



Initial Environmental Examination

October 2012

Theppana Wind Farm (Watabak 2) Project, Chaiyaphum Province

Prepared by Electricity Generating Public Company Limited (EGCO)

The initial environmental examination is a document of borrower. The views expressed herein do not necessarily represent those of ADB's Board of Directors, Management, or staff.

ABBREVIATIONS

ADB	-	Asian Development Bank
BOD	-	Biochemical Oxygen Demand
CDM	-	Clean Development Mechanism
COD	-	Chemical Oxygen Demand
DO	-	Dissolved Oxygen
EGCO	-	Electricity Generating Public Company Limited
IEE	-	Initial Environmental Examination
PEA	-	Provincial Electricity Authority
TDS	-	Total Dissolved Solids
TGO	-	Thailand Greenhouse Gas Management Organization
T/L	-	Transmission Line
TSP	-	Total Suspended Particle

WEIGHTS AND MEASURES

MW	-	Megawatt
kV	-	kilovolt
km	-	kilometer
kVA	-	kilovolt ampere
m	-	meter
v	-	volt
m ²	-	square meter
mm	-	millimeter
hr	-	hour
µg	-	microgram
m ³	-	cubic meter
kg	-	kilogram
dB(A)	-	average A-weighted decibels

CONTENTS

	Page
A. Introduction	1
B. Policy, Legal and Administrative Framework	1
C. Description of the Project	5
1. Project Location	5
2. Scope and Layout	7
3. Land Aquisition	7
4. Construction	14
D. Existing Environmental Condition	21
1. Physical Environment	21
2. Biological Environment	26
3. Socioeconomic Environment	27
4. Historical and Cultural Value	27
E. Anticipated Environmental Impacts and Mitigation Measures	27
1. Impact during Construction	27
2. Impact during Operation	29
F. Analysis of Alternatives	33
G. Information Disclosure, Consultation and Participation	33
H. Grievance Redress Mechanism	33
I. Environmental and Social Management Plan	35
J. Conclusion and Recommendations	35
Appendix I List of Flora in the Study Area	
Appendix II List of Participants in Public Consultation Meeting	

LIST OF FIGURE

	Page
Figure 1 Project Location and Scope of the Study Area	6
Figure 2 Substation Plan of the Project	8
Figure 3 Goldwind 2.5 MW Turbine	11
Figure 4 Transmission Routes of the Project	12
Figure 5 Construction and Commissioning Schedule	15
Figure 6 Land Utilization for 1 Wind Turbine during the Construction Period	16
Figure 7 Access Road of the Project	17
Figure 8 Organization Chart of the Project	18
Figure 9 Procedures of Emergency Plan	22
Figure 10 Sampling Locations	24
Figure 11 Observation Area for Shadow Flicker Impact Assessment	32
Figure 12 Public Consultation meeting on 16 March 2012 at Thep Sathit District Office, Chaiyaphum	34
Figure 13 Sampling Locations	45

LIST OF TABLE

	Page	
Table 1	Specification of Wind Turbine	7
Table 2	Land Requirement	7
Table 3	Status of Land Aquisition	13
Table 4	The Result of 24-Hour Average of Total Suspended Particulates (TSP) in the Atmosphere	23
Table 5	The Result of Noise Level around the Project Area	25
Table 6	The Measurement Result of Surface Water Quality around the Study Area	26
Table 7	Shadow Flicker Result from WinPRO Model	31
Table 8	Environmental Impact Prevention and Mitigation Measures for Construction Period	36
Table 9	Environmental Impact Prevention and Mitigation Measures for Operation Period	41
Table 10	Environmental Quality Monitoring Program for Construction Period	44
Table 11	Environmental Quality Monitoring Program for Operation Period	46

INITIAL ENVIRONMENTAL EXAMINATION

A. Introduction

1. Electricity Generating Public Co., Ltd. (EGCO) has initiated a wind power plant (Theppana Wind Farm (Watabak 2) Project, Chaiyaphum Province) to response the government policy regarding renewable energy. This project is located in Watabak Subdistrict, Thep Sathit District, Chaiyaphum Province, about 255 kilometers (km) northeast of Bangkok. The project consists of three wind turbine generators with an installing capacity of 7.5 MW to be supplied to Provincial Electricity Authority (PEA) through a 22 kilovolt (kV) transmission line. During the construction period, the project area covers 1.3 hectares (about 8.4 rais) which includes wind turbine generators, substations, equipments, machineries with area of 0.5 hectares (about 3 rais) and right of way with area of 0.8 hectares (about 5.4 rais). During the operation period, the projects area covers 0.9 hectares (about 5.7 rais) which is divided into 0.5 hectares (about 3 rais) for location of wind turbine generators and 0.4 hectares (about 2.7 rais) for right of way (shown in Figure 1).

2. EGCO has requested the Asian Development Bank (ADB) to finance the project on a corporate basis. ADB classified the project as Category B for environment based on its anticipated insignificant impacts. The Ministry of Natural Resources and Environment does not require an environmental impact assessment for wind power plant project. Nevertheless, EGCO has assigned Greener Consultant Co., Ltd. to undertake an initial environmental examination (IEE) which includes environmental and social assessment of the project to ensure that the project will be environmentally sound and acceptable to the local communities. This IEE document presents the findings and conclusions to fully comply with ADB's Safeguard Policy Statement (2009) for category B¹ projects and the World Bank Group's Environmental, Health, and Safety Guidelines (EHS guidelines). Furthermore, the IEE report will be submitted to Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO) for joining Clean Development Mechanism (CDM).

B. Policy, Legal and Administrative Framework

3. A. Applicable Government Laws, Regulations, Guidelines and Standards

Thailand declares laws to control environmental impacts including noise, water surface quality and air emission. There is the National Environmental Board which declares Notification of National Environmental Board No. 24, B.E. 2547 (2004) for air emission control, Notification of Environmental Board No. 15 B.E.2540(1997) for noise control and Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E. 2537 (1994) for water surface quality control.

4. B. Applicable International Guideline

The international guidelines are applied in this study. For noise impact study, The Noise Control Act 1972 (US.EPA) is considered in the noise impact study with Thailand regulation. For shadow flicker impact study, the standards of German guidelines (Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Shattenwurf-Hinweise), 2002) are applied in this study.

5. Environmental Impact Assessment is not required for wind power plant project in Thailand. However, environmental aspect was reviewed in the IEE report study and EGCO held a public consultation meeting on 16 March 2012 as required by the Thai Constitution. This IEE presented the salient aspects of the study and public consultation, to meet the requirements of ADB.

Asian Development Bank (ADB) Safeguard Policy 2009

6. The ADB's Safeguard Policy Statement 2009 sets out the policy objectives scope and trigger, and principles for following three key safeguard areas:

- Environmental safeguard
- Involuntary resettlement safeguard and
- Indigenous people safeguards.

The objective and scope of above three key areas are briefly described as under

Environmental Safeguards

7. This policy element ensures the environmental soundness and sustainability of projects and supports the integration of environmental considerations into the project decision-making process. Environmental safeguards are triggered if a project is likely to have potential environmental risks and impacts.

8. During the design, construction, and operation of a project the borrower/client will apply pollution prevention and control technologies and practices consistent with international good practice, as reflected in internationally recognized standards such as the World Bank Group's Environment, Health and Safety Guidelines.

Involuntary Resettlement Safeguards

9. This policy guideline encourages avoiding involuntary resettlement by exploring project and design alternatives; to enhance, or at least restore, the livelihoods of all displaced person in real terms relative to pre-project levels; and to improve the standards of living of the displaced poor and other vulnerable groups.

¹ Category B projects are judged to have some adverse environmental impact, but of lesser degree or significance than that of category A projects.

The involuntary resettlement safeguards covers physical displacement (relocation loss of residential land or loss of shelter) and economic displacement (loss of land assets, access to assets, income sources, or means of livelihoods) as a result of (i) involuntary restrictions on land use or on access to legally designated parks and protected areas. It covers them whether such losses and involuntary restrictions are full or partial, permanent or temporary.

Indigenous People Safeguards

10. This guides the project proponent to design and implement projects in a way that fosters full respect for indigenous peoples' identity, dignity, human rights, livelihood systems, and cultural uniqueness as defined by the indigenous peoples themselves so that they (i) receive culturally appropriate social and economic benefits, (ii) do not suffer adverse impacts as a result of projects, and (iii) can participate actively in projects that affect them.

11. The indigenous people's safeguards are triggered if a project directly or indirectly affects the dignity, human rights, livelihood systems or culture of indigenous peoples or affects the territories or natural or cultural resources that indigenous peoples own, use, occupy, or claim as an ancestral domain or asset. The term indigenous peoples are used in a generic sense to refer to a distinct, vulnerable, social and cultural group possessing the following characteristics in varying degrees: (i) self-identification as members of a distinct indigenous cultural group and recognition of the identity by others; (ii) collective attachment to geographically distinct habits or ancestral territories in the project area and to the natural resources in these habits and territories; (iii) customary cultural, economic, social, or political institutions that are separate from those of the dominant society and culture; and (iv) a distinct language, often different form of the official language of the country or region. In considering these characteristics, national legislation, customary law, and any international conventions to which the country is a party will be taken into account. A group that has lost collective attachment to geographically distinct habits or ancestral territories in the project area because of forced severance remains eligible for coverage under this policy.

Policy on Gender and Development (1998)

12. The Asian Development Bank (ADB) first adopted a Policy on the Role of Women in Development (WID) in 1985 and over the passage of time has progressed from a WID to a gender and development (GAD) approach that allows gender to be seen as a crosscutting issue influencing all social and economic processes. ADB's policy on GAD will adopt mainstreaming as a key strategy in promoting gender equity. The key elements of ADB's policy will include the following.

13. *Gender sensitivity*: to observe how ADB operations affect women and men, and

to take into account women's needs and perspectives in planning its operations

14. *Gender analysis*: to assess systematically the impact of a project on men and women, and on the economic and social relationship between them

15. *Gender planning*: to formulate specific strategies that aim to bring about equal opportunities for men and women *Mainstreaming*: to consider gender issues in all aspects of ADB operations, accompanied by efforts to encourage women's participation in the decision-making process in development activities

16. *Agenda setting*: to assist developing member country (DMC) governments in formulating strategies to reduce gender disparities and in developing plans and targets for women's and girls' education, health, legal rights, employment, and income-earning opportunities

17. ADB will aim to operationalize its policy on GAD primarily by mainstreaming gender considerations in its macroeconomic and sector work, including policy dialogue, lending, and technical assistance (TA) operations. Increased attention will be given to addressing directly gender disparities, by designing a larger number of projects with GAD either as a primary or secondary objective in health, education, agriculture, natural resource management, and financial services, especially microcredit, while also ensuring that gender concerns are addressed in other ADB projects, including those in the infrastructure sector.

2001 Social Protection Strategy

18. It is the set of policies and programs designed to reduce poverty and vulnerability by promoting efficient labor markets, diminishing people's exposure to risks and enhancing their capacity to protect themselves against hazards and interruption/loss of income. Social Protection consists of five major elements

19. **Labor markets** policies and programs designed to facilitate employment and promote and efficient operation of labor markets;

20. **Social insurance** programs to cushion the risks associated with the unemployment, health, disability, work injury, and old age;

21. **Social assistance and welfare service** programs for the most vulnerable groups with no other means of adequate support;

22. **Micro and area-based schemes** to address vulnerability at the community level; and

23. **Child protection** to ensure the healthy and productive development of the future

Asian workforce.

20011 Public Communications Policy

24. The Public Communications Policy of ADB guides the institutional efforts to be transparent and accountable to the people it serves. The Policy recognizes that transparency and accountability are essential to development effectiveness. The objective of the policy is to enhance stakeholders' trust in and ability to engage with ADB. The policy recognizes the right of people to seek, receives, and imparts information about ADB operations. It supports knowledge sharing and enables participatory development or two-way communications with affected people. The policy is based on a presumption in favor of disclosure unless there is a compelling reason for nondisclosure. It commits ADB to disclose institutional, financial, and project-related information proactively on its website, following strictly time limits, and provides mechanisms to handle responses and complaints.

Core Labor Standards

25. ADB adopted a commitment to core labor standards (CLS) as part of its Social Protection Strategy in 2001. Since then, ADB ensures that CLS are duly considered in the design and implementation of its investment projects. In this regards a handbook for CLS has been developed by ADB with cooperation of International Labor Organization (ILO). The objective is to convince decision makers that the introduction of CLS and labor standards in general will not impede development. The labor standards are simple the rules that govern how people are treated in a working environment. Labor standards cover a very wide variety of subjects, mainly concerning basic human rights at work, respect for safety and health and ensuring that people are paid for their work. CLS are a set of four internationally recognized basic rights and principles at work:

- Freedom of association and the effective recognition of the right to collective bargaining;
- Elimination of all forms of forced or compulsory labor;
- Effective abolition of child labor; and
- Elimination of discrimination in respect of employment and occupation.

