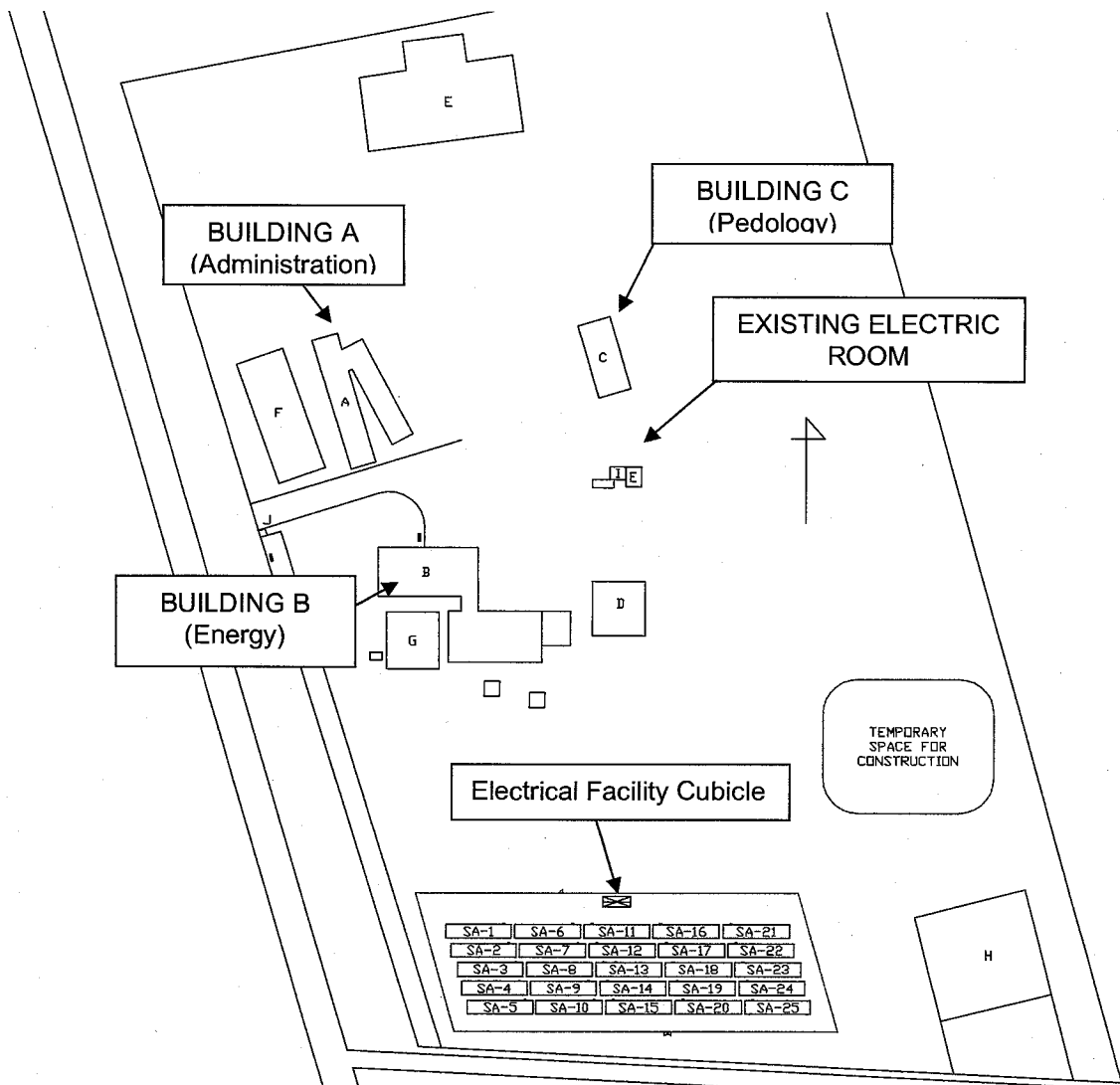
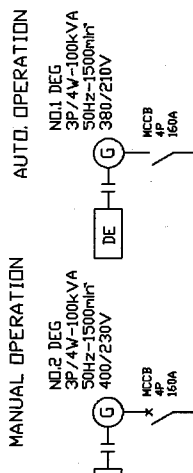
