



งานศึกษาความเป็นไปได้และจัดทำแบบก่อสร้าง  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าในเมืองย่างกุ้ง  
(เขต North Okkalapa และเขต North Dagon)  
สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

**รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร**

**ตุลาคม 2556**

โดย

**การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค**



# Executive Summary

This Executive Summary is a part of deliverables of Provincial Electricity Authority which is called "Consultant" that be the consultant of Feasibility Study and Detail Design of Power System Development in Yangon City Project (North Okkalapa and North Dagon Township) The Republic of the Union of Myanmar to Neighbouring Countries Economic Development Cooperation Agency (Public Organization) which is called "NEDA".

Executive Summary is responsibility of Consultant and copyrighted by NEDA following the contract No. 1/2556, on 3 April 2013.

## Document Control

Identification : Executive Summary of Feasibility Study and Detail Design of Power System Development in Yangon City Project (North Okkalapa and North Dagon Township)

The Republic of the Union of Myanmar

Designation : Provincial Electricity Authority

Approval : NEDA

Deliverable : Executive Summary

## Report Edition

Date	October 14, 2013
Revision	-
Written by	Mr.Songwut Khandee, Mr.Sermchai Jaruwatanadilok Mr.Suchart Aonrung, Mr.Wacharapol Boonlert Mr.Sukchai Cheeranorawanit, Mr.Somchai Sasiophat Ms.Samita Intaraphong, Mr.Pongsakorn Yuthagovit Mr.Terin Saneao, Ms.Chidchanok Sriyamaka Mr.Trin Saovara, Mr.Poompat Mahasuweerachai, Mr.Bunphot Tungcharoendee, Mr.Nattawut Sirisangsawang Mr.Siritorn Plublek, Mr.Nattapoom Puipantawong Mr.Sathit Buapanommas
Review and QA by Project Manager	Mr.Teerawut Watarakitpaisarn  Sign.....
Contact Person	Mr.Pongsakorn Yuthagovit Tel: (+66)-25905710 Mr.Songwut Khandee Tel: (+66)-25909891
Date of Report Submission	October 14, 2013

# สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	ก
1. หลักการและเหตุผลของโครงการ.....	2
2. คำอธิบายโดยย่อ .....	2
3. วัตถุประสงค์ .....	3
4. ขอบเขตการดำเนินงาน.....	3
5. ระยะเวลาการดำเนินงาน.....	3
6. การประมาณการค่าใช้จ่ายโครงการ.....	3
7. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น.....	4
8. ผลตอบแทนทางการเงินและเศรษฐศาสตร์.....	4
9. สรุป.....	4
ภาคผนวก	

# รายงานสรุป สำหรับผู้บริหาร

เมืองย่างกุ้งเป็นเมืองหลวงเก่าของสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ (เมียนมาร์) และพื้นที่เศรษฐกิจและนิคมอุตสาหกรรมกระจายอยู่โดยรอบเมืองย่างกุ้ง ปัจจุบันเมืองย่างกุ้งประสบปัญหาขาดแคลนกระแสไฟฟ้าและคุณภาพการให้บริการทางด้านไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน ในการนี้ Yangon City Electricity Supply Board (YESB) ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงพลังงานไฟฟ้า (Ministry of Electric Power : MOEP) เมียนมาร์ ได้เสนอขอรับความช่วยเหลือทางวิชาการ (Technical Assistance) จากสำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) (สพพ.) เพื่อดำเนินการศึกษาค้นคว้าความเหมาะสมและจัดทำแบบก่อสร้างงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าในเขตที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจระดับต้น จำนวน 2 เขต ประกอบด้วย เขต North Okkalapa และเขต North Dagon เป็นลำดับแรก ซึ่ง สพพ. ได้พิจารณาแล้วเห็นควรให้ความช่วยเหลือแก่เมียนมาร์

จากผลการศึกษาของที่ปรึกษาสามารถสรุปขอขอบเขตการดำเนินงานในการออกแบบการปรับปรุงระบบไฟฟ้าในเมืองย่างกุ้งของทั้งสองเขตได้ดังนี้ งานก่อสร้างและปรับปรุงสถานีไฟฟ้าระบบ 66/33 kV หรือระบบ 66/11 kV จำนวน 6 แห่ง งานก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าระบบ 66 kV ระยะทาง 66 วงจร-กม. งานก่อสร้างและปรับปรุงระบบจำหน่ายระดับแรงดัน 11 kV ระยะทางรวม 150 วงจร-กม. และงานติดตั้งหม้อแปลงจำหน่ายในระบบ ปริมาณรวม 75,720 kVA โดยมีแผนการดำเนินงานในระหว่างปี ค.ศ. 2013-2016 วงเงินลงทุนรวม 1,768.889 ล้านบาท

