

เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Solar Farm at Lampang, Thailand
	โครงการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ที่ลำปาง ประเทศไทย
ประเภทโครงการ	<input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input type="checkbox"/> การพัฒนาพลังงานทางเลือก <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input checked="" type="checkbox"/> การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... และวัสดุเหลือใช้
ที่ตั้งโครงการ	333 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเอื้อม อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
พิกัดที่ตั้งโครงการ	+18.3909 N, +99.4231 E
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	8,500 ล้านบาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้	108,260 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี ช่วงระยะเวลา 01/12/65 – 30/11/72

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	15/01/2566
เอกสารฉบับที่	02

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท อีเอ โซล่า ล่าปาง จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นางสาวสุภาภรณ์ อานุทัย
ที่อยู่	89 อาคารเอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ ชั้นที่ 16 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์	02 248 2488-92 ต่อ 19321
โทรสาร	02 248 2493
E-mail	supaporn@energyabsolute.co.th

รายละเอียดเจ้าของโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท อีเอ โซล่า ล่าปาง จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นางสาวสุภาภรณ์ อานุทัย
ที่อยู่	89 อาคารเอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ ชั้นที่ 16 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์	02 248 2488-92 ต่อ 19321
โทรสาร	02 248 2493
E-mail	supaporn@energyabsolute.co.th

สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	รายละเอียดโครงการ	4
ส่วนที่ 2	ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก	8
ส่วนที่ 3	การคำนวณการดูดกลับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	10
ส่วนที่ 4	แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ	14
ภาคผนวก 1		16
ภาคผนวก 2		17

ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

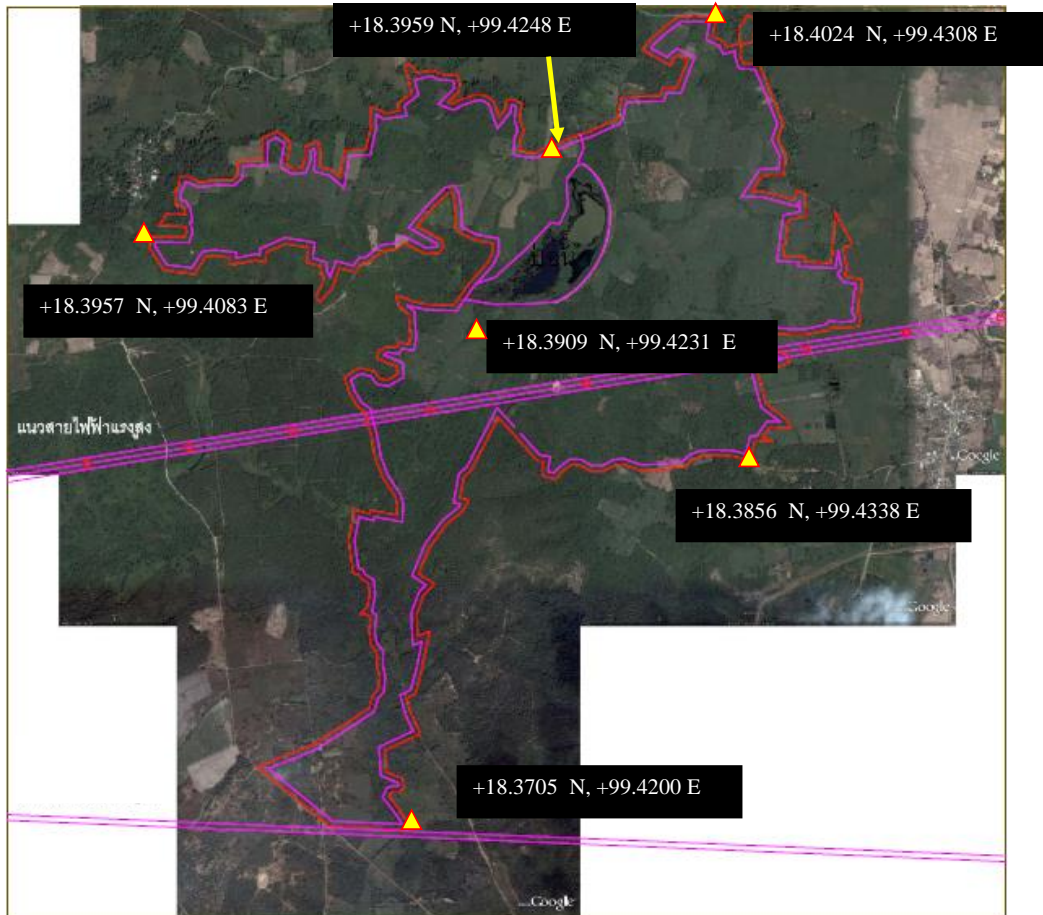
โครงการ Solar Farm at Lampang, Thailand เป็นโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ของ ตำบลบ้านเอื้อม อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย บริษัท อีเอโซล่า ลำปาง จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตพลังงานทดแทนจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยภายใต้สัญญาการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) ในปริมาณ 90 MW_{AC} โดยที่ก่อนดำเนินโครงการ ไฟฟ้าในส่วนของโครงการป้อนเข้าสู่สายส่ง จะดำเนินการผลิตโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โครงการได้ทำการติดตั้งแผงผลิตพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 300 - 450 วัตต์ จำนวน 340,156 แผง มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 128 MW_{DC} โดยได้เริ่มดำเนินการจ่ายไฟฟ้าเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2558 ทั้งนี้โครงการมีแผนดำเนินการผลิต 365 วันต่อปี ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่โครงการสามารถผลิตได้ย้อนหลัง 3 ปี (1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2565) รวมทั้งสิ้นประมาณ 636,342,530 หน่วยหรือเท่ากับ 212,114,176.67 หน่วยต่อปี

