

รายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานลม (LLG) ขนาด 10.0 MW 10 MW Wind Power Plant (LLG)
ประเภทโครงการ	<input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input checked="" type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 22/2 หมู่ที่ 2 ตำบลท่าพญา อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80140
พิกัดที่ตั้งโครงการ	WTG#1 : 8.307191N, 100.239764E WTG#2 : 8.30388N, 100.240089E WTG#3 : 8.300288N, 100.240759E WTG#4 : 8.296977N, 100.241257E
วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	30 กรกฎาคม 2562
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอการรับรองครั้งที่....1.....	5,470 tCO ₂ e (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) สำหรับช่วงระยะเวลา 1/5/2562 – 31/12/2562

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	08/02/2564
เอกสารฉบับที่	02.1

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท บีซีพีจี จำกัด (มหาชน) (“BCPG”)
ชื่อผู้ประสานงาน (1)	นางสาววิชชววรรณ พึ่งเจริญ
ที่อยู่	2098 อาคารเอ็มทาวเวอร์ ชั้น 12 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์	02 335 8932
โทรสาร	02 335 8900
E-mail	vichshuwan@bcpggroup.com
ชื่อผู้ประสานงาน (2)	นายพรภัทร สมุทรไชยกิจ
ที่อยู่	2098 อาคารเอ็มทาวเวอร์ ชั้น 12 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์	02 335 8992
โทรสาร	02 335 8900
E-mail	pondpat@bcpggroup.com

รายละเอียดเจ้าของโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท ลมลิเกอร์ จำกัด (“LLG”)
ชื่อผู้ประสานงาน	นายพิชญ์ โมมีเพชร
ที่อยู่	เลขที่ 22/2 หมู่ที่ 2 ตำบลท่าพยา อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80140
โทรศัพท์	035 276 009
โทรสาร	035 276 014
E-mail	pitch@bcpggroup.com



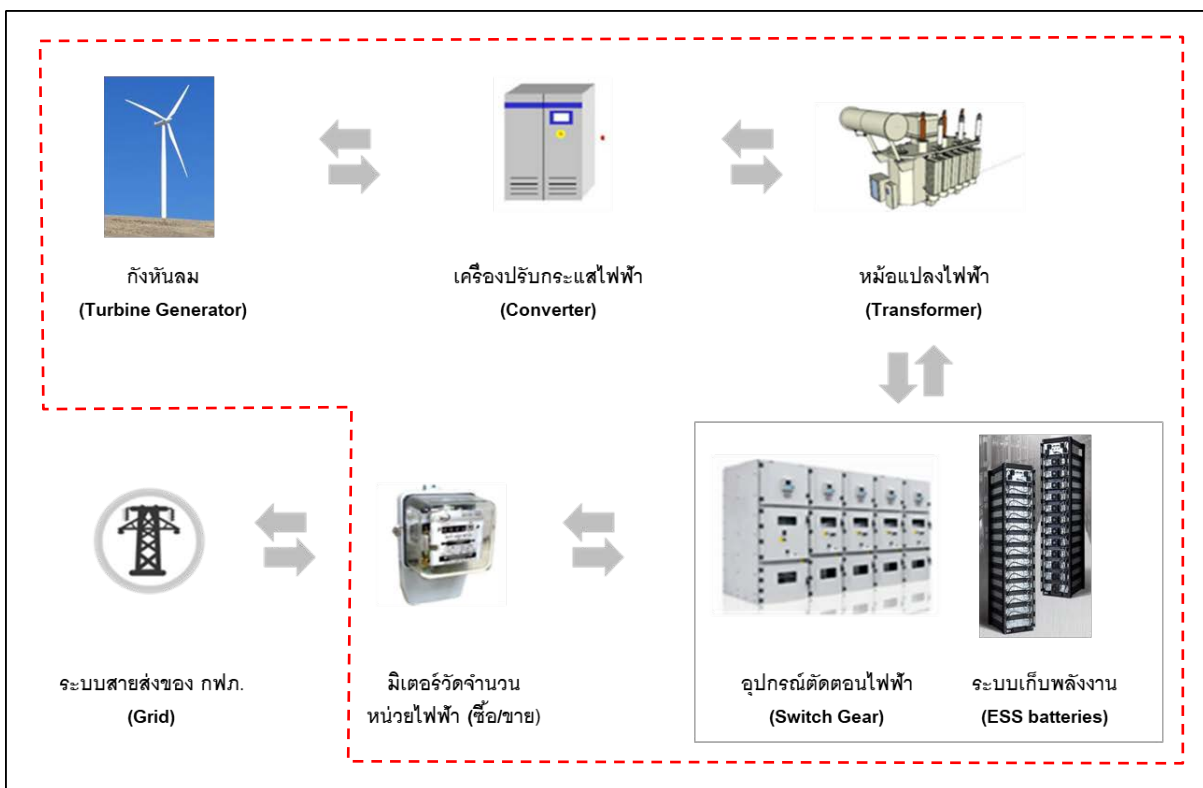
สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1	
การติดตามผลการดำเนินโครงการ	4
ส่วนที่ 2	
การคำนวณการดูดกลับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)	8
ภาคผนวกเอกสาร/หลักฐานประกอบ	12

ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ

1.1 สถานภาพการดำเนินโครงการ

โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานงานลม พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ลมลิเกอร์ จำกัด และมีบริษัท บีซีพีจี จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ถือหุ้นหลัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลม ซึ่งพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สามารถทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่งได้ โดยบริษัทฯ ได้ดำเนินการติดตั้งกังหันลมขนาด 2.5 MW จำนวน 4 ต้น โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม มีกำลังการผลิตติดตั้งรวมทั้งสิ้น 10.00 MW พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกขายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคภายใต้สัญญาการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) จำนวน 1 สัญญา



รูปที่ 1: อุปกรณ์หลักในโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมและขอบเขตการดำเนินโครงการ

กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ มีดังต่อไปนี้

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม
11/04/2562	วันที่เริ่มจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบสายส่ง (COD)
01/05/2562	วันที่เริ่มระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ
30/07/2562	วันที่ขึ้นทะเบียนโครงการ

เนื่องจากครั้งนี้เป็นการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการดำเนินโครงการเป็นครั้งแรก จึงยังไม่มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เคยได้รับการรับรองผ่านมา

รายงานการติดตามประเมินผลเพื่อขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกฉบับนี้ มีการติดตามผลการดำเนินงานโครงการตั้งแต่วันที่ 01/05/2562 ถึง 31/12/2562 รวมเป็นระยะเวลาทั้งหมด 245 วัน (8 เดือน) ซึ่งแต่ละปีมีจำนวนวันที่ดำเนินงานโครงการดังนี้

ปี	จำนวนวันที่ดำเนินงานโครงการ (วัน)
01/05/2562 – 31/12/2562	245

1.2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากได้รับการขึ้นทะเบียน

1.2.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ดำเนินการเปลี่ยนมิเตอร์ตรวจวัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง (มิเตอร์ซื้อ) ในการดำเนินโครงการ จากรหัสอุปกรณ์เดิม 5900796065 เป็นรหัสอุปกรณ์ใหม่ 20665457 โดยแจ้งกับ อบก. รับทราบ

1.2.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

1.3 การขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้ (Deviation)

ไม่มีการขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้ (Deviation)

1.4 ข้อมูลที่ต้องใช้ในระเบียบวิธีการคำนวณ

T-VER-METH-AE-01 Version 04 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานจะใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid Renewable Electricity Generation)

1.4.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณแต่ไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัดตาม T-VER-METH-AE-01 Version 04

พารามิเตอร์	EF_{Elec}
ค่าที่ใช้	0.5692
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี 2560
แหล่งข้อมูล	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ของประเทศไทยที่โครงการใช้ เป็นค่าที่ประกาศใช้โดย อบก. เมื่อวันที่ 28 ก.ย. 2560 ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม

1.4.2 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต้องตรวจวัด ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 04 มีดังนี้

พารามิเตอร์	EG _{PJ,y}												
ค่าจากการติดตามผล	9,731,983												
หน่วย	kWh												
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัด ในช่วง 1/5/2562 – 31/12/2562												
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด												
วิธีการตรวจวัด	<p>ตรวจวัดโดย kWh Meter ซึ่งทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ขายให้กับ PEA ต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผลและรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Power Meter</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>EDMI</td> </tr> <tr> <td>รหัสอุปกรณ์</td> <td>213140829</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>ปีละ 1 ครั้ง</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>0.5s</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในปี 2562</td> <td>เริ่มใช้งานมิเตอร์เมื่อ 11/4/2562 โดยมีการสอบเทียบในปี 2563</td> </tr> </table>	ชนิด	Power Meter	ผู้ผลิต	EDMI	รหัสอุปกรณ์	213140829	ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง	ค่าความถูกต้อง	0.5s	วันที่สอบเทียบในปี 2562	เริ่มใช้งานมิเตอร์เมื่อ 11/4/2562 โดยมีการสอบเทียบในปี 2563
ชนิด	Power Meter												
ผู้ผลิต	EDMI												
รหัสอุปกรณ์	213140829												
ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง												
ค่าความถูกต้อง	0.5s												
วันที่สอบเทียบในปี 2562	เริ่มใช้งานมิเตอร์เมื่อ 11/4/2562 โดยมีการสอบเทียบในปี 2563												
หมายเหตุ													