จากการดำเนินโครงการทั้งหมดจะทำให้ระบบไฟฟ้าสามารถจ่ายไฟได้อย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้า และเพิ่มคุณภาพในการให้บริการกระแสไฟฟ้าให้กับลูกค้าที่มีอยู่ในปัจจุบันและในอนาคตในพื้นที่โครงการ ซึ่งการปรับปรุงระบบไฟฟ้าในเมืองย่างกุ้ง (เขต North Okkalapa และเขต North Dagon) ที่มีขอบเขตงานครบตามข้างต้นนั้น มีอัตราผลตอบแทนทางการเงินของโครงการเท่ากับร้อยละ 16.04 และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เท่ากับร้อยละ 25.40 สรุปว่าโครงการนี้คุ้มค่าสำหรับการลงทุน

## 1. หลักการและเหตุผลของโครงการ

เมืองย่างกุ้งเป็นเมืองหลวงเก่าของสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ (เมียนมาร์) แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 45 เขต โดยมีพื้นที่เศรษฐกิจและนิคมอุตสาหกรรมกระจายอยู่โดยรอบเมืองย่างกุ้ง ปัจจุบันเมืองย่างกุ้งประสบปัญหาขาดแคลนกระแสไฟฟ้าและคุณภาพการให้บริการทางด้านไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน รวมทั้งระบบไฟฟ้าที่มีอยู่ปัจจุบันมีสภาพเก่าเนื่องจากมีอายุการใช้งานมากกว่า 30 ปี และขาดการบำรุงรักษาที่ดี

ในการนี้ Yangon City Electricity Supply Board (YESB) ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงพลังงานไฟฟ้า (Ministry of Electric Power : MOEP) เมียนมาร์ ได้จัดทำแผน 5 ปี (ค.ศ. 2013 - 2017) สำหรับการพัฒนาระบบไฟฟ้าในเมืองย่างกุ้ง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงระบบไฟฟ้าดังกล่าว ซึ่งจะเป็นการรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุนในเมืองย่างกุ้ง

อย่างไรก็ดี YESB มีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณในการดำเนินงานตามแผนงานดังกล่าว และยังไม่มีการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ จึงได้เสนอขอรับความช่วยเหลือทางวิชาการ (Technical Assistance) จากสำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) (สพพ.) เพื่อดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ YESB ได้กำหนดให้เริ่มดำเนินการศึกษาความเหมาะสมและจัดทำแบบก่อสร้างงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าในเขตที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจระดับต้น จำนวน 2 เขต ประกอบด้วย เขต North Okkalapa และเขต North Dagon เป็นลำดับแรก ซึ่ง สพพ. ได้พิจารณาแล้วเห็นควรให้ความช่วยเหลือแก่เมียนมาร์ เนื่องจากโครงการดังกล่าวเป็นโครงการเร่งด่วนและสอดคล้องกับขอบเขตความร่วมมือเพื่อการพัฒนาเมียนมาร์ ในสาขาการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (การเชื่อมโยงคมนาคมขนส่งระหว่างกัน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านพลังงาน)

## 2. คำอธิบายโดยย่อ

โครงการนี้เป็นการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าและสายส่งในเขต North Okkalapa และ เขต North Dagon ในเมืองย่างกุ้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการเตรียมพร้อมในด้านพลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่สูงขึ้น ประสิทธิภาพในการจ่ายไฟ และความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้าในพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ ยังเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับความสามารถที่จะจ่ายโหลดที่เพิ่มขึ้นอย่างมากสำหรับกลุ่มผู้ใช้ไฟประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรม

### 3. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการมีดังนี้

- 1) เพิ่มความพอเพียงของระบบไฟฟ้า และเพื่อให้สามารถจ่ายไฟได้อย่างต่อเนื่อง
- 2) เพื่อปรับปรุงระบบไฟฟ้าเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้ระบบไฟฟ้าอยู่ในระดับที่มีความเชื่อถือได้
- 3) เพื่อให้บริการด้านการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ

### 4. ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานของโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ก่อสร้างและปรับปรุงสถานีไฟฟ้าระบบ 66/33 kV หรือระบบ 66/11 kV จำนวน 6 แห่ง
- 2) ก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าระบบ 66 kV ระยะทาง 66 วงจร-กม.
- 3) ก่อสร้างและปรับปรุงระบบจำหน่ายระดับแรงดัน 11 kV ระยะทางรวม 150 วงจร-กม.
- 4) ติดตั้งหม้อแปลงจำหน่ายในระบบปริมาณรวม 75,720 kVA