C. Description of the Project

1. Project Location

26. The project is located in Watabak Subdistrict, Thap Sathit District, Chaiyaphum Province (refer to Figure 1), about 255 kilometers (km) northeast of Bangkok. Highway no. 205 and no. 2354 will be used for transportation. For wind potential area, According to the study report from the Joint Graduate School of Energy and Environment of King Mongkut's University of Technology Thonburi, it illustrated that

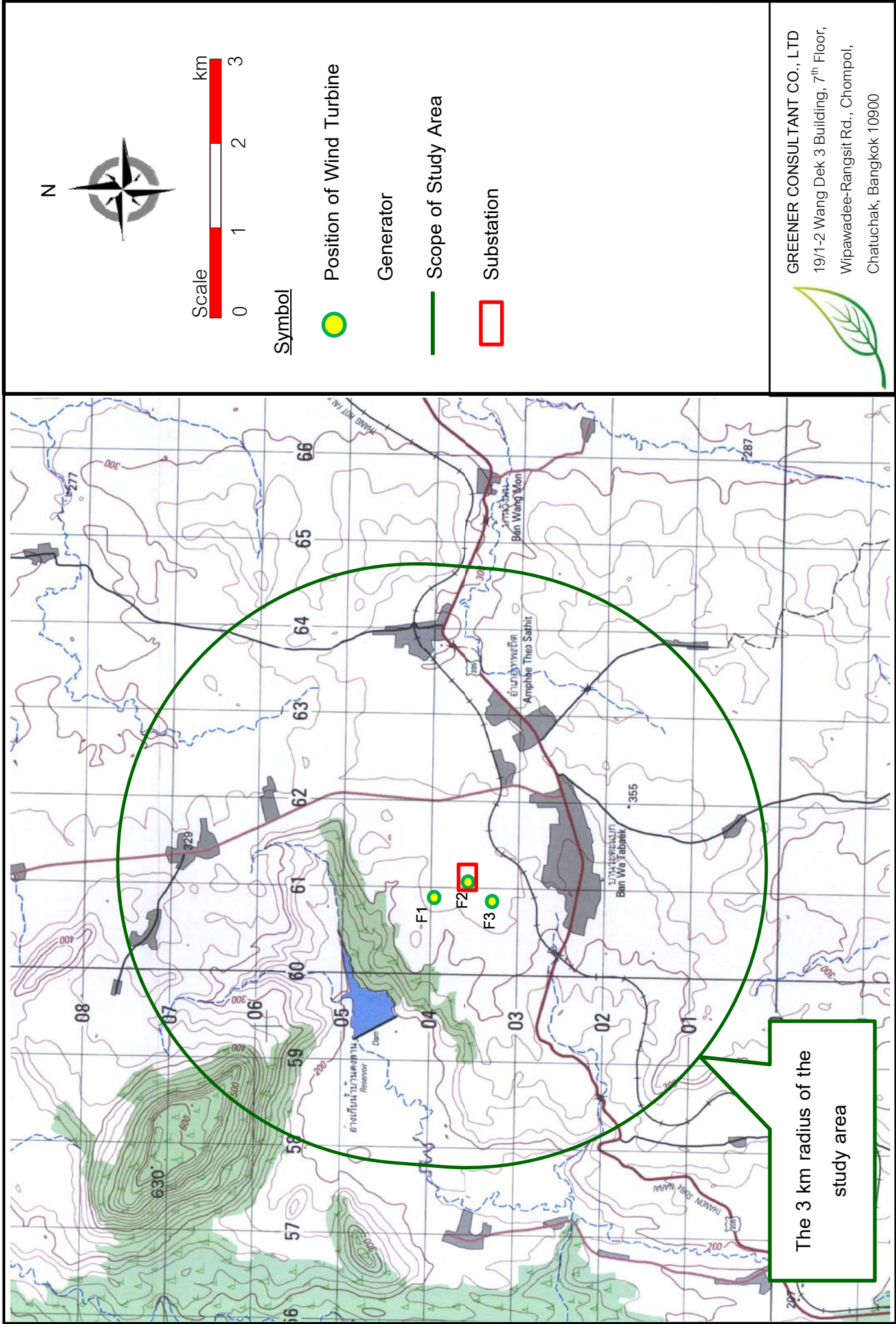


Figure 1 : Project Location and Scope of the Study Area

the average annual wind speed of the project area (Watabak Subdistrict, Thep Sathit District, Chaiyaphum Province) is about 6-7 m/s. Therefore, the location of Theppana Wind Farm (Watabak 2) Project has enough potential of wind energy to produce electricity.

2. Scope and Layout

27. The project has surveyed existing environmental conditions in the study area within 3 km radius around the project sites (refer to Figure 1). The land utilization consists of 3 wind turbine generators, 1 substations (shown as Figure 2), right of way, control room, and green area. The project chose a wind turbine specification that is Goldwind 2.5 MW of Gold Wind Science and Technology Co., Ltd. The technical specifications of Goldwind 2.5 MW is present in Table 1 and Figure 3.

28. The transmission lines (T/L) is consists of 22 kV cable laying to transmit electricity from each wind turbine to substation. The transmission route connects 3 wind turbines and transmit electricity to substation. The total length of T/L for this route is about 1 km (shown as Figure 4) which will be installed underground. The 2,750 kVA transformer is installed with each wind turbine for adjusting the voltage from 690 V to 22 kV and transmit electricity to substation. Then, substation will transmit electricity to Bumnejnarong Substation, Chaiyaphum Province of Provincial Electricity Authority (PEA) which PEA has responsibility to maintain and secure transmission line of Bumnejnarong Substation.

3. Land Acquisition

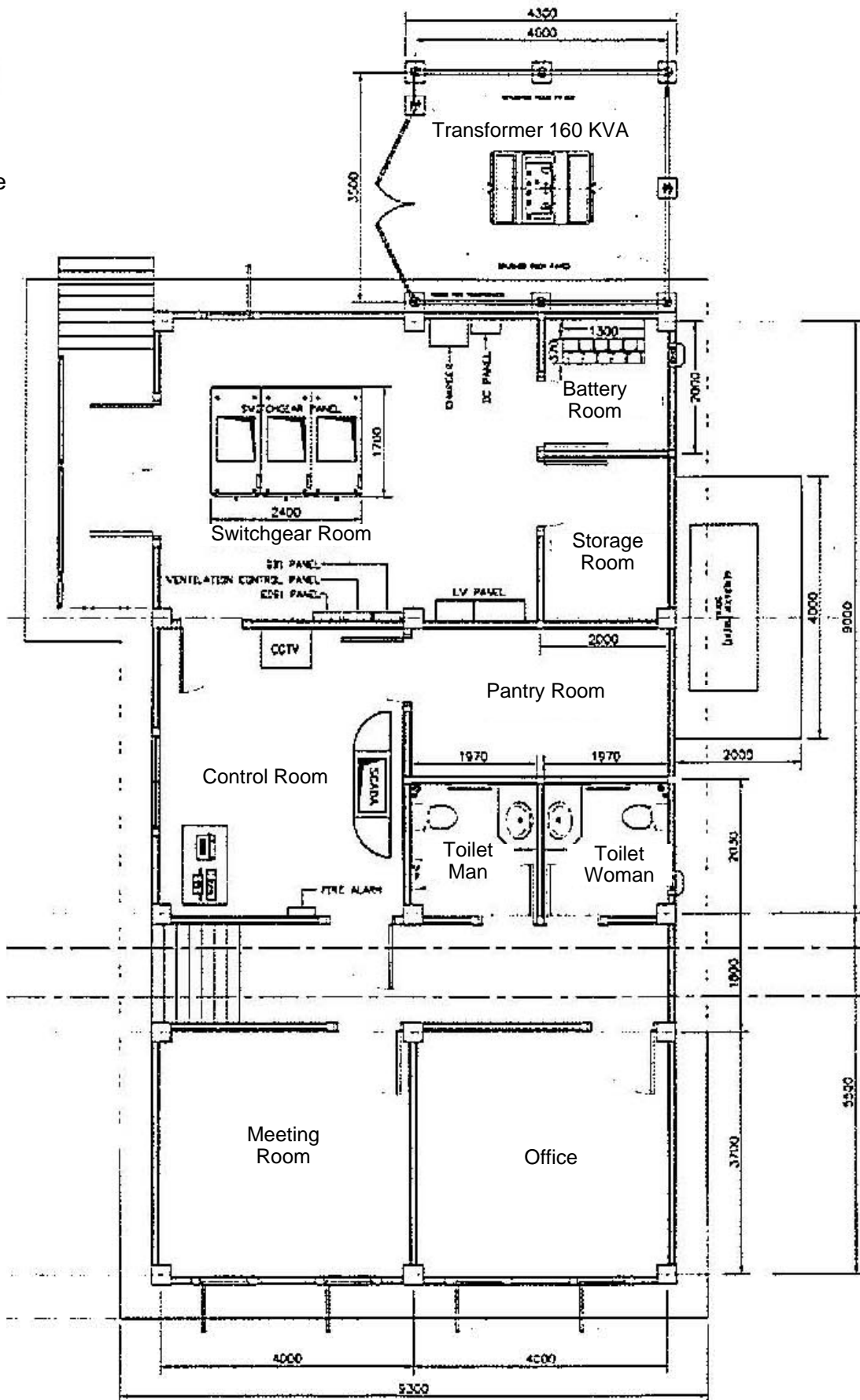
29. Land Requirement. The project will be requiring 1.3 hectares (about 8.4 rais) during construction and 0.9 hectares (about 5.7 rais) during operation. The most land utilization is agriculture which these areas do not have residential settlements. Moreover, there are 3 communities that locate near the project site as shown in Figure 5. Breakdown of the land requirement is shown in Table 2 below:

Table 2
Land Requirement

Structure	Area	Remarks
Land Requirement During Project Construction		
Wind turbine generators	0.5 hectares (3 rais)	Area required covers location of storage area for supplies, materials, turbine, and other equipments/ machineries.
Substations		



Not to Scale



Source : Electricity Generating Public Co., Ltd., 2012

Figure 2 : Substation Plan of the Project

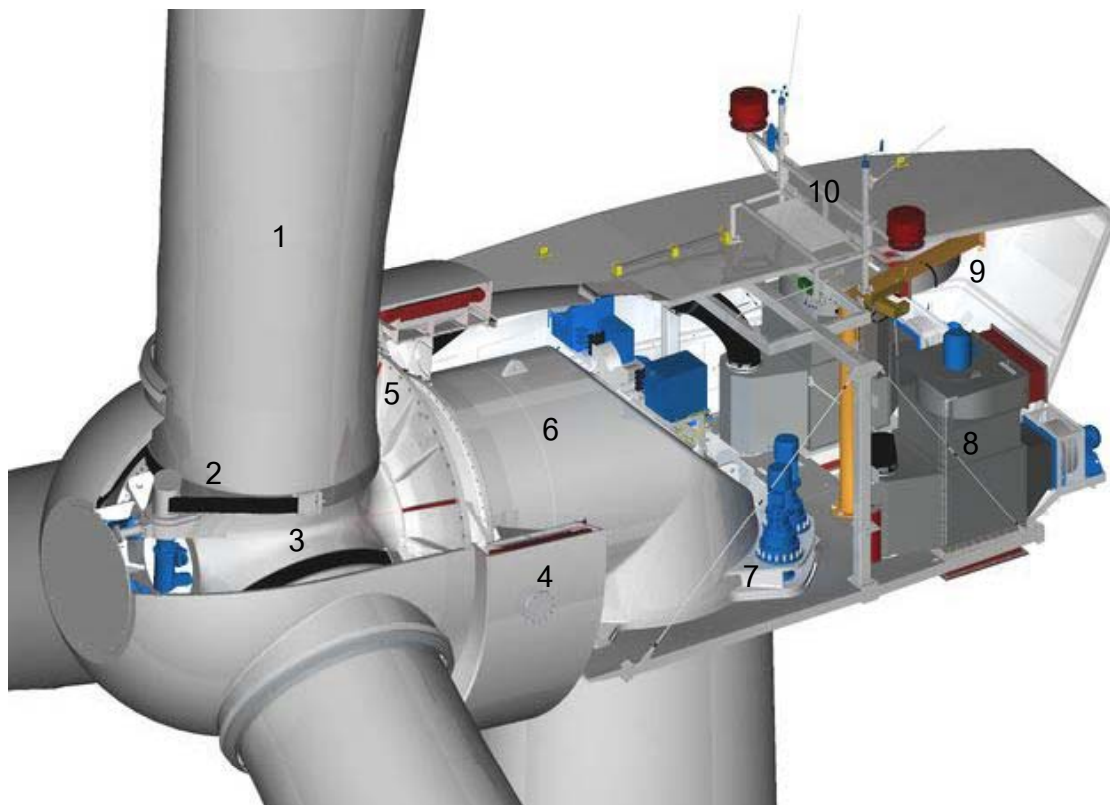
Table 1
Specifiation of Wind Turbine

Item	Description
Power	
Rated Power	2,500 kW
Cut-in Wind Speed	3 m/s
Rated Wind Speed	10.3 m/s
Cut-out Wind Speed	25 m/s (10 Minute Averige)
Rotor	
Type	Simoma 52.5
Position	Upwind
Diameter	109 m
Swept Area	9,059 m ²
Speed Range	7.0-14.5 rmp
Material of Rotor Hub	Casted Iron
Blades	
Type	3-bladed and horizontal axis
Blade Length	52.5 m
Meterial	Fiberglass
Power Control	Collective Pitch Control / Rotor Speed Control
Safety System	Independent Blade Pitch Control
	Hydraulic Disk Brake
	Hydraulic Bolt Lock
Yaw System	4 Induction Motors
Tower	
Type	Tubular Steel Tower (Q345C)

Table 1 (Continue)

Item	Description
Hub Height	90 m
Foundation	Flat Foundation
Material	Reinforced Concrete with Foundation Steel Section
Converter	Full Power Converter (IGBT Modular System)
Transformer	
Input Voltages	690 v
Output Voltages	22 kv
Control System	Microprocessor Controlled, DFÜ (SCADA)
Design Standard	IEC IIIa TÜV Nord (Design Assessment)

Source : Goldwind Science and Technology Co., Ltd., 2011



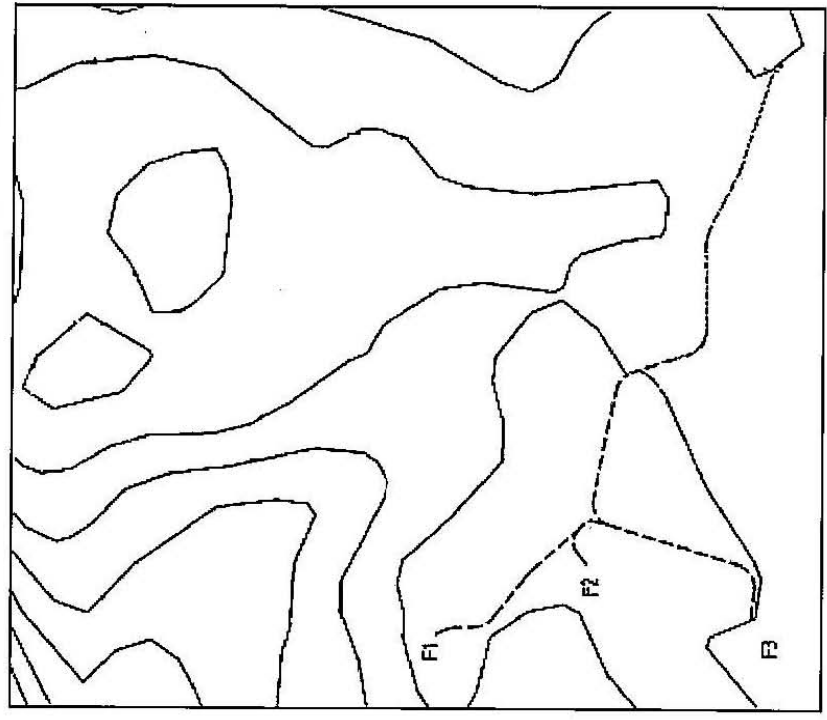
Goldwind 2.5 MW Components

1. Rotor Blade
2. Pitch System
3. Casted Hub
4. PMDD Generator
5. Rotor / Generator Bearing
6. Base Frame
7. Yaw System
8. Heat Exchanger
9. Auxiliary Crane
10. Metrological Equipment

