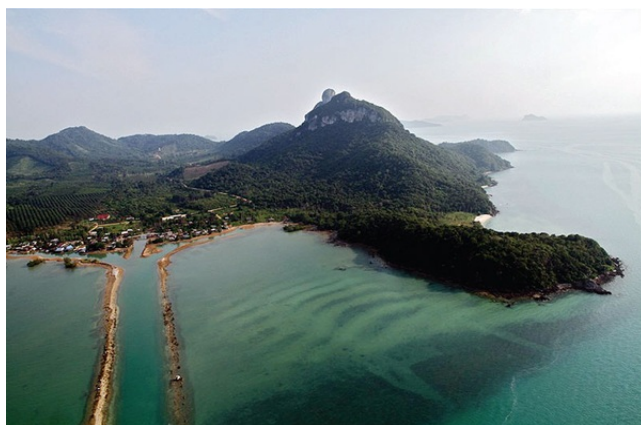




การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

สรุปย่อ

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้า
แบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid)
บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี



กองโครงการ
ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
กุมภาพันธ์ 2562

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
1. ชื่อโครงการ	1
2. ระยะเวลาดำเนินการ	1
3. หน่วยงานรับผิดชอบ.....	1
4. วัตถุประสงค์.....	1
5. สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ เขตการปกครอง และประชากรในปัจจุบัน	1
6. การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าสูงสุด	2
7. ขอบเขตของงาน	2
8. ปริมาณงานและเงินลงทุน.....	2
9. ผลตอบแทนโครงการ.....	3
10. ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ	3
11. ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการ	3
12. การบริหารโครงการ.....	3
13. ภาคผนวก ก.....	ผ-1
14. ภาคผนวก ข.....	ผ-4
15. ภาคผนวก ค.....	ผ-7
16. ภาคผนวก ง.....	ผ-11
17. ภาคผนวก จ.....	ผ-13

รายละเอียดโครงการ

1. ชื่อโครงการ

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

2. ระยะเวลาดำเนินการ

ปี พ.ศ. 2563 - 2564

3. หน่วยงานรับผิดชอบ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

4. วัตถุประสงค์

- 4.1.1 เพื่อสามารถจ่ายไฟให้ประชาชนผู้ใช้ไฟบนเกาะพะลวยที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ตามนโยบายของรัฐบาล
- 4.1.2 สามารถบริหารจัดการและจัดการระบบพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ
- 4.1.3 สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงาน
- 4.1.4 ลดการใช้น้ำมันดีเซลในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

5. สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ เขตการปกครอง และประชากรในปัจจุบัน

สภาพทางภูมิศาสตร์ จำนวนประชากร และเขตการปกครองของเกาะพะลวย จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถสรุปได้ดังนี้

รายการ	เกาะพะลวย
1) สภาพภูมิศาสตร์	
1.1 ตั้งอยู่ฝั่งทะเล	อ่าวไทย
1.2 พื้นที่ (ไร่)	10,000
2) เขตการปกครอง	
2.1 จำนวนหมู่บ้าน	1 (หมู่ที่ 6 เกาะพะลวย)
3) ประชากร	
3.1 จำนวนหลังคาเรือน	237
3.2 จำนวนผู้อยู่อาศัย (คน)	500

6. การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าสูงสุด

ที่	ปี	เกาะพะลวย		ที่	ปี	เกาะพะลวย		ที่	ปี	เกาะพะลวย	
		Load (MW)	LF (%)			Load (MW)	LF (%)			Load (MW)	LF (%)
1	2565	0.24	58.33	10	2574	0.42	58.77	19	2583	0.48	58.69
2	2566	0.26	58.47	11	2575	0.43	58.75	20	2584	0.49	58.72
3	2567	0.29	58.61	12	2576	0.43	58.73	21	2585	0.49	58.75
4	2568	0.31	58.64	13	2577	0.44	58.71	22	2586	0.50	58.73
5	2569	0.34	58.66	14	2578	0.45	58.74	23	2587	0.50	58.71
6	2570	0.35	58.65	15	2579	0.46	58.77	24	2588	0.51	58.69
7	2571	0.37	58.67	16	2580	0.46	58.75	25	2589	0.51	58.67
8	2572	0.40	58.74	17	2581	0.47	58.73				
9	2573	0.41	58.78	18	2582	0.47	58.71				

7. ขอบเขตของงาน

ดำเนินการก่อสร้างโครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

8. ปริมาณงานและเงินลงทุน

8.1 ปริมาณงานและเงินลงทุน

ขอบเขตงาน	ปริมาณงาน	เงินลงทุน (ล้านบาท)
ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า		
- พลังงานแสงอาทิตย์	1,000 kWp	44
- ระบบกำเนิดไฟฟ้าดีเซล	600 kW	7
- ระบบกักเก็บพลังงาน	500 kW/ 1,500 kWh	67
- อาคารควบคุม	1 แห่ง	44
รวมเงินลงทุนระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า		162
ระบบจำหน่ายบนเกาะ		
- แร่งสูง (50 SAC)	3.7 วงจร-กม.	8
- แร่งต่ำ (50 AW)	2.5 วงจร-กม.	1
- หม้อแปลงจำหน่าย	400 kVA	1
รวมเงินลงทุนระบบจำหน่ายบนเกาะ		10
รวมทั้งหมด		172

8.2 เงินลงทุนโครงการแยกตามแหล่งการเงิน

1) เงินกู้ในประเทศ	129	ล้านบาท
2) เงินรายได้ กฟภ.	<u>43</u>	ล้านบาท
รวมเงินลงทุนทั้งหมด	<u>172</u>	ล้านบาท

8.3 ความต้องการเงินลงทุนรายปี

หน่วย : ล้านบาท

ปีประมาณการ	เงินกู้ในประเทศ	เงินรายได้ กฟภ.	รวม
2563	39	13	52
2564	90	30	120
รวม	129	43	172