### 5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

โครงการนี้มีกำหนดที่จะดำเนินการในช่วงปี ค.ศ. 2013 – 2016 โดยในช่วงสองปีแรกจะเป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการสำรวจออกแบบจัดทำแผนที่เตรียมการเรื่องเอกสารประกวดราคา จัดหาวัสดุอุปกรณ์ และยานพาหนะการจัดเตรียมทรัพยากรและการก่อสร้างบางส่วน สำหรับในช่วง 2 ปีหลัง (ค.ศ. 2015 - 2016) จะเป็นงานก่อสร้าง

### 6. การประมาณการค่าใช้จ่ายโครงการ

(1) สถานีไฟฟ้า	838.189	ล้านบาท
(2) สายส่ง	366.396	ล้านบาท
(3) ระบบจำหน่าย	288.256	ล้านบาท
(4) หม้อแปลงจำหน่ายไฟฟ้า	113.590	ล้านบาท
(5) ค่าควบคุมงาน	56.225	ล้านบาท
(6) ค่าสำรองเพื่อปรับราคา	<u>106.233</u>	ล้านบาท
รวม	<u>1,768.889</u>	ล้านบาท

## 7. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

จากการดำเนินงานทั้งหมดสามารถสรุปผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1) เพิ่มขีดความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้าของระบบให้พอเพียงกับความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่โครงการที่เพิ่มขึ้นจาก 43.55 MW ในปี ค.ศ. 2013 เป็น 200.51 MW ในปี ค.ศ. 2026 หรือคิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 12.45

2) สามารถรองรับการจ่ายไฟได้อย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ โดยการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าระหว่างระบบปัจจุบัน และระบบไฟฟ้าเมื่อมีการปรับปรุงแล้ว ตามข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพการจ่ายไฟในปี ค.ศ. 2026 ดังนี้

- มีค่าพลังงานที่สูญเสียในระบบลดลงจากเดิม 78,494,148 kwh/ปี เป็น 54,976,801 kwh/ปี โดยลดลงร้อยละ 29.96
- สามารถรองรับค่าพลังงานที่ไม่สามารถจ่ายได้เนื่องจากเกินพิกัดของหม้อแปลงจากเดิม 829,555,972 kwh ได้ทั้งหมด
- ค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดในระบบสายส่งจากเดิมอยู่ที่ร้อยละ 70.10 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 89.55

3) ลดปัญหาในการปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า

4) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

## 8. ผลตอบแทนทางการเงินและเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ของโครงการในเรื่องของอัตราผลตอบแทน (FIRR และ EIRR) เท่ากับร้อยละ 16.04 และร้อยละ 25.40 ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) คำนวณจากการวิเคราะห์ผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายต่างๆ ตลอดอายุโครงการ 25 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาโครงการ

## 9. สรุป

จากการดำเนินโครงการทั้งหมดจะทำให้ระบบไฟฟ้าสามารถจ่ายไฟได้อย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้า และเพิ่มคุณภาพในการให้บริการกระแสไฟฟ้าให้กับลูกค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน และในอนาคตในพื้นที่โครงการ

การปรับปรุงระบบไฟฟ้าในเมืองย่างกุ้ง (เขต North Okkalapa และเขต North Dagon) ที่มีขอบเขตงานครอบคลุมพื้นที่ 6 สถานีไฟฟ้า นั้น มีอัตราผลตอบแทนทางการเงินของโครงการนี้เท่ากับร้อยละ 16.04 และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เท่ากับร้อยละ 25.40 สรุปว่าโครงการนี้คุ้มค่าสำหรับการลงทุน