Source : Goldwind Science and Technology Co., Ltd., 2011

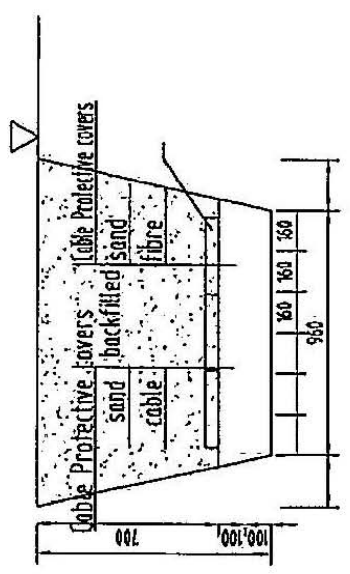
Figure 3 : Goldwind 2.5 MW Turbine

Routes of Cable and Fiber

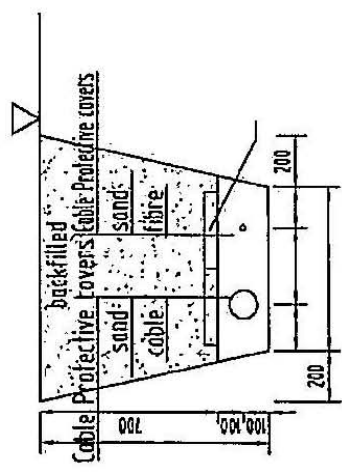


No.	Name	Unit	Quantity
1	Cable maker	EA	110
2	Cable protective covers	EA	13,000
3	Backfilled	m ³	4,430
4	Excavation	m ³	5,500
5	Sand	m ³	1,000

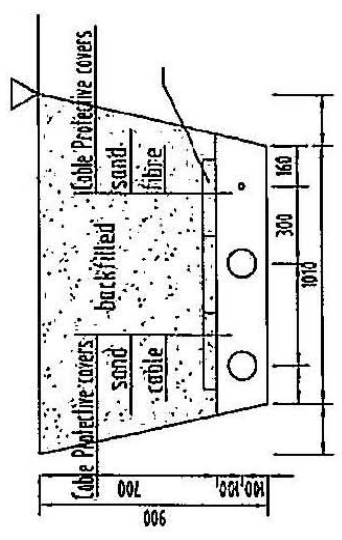
Sectional Drawing of LV Cable Routes between The Turbine Transformer and The Turbine



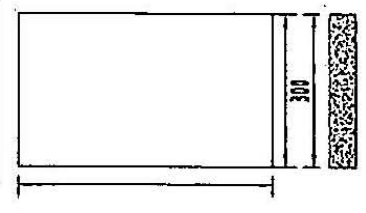
Sectional Drawing of One HV Cable Routes



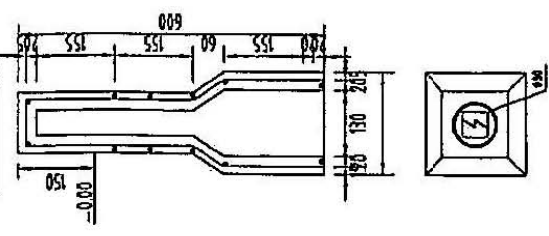
Sectional Drawing of Two HV Cable Routes



Cable Protective Covers



Cable Maker



Source : Electricity Generating Public Co., Ltd., 2012

Figure 4 : Transmission Routes of the Project

Table 2 (continue)

Structure	Area	Remarks
Right of Way	0.8 hectares (5.4 rais)	
Sub-total	1.3 hectares (8.4 rais)	
Land Requirement During Project Operation		
Wind turbine generators	0.5 hectares (3 rais)	Area required covers location of storage area for supplies, materials, turbine, and other equipments/machineries.
Substations		
Right of Way	0.4 hectares (2.7 rais)	
Sub-total	0.9 hectares (5.7 rais)	

30. Land Acquisition. The project entered into a Lease Agreement with the Agricultural Land Reform Office (ALRO), for ALRO lands where wind turbines will be installed for a period of 27 years. The Agreement has been signed and registered with the land office. The ALRO lands were rent from 6 farmers. The project paid the rent for them following agreement of the contacts. Moreover, The power plant fund will be established for providing the benefits to the community locating around the wind power plant.

31. Status of Land Acquisition. The affected land in the proposed project site are ALRO land. Details are shown in Table 3 as follows:

Table 3
Status of Land Acquisition

Land Type	Number of Owners/ Leaseholders	Area Leased	Arrangements	Remarks
1. ALRO Land	1 (ALRO is the owner)	0.9 hectares (5.7 rais)	199,850 baht per annum	Term – 27 years (Agreement has been signed and registered with the land office.)

32. The transmission line (T/L) has a total length of about 1 kilometers, which will be installed underground. A 2,750 kVA transformer will be installed in every wind turbine to allow adjustment of voltage from 690 V to 22 kV and be able to transmit electricity to the substation. The substation then will transmit electricity to Bumnejnarong Substation, Chaiyaphum Province of Provincial Electricity Authority (PEA). The PEA

will be responsible in maintaining and securing transmission line of Bumnejnarong Substation. There is no required land acquisition for the T/L since the existing T/L of PEA will be used by the project.

4. Construction

33. The design, construction, and commissioning will be undertaken by the contract between EGCO and contractor. The project construction plan will take about 11 months (shown in Figure 5) with approximately maximum of 250 civil workers (only for the short-peak period). All construction workers will stay outside the project area and thus there will be no need for construction camp.

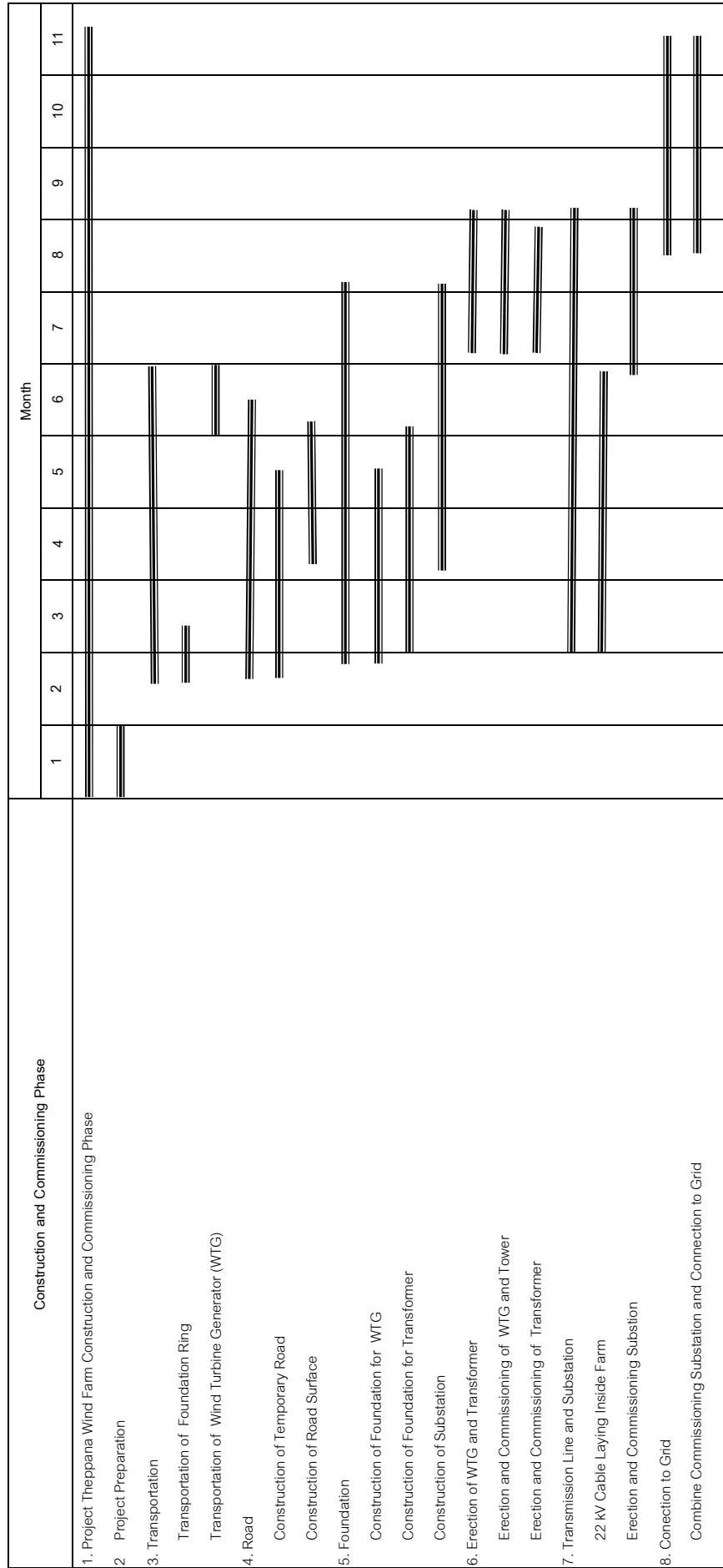
34. During the construction period, the project area will be prepared for constructing the wind turbine with area of 1.75 rai (about 0.28 hectares) per 1 wind turbine which covers location of storage area for supplies, materials, turbine, and other equipments. Figure 6 presents land utilization for 1 wind turbine during the construction period

35. Highway no. 205 and no. 2354 will be used for transportation of construction materials and labors. Moreover, the project needs to adjust and construct road to access to each wind turbine location. The new roads will be constructed with length of 87-1516 m and width of 11 m to allow the passage of large trucks for delivery of materials. During the operation period, the road will be adjusted from width of 11 m to 5 m. Water drainage system will be prepared along the road. EGCO has already contacted and made a temporary agreement to rent area for making right of way (0.8 hectares or about 5.4 rai) with the landowners. The access road of the project is shown in Figure 7.

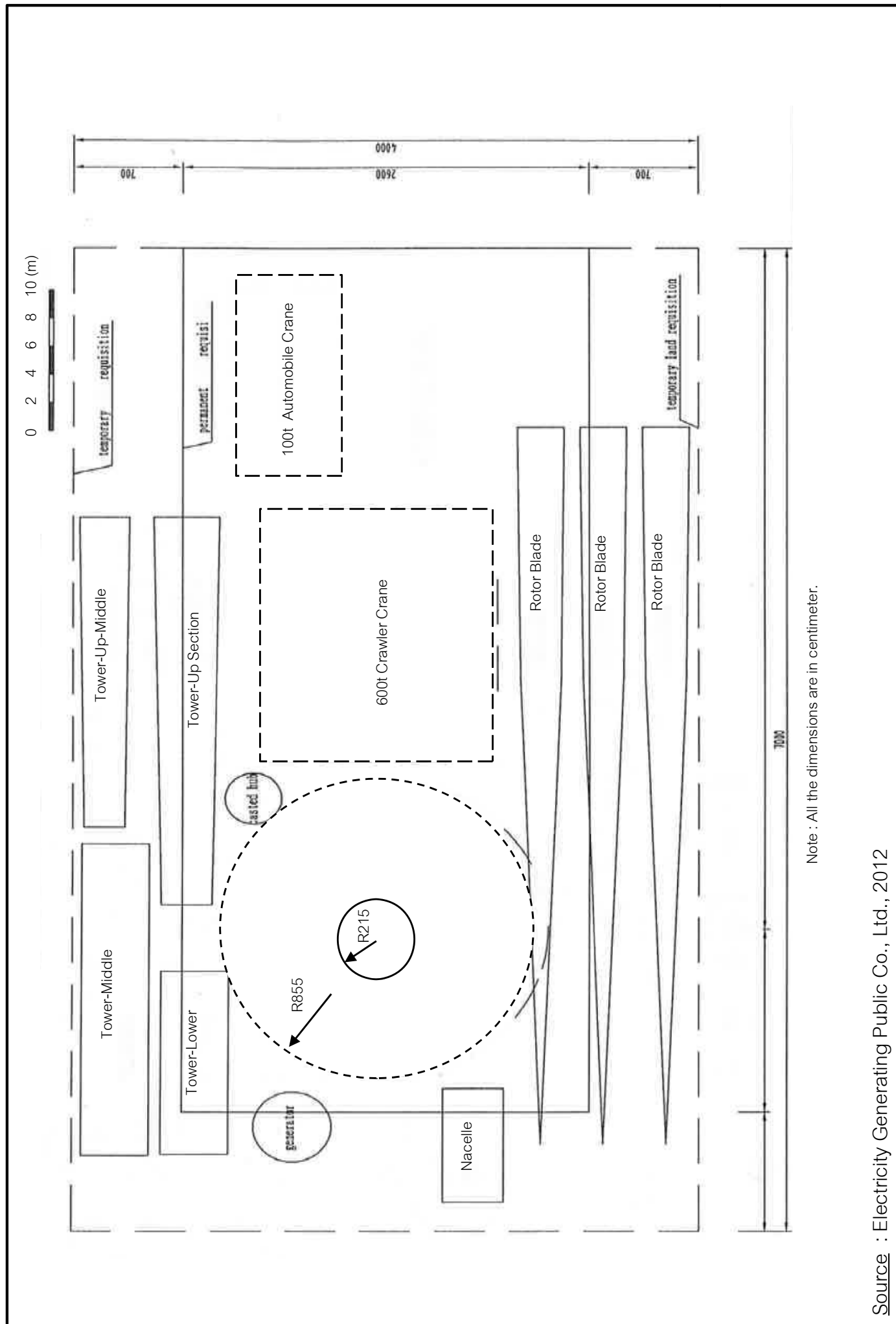
36. During the construction period, the number of civil workers will be maximum 250 persons (only for the short-peak period). All civil workers will stay outside the project area. For the operation period, there are 7 staffs which they have a responsibility to control and check the efficiency of wind turbine system and all equipments. Moreover, they have a responsibility to cooperate with the local communities around the project area. Figure 8 presents the organization chart of the project. For women hiring, the project has women employees to work in accounting and financial which the project has prepared policies to take care them such as annual health check for women program.