9. ผลตอบแทนโครงการ

ผลตอบแทนโครงการ	ทางการเงิน	ทางเศรษฐศาสตร์
อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	0.26	1.80
มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) (ล้านบาท)	-205.27	177.21
อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (%)	1.63	21.37

10. ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ

1.10.1 ประชาชนบนเกาะได้มีไฟฟ้าใช้ซึ่งผลิตจากพลังงานหมุนเวียนซึ่งเป็นพลังงานบริสุทธิ์

1.10.2 ลดความเหลื่อมล้ำระหว่างประชาชนบนแผ่นดินใหญ่และประชาชนบนเกาะตามนโยบายของรัฐบาล

1.10.3 ลดค่าใช้จ่ายในส่วนของน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับโรงจักรไฟฟ้าดีเซลของ กฟภ. และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กของผู้ใช้ไฟฟ้าบนเกาะ

1.10.4 สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการท่องเที่ยวตามนโยบายของรัฐบาล

11. ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

พัฒนาระบบไฟฟ้าให้สามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าของเกาะพะลวยได้อย่างเพียงพอ ภายใต้กรอบวงเงินของโครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

12. การบริหารโครงการ

1.12.1 การจัดโครงสร้างองค์กรเพื่อใช้ในการบริหารโครงการ

กฟภ. จะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตามแผนงานดังกล่าวทั้งหมด โดยมีฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า เป็นผู้บริหารและควบคุมการก่อสร้าง โดยจะดำเนินการประสานกับฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องคือ ฝ่ายจัดหา ฝ่ายควบคุมระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายงานโยธา ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม ฝ่ายงบประมาณ ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการเงิน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 2 (ภาคใต้) จ.นครศรีธรรมราช เพื่อการออกแบบกำหนดรายละเอียด การจัดซื้อ การจ้างเหมา และการควบคุมงานก่อสร้าง

1.12.2 การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และจ้างเหมาดำเนินการ

วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการจัดซื้อรวมทั้งการจ้างเหมาดำเนินการในงานบางลักษณะจะพิจารณาดำเนินการตามข้อบังคับว่าด้วยการซื้อและการจ้างของ กฟภ.

1.12.3 การก่อสร้าง

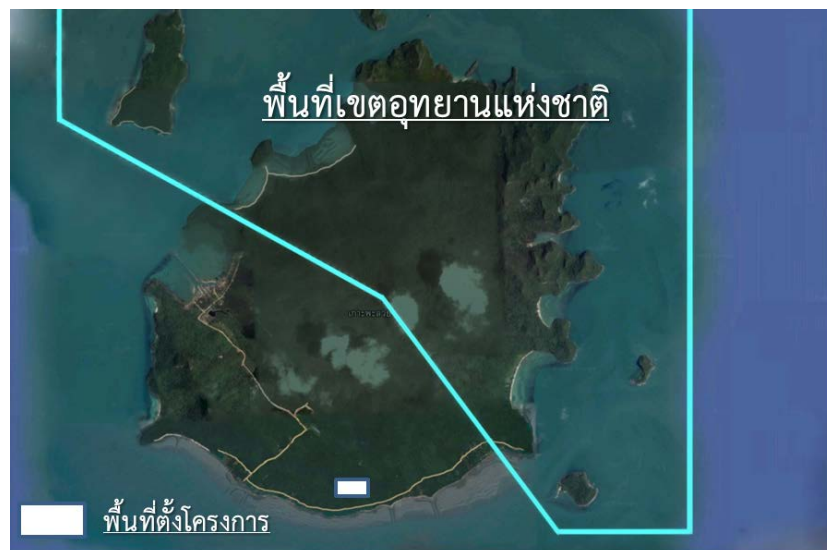
งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) จะทำการจ้างเหมาบริษัทดำเนินการในส่วนหนึ่งของระบบ Microgrid และ กฟผ. ดำเนินการก่อสร้างระบบจำหน่ายบนเกาะ โดยมีวิศวกรและเจ้าหน้าที่จากฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า และ/หรือจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 (ภาคใต้) ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการดำเนินการก่อสร้างฯ อย่างใกล้ชิด

จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าพื้นที่โครงการเป็นของกรมธนารักษ์ ซึ่งถ้าจะดำเนินโครงการจำเป็นต้องเช่าที่ดินจากกรมธนารักษ์ และพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้อยู่ในขอบเขตของโครงการที่จะต้องจัดทำประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด ประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน 2555 (ออกตามความในมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535)

1.12.4 การติดตามและประเมินผล

กฟผ. จะติดตามและประเมินผลตลอดช่วงเวลาของการดำเนินการก่อสร้าง โดยฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้าจะจัดทำรายงานผลความก้าวหน้าทุกระยะ 3 เดือน ส่งให้ผู้บริหารระดับสูงของ กฟผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยรายงานผลความก้าวหน้าดังกล่าว จะประกอบด้วย ความก้าวหน้าของงานก่อสร้างฯ ค่าใช้จ่ายต่างๆ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการต่างๆ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง กฟผ. จะติดตามและตรวจสอบความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นจริง กับที่ได้คาดคะเนไว้ตอนเริ่มจัดทำโครงการ เพื่อให้สามารถปรับแผนดำเนินการ เช่น การออกแบบ การกำหนดแผนการก่อสร้าง และการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานก่อสร้างดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ภาพที่ 1 แสดงสภาพภูมิประเทศเกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี และแผนผังแสดงพื้นที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 2 โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

แผนดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี																								
ที่	กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)	ระยะเวลา																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
1	ขออนุมัติโครงการ - ผนวก และคณะกรรมการ กฟผ. - นำเสนอกระทรวงมหาดไทย - ให้ความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - ครบ.	16																						
		2																						
		2																						
		9																						
		3																						
2	ประกวดราคาจ้างเหมา - การจัดทำ TOR และการประกวดราคา TOR - การประกาศประกวดราคา และขายเอกสารประกวดราคา - การพิจารณาประกวดราคา - การลงนามในสัญญา	7																						
		2																						
		2																						
		3																						
		1																						
3	ดำเนินการก่อสร้าง Turnkey	12																						

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ความต้องการพลังงานไฟฟ้า และ
กำลังไฟฟ้าสูงสุด

(Energy and Peak demand Forecast)

ของเกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

เกาะพะลวย จ .สุราษฎร์ธานี
ENERGY AND PEAK DEMAND FORECAST

PROGRAM YEAR	RESIDENTIAL (MWh)	SMALL GENERAL SERVICE (MWh)	SPECIFIC BUSINESS (MWh)	TOTAL SALES (MWh)	ENERGY REQ. (MWh)	PEAK DEMAND (MW)	LOAD FACTOR (%)
1(2562)	457	69	209	735	790	0.16	57.46
2	490	76	270	836	899	0.18	57.80
3	518	81	398	997	1,072	0.21	58.25
4	542	84	501	1,128	1,212	0.24	58.33
5	565	92	593	1,250	1,344	0.26	58.47
6	585	101	697	1,383	1,487	0.29	58.61
7	606	103	791	1,500	1,613	0.31	58.64
8	626	105	897	1,628	1,751	0.34	58.66
9	645	107	922	1,675	1,801	0.35	58.65
10	664	108	1,013	1,785	1,919	0.37	58.67
11	682	116	1,117	1,914	2,058	0.40	58.74
12	699	124	1,142	1,966	2,114	0.41	58.78
13	717	125	1,163	2,006	2,157	0.42	58.77
14	735	127	1,181	2,042	2,196	0.43	58.75
15	752	128	1,196	2,077	2,233	0.43	58.73
16	769	129	1,210	2,109	2,268	0.44	58.71
17	787	136	1,223	2,146	2,307	0.45	58.74
18	804	144	1,234	2,182	2,347	0.46	58.77
19	822	146	1,245	2,213	2,379	0.46	58.75
20	840	147	1,255	2,242	2,411	0.47	58.73
21	857	149	1,264	2,270	2,441	0.47	58.71
22	874	150	1,273	2,297	2,469	0.48	58.69
23	891	156	1,281	2,329	2,504	0.49	58.72
24	908	164	1,289	2,361	2,539	0.49	58.75
25	925	166	1,296	2,387	2,567	0.50	58.73
26	942	167	1,304	2,412	2,594	0.50	58.71
27	958	168	1,310	2,437	2,620	0.51	58.69
28	975	169	1,317	2,461	2,647	0.51	58.67

กองวิเคราะห์และวางแผนระบบไฟฟ้า

แผนกพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าจุลภาค

ภาคผนวก ข

Unit cost

และ ประมาณการโครงการพัฒนา
ระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้า
ขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่
เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