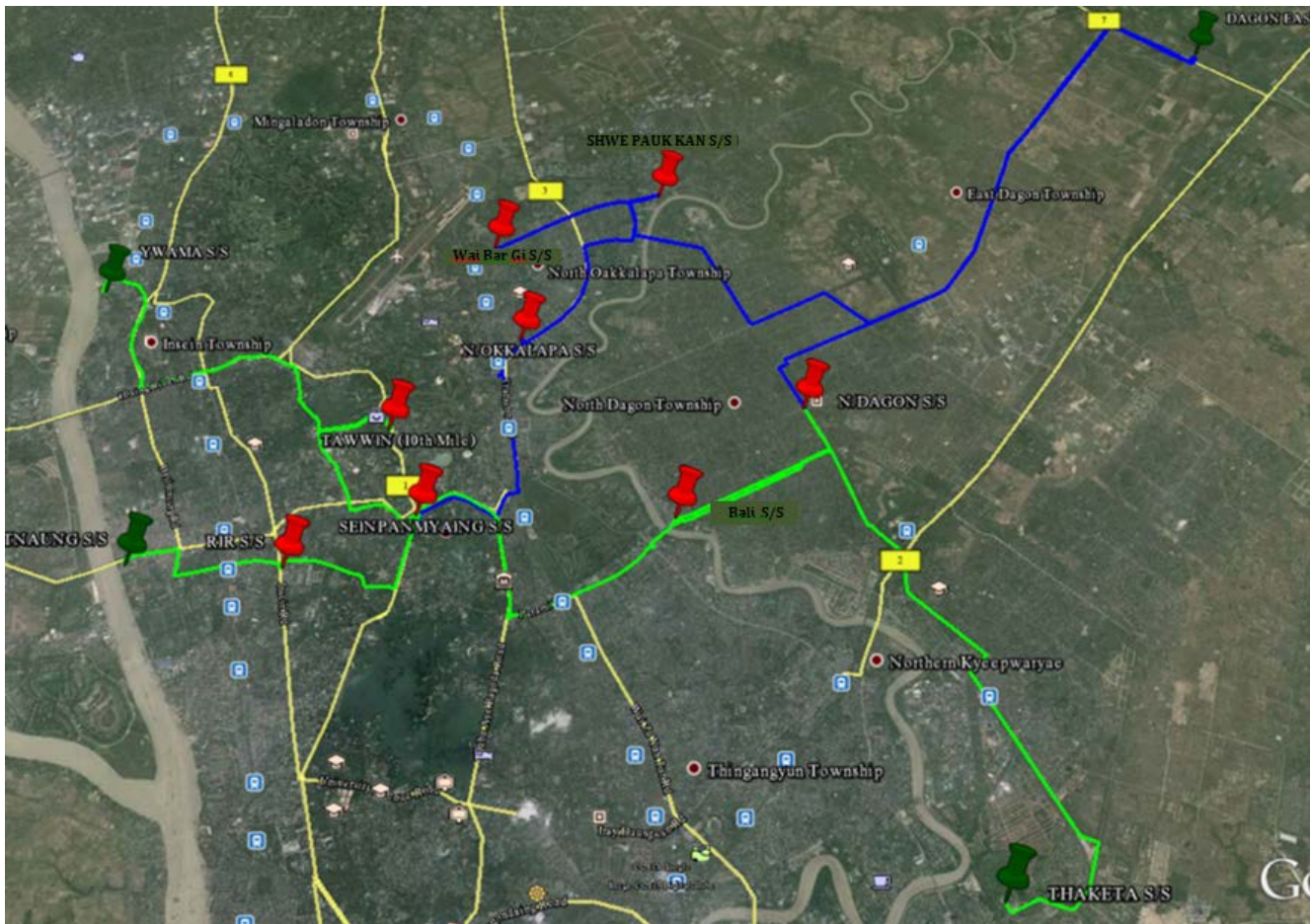
-ภาคผนวก-







## ภาคผนวก

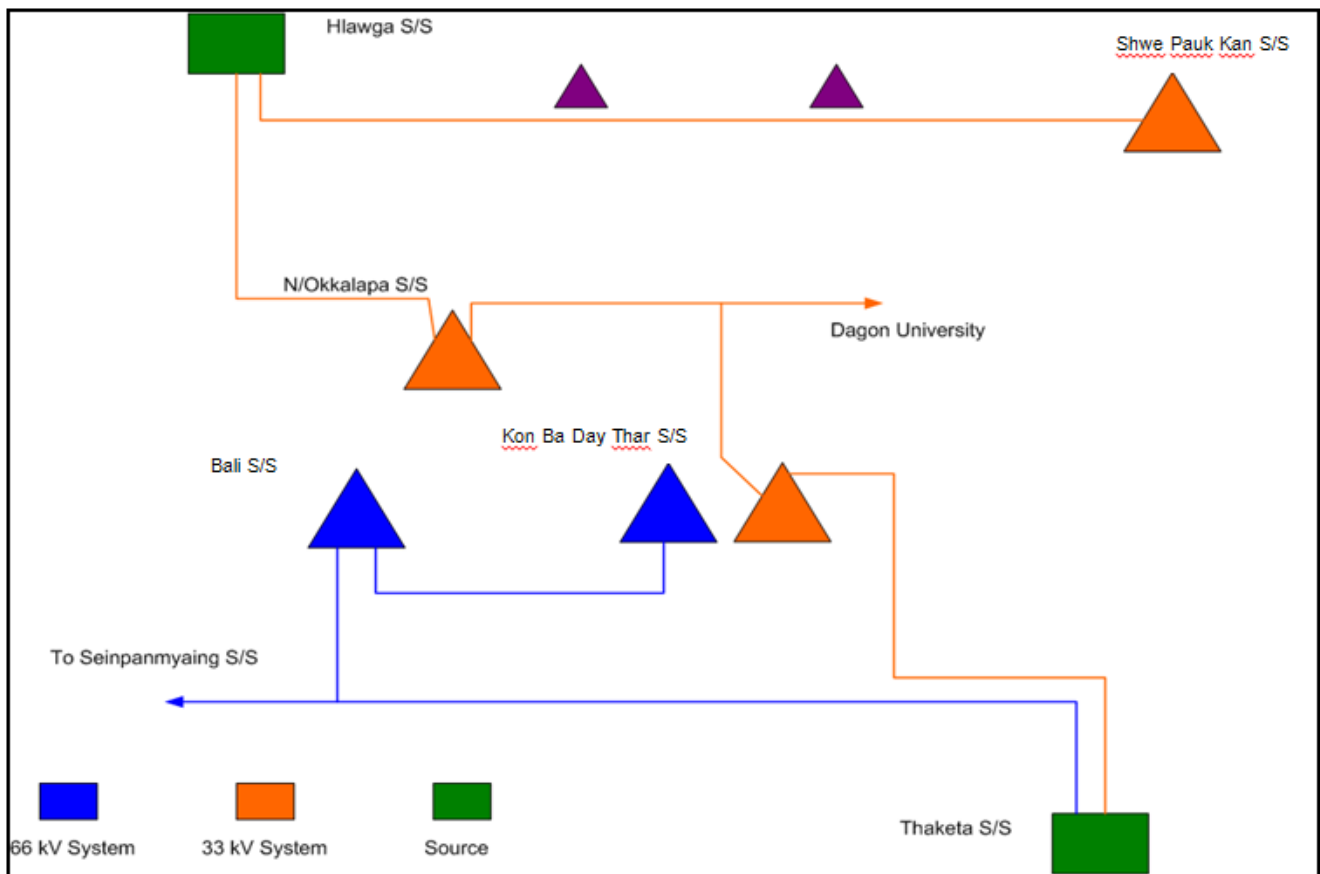
- ภาคผนวก 1. แผนที่แสดงพื้นที่โครงการ
- ภาคผนวก 2. Single line diagram ของระบบไฟฟ้าเดิม
- ภาคผนวก 3. Single line diagram ของแผนการก่อสร้างระบบไฟฟ้า
- ภาคผนวก 4. แผนการดำเนินงาน
- ภาคผนวก 5. ขอบเขตของงาน
- ภาคผนวก 6. การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ
- ภาคผนวก 7. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