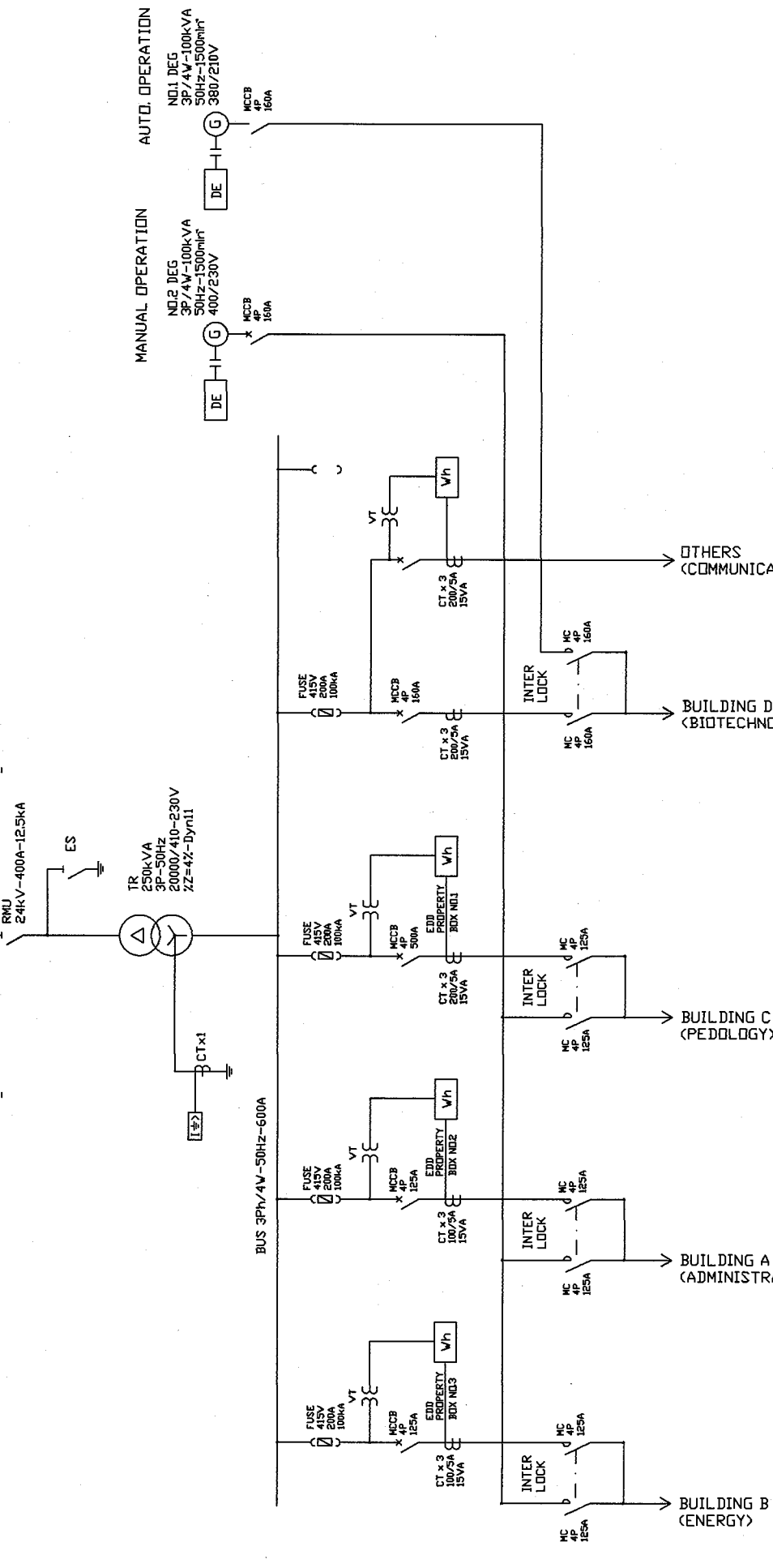
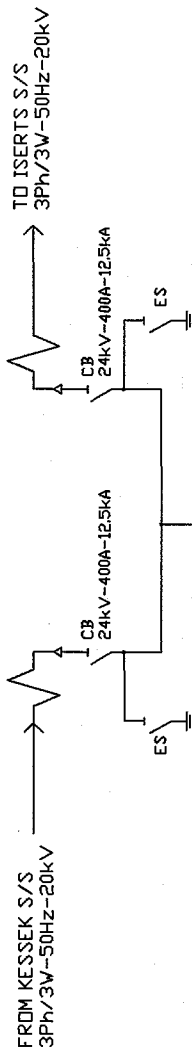