Unit Cost

FINANCIAL PROJECT COSTS															
														400.00	
														AVERAGE PRICE IN	UNIT : BAHT 2017
NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT	FC			LC					CONTINGENCY	TOTAL	TOTAL INSTALLED COST	
				FOREIGN MATERIAL			CIVIL WORK AND LOCAL MATERIAL	LABOUR	IMPORT DUTY	TRANSPORT	SURVEY, DESIGN AND SUPERVISION				
COMPONENT (2)				A	B	C=A+B	D	E	F	G	H	to M	J	Total=G+O	
				FC-D	FC-I		LC-D	LC-I	LC-I	LC-D	LC-I	LC-I			
1	LAND ACQUISITION & DEVELOPMENT														
	1.3 Central Area (Area 3,4,5)	1	Rai	-	-	-	6,312,000	-	-	-	-	-	632,000	6,944,000.00	6,944,000.00
	SUB TOTAL.....			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	POWER PLANT BUILDING & OPERATOR HOUSE														
	2.5 BUILDING ELECTRICAL & COMMUNICATION SYSTEM, MGC	1.00	EACH	30,000,000.00	3,000,000.00	33,000,000.00	-	3,000,000.00	-	3,000,000.00	1,500,000.00	-	7,500,000.00	40,500,000.00	
	SUB TOTAL.....														
3	POWER PLANT														
	3.3 GENERATOR SET (120 KW)	1.00	SET	1,275,201.48	127,520.15	1,402,721.63	-	12,752.01	63,760.07	20,275.70	3,825.60	10,061.34	110,674.74	1,513,396.37	
	3.4 GENERATOR SET (300 KW)	1.00	SET	2,318,548.15	231,854.81	2,550,402.96	-	23,185.48	115,927.41	36,864.92	6,955.64	18,293.34	201,226.79	2,751,629.76	
	3.5 GENERATOR SET (800 KW)	1.00	SET	6,014,459.17	668,273.24	6,682,732.41	-	60,752.11	303,760.56	96,595.86	18,225.63	47,933.42	527,267.59	7,210,000.00	
	3.6 GENERATOR SET (1000 KW)	1.00	SET	7,732,876.08	859,208.45	8,592,084.53	-	78,109.86	390,549.30	124,194.68	23,432.96	61,628.68	677,915.47	9,270,000.00	
	3.12 PLUG-IN TRANSFORMER (2,000 KVA),33 KV TYPE YD11	1.00	SET	-	-	-	1,446,774.04	14,467.74	-	21,701.61	4,340.32	148,728.37	1,636,012.09	1,636,012.09	
	3.13 PLUG-IN TRANSFORMER (100 KVA),22 KV TYPE YD11	1.00	SET	-	-	-	186,295.34	1,862.95	-	2,794.43	558.89	19,151.16	210,662.77	210,662.77	
	3.14 PLUG-IN TRANSFORMER (250 KVA),22 KV TYPE YD11	1.00	SET	-	-	-	311,844.73	3,118.45	-	4,677.67	935.53	32,057.64	352,634.02	352,634.02	
	3.15 PLUG-IN TRANSFORMER (400 KVA),22 KV TYPE YD12	1.00	SET	-	-	-	480,403.18	4,804.03	-	7,206.05	1,441.21	49,385.45	543,239.91	543,239.91	
	3.19 Fuel TANK 6,000 LITRE	1.00	SET	-	-	-	115,927.41	1,159.27	-	1,738.91	347.78	11,917.34	131,090.71	131,090.71	
	3.20 Fuel TANK 10,000 LITRE	1.00	SET	-	-	-	173,891.11	1,738.91	-	2,608.37	521.67	17,876.01	196,636.07	196,636.07	
	3.23 POWER PLANT EQUIPMENT	1.00	SET	-	-	-	115,927.41	-	-	23,185.48	-	13,911.29	153,024.18	153,024.18	
	3.26 SOLAR PV & INVERTER SYSTEM (1 MW)	1.00	SET	30,000,000.00	3,000,000.00	33,000,000.00	-	3,000,000.00	-	3,000,000.00	1,500,000.00	-	7,500,000.00	40,500,000.00	
	3.27 PCS (POWER CONDITION SYSTEM) (1MW)	1.00	SET	13,200,000.00	1,320,000.00	14,520,000.00	-	1,320,000.00	-	1,320,000.00	660,000.00	-	3,300,000.00	17,820,000.00	
	3.28 BATTERY ENERGY STORAGE (1MWh)	1.00	SET	26,400,000.00	2,640,000.00	29,040,000.00	-	2,640,000.00	-	2,640,000.00	1,320,000.00	-	6,600,000.00	35,640,000.00	
	SUB TOTAL.....														
4	SWITCHGEARS AND PROTECTIVE EQUIPMENT														
	4.3 Ring Man Unit 22-33 kV (2016)	1	SET	1,371,471	137,147	1,508,618	-	71,027	-	-	-	7,103	78,130	1,586,748	
	4.4 Ring Man Unit 22-33 kV (2017)	1	SET	1,446,872	144,687	1,591,559	-	77,613	-	-	-	7,761	85,375	1,676,934	
	SUB TOTAL.....														
5	HT TRANSMISSION LINE														
	5.1 SINGLE CIRCUIT,SINGLE CONDUCTOR,400 A	1	CCT-KM	-	-	-	2,485,170	419,520	-	248,520	291,490	157,750	3,602,450	3,602,450	
	SUBTOTAL.....														
6	Distribution Transformer														
	6.5 TRANSFORMER 33-0.4 KV,3-P, 50 KVA	1	SET	-	-	-	125,400	9,830	-	3,780	5,900	7,010	151,920	151,920	
	6.6 TRANSFORMER 33-0.4 KV,3-P, 160 KVA	1	SET	-	-	-	182,470	9,830	-	5,480	7,110	9,900	214,790	214,790	
	SUBTOTAL.....														
7	HT DISTRIBUTION LINE														
	7.1 22 kV 1st cct 185 SAC	1	CCT-KM	-	-	-	1,134,640	152,720	-	113,480	118,800	69,500	1,589,140	1,589,140	
	7.2 33 kV 1st cct 50 SAC	1	CCT-KM	-	-	-	1,017,250	146,180	-	101,740	109,920	62,910	1,438,000	1,438,000	
	7.3 33 kV 1st cct 185 SAC	1	CCT-KM	-	-	-	1,294,900	144,160	-	129,500	124,470	77,360	1,770,390	1,770,390	
	SUBTOTAL.....														
8	LT DISTRIBUTION LINE														
	8.2 ON LT.1-P,50 AW,50 AW. 3 WIRE	1.00	CCT-KM	-	-	-	174,740	53,830	-	17,480	29,460	12,680	288,190	288,190	
	8.3 ON LT.3-P,50 AW,50 AW. 4 WIRE	1.00	CCT-KM	-	-	-	277,670	56,990	-	27,780	36,300	18,290	417,030	417,030	