# ภาคผนวก 1. แผนที่แสดงพื้นที่โครงการ

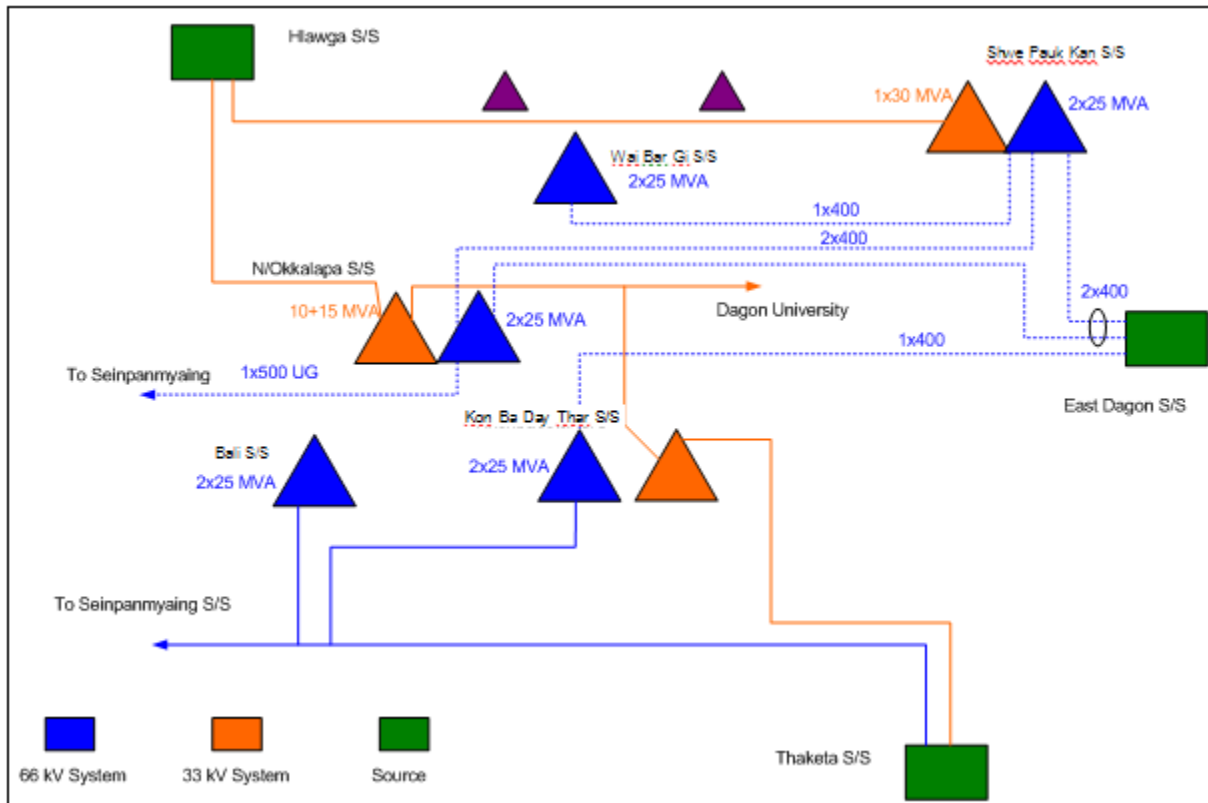


	แหล่งจ่ายไฟ
	แหล่งจ่ายไฟ
	ระบบสายส่งเดิม
	แผนการก่อสร้างสายส่งใหม่

## ภาคผนวก 2. Single line diagram ของระบบไฟฟ้าเดิม



### ภาคผนวก 3. Single line diagram ของแผนการก่อสร้างระบบไฟฟ้า





## ภาคผนวก 5. ขอบเขตของงาน

### 1. การออกแบบสถานีไฟฟ้า (6 สถานี)

#### 1.1) งานออกแบบสถานีไฟฟ้าใหม่ 3 สถานี

ที่	สถานีไฟฟ้า	พิกัดหม้อแปลง (MVA)	รูปแบบสถานีไฟฟ้า		11 kv Outgoing (Feeder)
			ชนิด	การจัดเรียง Busbar	
1	Wai Bar Gi	2 X 25	Ais	H-Configuration	10
2	Shwe Pauk Kan	2 X 25 , 1 X 30	Gis	Double Bus	10
3	North Okkalapa	2 X 25	Gis	Double Bus	10

#### 1.2) งานปรับปรุงสถานีไฟฟ้าเดิม 3 สถานี

ที่	สถานีไฟฟ้า	พิกัดหม้อแปลง (MVA)	รูปแบบสถานีไฟฟ้า		11 kv Outgoing (Feeder)
			ชนิด	Busbar Scheme	
1	Sein Pan Myaing	-	Ais	Single Bus	-
2	Kon Ba Day Thar	2 X 25	Ais	H-Configuration	5
3	Bali	2 X 25	Ais	Single Bus	5