37. EGCO highly concerns about occupational health and safety of civil workers and local people. Therefore, the occupational health and safety is established to include 3 categories;

Figure 5
Construction and Commissioning Schedule

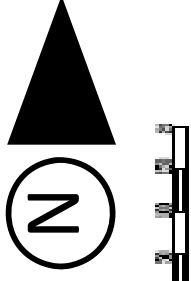


Source : Electricity Generating Public Co., Ltd., 2012



Source : Electricity Generating Public Co., Ltd., 2012

Figure 6 : Land Utilization for 1 Wind Turbine during the Construction Period



No.	Road Length (m)	Road width of permanent /temporary (m)	Route to WTG
F1	1516	5/11	F1
F2	508	5/11	F2
F3	87.2	5/11	F3

Symbol

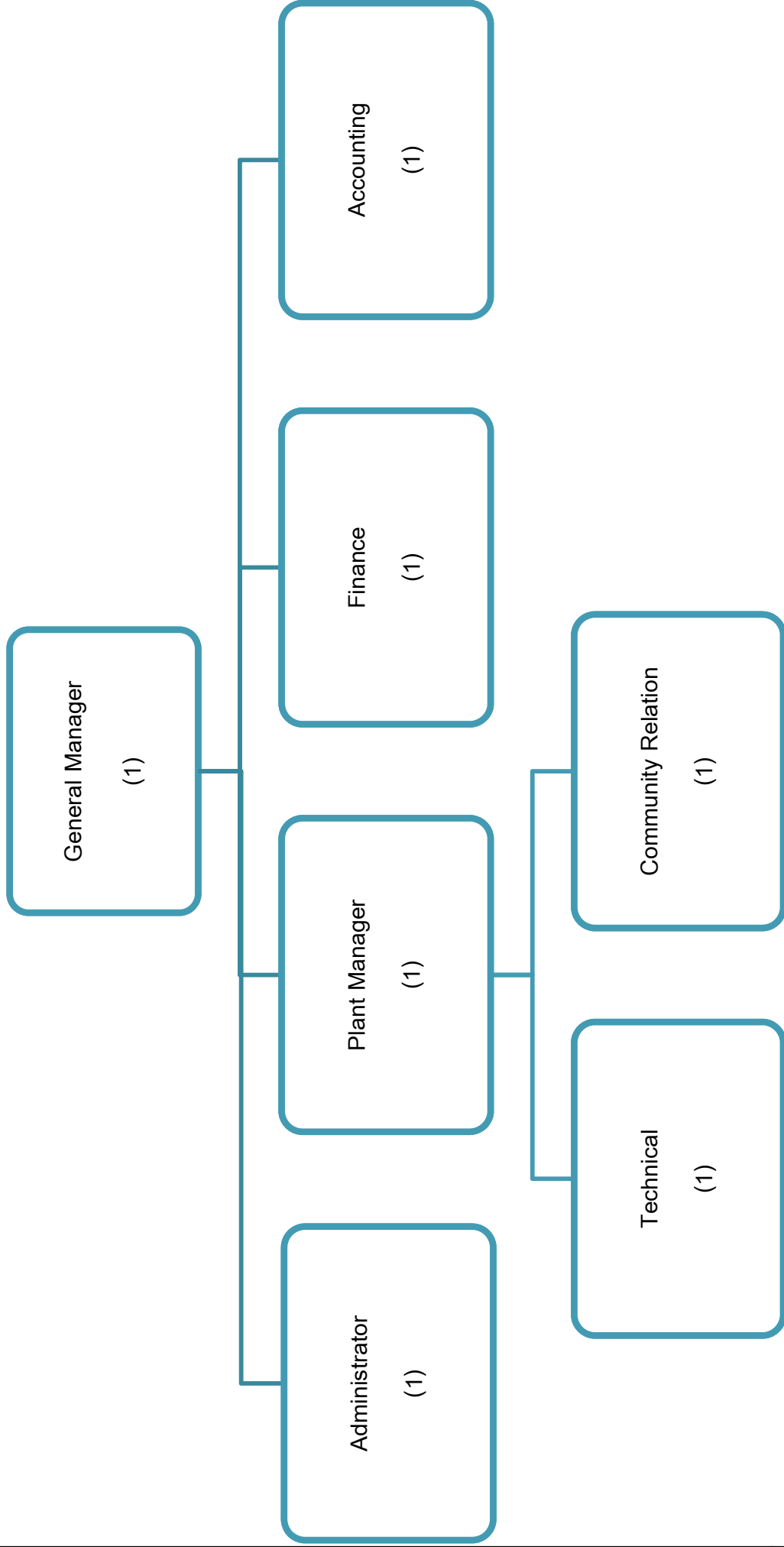
Wind Turbine

= Old Road

= New Road

Source : Electricity Generating Public Co., Ltd., 2012

Figure 7 : Access Road of the Project



Note : (No.) = Number of staff

Source : Electricity Generating Public Co., Ltd., 2012

Figure 8 : Organization Chart of the Project

1. General Occupational Health and Safety

The Project has established its occupational health and safety measures for a contractor to follow as an operating procedure that are described below.

a) Safety in Workplace

- Clearly identify boundary of construction area and indicate with signs showing boundary, dangers, and all prohibitions. Also, must ensure that all prohibitions will be strictly followed throughout the construction period.

- Post symbol sign and warning sign in potentially danger area such as “machine substitution is in process”, “danger”, and hang “do not turn on switch” at switch position. Signs used must be standard size and post in a noticeable area.

- A contractor must adequately provide appropriate fire suppression system. Fire alert, fire fighting water, and extinguisher must be routinely inspected to ensure it's in good condition at all times.

- A contractor must assign a safety officer as a person who is responsible for conducting safety inspection of construction activity and implementation of safety rules.

- A contractor must report information on occurrence of accidents within the project area and adjacent area. Information should be accompanied with evidence and documentation. Specifically, the information must be reported to the Project immediately when there is severe injury or death.

b) Personal Safety

- Indicate in a service contract that a contractor must clearly establish operating procedures for equipments to ensure safety during the construction period with at least must cover the law on labor such as Notification of Ministry of Interior, etc.

- Post symbol sign for the labors or workers to wear personal protection equipment.

- Strictly supervise all workers of a contractor to wear personal protective equipment that is suitable for job condition such as ear muffs, ear plugs, safety helmet, safety shoes, gloves, welding mask, etc.

- Organize safety training for all workers of a contractor to ensure safety during construction. The Project will specify topic and detail of the training.

- Arrange first-aid and primary care such as preparation of first-aid kit, first-aid personnel, and arrangement of a standby vehicle for transferring injured person to nearby hospital.

c) Safety regarding Equipment and Machinery

- Organize safety training for all workers of a contractor to ensure safety. The project will specify topic and detail of the training.

- Check all equipments and machineries before using.

d) Safety Checking

Safety officer is responsible to check and control the construction to ensure safety. Moreover, safety officer must report information on occurrence of accidents within the project area and adjacent area and suggest the resolutions to contractor.

2. Fire Prevention

Portable Fire Extinguishers are installed in several appropriate areas such as control room and substation. Type and size to be installed will be in accordance with NFPA standard and check the efficiency every 3 months.

3. Emergency Plan

The Project has established its emergency plan to ensure that all employees realize their roles when an emergency occurs to prevent chaotic events. The plan is also promoted about safety measures for employees while being in an emergency. The emergency plan consists of the following.

- Operating Procedure

Practically, all employees must follow the plan strictly, are not allowed to take any risk, if not necessary, and try to save their lives as much as possible. In addition, all employees must participate in an emergency rehearsal by imitating several potential incidents that may occur within the Project area. Employees of maintenance and operation division must be trained on basic fire fighting procedure and put on practice regularly.

- Levels of emergency can be divided into 2 following levels.

- Emergency Level 1: it is an emergency that occurs within the project and has no impact on surroundings. An emergency coordinator can control the situations and damages within specified area by only employing the Project's personnel and emergency tools prepared within the project.

- Emergency Level 2: it is an emergency that may occur both within the project area and surroundings. An emergency coordinator assesses the situation and decides that emergency plan prepared for Emergency Level 1 cannot keep the situation under control and it is necessary to request for assistance from outside agencies such as Subdistrict Administrative Organization etc.

- Duty and Responsibility

Scope of employee's duty and responsibility and procedure of in the emergency plan is shown in Figure 9.

38. As the project's adverse environmental and social impacts can be mitigated, the local communities and community leader did not oppose to the project (please refer to the consultation process and findings in section G). However, they recommended that the project should support community development and cultural activities.

39. Green area will be provided with area of 0.3 Rai or 5% of total area. The lawn and culture shrubs will be planted around wind turbine generators to be buffer between the project area and nearest communities. Moreover, the noise impact assessment is not over standard.

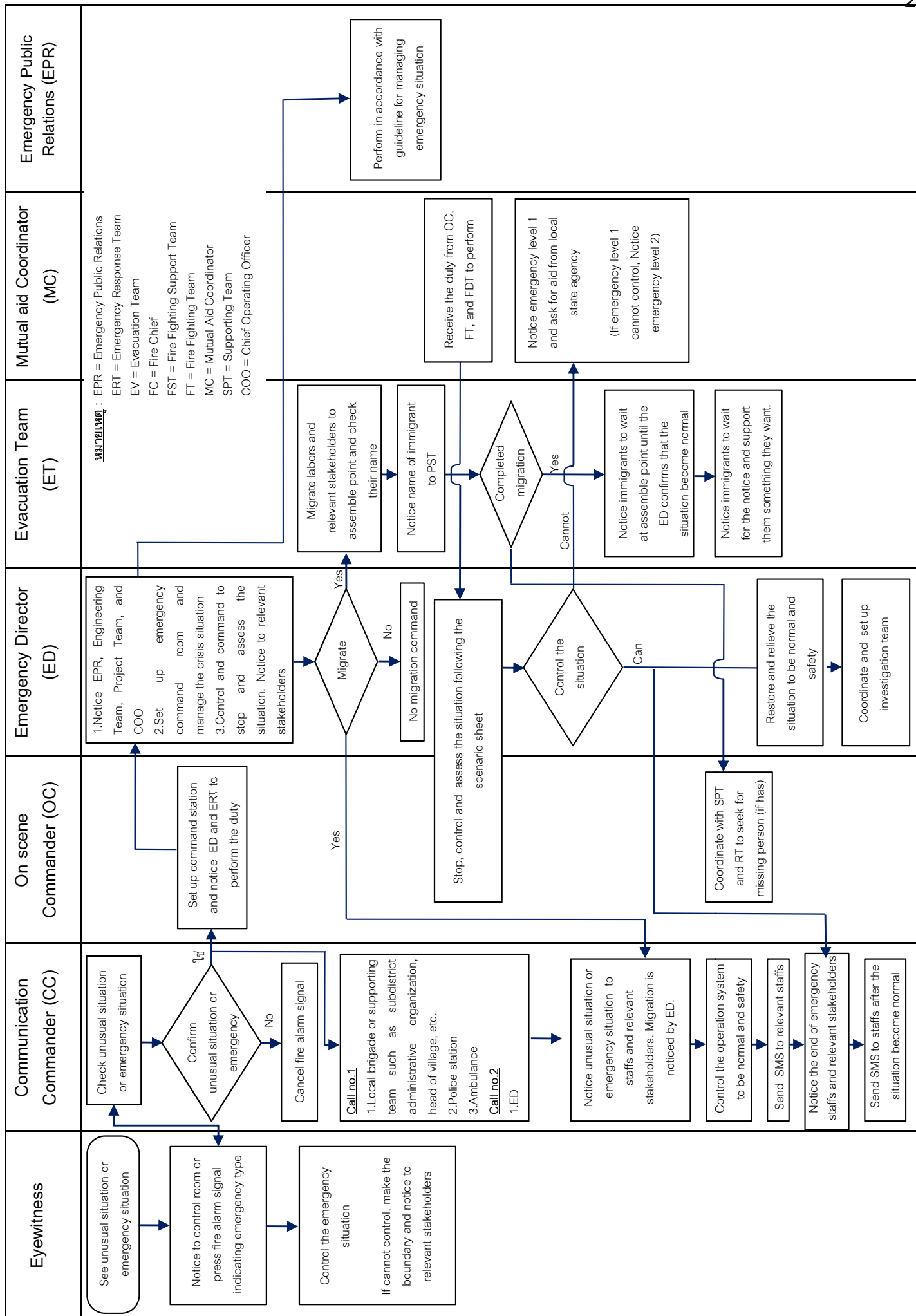
40. During the decommissioning phase of wind turbine, substantial solid material will be recycled and sold as scrap. The remaining nonhazardous waste will be sent to a licensed disposal services company.

D. Existing Environmental Condition

1. Physical Environment

41. The topography of around project area is rolling plain with is the agricultural areas including cassava plantation, teak plantation, mango orchard, rubber plantation, etc. Soil series are Lat Ya, Tha Yang, Khao Yai and Slope Complex Series. For geographical characteristics, rock characteristics around the projects area are sedimentary and metamorphic rocks. Moreover, the earthquake occurring around the project area is zone 0 according to Thailand seismic hazard map (Department of Mineral Resources, 2005) which is considered lowest risk (< 3 Mercalli). There is no tectonic plate lies close to the project site. According to climatological data for 30 years period, average annual temperature is 27.6 Degree Celsius. Average annual humidity is 73%, and annual rainfall is 1,087.2 mm. Furthermore, average annual wind speed is 2.3 knot.

42. For air quality measurement, Total Suspended Particulates (TSP) was measured in 3 sampling locations (1. Ban Watabak, 2. Khum Mor Din Sai Community, and 3. Tessaban 2 Community) during 5-8 March 2012 (shown in Figure 10). The high volume air sampler was applied to collect to air pollutants. Gravimetric method is



Legend :
 EPR = Emergency Public Relations
 ERT = Emergency Response Team
 EV = Evacuation Team
 FC = Fire Chief
 FST = Fire Fighting Support Team
 FT = Fire Fighting Team
 MC = Mutual Aid Coordinator
 SPT = Supporting Team
 COO = Chief Operating Officer

Figure 9 : Procedures of Emergency Plan

certified by Department of Pollution that was used to analyze TSP. The results illustrated that TSP were not over the standard value (shown as Table 4).

Table 4 – The Result of 24-Hour Average of Total Suspended Particulates (TSP) in the Atmosphere

Station	Measurement Date	24-Hour Average Total Suspended Particle (mg/m ³)
1. Ban Watabak (A1)	5-6/03/12	0.092
	6-7/03/12	0.088
	7-8/03/12	0.114
2. Khum Mor Din Sai Community (A2)	5-6/03/12	0.118
	6-7/03/12	0.115
	7-8/03/12	0.137
3. Tessaban 2 Community (A3)	5-6/03/12	0.131
	6-7/03/12	0.115
	7-8/03/12	0.119
Standard ¹		0.33

Source: Greener Consultant Co., Ltd., 2012

43. For wind speed and wind direction, the consultant company conducted wind speed and wind direction during 5-8 March 2012. There was 1 sampling station (refer to Figure 10) located in the northeast of the project area. Cup Anemometer and Wind Vane were applied to measure wind speed and wind direction. The results illustrated that major wind direction comes from west. Major wind speed is ranging between 6-11 km/hr. It is the light air which equals to 19.44% of wind speed during the conducting period. From the result, wind speed around the project area is suitable for wind power plant project.