ประมาณการค่าใช้จ่ายโครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

Cost Breakdown														
400.00														
UNIT : BAHT														
NUMBER	DESCRIPTION	QUANTIT	UNIT	FC			LC					TOTAL	TOTAL INSTALLED COST	
				FOREIGN MATERIAL	CONTINGENCY	TOTAL	CIVIL WORK AND LOCAL MATERIAL	LABOUR	IMPORT DUTY	TRANSPORT	SURVEY, DESIGN AND SUPERVISION			CONTINGENCY
COMPONENT (2)				A	B=0.1xA	C=A+B	D	E	F	G	H	to M	J	Total=G+O
				FC-D	FC-I		LC-D	LC-I	LC-I	LC-D	LC-I	LC-I		
1 LAND ACQUISITION & DEVELOPMENT														
1.3	Central Area (Area 3,4,5)	-	RAI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL.....				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 POWER PLANT BUILDING & OPERATOR HOUSE														
2.4	CONTROLLING SYSTEM (MICRO EMS) (Micro Grid)	-	EACH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	BUILDING, ELECTRICAL & COMMUNICATION SYSTEM, MGC	1.00	EACH	30,000,000.00	3,000,000.00	33,000,000.00	-	3,000,000.00	-	3,000,000.00	1,500,000.00	-	7,500,000.00	40,500,000.00
SUB TOTAL.....				30,000,000.00	3,000,000.00	33,000,000.00	-	3,000,000.00	-	3,000,000.00	1,500,000.00	-	7,500,000.00	40,500,000.00
3 POWER PLANT														
3.4	GENERATOR SET (300 KW)	2.00	SET	4,637,096.30	463,709.63	5,100,805.93	-	46,370.96	231,854.81	73,729.83	13,911.29	36,586.69	402,453.59	5,503,259.51
3.14	PLUG-IN TRANSFORMER (250 KVA), 22 KV TYPE YD11	-	SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.15	PLUG-IN TRANSFORMER (400 KVA), 22 KV TYPE YD12	2.00	SET	-	-	-	960,806.35	9,608.06	-	14,412.10	2,882.42	98,770.89	1,086,479.82	1,086,479.82
3.17	PLUG-IN TRANSFORMER (1250 KVA), 22 KV TYPE YD11	-	SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.18	PLUG-IN TRANSFORMER (2,000 KVA), 22 KV TYPE YD11	-	SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.19	Fuel TANK 6,000 LITRE	1.00	SET	-	-	-	115,927.41	1,159.27	-	1,738.91	347.78	11,917.34	131,090.71	131,090.71
3.25	MDB TYPED AIR CURCUIT BREAKER SIZED NOT LESS THAN 900A	-	SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.26	SOLAR PV & INVERTER SYSTEM (1 MW)	1.00	SET	30,000,000.00	3,000,000.00	33,000,000.00	-	3,000,000.00	-	3,000,000.00	1,500,000.00	-	7,500,000.00	40,500,000.00
3.27	PCS (POWER CONDITION SYSTEM) (1MW)	0.50	SET	6,600,000.00	660,000.00	7,260,000.00	-	660,000.00	-	660,000.00	330,000.00	-	1,650,000.00	8,910,000.00
3.28	BATTERY ENERGY STORAGE (1MWh)	1.50	SET	39,600,000.00	3,960,000.00	43,560,000.00	-	3,960,000.00	-	3,960,000.00	1,980,000.00	-	9,900,000.00	53,460,000.00
SUB TOTAL.....				80,837,096.30	8,083,709.63	88,920,805.93	1,076,733.76	7,677,138.30	231,854.81	7,709,880.84	3,827,141.49	147,274.92	20,670,024.12	109,590,830.05
4 PROTECTIVE EQUIPMENT														
4.4	Ring Man Unit 22-33 kV (2016)	-	SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL.....				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 HT TRANSMISSION LINE														
5.1	SINGLE CIRCUIT, SINGLE CONDUCTOR, 400 A	-	CCT-KM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL.....				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Distribution Transformer														
6.5	TRANSFORMER 33-0.4 KV, 3-P, 50 KVA	-	SET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	TRANSFORMER 33-0.4 KV, 3-P, 160 KVA	4.00	SET	-	-	-	729,880.00	39,320.00	-	21,920.00	28,440.00	39,600.00	859,160.00	859,160.00
SUB TOTAL.....				-	-	-	729,880.00	39,320.00	-	21,920.00	28,440.00	39,600.00	859,160.00	859,160.00
7 HT DISTRIBUTION LINE														
7.1	22 kV 1st cct 185 SAC	-	CCT-KM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	33 kV 1st cct 185 SAC	3.70	CCT-KM	-	-	-	3,763,825.00	540,866.00	-	376,438.00	406,704.00	232,767.00	5,320,600.00	5,320,600.00
7.3	33 kV 1st cct 185 SAC	-	CCT-KM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL.....				-	-	-	3,763,825.00	540,866.00	-	376,438.00	406,704.00	232,767.00	5,320,600.00	5,320,600.00
8 LT DISTRIBUTION LINE														
8.3	ON LT, 3-P, 50 AW, 50 AW, 4 WIRE	2.50	CCT-KM	-	-	-	436,850.00	134,575.00	-	43,700.00	73,650.00	31,700.00	720,475.00	720,475.00
8.4	ON LT, 3-P, 95 AW, 95 A, 4 WIRE	-	CCT-KM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL.....				-	-	-	436,850.00	134,575.00	-	43,700.00	73,650.00	31,700.00	720,475.00	720,475.00
.....GRAND TOTAL.....				110,837,096	11,083,710	121,920,806	5,570,439	11,257,324	231,855	11,108,239	5,762,285	419,642	34,349,784	156,270,590

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์เปรียบเทียบทางเลือก
ที่เหมาะสม

Alternative Analysis (Plan 1: Submarine Cable 33 kV, (70 sq.mm.) VS Plan 2: Micro Grid)