พารามิเตอร์	EC _{PJ,y}	
ค่าจากการติดตามผล	121,500	
หน่วย	kWh	
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ ในช่วง 1/5/2562 – 31/12/2562	
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด	
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter ซึ่งทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณหน่วยไฟฟ้าจาก PEA ต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผลและรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	ชนิด	Power Meter
	ผู้ผลิต	EDMI
	รหัสอุปกรณ์	5900796065
	ความถี่ในการสอบเทียบ	ขึ้นอยู่กับการดุลพินิจของการไฟฟ้าฯ
	ค่าความถูกต้อง	0.5s
	การไฟฟ้าดำเนินการเปลี่ยนมิเตอร์ซื้อในวันที่ 26 มิถุนายน 2562	
	ชนิด	Power Meter
	ผู้ผลิต	EDMI
	รหัสอุปกรณ์	20665457
ความถี่ในการสอบเทียบ	ขึ้นอยู่กับการดุลพินิจของการไฟฟ้าฯ	
ค่าความถูกต้อง	0.5s	
วันที่สอบเทียบในปี 2562	n/a	
หมายเหตุ	การไฟฟ้าฯ จะพิจารณาความถูกต้องและจะมีการสอบเทียบเมื่อค่าความถูกต้องเกินกว่าที่กำหนด	

ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดซับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

2.1 การคำนวณการดูดซับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 04 สามารถคำนวณได้ดังนี้

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน

$$BE_y = BE_{EG,y}$$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂e /year)

$BE_{EG,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่งในปี y (tCO₂ /year)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$BE_{EG,y} = (EG_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{Elec}$$

โดยที่มีผลรวมในช่วง 01/05/2562 – 31/12/2562 ดังนี้

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		01/05/2562-31/12/2562
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง (tCO ₂)	5,539.4
$EG_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน (kWh)	9,731,983
EF_{Elec}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO ₂ /MWh) ตามที่อบก. กำหนด	0.5692

สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน

$$\begin{aligned} BE_y &= BE_{EG,y} \\ &= 5,539.4 \text{ tCO}_2\text{e} \end{aligned}$$

2.2 การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 04 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PE_y = PE_{EL,y} + PE_{FF,y}$$

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y ($\text{tCO}_2\text{e}/\text{year}$)

$PE_{EL,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y (tCO_2/year)

$PE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี y (tCO_2/year)

โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็ก (LLG) ขนาด 10.00 MW ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ดังนั้น $PE_{FF,y} = 0$

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PE_{EL,y} = (EC_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{Elec}$$

โดยที่มีผลรวมในช่วง 01/05/2562 – 31/12/2562 ดังนี้

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		01/05/2562-31/12/2562
$PE_{EL,y}$	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ (tCO_2)	69.2
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ (kWh)	121,500

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้
		01/05/2562-31/12/2562
EF _{Elec}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO _{2e} /MWh) ตามที่อบก. กำหนด	0.5692

สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการดำเนินโครงการ

$$PE_y = PE_{EL,y}$$

$$= 69.2 \text{ tCO}_2e$$

2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

โครงการไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (LE_y) เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ลม) ซึ่งไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานไฟฟ้าในการขนส่งเชื้อเพลิง

2.4 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากการดำเนินโครงการ (Carbon Sequestration/Emission)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 04 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

ER_y = การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี y (tCO_{2e}/year)

BE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO_{2e}/year)

PE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_{2e}/year)

LE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO_{2e}/year)

ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก T-VER-METH-AE-01 Version 04

ช่วงเวลาที่ติดตามผล (ว/ด/ป-ว/ด/ป)	ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน (BE)	ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก จากการดำเนิน โครงการ (PE)	ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก นอกขอบเขต โครงการ (LE)	ปริมาณการลด การปล่อยก๊าซ เรือนกระจก (ER)
01/05/2562- 31/12/2562	5,539.4	69.2	0	5,470.3
รวม (tCO₂e)	5,539.4	69.2	0	5,470

2.5 การเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดูดกลับ/ลดได้ที่ขอการรับรองกับค่าคาดการณ์
 ช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต วันที่ 1 พฤษภาคม 2562 – 31 ธันวาคม 2562 (8 เดือน)

ช่วงเวลาที่ติดตามผล (01/05/2562 – 31/12/2562)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)	
	ค่าคาดการณ์	ค่าที่ขอรับรอง
รวม (tCO₂e)	6,250	5,470

ค่าคาดการณ์ที่ระบุอยู่ในเอกสารข้อเสนอโครงการในช่วง วันที่ 1 พฤษภาคม 2562 – 31 ธันวาคม 2562 (8 เดือน) เท่ากับ 6,250 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าที่ขอรับรองบนช่วงเวลาที่ติดตามผลนี้ พบว่าค่าที่ขอรับรองเท่ากับ 5,470 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งต่ำกว่าค่าคาดการณ์เนื่องจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากเอกสารข้อเสนอโครงการ เป็นค่าคำนวณ Capacity Factor เฉลี่ยที่ 19.1% ต่อวัน โดยเลือกใช้ปริมาณเฉลี่ยระหว่างปีที่ 1-7 (16,731,600 kWh/year) นอกจากนี้ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ขึ้นอยู่กับความเร็วลมในบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นหลัก

ภาคผนวก 1

ตารางแสดงปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้และไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน

ช่วงเวลา	หน่วยไฟฟ้าขาย (kWh)	หน่วยไฟฟ้าซื้อ (kWh)
01/05/62 - 31/12/62	9,731,983	121,500
รวม	9,731,983	121,500