## 2. การออกแบบสายส่งไฟฟ้า (6 ช่วง)

### 2.1) สายส่งระบบแรงดัน 3 เฟส 66 เควี ชนิด สายเหนือดิน

ที่	เส้นทาง	รูปแบบ โครงสร้างเสา	จำนวนต้นเสา		สายตัวนำ			Overhead Ground Wire		
			เสาคอนกรีตสูง 22 m.	ทาวเวอร์เหล็กกับ คอนกรีตรากฐาน	รูปแบบการติดตั้ง	ชนิด	ความยาว (วงจร-กม.)	จำนวน	ชนิด	ความยาว (กม.)
1	สถานีไฟฟ้า EAST DAGON ถึงสถานีไฟฟ้า SHWE PAUK KAN	สายคู่ วงจรคู่ สำหรับการ ขยายตัวในอนาคต	573	3	สายคู่ วงจรเดี่ยว (6 สาย)	สายตัวนำอลูมิเนียม 400 ตร.มม.	18.571	1	OPGW	18.571
2	สถานีไฟฟ้า EAST DAGON ถึงสถานีไฟฟ้า NORTH OKKALAPA	สายคู่ วงจรคู่ สำหรับการ ขยายตัวในอนาคต	-	-	สายคู่ วงจรเดี่ยว (6 สาย)	สายตัวนำอลูมิเนียม 400 ตร.มม.	20.091	-	-	-
3	สถานีไฟฟ้า EAST DAGON ถึงสถานีไฟฟ้า KON BA DAY THAR	-	260	-	สายเดี่ยว วงจร เดี่ยว (3 สาย)	สายตัวนำอลูมิเนียม 400 ตร.มม.	14.207	1	OPGW	14.207
4	สถานีไฟฟ้า SHWE PAUK KAN ถึงสถานีไฟฟ้า WAY BA GI	-	86	-	สายเดี่ยว วงจร เดี่ยว (3 สาย)	สายตัวนำอลูมิเนียม 400 ตร.มม.	3.343	1	OPGW	3.343
5	สถานีไฟฟ้า SHWE PAUK KAN ถึงสถานีไฟฟ้า NORTH OKKALAPA	สายคู่ วงจรคู่ สำหรับการ ขยายตัวในอนาคต	106	-	สายคู่ วงจรเดี่ยว (6 สาย)	สายตัวนำอลูมิเนียม 400 ตร.มม.	4.332	1	OPGW	4.332
6	สถานีไฟฟ้า NORTH OKKALAPA ถึงสถานีไฟฟ้า SEIN PAN MYAING	-	51	-	สายคู่ วงจรเดี่ยว (3 สาย)	สายตัวนำอลูมิเนียม 400 ตร.มม.	2.132	1	OPGW	2.132
รวม			1,076	3	-	-	62.674	-	-	42.583

2.2) สายส่งระบบแรงดัน 3 เฟส 66 เควี ชนิด สายเคเบิลใต้ดิน

ที่	เส้นทาง	ชนิดตัวนำ	ตัวนำ	ความยาว (เมตร)	Pipe Jacking		
					การติดตั้ง	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ความยาว (เมตร)
1	สถานีไฟฟ้า EAST DAGON ถึงสถานี ไฟฟ้า SHWE PAUK KAN	Direct Burial	6 สาย ขนาด 500 ตร.มม.-cross-linked polyethylene cables (XLPE)	76	ไม่	-	-
2	สถานีไฟฟ้า EAST DAGON ถึงสถานี ไฟฟ้า NORTH OKKALAPA	Direct Burial	6 สาย ขนาด 500 ตร.มม.-cross-linked polyethylene cables (XLPE)	175	ไม่	-	-
3	สถานีไฟฟ้า SHWE PAUK KAN ถึง สถานีไฟฟ้า WAY BA GI	Direct Burial	3 สาย ขนาด 500 ตร.มม.-cross-linked polyethylene cables (XLPE)	90	ใช่	1200	10
4	สถานีไฟฟ้า SHWE PAUK KAN ถึง สถานีไฟฟ้า NORTH OKKALAPA	Direct Burial	6 สาย ขนาด 500 ตร.มม.-cross-linked polyethylene cables (XLPE)	130	ใช่	1500	10
5	สถานีไฟฟ้า NORTH OKKALAPA ถึง สถานีไฟฟ้า SEIN PAN MYAING	Direct Burial	3 สาย ขนาด 500 ตร.มม.-cross-linked polyethylene cables (XLPE)	2,887	ใช่	1200	60
รวม				3,358	-	-	80



### 3. การออกแบบระบบจำหน่าย

ขอบเขตของการออกแบบระบบจำหน่ายมีดังนี้

ที่	รายละเอียด	ปริมาณ
1	ก่อสร้างระบบจำหน่าย 11 kV ใหม่ ด้วยสาย 120 SAC	ประมาณ 70 วงจร-กม.
2	ปรับปรุงระบบจำหน่าย 11 kV เดิม ด้วยสาย 120 SAC	ประมาณ 80 วงจร-กม.
3	ติดตั้งหม้อแปลงจำหน่ายเพิ่ม	ขนาด 315 kVA 120 ชุด ขนาด 160 kVA 237 ชุด