44. For noise level in the project area, the consultant company conducted noise level measurement in 3 sampling locations (refer to Figure 10) during 5-8 March 2012. The sampling and methodology is certified by Notification of Environmental Board B.E. 2540 (1997) regarding Noise and Vibration Standard. The parameters comprise equivalent continuous sound level during a 24 hour period (Leq- 24 hr), and maximum sound level (L_{max}) (3 consecutive days measurement). The results revealed that Leq-24 hr and L_{max} were not over the standard value (shown in Table 5).

¹ The National Ambient Air Quality Standards, as specified in Notification of National Environmental Board NO. 24, B.E. 2547 (2004)

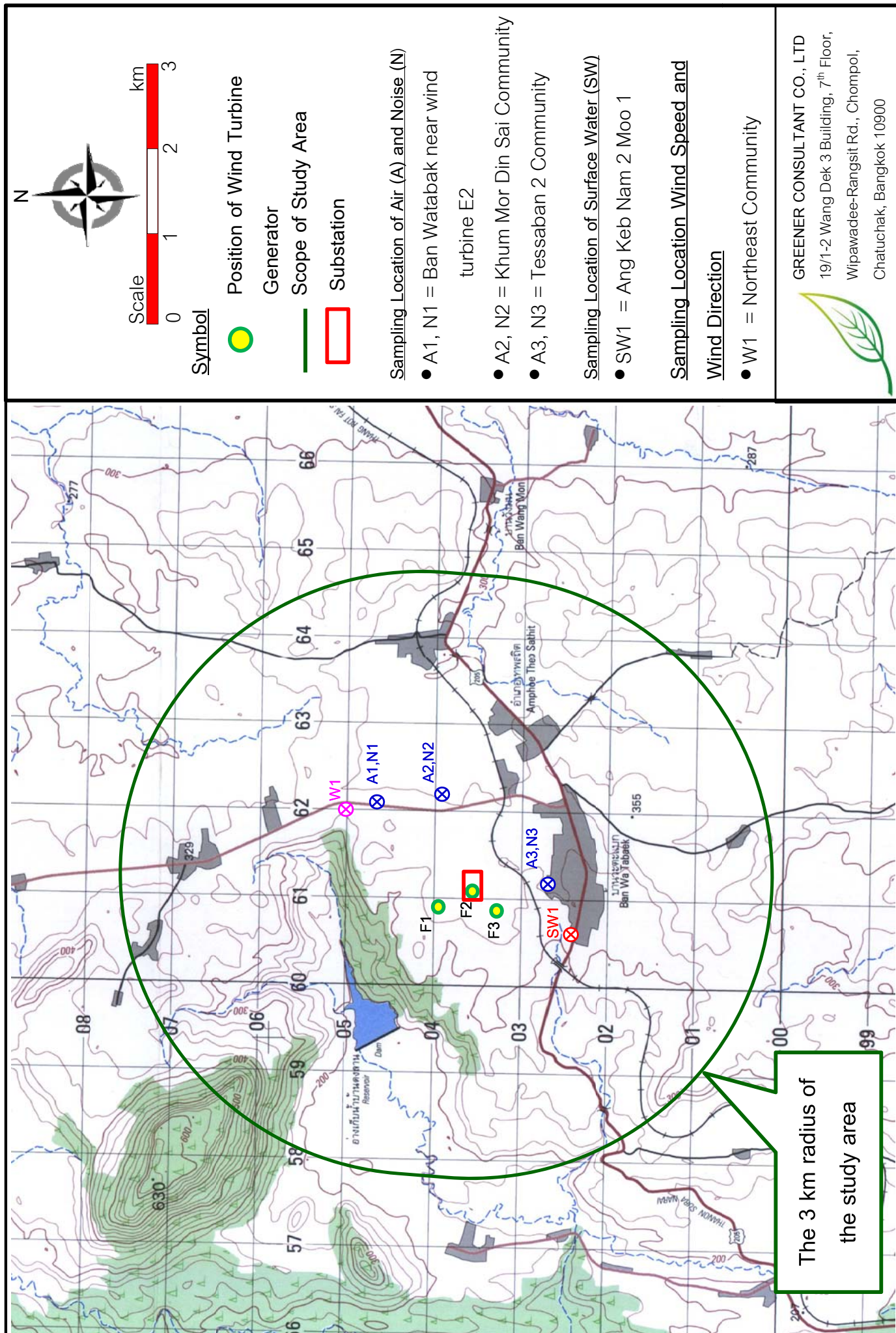


Figure 10 : Sampling Locations

Table 5- The Result of Noise Level around the Project Area

Station	Measurement Date	Measurement Result (dB (A))	
		Leq-24 hr	L _{max}
1. Ban Watabak (N1)	5-6/03/12	56.2	90.2
	6-7/03/12	54.8	90.2
	7-8/03/12	54.3	82.2
2. Khum Mor Din Sai Community (N2)	5-6/03/12	51.0	86.4
	6-7/03/12	49.8	77.8
	7-8/03/12	49.6	81.4
3. Tessaban 2 Community (N3)	5-6/03/12	52.0	81.6
	6-7/03/12	52.5	94.1
	7-8/03/12	53.0	86.1
Standard		70.0 ¹	115 ¹
		70.0 ²	-

Source: Greener Consultant Co., Ltd., 2012

45. The consultant company measured surface water quality during 8 March 2012. The sampling and methodology is followed Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, AWWA, APHA Ed. 21st, 2005. There was 1 sampling location that is Ang Keb Nam 2 Moo 1 (refer to Figure 10). The parameters comprised of pH, conductivity, temperature, turbidity, TDS, BOD, COD, grease and oil. The results showed that all values were less than the standard value (shown in Table 6).

¹The National Noise and Vibration Standards, as specified in Notification of National Environmental Board No.24, B.E. 2547 (2004)

²The Noise Control Act 1972 (US.EPA)

Table 6 – The Measurement Result of Surface Water Quality around the Study Area

Parameter	Unit	Ang Keb Nam 2 Moo 1	Standard ^{1/}
pH	-	7.5	5.0-9.0
Temperature	°C	29.0	T ²
Turbidity	NTU	1.4	-
Conductivity	us/cm	291.0	-
TSS	mg/l	3.0	-
TDS	mg/l	136.0	-
BOD5	mg/l	1.0	< 2.0
COD	mg/l	37.0	-
Grease & Oil	mg/l	<2	-

Source: Greener Consultant Co., Ltd., 2012

2. Biological Environment

46. Land utilization of the project area is agricultural areas including cassava plantation, teak plantation, mango orchard, and rubber plantation. The project area is not located in or near a sensitive ecosystem. An ecological survey of the project area confirmed that there are not significant flora and fauna. From survey, there are 102 tree species (shown in appendix I). If these tree species will be removed or cut during the construction, EGCO will ask for permission from the landowners. Moreover, wildlife animals including birds, mammals, reptiles, and amphibian were found in the project area and no endangered or vulnerable animals were found.

47. The project area is not an officially declared protected, watershed, forest area. The project area is also not a migratory bird path. The nearest national park, Pa Hin Ngam, is about 20 km away from the project site.

¹Surface Water within Type III Standard, as specified in Notification of the National Environment Board No.8, B.E. 2537 (1994)

²T¹ = Water temperature is not over 3 degree celsius

3. Socioeconomic Environment

48. Watabak Subdistrict is within a 3 km radius of the project site. Watabak Subdistrict has 22 villages with a total population of 12,881 living in 3,688 households (District Office, 2011). Ban Watabak village is the community nearest to the project site with is about 388 m. The most land utilization of this subdistrict is agriculture. The others have physical infrastructure e.g. road, government offices and building. Most of households rely on agriculture as their main source of income. Information are available in IEE Report in Thai Version. Moreover, the project is far from airport, television and telecom network. Therefore, the project will not have electromagnetic interference.

4. Historical and Human Value

49. The project site and the surrounding area are mainly agricultural utilization, and have no important historical and cultural sites. There are no records of archeological findings. For local people health, there is a public health station of Watabak Subdistrict which they can get the medicines and remedy without payment. Moreover, there are highways no. 205 and no. 2354 which is route for local transportation. For local utility supply, there are local government sectors such as PEA (supply electricity), Provincial Waterworks Authority (supply water utility) and etc.

E. Anticipated Environmental Impacts and Mitigation Measures

1. During Construction

50. Air pollution during the construction period may be dust that is occurring by transportation and construction activities. In the dust volume assessment (Box Model), the result revealed that dust volume in the air is maximum $11.19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ which is less than the standard value ($330 \mu\text{g}/\text{m}^3$). The project has prepared mitigation measures and the expected impact should be low.

51. Noise impacts will be occurred by construction activities. For equivalent continuous sound level during a 24 hour period (Leq 24 hr) measurement, the results revealed that all values were not over 70 dB(A) which follows Ambient Noise Standard according to Notification of Environmental Board B.E. 2540 (1997). Moreover, nuisance noise level measurement, the results showed that some values at some period of time were over than 10 dB(A) which follows noise and vibration standards of Notification of Environmental Board No.15 B.E. 2540 (1997). However, the operation causes to increase the sound level in short time especially during the construction of foundation. Moreover, the project has determined to stop nuisance activities from 7.00 p.m. to 7.00 a.m., to have public relations and to prepare personal noise equipments (e.g. ear plug,

ear muff) for reducing the impact. Therefore, the impacts could be accepted (Noise level result is shown in appendix D of IEE report).

52. The project has methods to manage wastewater, and construct temporary water drainage system along the same line with permanent water drainage system for rainfall drainage. Moreover, the project will prepare portable toilets for labors, which will not release sewage into the study area. Therefore, the impacts on surface water and groundwater should be low.

53. Land utilization of the project area is agricultural areas including cassava plantation, teak plantation, mango orchard, and rubber plantation. The project site and its immediate vicinity is an agricultural areas which do not support natural vegetation of any ecological significance. The site does not provide habitat to any terrestrial or avian faunal species, not it is located along the route of migratory birds. Moreover, wildlife animals including birds, mammals, reptiles and amphibian were found in the project area which are not endangered species. The project area is also not an important forest area and does not have rare and extinct species of plants. The nearest national park, Pa Hin Ngam, is about 20 km away from the project site. Moreover, the construction activities will operate only within the project area that will not affect forest and animal resources. Therefore, the impact on biological resources should be low.

54. The project uses small area only and the area is not in the city planning specified by Department of Public Works and Town & Country Planning. Therefore, impact on land utilization should be low.

55. For traffic assessment of Highways no. 205 and no. 2354, the results illustrated that the traffic conditions were very good in terms of low vehicle and pedestrian movements. However, the project determined the contractor to train all drivers to limit velocity/speed and weight of vehicles. Therefore, the impact should be low.

56. During the construction period, water will be bought and stored in the project area for civil worker consumption. For drinking water, a contractor will prepare sufficient bottle waters for labors. Therefore, the impact on water utilization should be low.

57. The project will purchase electricity from PEA. Therefore, the impact on electricity use of communities should be low.

58. The contractor will build the temporary water drainage system along the same permanent route. Rainfall runoff will be drainage to water drainage system and discharge into natural water sources. Therefore, the impact should be low.

59. Solid waste from labors is 200 kg/day. Rubbish bags or containers are prepared for collecting solid waste. Then, company licensed by government sector will take it to eliminate. Therefore, the impact should be low.

60. During the construction period, labors will be protected from accidents by designing the supervisor to inspect and ensure the compliance with the safety regulations. Therefore, impact on public health should be low.

61. During the construction period, the safety plan will be prepared by the project owner to prevent accident by eliminating or reducing conditions that may cause accidents from employees, machine or work environment. Moreover, the project will monitor and control the contractor to strictly follow the safety plan. The tender and bid document and contractor's contract documents will include clear provision to achieve this. If implemented and monitored properly, the, impact on occupational health and safety is expected to be low.

2. During Operation

62. Production process of the project does not have air pollution sources because there is no fuel burning. Moreover, the project is operated under the CDM (reduce carbon dioxide in the atmosphere); therefore, the project has a positive impact.

63. SPM9613 Model of *Power Acoustics, Inc. PMB302, 12472 Lake Underhill Rd Orlando, FL* was applied to predict the equivalent continuous sound level during a 24 hour period (Leq 24 hr). The model predicted 5 case studies according to wind speed (case 1 (5-6 m/s), case 2 (7 m/s), case 3 (8 m/s), case 4 (9 m/s), and case 5 (>10 m/s)). The results illustrated that all values were not over 70 dB(A) which follows Ambient Noise Standards according to Notification of Environmental Board B.E. 2540 (1997) (the result is shown in appendix C and appendix D of IEE report).

64. For nuisance noise level measurement, the results showed that every values were not over than 10 dB(A) which follows noise level standards of Notification of Environmental Board No.15 B.E. 2540 (1997). Moreover, the project operation causes to increase the sound level in short time. Moreover, the project has determined to have public relations, to prepare staffs the personal noise equipments (e.g. ear plug, ear muff) and to make noise contour map for reducing and assessing the impact. Therefore, the impacts could be accepted.

65. The project has suitable methods to manage wastewater by providing septic tanks. Moreover, the project operation does not use groundwater. As a result, the impact on surface and groundwater should be low.

66. The project area is an agricultural area that can still support many kinds of domestic animals that can move outside the immediate project area. Therefore, the impact on biological resources should be low.

67. During the operation period, the project has transportation rate only 7 trips/day. The results indicated that the traffic conditions were very good in terms of low vehicle and pedestrian movements. However, the project will still limit vehicle velocity. Therefore, the impact on transportation should be low.

68. EGCO will buy and store raw water in the project area for consumption only. Moreover, drinking waters will be prepared for staffs. Therefore, the impacts should be low. However, the project prepares the measures to establish a grievance redress mechanism to receive and facilitate resolution of complaints from the local people.

69. The operation of project will increase capacity of electricity production around the communities in the project area. Therefore, the impact on electricity utilization should be positive impact.

70. The project will prepare permanent water drainage system to drainage rainfall before discharging to natural sources. Therefore, the impact should be low.

71. During the operation period, the project needs the staffs who is knowledgeable and high potential. The project plans to hire the local people who have a suitable ability for the project. Moreover, the project production can support electricity for increasing energy security of Thailand. Therefore, the impact on socio-economic conditions should be a positive effect.

72. During the operation period, the project plans to establish the policy regarding environmental and pollution management for controlling all impacts from the project. Moreover, the project does not have pollution sources. Therefore, impact on public health should be low.