Fig.2 Example of Electrical Facility Cubicle of the PV system



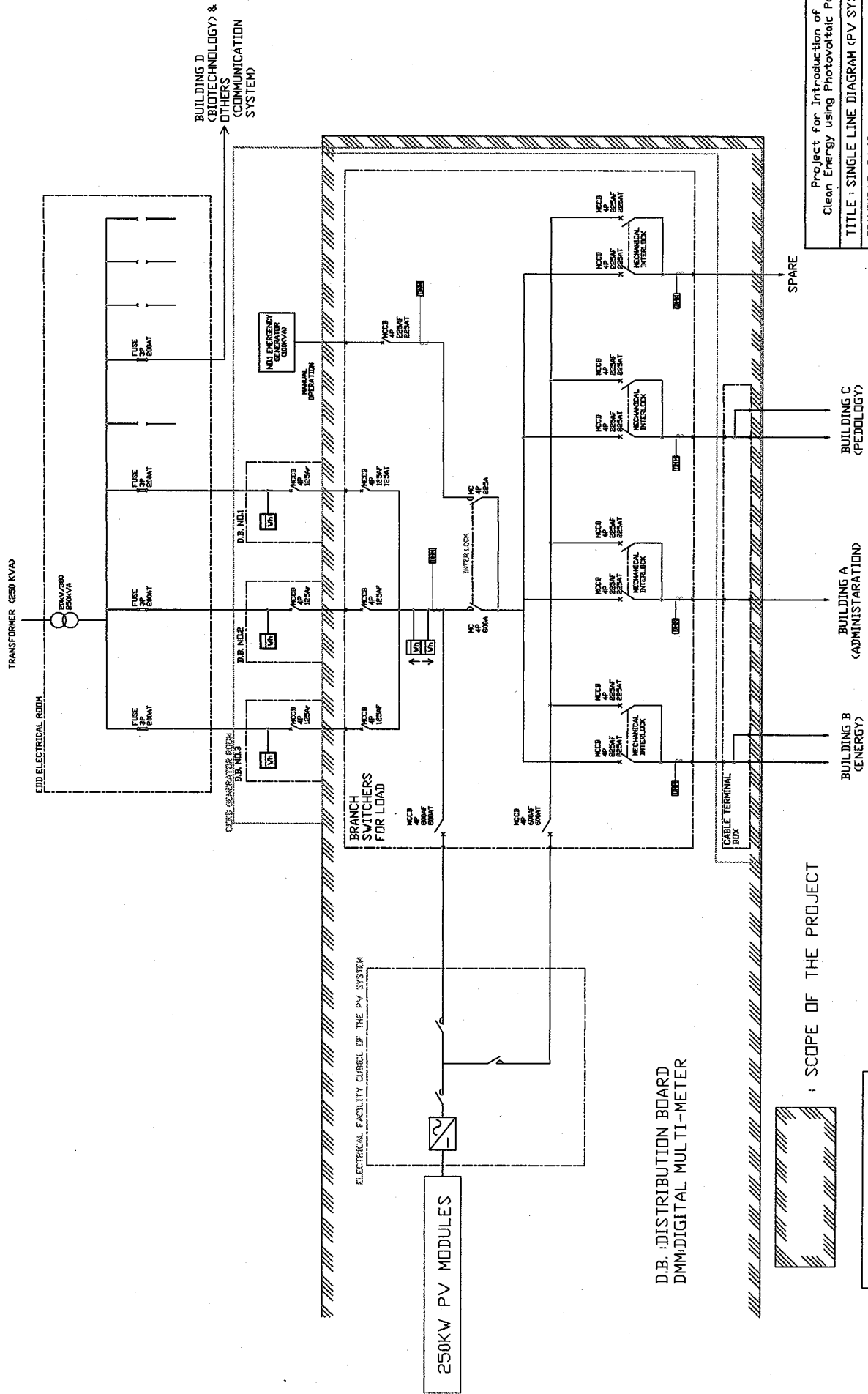
Project for Introduction Of Clean Energy using Photovoltaic Power