## ภาคผนวก 6. การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ

Fiscal Year	Electric Revenue	Total Benefits	Project Investment	O/M Cost 1.50% of Proj. Inv.	Administration Cost 6.57% of Electric Revenue	Energy Cost	Total Costs	Net Benefits	Present Worth Benefits	Present Worth Costs
	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)
2013										
2014			176.889				176.889	(176.889)		152.444
2015			707.556				707.556	(707.556)		525.510
2016	104.067	104.067	884.444	13.267	6.837	87.762	992.310	(888.243)	66.611	635.151
2017	316.123	316.123		26.533	20.769	253.626	300.928	15.195	174.380	165.998
2018	458.425	458.425		26.533	30.119	344.188	400.840	57.585	217.931	190.555
2019	671.691	671.691		26.533	44.130	483.568	554.231	117.460	275.188	227.065
2020	842.483	842.483		26.533	55.351	583.705	665.589	176.894	297.462	235.005
2021	1,048.987	1,048.987		26.533	68.918	695.733	791.184	257.803	319.191	240.745
2022	1,276.036	1,276.036		26.533	83.836	821.076	931.445	344.591	334.621	244.257
2023	1,537.807	1,537.807		26.533	101.034	961.303	1,088.870	448.937	347.538	246.080
2024	1,810.473	1,810.473		26.533	118.948	1,121.751	1,267.232	543.241	352.616	246.812
2025	2,010.451	2,010.451		26.533	132.087	1,238.788	1,397.408	613.043	337.453	234.554
2026	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	321.795	222.425
2027	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	277.325	191.687
2028	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	239.001	165.198
2029	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	205.973	142.368
2030	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	177.509	122.694
2031	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	152.978	105.739
2032	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	131.838	91.126
2033	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	113.619	78.533
2034	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	97.917	67.681
2035	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	84.386	58.328
2036	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	72.724	50.267
2037	2,224.586	2,224.586		26.533	146.155	1,364.948	1,537.636	686.950	62.674	43.321
2038	2,224.586	2,224.586	(252.732)	26.533	146.155	1,364.948	1,284.904	939.682	54.013	31.198
							<b>FIRR</b>	<b>16.04%</b>	<b>4,714.743</b>	<b>4,714.741</b>

## ภาคผนวก 7. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

Fiscal Year	Outage Cost	GDP	Generator	O/M Cost of Generator	Total Benefits	Project Investment	O/M Cost 1.50% of Proj. Inv.	Administration Cost 6.57% of Electric Revenue	Energy Cost	Total Costs	Net Benefits	Present Worth Benefits	Present Worth Costs
	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.Baht)	(M.USD)	(M.USD)
2013													
2014						157.057				157.057	(157.057)		125.243
2015						628.230				628.230	(628.230)		399.492
2016			146.142	21.921	168.063	785.287	11.780	6.837	87.762	891.666	-723.603	85.223	452.153
2017	36.945	0.026	276.198	63.351	376.520		23.559	20.769	253.626	297.954	78.566	152.253	120.483
2018	243.799	0.148	150.804	85.972	480.723		23.559	30.119	344.188	397.866	82.857	155.013	128.295
2019	479.609	0.169	130.176	105.498	715.452		23.559	44.130	483.568	551.257	164.195	183.970	141.749
2020	706.452	0.163	145.644	127.345	979.604		23.559	55.351	583.705	662.615	316.989	200.869	135.870
2021	960.245	0.182	162.936	151.785	1,275.148		23.559	68.918	695.733	788.210	486.938	208.505	128.884
2022	1,244.187	0.203	182.304	179.131	1,605.825		23.559	83.836	821.076	928.471	677.354	209.387	121.065
2023	1,561.863	0.228	203.952	209.723	1,975.766		23.559	101.034	961.303	1,085.896	889.870	205.438	112.910
2024	1,892.101	0.237	149.820	232.196	2,274.354		23.559	118.948	1,121.751	1,264.258	1,010.096	188.581	104.828
2025	2,157.231	0.190	161.508	256.423	2,575.352		23.559	132.087	1,238.788	1,394.434	1,180.918	170.283	92.200
2026	2,443.042	0.205	174.096	282.537	2,899.880		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,365.218	152.901	80.917
2027	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	114.608	64.526
2028	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	91.392	51.455
2029	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	72.879	41.032
2030	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	58.116	32.721
2031	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	46.344	26.092
2032	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	36.956	20.807
2033	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	29.470	16.592
2034	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	23.500	13.231
2035	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	18.740	10.551
2036	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	14.944	8.414
2037	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784		23.559	146.155	1,364.948	1,534.662	1,191.122	11.917	6.709
2038	2,443.042	0.205		282.537	2,725.784	(223.227)	23.559	146.155	1,364.948	1,311.435	1,414.349	9.503	4.572
										<b>EIRR</b>	<b>25.40%</b>	<b>2,440.792</b>	<b>2,440.791</b>