73. The project area does not have important tourist places. Therefore, the impact on tourist place should be low. Moreover, the project will change the landscape from agricultural areas and vacant area to wind power plant area. A green area will be set up to maintain surrounding environment and build a good landscape. Therefore, the conflicted impact on landscape should be moderate.

74. Shadow flicker means alternating changes in light intensity due to the rotating wind turbine blades case on the ground that will disturb local people living around the project area. The Planning Guidelines of Department of Environment, Heritage and Local Government of Ireland recommended that shadow flicker at neighboring

offices and dwellings within 500 m should not exceed 30 hours per years or 30 minutes per day.

75. WindPro Model has been applied to predict shadow flicker impact of the project. There were total 6 observation areas (1. Community locating in the southwest of the project, 2. Tessaban 2 Community, 3. Community locating in the southeast of the project, 4. Khum Mor Din Sai Community, 5. Ban Watabak, and 6. Community locating in the northeast of the project) as show in Figure 11. The results revealed that 6 observation areas receive shadow flicker less than 30 hours per years as shown in Table 7 (the shadow flicker model results are shown in appendix E of IEE report). In addition, the project plans to participate and support local activities for building a good relationship and mitigate impacts from the project; moreover, the project will establish a grievance redress mechanism to receive and facilitate resolution of complaints from the local people.

Table 7 – Shadow Flicker Result from WinPRO Model

Community	Distance from the Project site (meter)	Predicted Shadow Flicker (hours/year)	The Highest Shadow Flicker per Day (Minute)	Predicted Shadow Flicker per year (day)
1. Community locating in the southwest of the project	1,333	12:16	20	44
2. Tessaban 2 Community	533	0 (No Shadow)	0 (No Shadow)	0 (No Shadow)
3. Community locating in the southeast of the project	1,200	23:55	20	87
4. Khum Mor Din Sai Community	1,000	12:24	21	52
5. Ban Watabak	1,350	0 (No Shadow)	0 (No Shadow)	0 (No Shadow)
6. Community locating in the northeast of the project	1,667	0 (No Shadow)	0 (No Shadow)	0 (No Shadow)
Standard ¹		30	30	-

¹ German guidelines (Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Shadowwurf-Hinweise), 2002)

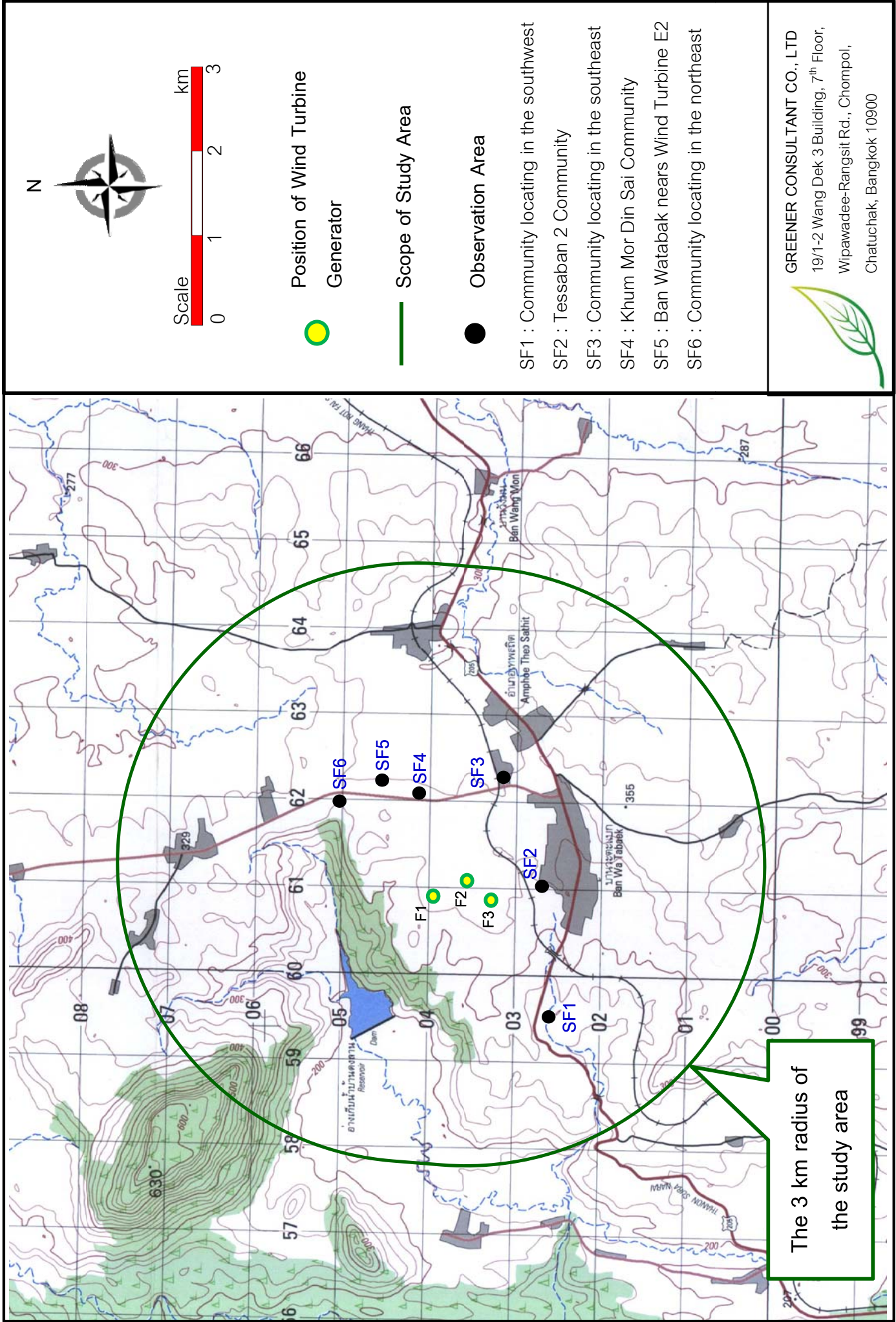


Figure 11 : Observation Area for Shadow Flicker Impact Assessment

F. Analysis of Alternatives

76. The project's feasibility study reviews the technical aspects and conceptual design between Goldwind 1.5 MW and Goldwind 2.5 MW of Goldwind Science and Technology Co. Ltd. The Goldwind 2.5 MW was chosen based on the specification, wind potential of the project site, cost and benefits.

G. Information Disclosure, Consultation and Participation

77. During the conduct of the IEE, one public consultation meeting was held on 16 March 2012 at Thep Sathit District Office (shown in Figure 12). The consultant company presented and gave information regarding global warming, clean development mechanism (CDM), benefit of CDM, project details including location, scope of the study, wind energy potential area, production process, activities of the project, environmental impact examination results, and environmental measures. There are total of 59 participants including local government sector, stakeholder and indigenous people (registration forms of the meeting are shown in Appendix II). Moreover, the project has collected social surveys including local people from Tambon Watabak Moo 1 (near the project site) to Moo 6 and local government sectors. The result from the survey illustrates that the most participants agree with the project development which the project development can support local economy such as tourism. However, some opinion would like the project to support budget for local activities such as religious activity.

H. Grievance Redress Mechanism

Proposed revision of this section:

78. EGCO will establish and maintain a grievance redress mechanism to handle and resolve grievances raised by affected individuals or communities in relation to the implementation of the project. Grievances/complaints can be raised/filed thru the Local Leader of EGCO Community Relations Team, Tambon Administrative Organization (TAO) Office. After issues/complaints have been raised, EGCO will address the problem as soon as possible. The community relations team will obtain the information from the complainant and identify the cause of problem and verify the complaint. If the issues/complaints raised are caused by the project, EGCO will urgently identify actions in consultation with the complainant to resolve the problem 7 days after the complaint was received. Moreover, EGCO will inform the community of this grievance redress set-up and update the complainant and local community about grievances filed and progress of grievance mitigation.



Figure 12 : Public Consultation Meeting on 16 March 2012 at Thep Sathit District Office, Chaiyaphum Province

I. Environmental and Social Management Plan

79. The environmental and social management plan during the construction and operation period is shown in Table 8 to Table 11 according to IEE report.

J. Conclusion and Recommendations

80. The attitude of the stakeholders is generally very positive towards the project development. From the social survey, the most participants agree with the project development that can support local economy such as tourism. During all the study includes physical resources, biological resources, human use value and quality of life. Technical Reports provide the detail of technology about wind turbine and layout of the project. The Environmental Impact Assessment demonstrates how considerations to determine the measures for minimizing the impacts. During the assessment process, there are no any significance impacts that are higher than the standard or guideline. During operation, the project has proposed mitigation measures and general environmental protection procedures will ensure that the project will have minimal overall environmental impact.

Table 5

Environmental Impact Prevention and Mitigation Measures for Construction Period
Theppana Wind Farm Project, Chaiyaphum Province of Electricity Generating Public Co., Ltd. (EGCO)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration
<p>1. Air Quality</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cover material with cloth or plastic to prevent the spreading of, for example, soil, dust or sand during the transportation into the project area. - Spray water on the construction area to reduce spreading dust from the construction. - Limit vehicle velocity at the site of construction (less than 40 km/hr). - Check or maintain conditions of engines/machines used for the construction by the specified time (as specified in the manual of machines). - Protect soil and sand from wheels of vehicles the exit from the construction area. - Do not burn objects or rubbishes in the construction area. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transportation route and in the project area - Within the project area - Within the project area - Engines/machines in the site of construction - Vehicles in the construction area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction
<p>2. Noise</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stop the construction activities causing loud noise during 7.00 p.m. -7.00 a.m. - Provide personal noise protective equipments such as ear plug or ear muff for worker that work in the area with high noise level. - Check or maintain conditions of engines/machines used for the construction by the specified time (as specified in the manual of machines). - Determine the contractor to install temporary noise barrier at the project area that close to the communities before starting the construction. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction

Table 5 (Continue)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration
<p>3. Water Quality</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Provide adequate number of sanitary toilet with bury septic tanks to match number of workers. - Determine the contractor to construct the temporary water drainage system along the same permanent route. - Not allow to throw any rubbish in public canal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction
<p>4. Transportation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperate with Department of Highways or related officer for facilitating of equipments and machines transportation. - Avoid transportation of heavy equipments and machines of wind turbine during rush hour (7.00-8.00 a.m. and 5.00-6.00 p.m.). - Stipulate all drivers to be strictly performed with the traffic rules. - Limit vehicle velocity at the site of construction (less than 40 km/hr). - Control loading-weight of truck in accordance with the specified law to prevent damage on road surface. - Provide officers to facilitate and control traffic of trucks in and out of the project area. - Inform related government sector in the case of closing the road for transporting the heavy equipments or machines which declare local people to change and avoid the route. - Check or maintain conditions of engines/machines or vehicle before using for ensuring the safety of transportation. - All drivers must have driver license. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transportation route and in the project area - Transportation route and in the project area - Within the project area - Transportation route - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Communities around project area - Engines/machines in the site of construction - Transportation route and in 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction

Table 5 (Continue)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration
	<ul style="list-style-type: none"> - Survey and adjust the transportation route by transportation engineer for ensuring the safety of transportation. - Create coordinating team for resolving problems in the case of accident occurred during transportation. 	<ul style="list-style-type: none"> - the project area - Transportation route and in the project area - Transportation route and in the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction
<p>5. Solid Waste Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Provide rubbish bags or containers for solid waste from worker before organizations that are allowed by government sector take it to eliminate. - Not allow to throw any rubbish in drainage pipe. - Provide person in charge to gather all wastes to be eliminate at the project area. - Sort type of waste that can reuse for selling. - Cooperate with the organizations that are allowed by government sector to take waste to eliminate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction
<p>6. Socio-economic Condition</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperate with head of communities to provide the project plan and declare local communities by letter/paper. - Strictly perform with environmental policies of the project for advantages of communities around the project area. - Monitor all worker of contractor company to avoid problem of theft, drug, gambling by setting of regulation and penalty. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area and communities around project area - Within the project area and communities around project area - Within the project area and Communities around project 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction

Table 5 (Continue)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration
	<ul style="list-style-type: none"> - Have a good relationship with related local communities by visiting communities and creating public relation media such as brochure of project details, newsletter, etc. for informing project progress. - Inform local communities regarding the construction plan especially the transportation through the communities for avoiding any obstacles of daily life. - Create public relation team to look after and receive petitions and troubles throughout the project construction. 	<ul style="list-style-type: none"> area - Within the project area and communities around project area - Within the project area and communities around project area - Within the project area and communities around project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction
7. Public Health	<ul style="list-style-type: none"> - Protect the outbreak of diseases. There are methods as follow; <ul style="list-style-type: none"> * Provide clean water for workers consumption. * Manage rubbish following sanitation. * Provide adequate number of sanitary toilet to match with number of workers. - Strictly perform with measures of air quality, noise, rubbish management and occupational health and safety. - Provide adequate number of first-aid-kit sector and medical supplier including vehicles that can send patients to hospitals in emergency or accident case. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction
8. Occupational Health and Safety	<ul style="list-style-type: none"> - Consider detail of the safety management in employment contract including safety protection and sanitation of workers in the project area. - Perform with regulation on the standard for administration and management of 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Before construction - Throughout construction

Table 5 (Continue)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration
	<p>safety, occupational health and working environment such as Labor Protection Act B.E. 2541 (A.D. 1998)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Put the warning signs for safety operation in restrict area such as "Construction Area", "Slow down", "Helmet Area". - Provide security guards patrol the area 24 hours and to control traffic of vehicles in and out of the project area. - Train the workers regarding the correct use of equipments and machines. - Control the workers to use the personal protective equipments which match to the type of work. - Provide person in charge to examine a safety operating procedure, condition of machines/equipments including safety working environment. - Provide adequate and suitable fire protection system and have a monitoring plan for immediately using. - Train the workers regarding the safety details for ensuring the safety during the construction. - Determine the contractor to record the statistic and detail of accident that occur in the project area. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction - Throughout construction

Note : The project owner is responsible to control the contractor company.