TITLE : SINGLE LINE DIAGRAM (EXISTING)

DRAWING NO.	DJ-01	Rev.1
DATE		CHECKED
SCALE	Non (A3)	UPHOLD

NEWJEC  
NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN

# Proposed PV system for CERD




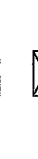







For Reference Only

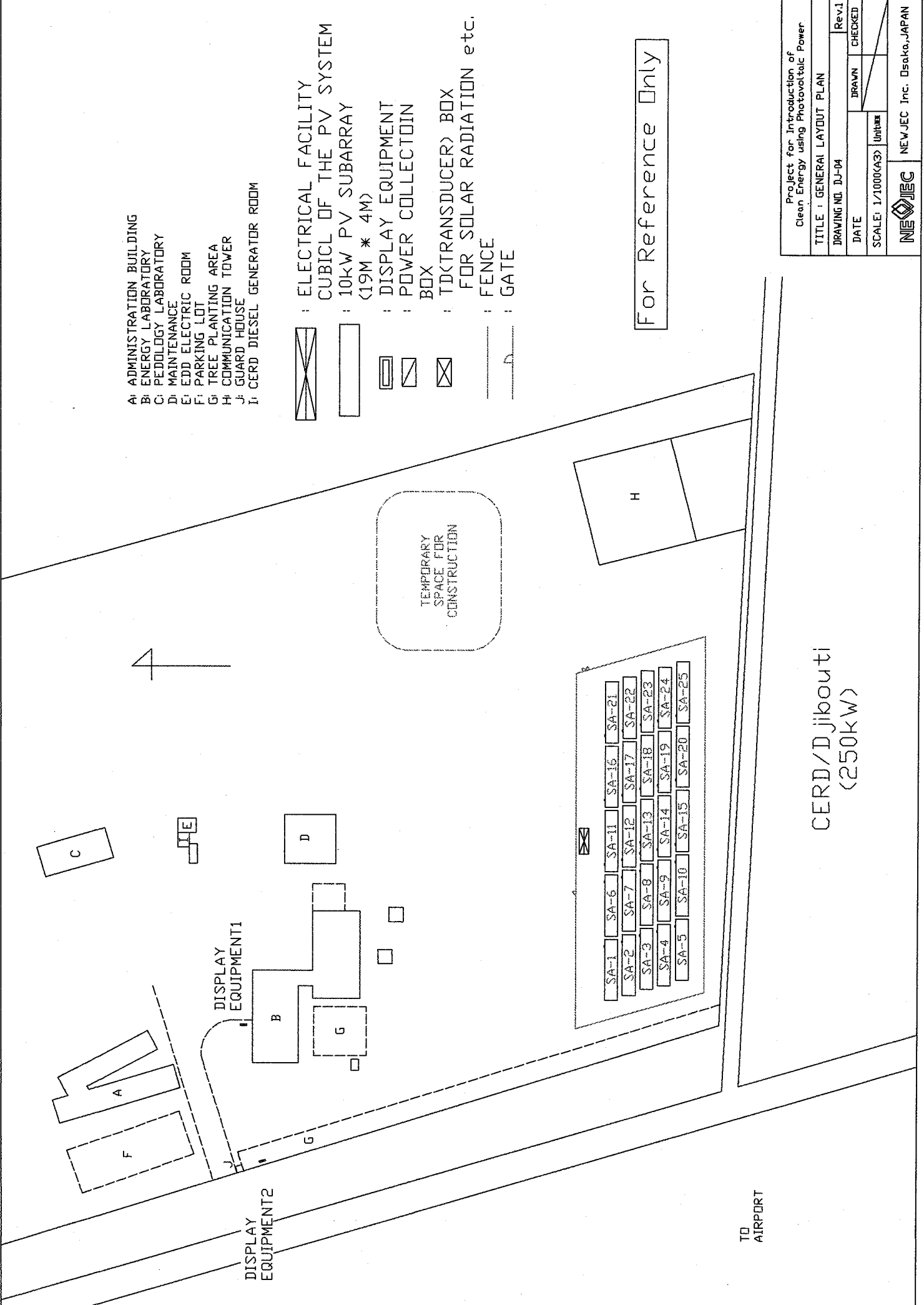
\* The value will be reviewed by the detailed design result, if necessary.