เกาะพะลวย

Discount rate 7%

ปีที่	ปี	Total Sale (MWh)	Energy Req. (MWh)	โหลด (MW)	Plan 1: Submarine 33 kV, 70 sq.mm.				Plan 2 : Micro Grid						Plan 1		Plan 2		
					Inv. Cost	O&M	Energy Cost	Total	Inv. Cost	O&M	Land	Replacement	Energy Cost	Total	PW	ACC PW	PW	ACC PW	
0	2563	836	899	0.18	385.30			385.30	57.55		1.75			59.30	385.30	385.30	59.30	59.30	
1	2564	997	1,072	0.21	572.59			572.59	113.85		1.75			115.60	535.13	920.44	108.04	167.34	
2	2565	1,128	1,212	0.24		4.84	4.318	9.16		1.13	1.75		-	2.88	8.00	928.44	2.52	169.85	
3	2566	1,250	1,344	0.26		4.84	4.863	9.71		1.13	1.75		-	2.88	7.92	936.36	2.35	172.20	
4	2567	1,383	1,487	0.29		4.84	5.477	10.32		1.13	1.75		0.25	3.13	7.87	944.24	2.39	174.59	
5	2568	1,500	1,613	0.31		4.84	6.030	10.87		1.13	1.75		1.56	4.44	7.75	951.99	3.16	177.76	
6	2569	1,628	1,751	0.34		4.84	6.652	11.50		1.13	1.75		2.97	5.86	7.66	959.65	3.90	181.66	
7	2570	1,675	1,801	0.35		4.84	6.881	11.73		1.13	1.75		3.57	6.45	7.30	966.95	4.02	185.68	
8	2571	1,785	1,919	0.37		4.84	7.434	12.28		1.13	1.75		4.81	7.69	7.15	974.10	4.47	190.15	
9	2572	1,914	2,058	0.40		4.84	8.100	12.94		1.13	1.75		6.23	9.12	7.04	981.14	4.96	195.11	
10	2573	1,966	2,114	0.41		4.84	8.369	13.21		1.13	1.75		6.88	9.76	6.72	987.86	4.96	200.07	
11	2574	2,006	2,157	0.42		4.84	8.581	13.43		1.13	1.75		7.41	10.29	6.38	994.23	4.89	204.96	
12	2575	2,042	2,196	0.43		4.84	8.776	13.62		1.13	1.75		7.90	10.78	6.05	1,000.28	4.79	209.74	
13	2576	2,077	2,233	0.43		4.84	8.960	13.80		1.13	1.75		8.37	11.25	5.73	1,006.01	4.67	214.41	
14	2577	2,109	2,268	0.44		4.84	9.136	13.98		1.13	1.75		8.82	11.70	5.42	1,011.43	4.54	218.95	
15	2578	2,146	2,307	0.45		4.84	9.334	14.18		1.13	1.75		9.31	12.19	5.14	1,016.57	4.42	223.37	
16	2579	2,182	2,347	0.46		4.84	9.534	14.38		1.13	1.75	30.86	9.80	43.54	4.87	1,021.44	14.75	238.11	
17	2580	2,213	2,379	0.46		4.84	9.702	14.55		1.13	1.75		10.22	13.10	4.61	1,026.05	4.15	242.26	
18	2581	2,242	2,411	0.47		4.84	9.866	14.71		1.13	1.75		10.64	13.52	4.35	1,030.40	4.00	246.26	
19	2582	2,270	2,441	0.47		4.84	10.019	14.86		1.13	1.75		11.03	13.91	4.11	1,034.51	3.85	250.11	
20	2583	2,297	2,469	0.48		4.84	10.170	15.01		1.13	1.75		11.42	14.30	3.88	1,038.39	3.69	253.80	
21	2584	2,329	2,504	0.49		4.84	10.349	15.19		1.13	1.75		11.85	14.73	3.67	1,042.06	3.56	257.36	
22	2585	2,361	2,539	0.49		4.84	10.533	15.38		1.13	1.75		12.29	15.17	3.47	1,045.53	3.42	260.79	
23	2586	2,387	2,567	0.50		4.84	10.680	15.52		1.13	1.75		12.67	15.55	3.27	1,048.80	3.28	264.07	
24	2587	2,412	2,594	0.50		4.84	10.825	15.67		1.13	1.75		13.03	15.91	3.09	1,051.89	3.14	267.20	
25	2588	2,437	2,620	0.51		4.84	10.967	15.81		1.13	1.75		13.39	16.27	2.91	1,054.81	3.00	270.20	
26	2589	2,461	2,647	0.51	-	159.65	4.84	8.066	-	146.74		1.13	1.75	13.74	16.62	-25.27	1,029.54	2.86	273.06
														Cost of Plan 1 / Cost of Plan 2		3.77			
														PV. Savings		-756.48		M.Baht	

รายละเอียดการวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมระหว่างวิธีก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำขนาด 70 ตร.มม. และวิธีติดตั้งระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก(Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

Submarine 33 kV 70 sq.mm		Microgrid	
รายละเอียด	คำอธิบาย	รายละเอียด	คำอธิบาย
Investment Cost	วงเงินลงทุนเริ่มต้นในการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ ขนาดสาย 70 ตร.มม. ระยะทาง 35 วงจร-กม. โดยคิดอายุการใช้งานของสายที่ 30 ปี แต่ระยะเวลาของโครงการจะคิดที่ 25 ปี ดังนั้นจึงคิดมูลค่าที่ไม่ได้ใช้งานสายเคเบิล 5 ปีสุดท้ายเป็นมูลค่าซาก	Investment Cost	วงเงินลงทุนเริ่มต้นในการติดตั้งระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวย โดยคิดระยะเวลาของโครงการที่ 25 ปี
Operation & maintenance (O&M)	ค่าปฏิบัติการและบำรุงรักษาของการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำจะประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้ - สายเคเบิลใต้น้ำ 0.5% ของเงินลงทุนก่อสร้างสาย - อุปกรณ์อื่นๆ 1.5% ของเงินลงทุนอุปกรณ์อื่นๆ	Operation & maintenance (O&M)	ค่าปฏิบัติการและบำรุงรักษาของการติดตั้งระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่เกาะพะลวยจะประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้ - PV คิดปีละ 165,000 บาท/ปี - BESS คิดปีละ 8,600 บาท/ปี
Energy Cost	ค่าซื้อพลังงานไฟฟ้าจาก กฟผ. ซึ่งจะเท่ากับ 3.0213 บาท/kWh โดยจะรวมทั้งค่าใช้พลังงานไฟฟ้าบนเกาะและค่าสูญเสียในการจ่ายพลังงานไฟฟ้า	Land	ที่ดินที่จะตั้งโครงการฯ เป็นที่ดินราชพัสดุ ดังนั้นจึงจะต้องเช่าที่ดิน โดยค่าเช่าที่ดินประมาณ 1,750,000 บาท/ปี
		Replacement	ค่าเปลี่ยนอุปกรณ์เมื่อหมดอายุการใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้ - PV เปลี่ยนปีที่ 25 - BESS เปลี่ยนปีที่ 15
		Energy Cost	ค่าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้เกาะ คือค่าเชื้อเพลิงดีเซล จะเท่ากับความต้องการไฟฟ้าบนเกาะส่วนเหลือจากที่ PV ผลิตได้

**โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid)
บนพื้นที่เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี**

รายการ	ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า			ระบบจำหน่ายแรงสูง			ระบบจำหน่ายแรงต่ำ			รวม		
	ด้วยพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน											
	FC	LC	รวม	FC	LC	รวม	FC	LC	รวม	FC	LC	รวม
1.Direct Cost	110.84	1.08	111.91		4.49	4.49		0.44	0.44	110.84	6.01	116.84
2.Indirect Cost												
1)ค่าแรงงาน		10.68	10.68		0.58	0.58		0.13	0.13		11.39	11.39
2)ค่าขนส่ง		10.71	10.71		1.40	1.40		0.04	0.04		12.15	12.15
3)ค่าสำรวจออกแบบ และควบคุมงาน		5.33	5.33		0.44	0.44		0.07	0.07		5.84	5.84
4)ค่าภาษี		0.23	0.23					0.00	0.00		0.23	0.23
5)ค่าเบ็ดเตล็ดและเผื่อขาด	11.08	0.15	11.23		1.27	1.27		0.03	0.03	11.08	1.45	12.54
6)ค่าสำรองเมื่อปรับราคา (FC = 1.8%, LC = 3%)	8.32	3.26	11.58		0.76	0.76		0.07	0.07	8.32	4.08	12.41
รวม Financial	130.24	31.43	161.67		8.94	8.94		0.79	0.79	130.24	41.15	171.40
รวม Economic	121.92	27.25	149.17		6.90	6.90		0.70	0.70	121.92	34.85	156.77

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทาง
การเงิน (FIRR Analysis)
โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบ
โครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก
(Microgrid) บนพื้นที่
เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

FINANCIAL INTERNAL RATE OF RETURN (Microgrid)

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) เกาะพะลวย จ .สุราษฎร์ธานี

Dis. Rate 7%

ปีที่	ปี	Total Sale (MWh)	Energy Req. (MWh)	โหลด (MW)	Costs							Revenues		Costs		Revenue		Benefits			
					Inv. Cost	O&M	Admin Cost	Land	Replacement	Energy Cost	Total	Electric Revenue	Total	PW	ACC PW	PW	ACC PW	Net Benefits	PW		
0	2563	836	899	0.18	57.55			1.75				59.30			59.30					-59.30	-59.30
1	2564	997	1,072	0.21	113.85			1.75				115.60			108.04					-115.60	-108.04
2	2565	1,128	1,212	0.24		1.13	0.25	1.75			-	3.13	4.13	4.13	2.73	170.07	3.61	3.61	1.00	0.87	
3	2566	1,250	1,344	0.26		1.13	0.28	1.75			-	3.16	4.57	4.57	2.58	172.65	3.73	7.34	1.42	1.16	
4	2567	1,383	1,487	0.29		1.13	0.31	1.75		0.25		3.44	5.06	5.06	2.62	175.27	3.86	11.20	1.62	1.24	
5	2568	1,500	1,613	0.31		1.13	0.33	1.75		1.56		4.77	5.49	5.49	3.40	178.67	3.92	15.12	0.72	0.51	
6	2569	1,628	1,751	0.34		1.13	0.36	1.75		2.97		6.22	5.96	5.96	4.14	182.81	3.97	19.09	-0.26	-0.17	
7	2570	1,675	1,801	0.35		1.13	0.37	1.75		3.57		6.82	6.13	6.13	4.25	187.06	3.82	22.91	-0.69	-0.43	
8	2571	1,785	1,919	0.37		1.13	0.40	1.75		4.81		8.08	6.53	6.53	4.70	191.77	3.80	26.71	-1.55	-0.90	
9	2572	1,914	2,058	0.40		1.13	0.42	1.75		6.23		9.54	7.01	7.01	5.19	196.95	3.81	30.52	-2.53	-1.38	
10	2573	1,966	2,114	0.41		1.13	0.44	1.75		6.88		10.19	7.19	7.19	5.18	202.14	3.66	34.18	-3.00	-1.52	
11	2574	2,006	2,157	0.42		1.13	0.44	1.75		7.41		10.73	7.34	7.34	5.10	207.24	3.49	37.66	-3.39	-1.61	
12	2575	2,042	2,196	0.43		1.13	0.45	1.75		7.90		11.23	7.48	7.48	4.99	212.22	3.32	40.98	-3.76	-1.67	
13	2576	2,077	2,233	0.43		1.13	0.46	1.75		8.37		11.71	7.60	7.60	4.86	217.08	3.15	44.14	-4.11	-1.71	
14	2577	2,109	2,268	0.44		1.13	0.47	1.75		8.82		12.17	7.72	7.72	4.72	221.80	2.99	47.13	-4.45	-1.72	
15	2578	2,146	2,307	0.45		1.13	0.48	1.75	30.86	9.31	43.52	7.85	7.85	15.77	237.58	2.85	49.98	-35.67	-12.93		
16	2579	2,182	2,347	0.46		1.13	0.48	1.75		9.80	13.16	7.99	7.99	4.46	242.03	2.71	52.68	-5.17	-1.75		
17	2580	2,213	2,379	0.46		1.13	0.49	1.75		10.22	13.59	8.10	8.10	4.30	246.34	2.56	55.25	-5.49	-1.74		
18	2581	2,242	2,411	0.47		1.13	0.50	1.75		10.64	14.01	8.21	8.21	4.15	250.48	2.43	57.68	-5.81	-1.72		
19	2582	2,270	2,441	0.47		1.13	0.50	1.75		11.03	14.41	8.31	8.31	3.99	254.47	2.30	59.97	-6.11	-1.69		
20	2583	2,297	2,469	0.48		1.13	0.51	1.75		11.42	14.81	8.41	8.41	3.83	258.30	2.17	62.15	-6.40	-1.65		
21	2584	2,329	2,504	0.49		1.13	0.52	1.75		11.85	15.25	8.52	8.52	3.68	261.98	2.06	64.21	-6.72	-1.62		
22	2585	2,361	2,539	0.49		1.13	0.52	1.75		12.29	15.70	8.64	8.64	3.54	265.52	1.95	66.16	-7.05	-1.59		
23	2586	2,387	2,567	0.50		1.13	0.53	1.75		12.67	16.08	8.74	8.74	3.39	268.91	1.84	68.00	-7.34	-1.55		
24	2587	2,412	2,594	0.50		1.13	0.53	1.75		13.03	16.45	8.83	8.83	3.24	272.15	1.74	69.74	-7.62	-1.50		
25	2588	2,437	2,620	0.51		1.13	0.54	1.75		13.39	16.81	8.92	8.92	3.10	275.25	1.64	71.38	-7.89	-1.45		
26	2589	2,461	2,647	0.51		1.13	0.55	1.75		13.74	17.17	9.01	9.01	2.96	278.21	1.55	72.94	-8.16	-1.41		
																	B/C	0.26			
																	NPV	-205.27	M.Baht		
																	FIRR	1.63%			

ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทาง
เศรษฐศาสตร์ (EIRR Analysis)
โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่าย
ไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) บนพื้นที่
เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี

ECONOMIC INTERNAL RATE OF RETURN (Microgrid)

โครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Microgrid) เกาะพะลวย จ .สุราษฎร์ธานี

Dis. Rate 10%

ปี	ปี	โหลด (MW)	Costs Stream					Benefit Stram			Costs		Revenue		Benefits		
			Inv. Cost	O&M	Land	Replacement	Energy Cost	Total	Small Diesel Savings	CO2 Tax Saving	Total	PW	ACC PW	PW	ACC PW	Net Benefits	PW
0	2563	0.18	52.34		1.75			54.09				54.09	54.09			-54.09	-54.09
1	2564	0.21	104.41		1.75			106.16				96.51	150.60			-106.16	-96.51
2	2565	0.24		1.12	1.75			2.87	29.77	2.01	31.79	2.37	152.97	26.27	26.27	28.92	23.90
3	2566	0.26		1.12	1.75			2.87	32.96	1.99	34.96	2.15	155.12	26.27	52.54	32.09	24.11
4	2567	0.29		1.12	1.75			3.12	36.48	1.97	38.46	2.13	157.25	26.27	78.80	35.34	24.14
5	2568	0.31		1.12	1.75			4.42	39.49	1.95	41.45	2.75	160.00	25.73	104.54	37.02	22.99
6	2569	0.34		1.12	1.75			5.84	42.86	1.94	44.80	3.30	163.30	25.29	129.82	38.95	21.99
7	2570	0.35		1.12	1.75			6.44	43.88	1.92	45.79	3.30	166.60	23.50	153.32	39.36	20.20
8	2571	0.37		1.12	1.75			7.67	46.93	1.90	48.83	3.58	170.18	22.78	176.10	41.15	19.20
9	2572	0.40		1.12	1.75			9.10	50.34	1.88	52.21	3.86	174.04	22.14	198.24	43.11	18.28
10	2573	0.41		1.12	1.75			9.75	51.51	1.86	53.37	3.76	177.80	20.58	218.82	43.62	16.82
11	2574	0.42		1.12	1.75			10.27	54.90	1.84	56.74	3.60	181.40	19.89	238.70	46.46	16.29
12	2575	0.43		1.12	1.75			10.77	53.77	1.82	55.59	3.43	184.83	17.71	256.42	44.82	14.28
13	2576	0.43		1.12	1.75			11.24	54.67	1.80	56.47	3.25	188.09	16.36	272.78	45.23	13.10
14	2577	0.44		1.12	1.75			11.69	55.53	1.79	57.32	3.08	191.16	15.09	287.87	45.63	12.02
15	2578	0.45		1.12	1.75	19.81		31.98	56.45	1.77	58.22	2.76	198.82	13.94	301.81	26.24	6.28
16	2579	0.46		1.12	1.75			12.66	57.43	1.75	59.18	2.76	201.58	12.88	314.68	46.51	10.12
17	2580	0.46		1.12	1.75			13.09	58.01	1.73	59.74	2.59	204.17	11.82	326.50	46.65	9.23
18	2581	0.47		1.12	1.75			13.50	58.97	1.72	60.69	2.43	206.59	10.92	337.42	47.19	8.49
19	2582	0.47		1.12	1.75			13.90	59.69	1.70	61.39	2.27	208.87	10.04	347.46	47.49	7.77
20	2583	0.48		1.12	1.75			14.28	60.23	1.68	61.91	2.12	210.99	9.20	356.66	47.62	7.08
21	2584	0.49		1.12	1.75			14.72	63.40	1.66	65.07	1.99	212.98	8.79	365.45	50.35	6.80
22	2585	0.49		1.12	1.75			15.16	62.19	1.65	63.84	1.86	214.84	7.84	373.30	48.68	5.98
23	2586	0.50		1.12	1.75			15.53	62.84	1.63	64.48	1.73	216.58	7.20	380.50	48.94	5.47
24	2587	0.50		1.12	1.75			15.90	63.53	1.62	65.14	1.61	218.19	6.61	387.11	49.24	5.00
25	2588	0.51		1.12	1.75			16.26	61.23	1.60	62.83	1.50	219.69	5.80	392.91	46.57	4.30
26	2589	0.51		1.12	1.75			16.61	64.17	1.60	64.17	1.39	221.08	5.38	398.29	47.56	3.99
																B/C	1.80
																NPV	177.21 M.Baht
																EIRR	21.37%