Table 9

Environmental Impact Prevention and Mitigation Measures for Operation Period

Theppana Wind Farm Project, Chaiyaphum Province of Electricity Generating Public Co., Ltd. (EGCO)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration	Responsible By
1. Noise Level	<ul style="list-style-type: none"> - Check or maintain conditions of engines/machines by the specified time (as specified in the manual of machines) for preventing loud noise from them. - Make noise contour map and use the results for creating environmental management regarding noise plan. - Control vehicle velocity at the project area by put the velocity limit sign. - Provide personal noise protective equipments such as ear plug or ear muff for worker that work in the project area. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Communities around project area and in the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation - 1 year after the project operation - Throughout operation - Throughout operation 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner - The project owner - The project owner - The project owner
2. Transportation	<ul style="list-style-type: none"> - Warn the driver to careful and follow traffic rules strictly. - Limit vehicle velocity through the communities (less than 60 km/hr or less than the traffic rules). - Check or maintain road inside the project area to ensure the safety for all seasons. - Install light signal on wind tower in accordance with safety regulation of building in the airway. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transportation route and in the project area - Transportation route and in the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation - Throughout operation - Throughout operation - Throughout operation 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner - The project owner - The project owner - The project owner

Table 9 (Continue)

Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration	Responsible By
<p>3. Water Drainage System and Flood Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Collect domestic wastewater from labors in the septic tank before discharging into public water drainage system. - Prepare drainage route system to collect rainfall before discharging into public water drainage system. - Always check and maintain water drainage system. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation. - Throughout operation - Throughout operation 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner - The project owner - The project owner
<p>4. Solid Waste Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Provide 3 different bins for general waste, recycle waste, and hazardous waste. - Provide suitable garbage bins with covers and easy to move before send off to disposal by a licensed disposal services company. - Collect recycle waste to reuse or contacting the buyer companies to buy it. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area - Within the project area - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation. - Throughout operation. - Throughout operation. 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner - The project owner - The project owner
<p>5. Socio-economic Condition</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participate in local activities for a good relationship. - Inform the project detail, potential negative impact of the project and preventive measures to local people. - Establish complaint process/grievance redress mechanism to receive and resolve complaints from local communities. 	<ul style="list-style-type: none"> - Communities around project area and in the project area - Communities around the project area - Communities around and in the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation. - Throughout operation. - Throughout operation. 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner - The project owner - The project owner
<p>6. Aesthetic</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Provide a green zone in the project area at least 5% of total area. 	<ul style="list-style-type: none"> - Within the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation. 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner

Table 9 (Continue)

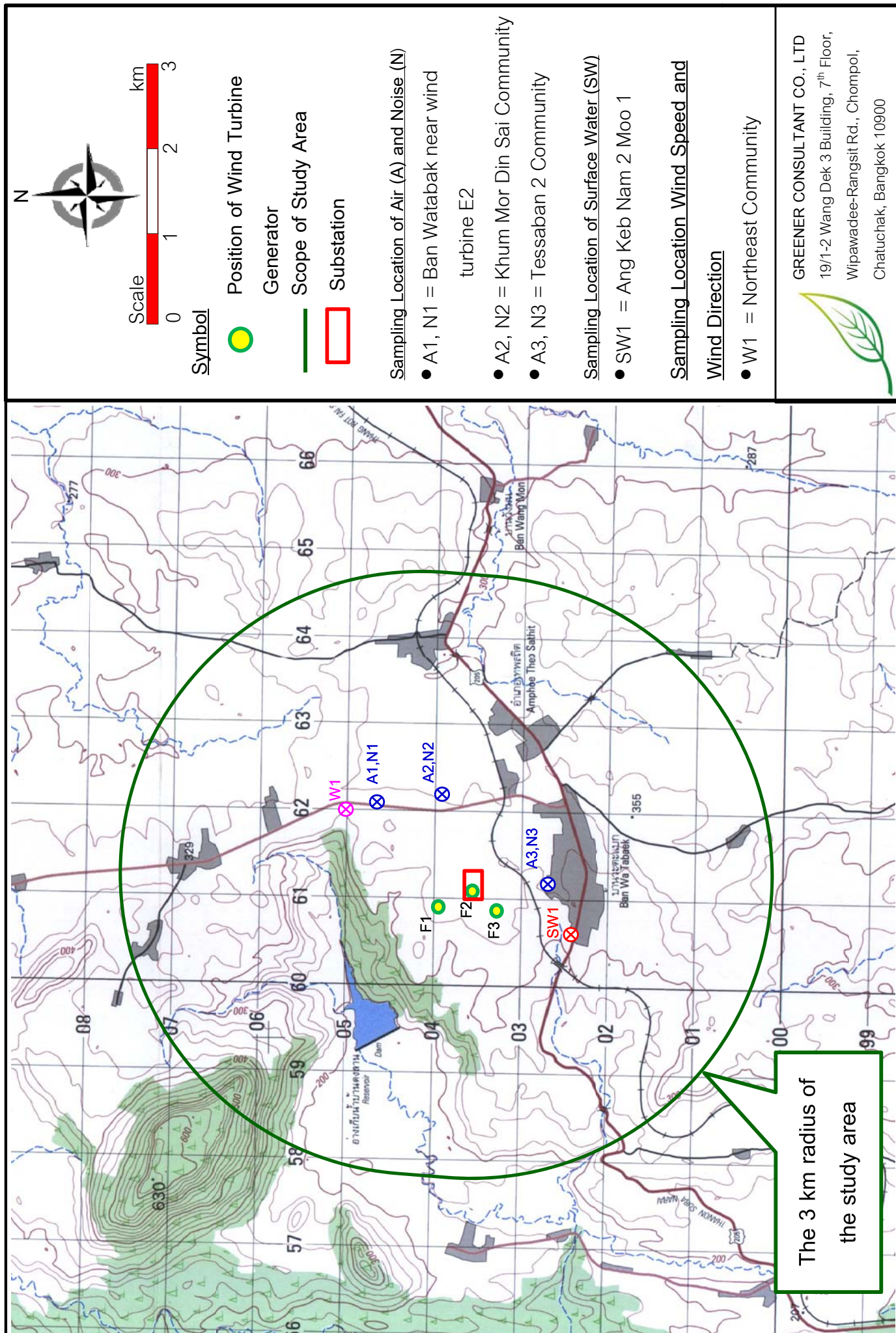
Environmental Impact	Prevention and Mitigation Measures	Location	Duration	Responsible By
7. Shadow Flicker	<ul style="list-style-type: none"> - Establish a grievance redress mechanism to receive and facilitate resolution of complaints from the local people about shadow flicker impact of the project. - The project will consider to deactivate wind turbines without too much loss of production. Larger wind turbines rotate more slowly and reduce further any potential shadow flicker impact at the specific period following the complaints. 	<ul style="list-style-type: none"> - Communities near the project area - Communities near the project area 	<ul style="list-style-type: none"> - Throughout operation. - Throughout operation. 	<ul style="list-style-type: none"> - The project owner - The project owner

Note : The project owner is responsible to control the contractor company.

Table 10

Environmental Quality Monitoring Program for Construction Period
Theppana Wind Farm Project, Chaiyaphum Province of Electricity Generating Public Co., Ltd. (EGCO)

Measured Index	Sampling Location	Frequency	Responsible By
1. Air Quality - TSP (24 hr) - Wind Speed and Wind Direction (1 Sampling Location)	- 3 sampling locations (shown in figure 13) * Ban Watabak nears Wind Turbine E2 (A1) * Khum Mor Din Sai Community (A2) * Tessaban 2 Community (A3)	- Measuring every 6 months throughout construction period (to measure 3 days/time)	- The project owner
1. Noise Level - Leq-24 hr, Leq-1 hr, L _{max} , and L ₉₀₋₅ min	- 3 sampling locations (refer to figure 13) * Ban Watabak nears Wind Turbine E2 (N1) * Khum Mor Din Sai Community (N2) * Tessaban 2 Community (N3)	- Measuring every 6 months throughout construction period (to measure 3 days/time)	- The project owner



The 3 km radius of the study area

Figure 13 : Sampling Locations

Table 11
Environmental Quality Monitoring Program for Operation Period
Theppana Wind Farm Project, Chaiyaphum Province of Electricity Generating Public Co., Ltd. (EGCO)

Measured Index	Sampling Location	Frequency	Responsible By
1. Noise Level - Leq-24 hr, Leq-1 hr, L _{max} , and L ₉₀ -5 min	- 3 sampling locations (refer to figure 13) * Ban Watabak nears Wind Turbine E2 (N1) * Khum Mor Din Sai Community (N2) * Tessaban 2 Community (N3)	- Measuring every 6 months (to measure 3 days/time)	- The project owner

Appendix I : List of Flora in the Study Area

List of Flora in the Study Area

No.	Thai Name	Scientific Name
1.	พฤษภ	<i>Albizia lebbek</i>
2.	หว่า	<i>Syzygium sp.</i>
3.	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i>
4.	กระโดน	<i>Careya arborea</i>
5.	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i>
6.	สะแกแสง	<i>Cananga latifolia</i>
7.	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i>
8.	หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i>
9.	กระท่อมหมู	<i>Mitragyna brononis</i>
10	คูณ	<i>Cassia fistula</i>
11	ไทร	<i>Ficus sp.</i>
12	ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i>
13	ขี้เหล็ก	<i>Cassia siamea</i>
14	ตีนเป็ด	<i>Alstonia scholaris</i>
15	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i>
16	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>
17	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i>
18	ติ้ว	<i>Cratoxylum formosum</i>
19	แคหัวหมู	<i>Markhamia stipulata</i>
20	มะกอก	<i>Spondias pinnata</i>
21	ยอเถื่อน	<i>Morinda elliptica</i>
22	ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i>
23	กระบก	<i>Ervingia malayana</i>
24	กระพี้จัน	<i>Millettia brandisiana</i>
25	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i>
26	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i>
27	เพกา	<i>Orxylum indicum</i>
28	ตะโก	<i>Diospyros sp.</i>

List of Flora in the Study Area (Continue)

No.	Thai Name	Scientific Name
29	นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i>
30	โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i>
31	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i>
32	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i>
33	นุ่น	<i>Ceiba pentandra</i>
34	มะขามเทศ	<i>Pithecellobium dulce</i>
35	กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculaeformis</i>
36	ชมพูปันธุทิพย์	<i>Tabebuia rosea</i>
37	ประดู่บ้าน	<i>Pterocarpus indica</i>
38	จามจุรี	<i>Albizia saman</i>
39	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus sp.</i>
40	แคบ้าน	<i>Sesbania grandiflora</i>
41	กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i>
42	ตะขบ	<i>Flacourtia indica</i>
43	พุทรา	<i>Zizyphus mauritiana</i>
44	มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i>
45	เสี้ยว	<i>Bauhinia purpurea</i>
46	มะนาว	<i>Citrus aurantifolia</i>
47	มะรุม	<i>Moringa oleifera</i>
48	น้อยหน่า	<i>Annona squamosa</i>
49	เฟื่องฟ้า	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
50	เข็ม	<i>Ixora sp.</i>
51	หญ้าขัดมอญ	<i>Sida acuta</i>
52	รักดอก	<i>Calotropis gigantea</i>
53	ตาล	<i>Borassus flabellifer</i>
54	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i>
55	กะทกรก	<i>Passiflora foetida</i>

List of Flora in the Study Area (Continue)

No.	Thai Name	Scientific Name
56	เล็บเหยี่ยว	<i>Zizyphus oenoplia</i>
57	ตดหมูตดหมา	<i>Paederia pilifera</i>
58	ตำลึง	<i>Coccinia grandis</i>
59	ไมยราบยักษ์	<i>Mimosa pigra</i>
60	หญ้าวงช้าง	<i>Heliotropium indicum</i>
61	หญ้าละออง	<i>Vernonia cinerea</i>
62	สาบเสือ	<i>Eupatorium odoratum</i>
63	สาบแฉ่งสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i>
64	บานไม่รู้โรยป่า	<i>Gomphrena celosioides</i>
65	กล้วยน้ำว้า	<i>Musa sapientum</i>
66	มะละกอ	<i>Carica papaya</i>
67	หิงเม่น	<i>Crotalaria mucronata</i>
68	โคกกระสุน	<i>Psilotrichum ferrugineum</i>
69	หญ้าขจรจบ	<i>Penisetum polystachyon</i>
70	หญ้าตีนนก	<i>Eleusine indica</i>
71	หญ้ารงนก	<i>Chloris barbata</i>
72	หญ้าดอกชมพู	<i>Phychelytrum repens</i>
73	หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i>
74	หญ้าปากควาย	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
75	ข้าว	<i>Oryza sativa</i>
76	พริกขี้หนู	<i>Capsicum frutescens</i>
77	ข้าวโพด	<i>Zea mays</i>
78	หญ้าขี้ดมอญ	<i>Sida acuta</i>
79	กระโดน	<i>Careya arborea</i>
80	<i>Hevea brasiliensis</i>	
81	สัก	<i>Tectona glandis</i>
82	หญ้าคมบาง	<i>Carex stramentita</i>

List of Flora in the Study Area (Continue)

No.	Thai Name	Scientific Name
83	กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i>
84	เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i>
85	ขันทองพญาบาท	<i>Suregada multiflorum</i>
86	เกิดแดง	<i>Dalbergia oliveri</i>
87	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i>
88	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i>
89	แคฝอย	<i>Stereospermum cylindricum</i>
90	ผกากรอง	<i>Lantana camara</i>
91	เปล้าใหญ่	<i>Croton oblongifolius</i>
92	มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i>
93	กระเบาหลัก	<i>Hydnocarpus ilicifolius</i>
94	มะหวด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i>
95	ปอนางนวล	<i>Urena sinuata</i>
96	มะกล่ำตาหนู	<i>Abrus precatorius</i>
97	ตีวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinensis</i>
98	หนามคนทา	<i>Horrisonia perforata</i>
99	หญ้าดอกแดง	<i>Melinis repens</i>
100	ปีป	<i>Millingtonia hortensis</i>
101	ขะเจี๊าะ	<i>Millettia leucantha</i>
102	เข็มบ้าน	<i>Ixora coccinea</i>

Appendix II : List of Participants in Public Consultation Meeting

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงานที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายมาจูด วัฒนภฤณมา	นายอำเภอเทพสถิต	ที่ว่าการอำเภอเทพสถิต	044-857-106	
2	นายสมเกียรติ แทนทรัพย์	นายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลเทพสถิต	ที่ว่าการเทศบาลตำบลเทพสถิต		
3	นายเพชรธรณี นามวงษ์	นายก อบต.วะตะแบก	ที่ว่าการเทศบาลตำบลวะตะแบก		
4	นายเฉลย ลวดลาย	ประธานสภา อบต.	ที่ว่าการเทศบาลตำบลวะตะแบก		
5	นายสมเกียรติ แทนทรัพย์	นายก อบต.วะตะแบก	ที่ว่าการเทศบาลตำบลวะตะแบก	08-048/0477	
6	นายสมเกียรติ แทนทรัพย์	นายก อบต.วะตะแบก	ที่ว่าการเทศบาลตำบลวะตะแบก	0856372727	
7	นายสมเกียรติ แทนทรัพย์	นายก อบต.วะตะแบก	ที่ว่าการเทศบาลตำบลวะตะแบก	0856305115	
8	นางกานดา อัจฉิต	นางผู้แทนหญิง	- - - - -	0899191042	
9	นาง.ศ. สุทธิมาศชนท์ ครอบยศชัย	นาง.จ.พ.น. การเงิน อบต.วะตะแบก	- - - - -	084-6772920	
10	นาย พิณว ตรีทิพย์	สภาโรงแรง	- - - - -	0837232592	
11	น.ส. อธิษฐา ลาพันธ์	ศรต่าน	- - - - -	080 7248494	
12	น.ส. อธิษฐา ลาพันธ์	ศรต่าน	- - - - -	087-4552926	
13	น.ส. เพ็ญ คันทวี	ศรต่าน	- - - - -	080-151660	
14	น.ส. ศรต่าน อภิเดช	-	-	-	