Project For Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : SINGLE LINE DIAGRAM (PV SYSTEM)			
DRAWING NO. DJ-030		Rev.1	
DATE	DRAWN	CHECKED	
SCALE: Non.(A3)	Initial		
NEW JEC			NEW JEC Inc. Osaka, JAPAN


- A: ADMINISTRATION BUILDING
- B: ENERGY LABORATORY
- C: PEDDLOGY LABORATORY
- D: MAINTENANCE
- E: EDD ELECTRIC ROOM
- F: PARKING LOT
- G: TREE PLANTING AREA
- H: COMMUNICATION TOWER
- J: GUARD HOUSE
- I: CERD DIESEL GENERATOR ROOM

-  : ELECTRICAL FACILITY
-  : CUBICL OF THE PV SYSTEM
-  : 10kW PV SUBARRAY (19M \* 4M)
-  : DISPLAY EQUIPMENT
-  : POWER COLLECTOIN
-  : BOX
-  : TD(TRANSDUCER) BOX
-  : FENCE
-  : GATE

For Reference Only




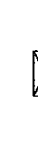

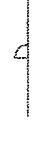




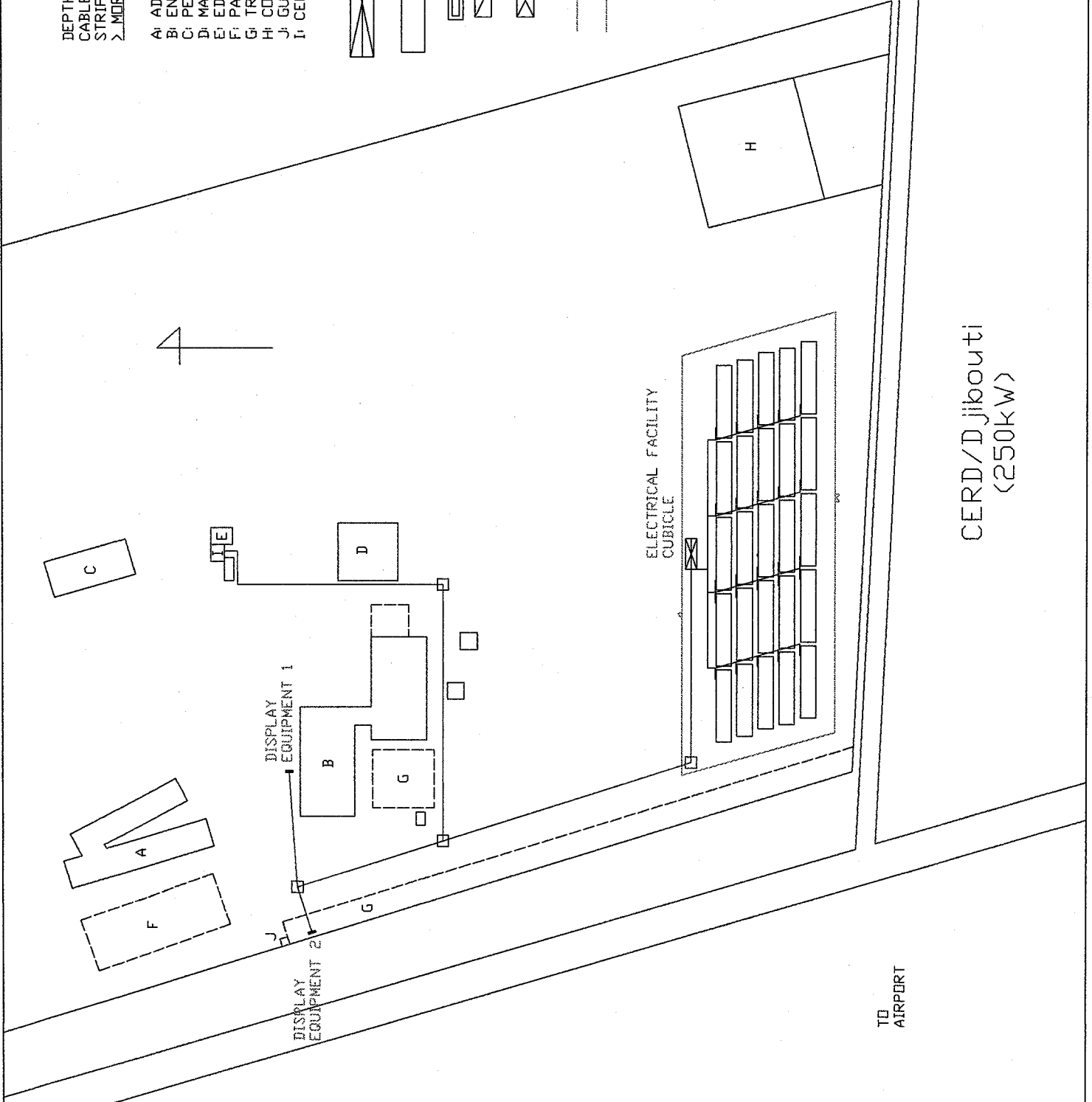
CERD/Djikouti  
(250kW)

Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : GENERAL LAYOUT PLAN			
DRAWING NO. DJ-04	DATE	DRAWN	Rev.1 CHECKED
SCALE: 1/1000(KA3)	Unit:mm		
			NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN

DEPTH FROM THE GROUND LEVEL OF THE  
CABLE WHICH IS PROTECTED WITH STEEL  
STRIP IN COIL SHALL BE  
2. MORE THEN 60CM

- A: ADMINISTRATION BUILDING
- B: ENERGY LABORATORY
- C: PEDDOLOGY LABORATORY
- D: MAINTENANCE
- E: EDD ELECTRIC ROOM
- F: PARKING LOT
- G: TREE PLANTING AREA
- H: COMMUNICATION TOWER
- J: GUARD HOUSE
- I: CERD DIESEL GENERATOR ROOM

-  : ELECTRICAL FACILITY
-  : CUBICL OF THE PV SYSTEM
-  : 10kW PV SUBARRAY  
(19M \* 4M)
-  : DISPLAY EQUIPMENT
-  : POWER COLLECTIOIN  
BOX
-  : TD(TRANSDUCER) BOX  
FOR SOLAR RADIATION etc.
-  : FENCE
-  : GATE

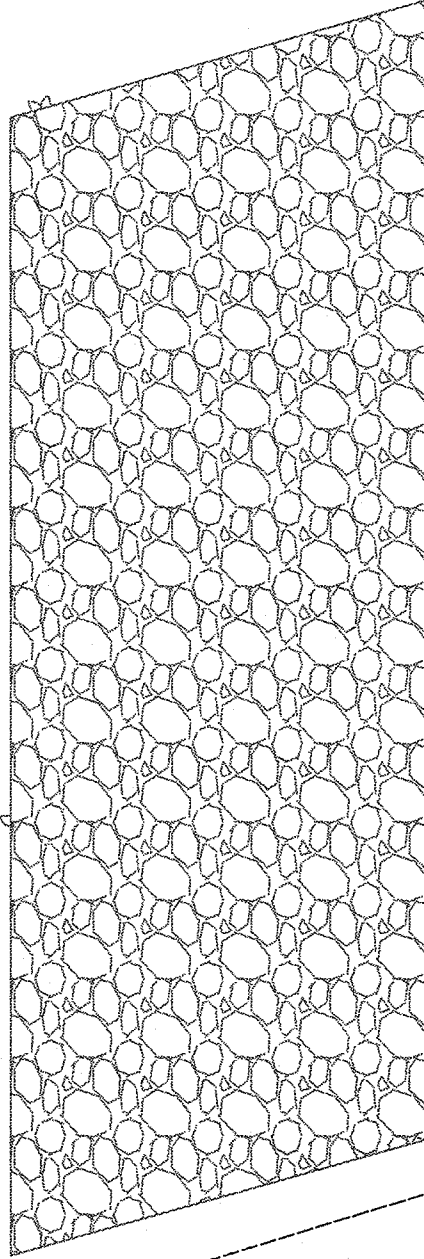


CERD/Djibouti  
(250kW)

Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power	
TITLE : CABLE LAYOUT PLAN	Rev.1
DRAWING NO. DJ-12	DRAWN CHECKED
DATE	Unit#
SCALE: NDS(A3)	Unit#
NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN	



PAVING STONE PLAN  
(t=10cm)



Project for Introduction of  
Clean Energy using Photovoltaic Power

TITLE : PAVING STONE PLAN

DRAWING NO. DJ-18

Rev.1

DATE

DRAWN

CHECKED

SCALE: 1/500(A3) Unit:mm



NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN

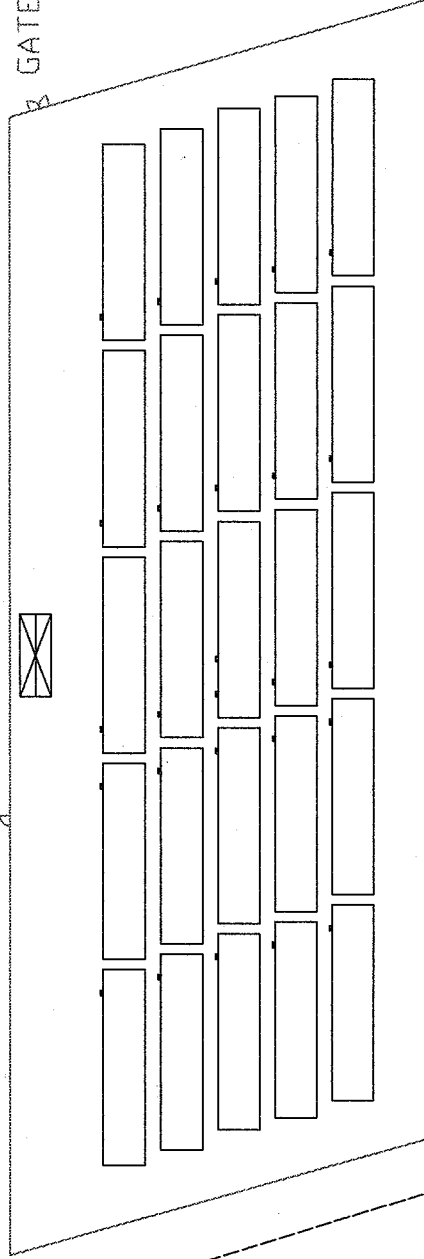


--- : FENCE  
---D--- : GATE

GATE(KTYPE-1)



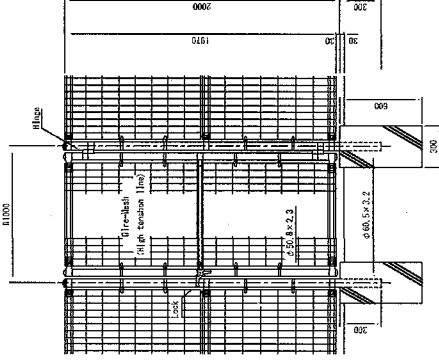
GATE(KTYPE-2)