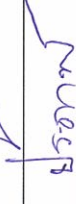
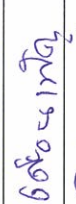





หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นทางการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้น ไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น



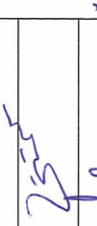




ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายวิวัฒน์ ฐิติพันธ์	ผ.ช.ร.ร.ส.ร.	เทศบาลตำบลเทพสถิต	0906265269	
2	นาง. อรรณี อึ้งวิเศษ	-	-	0881223395	
3	นายสุวิทย์ มอนธา	นายอำเภอ	-	-	
4	นายวิฑูรย์ สุทธิรักษ์	นายอำเภอ	-	-	
5	นายสมชาย ประจักษ์	นายอำเภอ	-	-	
6	นายสุวิทย์ อึ้งวิเศษ	นายอำเภอ	-	041-855252	
7	นายสมชาย ฐิติพันธ์	นายอำเภอ	-	-	
8	นายสุวิทย์ อึ้งวิเศษ	นายอำเภอ	-	-	
9	นายสมชาย ฐิติพันธ์	นายอำเภอ	-	-	
10	นายสมชาย ฐิติพันธ์	นายอำเภอ	-	-	
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นทางการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้น ไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.
ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลระตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หน่วยงานราชการส่วนกลาง

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายวิรุณภพ สุภาพ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10	043-246-772-5	
2	นายกมลเชษฐ ช่างวงษ์ญาติ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10		
3	นายธนาวุฒิ โนนราช	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10		
4	นางสาวนฤมล จงกลรัตน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10		
5	นางสาวชัญญา พันทวี	ผู้ประสานงานโครงการ PEI	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10		
6	นางสาวสุนิสา เทียมกลาง	ผู้ประสานงานโครงการ CDM	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 10		
7	นายนิรภัทร์ สุวรรณโณ	พลังงานจังหวัด	พลังงานจังหวัด		
8	นางสาวสมปอง บริพันธ์	นักวิชาการส่งเสริมเกษตรปฏิบัติการ	เกษตรอำเภอเทพสถิต	087-021-2022	
9	นายสุรพงศ์ สวัสดิผล	นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ประชาสัมพันธ์จังหวัดชัยภูมิ	081-579-3409	
10	Ms. A. S. 10/10/10		Ms. A. S. 10/10/10		
11	Ms. S. S. 10/10/10		Ms. S. S. 10/10/10	081-7520156	
12	Ms. S. S. 10/10/10		Ms. S. S. 10/10/10	081-999669	
13					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช้การลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.
ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หน่วยงานราชการส่วนกลาง

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงานที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นางอรุณ นิมิตต์	อ.ส.น.บริหารงานทั่วไป	สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ กรุงเทพฯ	081-7520156	
2	นายแพทย์ อภิสิทธิ์	ผู้อำนวยการ	ร.น.ส.อ.ส.ย.อ.	081-5996129	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

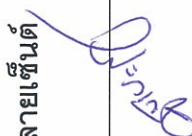



หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นทางเลือกของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้น ไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

โรงเรียน/วัด

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงานที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	ผอ.ประสิทธิ์ ศิริตามนทร์	ผอ.โรงเรียนอนุบาลเทพสถิต	โรงเรียนอนุบาลเทพสถิต	085-2051917	
2	พระครูจรัญญานวศิ	เจ้าอาวาส	วัดชัยยี่	084-5112038	
3	นายสุเมศ สิมสาทิ	ผอ.โรงเรียนเทพสถิต	ส.พ.เทพสถิต	080-9055409	
4	พระภิกษุทอง นพคุณ	เจ้าอาวาส	วัดชัยยี่		ของคณะ
5	พระอภิกขิโธว นพคุณ	เจ้าอาวาส	วัดชัยยี่	083-3861093	
6	พระอินทร์ นพคุณ	เจ้าอาวาส	วัดชัยยี่	-	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกรลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ตำบลวะตะแบก

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย เสถียร	กำนัน	-	085-0257-174	
2	คุณ สุวรรณ พัดมงคล	ผู้ช่วย			
3	คุณ สุภาพ ศรีไตรลิม	ผู้ช่วย			
4	นาย ภิรมย์ ภิรมย์	ผู้ช่วย	100 N1 2:ต.11ต.	087-253-2224 11008	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					




หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกิจกรรมที่สมัครใจและไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	ตลทยา ไชยสิทธิ์	กรรมการชุมชน	ม.2 262 ม.2	08๙-8023๗51	
2	ดีใจ อรรถชัชวาท		2-10 ม.2		
3	นพ. สวัสดิ์ สอนิวั		3๙		
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกิจกรรมที่เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้น ไม่ใช่ว่าการลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่ากล่าวอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หมู่ที่ 1 บ้านวะตะแบก ตำบลวะตะแบก

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาง วนิษา จอมสุด			080-163-0304	
2	นาง ศิริพร แก้วเพชร			089-633-2661	
3	นาง เฉลียว ศรีนายสุข	ผู้ช่วย	655	080-721-0786	1๓๓๒๑๑
4	นาย เขียว พลเดช	ผู้ช่วย	1๔๕	088-355-3363	๘๗
5	นาง พิภพ ฤทธิวงษ์			086-255-2584	
6	นาย สมภรณ์ กุลสันเทีย			083-742-8740	
7	นาง ยุพิน คำข้าว			086-253-9815	
8	นาง ยุพดี คำข้าว			086-253-9815	
9	นาง ไสว เพ็งศรี		921	088-709-4145	ประวิทย์
10	นาย พงศ์ โคกขุนทด			๐๘๔-๘๖๖๖๖	
11	๑๓๕ ๕๕๐ อภิรักษ์	ผู้ช่วย	๗๒๘.	๐๘๔ ๘๖๖๖๖๖๖	อภิรักษ์
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช่การลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของบริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หมู่ที่ 4 บ้านห้วยฝรัง ตำบลวะตะแบก

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงานที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายไพศาล สอนสุชา			085-201-1694	
2	นางสายยนต์ วาสนา	นางสาว	29	082-148-0592	สายยนต์
3	นายประจวบ เหล็กจิ้น			083-369-5559	
4	นายวิษณุ ประชากรไทย			097-068-7366	
5	นายนิยม แก้วเง้า			082-872-2691	
6	นายเต็ม จิตสันเทีย	นางสาว	5		เต็ม
7	นายคำรณ พันทับ				
8	นางบังอร แก้วเง้า				
9	นางอริษา ภิรมย์ทุม				
10	นางแมว อินทร์นอก				
11	นาง นีลา		174		แมว อินทร์นอก
12	นาย สุรวิทย์ วัฒนวงษ์		187		สุวิทย์ วัฒนวงษ์
13	นาง อานนท์ อังลาทอง	นางสาว	198		อานนท์
14	นางฉัตรพร ธีระกุล	นางสาว	216		ฉัตรพร ธีระกุล





หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นภารกิจรวมเท่านั้น ไม่ใช้การลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หมู่ที่ 15 บ้านซับไทร ตำบลวะตะแบก

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายจำเริญ ตกประกอบ	ผู้จัดการ	68	080-167-1705	
2	นายสมหมาย ตุ่นกลาง	อ.ส	84	080-726-3849	
3	นายสมชาย ตุ่นกลาง	กษ=ปัส	127	082-151-5366	สปร
4	นางพริน ชามน			080-726-3849	
5	นายสมบัติ ตุ่นกลาง				
6	นายปราณี วรรณพู		อ.ส. 15 ต.ว. 67/1210 อ.เทพสถิต	081-853-7090	
7	นางสาวสายฝน จงกกลาง	ศึกษา	99	0847781973	นริศน
8	นางสาวสำราญ เดียวกกลาง	ศึกษา	1A0		นริศน
9	นายอรุณ วรรณพู			081-853-7090	
10	นางจุฑามาศ ตุ่นกลาง		88		อุษามาต
11	นาง อรุณดา วรรณ	ร.น.ม	89	085-7663119	
12	นาง สตรี อ.ส. 1		85		นริศน
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

หมู่ที่ 6 บ้านซับหมี่ ตำบลวะตะแบก

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นางสาว นงนุช	ผู้แทน	486 ต.ว.ค.พ.น.น.	081 062 8262	90
2	นายแพทย์ อดิสร	ผู้ช่วย	7156 ต.ว.ค.พ.น.น.		22
3	นาย สุวิมล	ผู้ช่วย	293 หมู่ 6 ต.พ.น.น.	080 4655032	22
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					








หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกรลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช้การลงชื่อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

เจ้าหน้าที่โครงการ/บริษัทที่ปรึกษา

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	อานนท์ อังน้อย	ผู้จัดการอาวุโส	GREENER	0850749998	
2	อรรถวิทย์ วัฒน	วิศวกร	E&C	0875017449	
3	เมธิศ ชอนน้อย	ช่างเทคนิค	GREENER	085-234591	
4	นางธนพร น้อยน้อย	ช่างเทคนิค	E&C	081-3448061	
5	นาย อิศรา อธิษฐาน	ช่างเทคนิค	E&C	081-2949335	
6	น.ส.ปวีดา สุภรัตน์	นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	GREENER	089-6954250	
7	นาย สกิป น. นอน	ช่างเทคนิค	GREENER	084-9890807	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นโครงการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้น ไม่ใช่ว่าการลงชื่อเพื่อเป็นการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด



ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ผู้สนใจทั่วไป

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	ไฉ่นาม สหศิริรัตน์				
2	นายนพพล นกขัติย์	รองนายก อบจ.ชัยภูมิ	อ.ชัยภูมิ	๐๙๕-๒๕๘๕๖๒๙	
3	น.ส.รุจิรา ชนง.	นายก อบจ.	อ.ชัยภูมิ	๐๙๕-๙๒๖๗๖๗	
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกรลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช้การลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของบริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุมว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ชุมชน 1 เทศบาลตำบลเทพสถิต

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	สรวิศ ขอบวงกลม	ภรรยา	942	0894262898	สรวิศ ขอบวงกลม
2	อัมพร ขอบวงกลม	ภรรยา	844 ม. 1 ต. เทพสถิต	-	อัมพร ขอบวงกลม
3	ดาวน ขอบวงกลม		849 1		ดาวน ขอบวงกลม
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกรลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่เป็นการซื้อเพื่อใช้ในการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ชุมชน 5 เทศบาลตำบลเทพสถิต

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	พรศักดิ์ พิมพ์ นก	นายก อบจ.	224	0844970092	7 พฤศจิกายน 55
2	นางจันทร์ ใจดี		62		จันทร์
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้น ไม่เป็นการลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด








ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลระตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ชุมชน6 เทศบาลตำบลเทพสถิต

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นส.เสวีชัย ติงอุซอ		84		
2	น.ส.นงเยาว์ เกียรติวิไล		179		
3	นายนิพนธ์ เทอดเมษ หน		176		
4	นางประวีระพร ชาติโพธิ์		205		
5	นายสุวิทย์ นาคอ/โช		183		
6	นายวิฑิต วัฒน		198		
7	นายสมชาย วัฒน		107		
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่ใช้การลงชื่อเพื่อให้เกิดการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด



ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ

ของ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ชุมชน 7 เทศบาลตำบลเทพสถิต

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายชัยม ศรีคำขลิบ	นายกเทศมนตรี	10 หมู่ที่ 1 ต.วะตะแบก	044-855-171	
2	นายบุญเหลือ ยิมสงบ	นายก อบจ.	343/1 หมู่ 1 ต.วะตะแบก		
3	นางอำพร นาทองบ่อ	ศึกษานิเทศก์	210/14 ม.2 ม.ว.เทพสถิต		อ.พร
4	ดต.บุญยั้ง งามเลิศ				
5	นางจตุพรศรี กลิ่นศรีสุข	ภรรยา	49		๑๕๓๑/๕
6	นางยุพิน การเพียร				
7	นางวิจิตร สวัสดิวงษ์	แม่บ้าน	210/2 ต.วะตะแบก	๐๘๐๗๓๗๘1๗๗	วิจิตร
8	นางน้ำฝน พักทอง	กรรมการ	๒๐๙/๑ ม.๑๕๘๒	๐๘๑-๖๕๗๕๑๑	น้ำฝน
9	นายอำเภอ พรมสุภาพ				
10	นางเจนจิตร-สารคนธ์	แม่บ้าน	1๐๙		เจนจิตร
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกิจกรรมที่เข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นไม่เป็นการลงชื่อเพื่อเป็นการรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด

ใบลงทะเบียน

ประชุมรับฟังความคิดเห็นโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานลม เทพพนา วินด์ฟาร์ม จังหวัดชัยภูมิ
ของ บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) วันที่ 16 มีนาคม 2555 เวลา 9.00 – 12.00 น.

ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอเทพสถิต ตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ชุมชน 4 เทศบาลตำบลเทพสถิต

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย ธีรศักดิ์		227/45.	0860311741	ธีรศักดิ์
2			อ.ต.บ้าน.		
3	นาย ธีรศักดิ์		1101	0817752332	ธีรศักดิ์
4	นาย ธีรศักดิ์		162	0892869469	ธีรศักดิ์
5	นาย ธีรศักดิ์		950	086-2562847	ธีรศักดิ์
6	นาย ธีรศักดิ์		17914		ธีรศักดิ์
7	นาย ธีรศักดิ์		975/8	0873334576	ธีรศักดิ์
8	นาย ธีรศักดิ์		227		ธีรศักดิ์
9					
10					
11					
12					
13					
14					

หมายเหตุ : การลงทะเบียนนี้เป็นกิจกรรมเท่านั้นไม่เป็นการลงชื่อเพื่อให้การรับรองหรือเห็นชอบต่อโครงการแต่อย่างใด