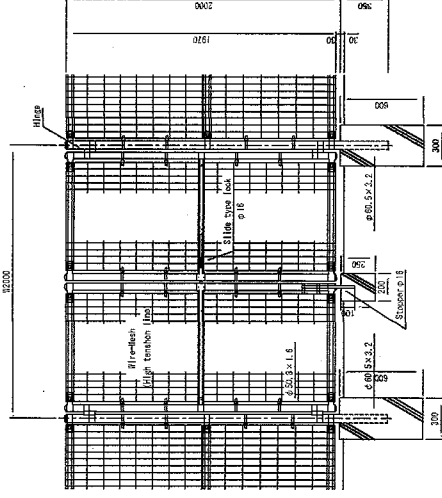
Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power			
TITLE : LAYOUT OF FENCE AND GATE			
DRAWING NO. DJ-19	Rev.1	DRAWN	CHECKED
DATE			
SCALE: 1/500(A3)	Unit:mm		
NEWJEC Inc. Osaka, JAPAN			

# DJIBOUTI

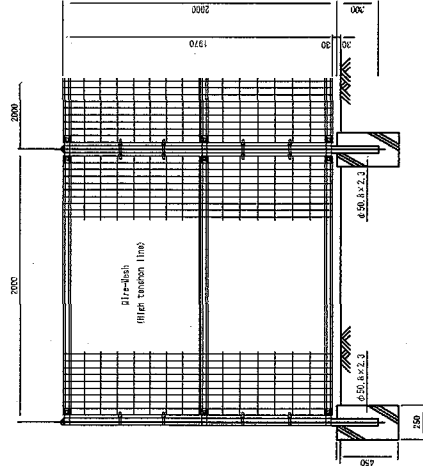
FENCE GATE (TYPE 1) H=2000 W=1000



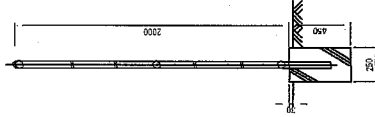
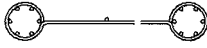
FENCE GATE (TYPE 2) H=2000 W=2000



FENCE H = 2,000



Gross section of Panel



Project for Introduction of Clean Energy using Photovoltaic Power

TITLE : FENCE GATE (DETAIL)

Rev.1	Checked
DRAWING NO. YE-20	Drawn
DATE	Unit
SCALE: Mot. (A3)	Unit

NEJEC

NEJEC 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 Djibouti, this Project will be the first-ever experience to have a PV system with grid interconnection, although Djibouti has a numerous cases of independent off-grid solar systems, those for medical facilities and schools, etc. National electric utility, EDD, has not have an experience of interconnection with IPPs. Therefore, it is important in the first place to train those CERD 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 EDD, 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, in their handling renewable projects in the future.

Meanwhile, CERD has a renewable energy institute which from time to time sends its crew of technicians to diagnose and repair independent solar facilities scattered in the country. The institute is hoping to be able to provide a training/education function for those who are/will be engaged in maintenance of such solar facilities in the country side. It is also beneficial for CERD to obtain theoretical and practical knowledge of the use of solar energy so that it will be able to be one of leading institutes in the promotion of solar energy in the country.

### 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 (CERD)
- 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 CERD 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

CERD technicians: Those who will be actually operating the PV system

CERD researchers: They are expected not just to participate in the program but also to be involved in the process of preparation, execution, evaluation of the program by the consultants

EDD officers: in distribution, power purchasing or power plant management related departments, with engineering background (preferably having a degree in electric engineering)

MERN 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	CERD technicians		██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
	CERD researchers	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
	EDD, MERN officers		██████████			██████████	██████████		
Lecturers	Consultant (leader)	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
	Consultant (assist)	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
	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	CERD technicians		██████████	██████████	
	CERD researchers	██████████	██████████	██████████	
Lecturer	Consultants (leader)	██████████	██████████	██████████	
	Interpreter		██████████	██████████	