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการจากการคำนวณเท่ากับ 745,178 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือเท่ากับ 106,454 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี



รูปที่ 1: ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

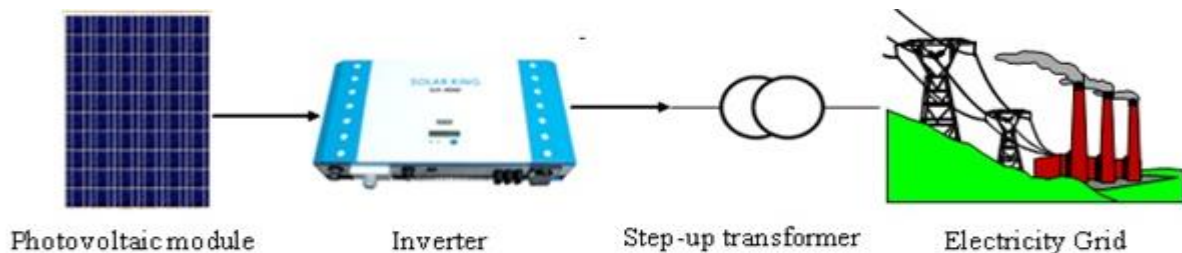


รูปที่ 2: ขอบเขตโครงการ

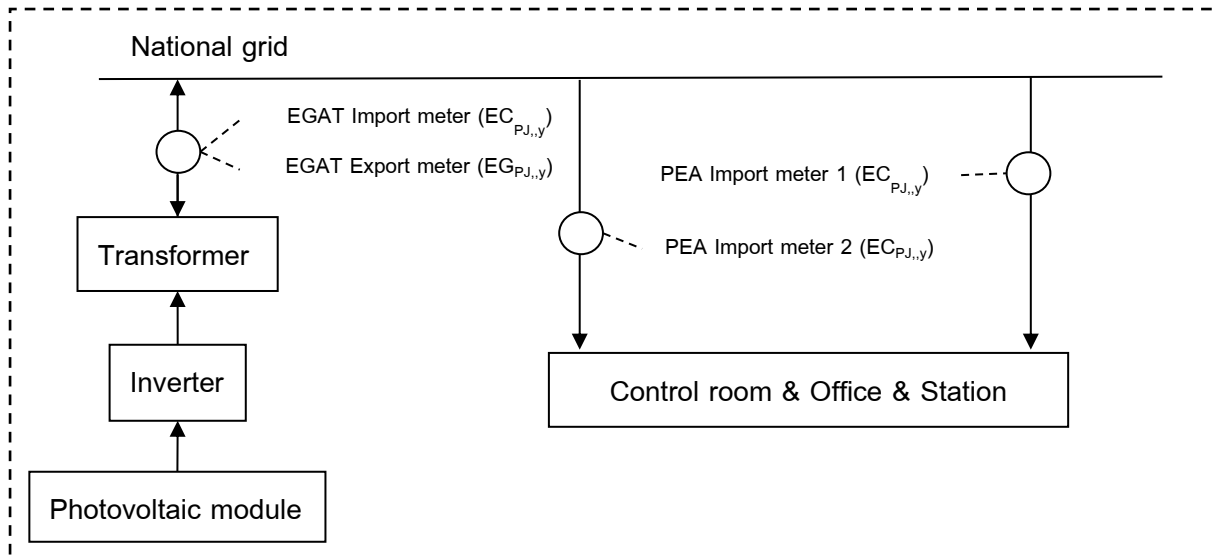
1.2 ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ

เทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ จะเป็นเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic module) ชนิด Multi-crystalline silicon อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Inverter) หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าเพื่อยกระดับแรงดันไฟฟ้า (Transformer) และ ระบบเชื่อมต่อกับระบบสายส่งของการไฟฟ้า โดยอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นอยู่ภายใต้ขอบเขตการดำเนินงานโครงการของบริษัท อีเอ โซล่า ล่าปาง จำกัด

แผนภาพแสดงภาพรวมของอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในโครงการ แสดงดังรูปที่ 3 และแผนภาพแสดงขอบเขตของการดำเนินงานโครงการ แสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 3: อุปกรณ์หลักที่ใช้ในโครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์



รูปที่ 4: ขอบเขตการดำเนินโครงการ

ตารางสรุปรายการเครื่องจักรอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในโครงการ

รายการ	ยี่ห้อ	ขนาด	จำนวน
1. เซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic module)	LDK: LDK300PBFW	300 Wp	42,480 แผง
	LDK: LDK305PBFW	305 Wp	40,120 แผง
	Jetion: JT300PMe	300 Wp	49,560 แผง
	Jetion: JT305PMe	305 Wp	28,320 แผง
	RISEN Solar: RSM120-6-330BHDG	330 Wp	3,222 แผง
	RISEN Solar: RSM120-6-335BHDG	355 Wp	5,274 แผง
2. อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้า กระแสตรงเป็นไฟฟ้า กระแสสลับ (Inverter)	Canadian Solar: CS3W-445MB-AG	445 Wp	34,848 แผง
	Canadian Solar: CS3W-450MB-AG	450 Wp	92,430 แผง
	Canadian Solar: CS3W-455MB-AG	455 Wp	43,902 แผง
3. หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer)	SANTERNO: SUNWAY TG 610 1100V TE	500 kW	88 ชุด
	GROWATT: CP500TL-TH	500 kW	90 ชุด
	GROWATT: CP500TL-S	500 kW	2 ชุด
3. หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer)	Fuji Tusco: Oil immersed type transformer	630 kVA	60 ชุด
	Fuji Tusco: Oil immersed type transformer	1250 kVA	60 ชุด

1.3 การนับซ้ำ

บริเวณพื้นที่เดียวกันมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ลักษณะเดียวกัน

- ไม่มี
- มี Solar Farm at Lampang, Thailand

โครงการ Solar Farm at Lampang, Thailand เคยได้ขึ้นทะเบียนภายใต้มาตรฐาน Clean Development Mechanism มาก่อน แต่ยังไม่เคยได้รับการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต ปัจจุบันทางโครงการได้ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย และได้แจ้งความประสงค์แก่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นการยืนยันว่าจะไม่มีการนับซ้ำเกิดขึ้น

1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

- ไม่ต้องพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ
- ต้องพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ
- มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
- ไม่มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

โครงการมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งที่ 128.396 เมกะวัตต์ ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงต้องมีการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ โดยจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน พบว่า โครงการจะมีระยะเวลาคืนทุนที่ 4.68 ปี ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ อบก. กำหนดที่ 3 ปี ดังนั้นจึงถือว่าโครงการนี้ มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

การคำนวณระยะเวลาคืนทุนโดยย่อ¹ แสดงตามด้านล่าง

ปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้	195.89	GWh ต่อปี
ราคาค่าไฟฟ้า	9.7397	บาทต่อ kWh
รายได้จากการขายไฟฟ้า	1,907.91	ล้านบาทต่อปี
ค่าดำเนินการ	92.50	ล้านบาทต่อปี
กำไรสุทธิ	1,815.41	ล้านบาทต่อปี
เงินลงทุนรวม	8,500	ล้านบาท
ระยะเวลาคืนทุน	4.68	ปี

1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ (เฉพาะโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว และประเภทเกษตร)

ไม่เกี่ยวข้อง

¹ อ้างอิงข้อมูลจาก Technical Due Diligence Report by Poyry, 19 September 2014

ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก

2.1 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกที่ใช้

T-VER-METH-RE-01 Version 02

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid Renewable Electricity Generation)

2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

T-VER-METH-RE-01 Version 02

เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	เหตุผลของโครงการ
1. เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งบางส่วนหรือทั้งหมดหรือเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid)	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid) โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งที่ 128 MW
2. สำหรับกรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือขยะมูลฝอยที่มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม (Total Installed Capacity) แต่ละประเภทเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนเกิน 15 MW และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูลฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ

2.3 ข้อมูลกรณีฐาน

ข้อมูลกรณีฐานสำหรับโครงการ Solar Farm at Lampang, Thailand จะอ้างอิงตาม T-VER-METH-RE-01 Version 02 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานจะใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งจะคิดเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตพลังงาน

ก่อนมีการดำเนินโครงการนั้น พื้นที่ตั้งโครงการเป็นที่รกร้าง ไม่มีการใช้ประโยชน์ พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในประเทศไทยส่วนมาก ถูกผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญของประเทศ ดังนั้นโครงการ Solar Farm at Lampang, Thailand ที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าจาก

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

แสงอาทิตย์ ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า จึงเป็นโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานสะอาดจ่ายเข้าสู่สายส่งต่อไป

2.4 กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้คำนวณ

แหล่งดูดกลับ/ปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซ เรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)		
1.การผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการติดตั้งระบบผลิต ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจ่ายเข้าสู่สายส่ง
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)		
1.การใช้พลังงานไฟฟ้า จากระบบสายส่ง	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้า จากระบบสายส่งสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการ
2.การใช้เชื้อเพลิง ฟอสซิล	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลใน โครงการ
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)		
1.การใช้เชื้อเพลิง ฟอสซิล	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูล ฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ
2.การใช้พลังงานไฟฟ้า จากระบบสายส่ง	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูล ฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ

ส่วนที่ 3 การคำนวณการดูดกลืน/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
3.1 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกรณีฐาน ตาม T-VER-METH-RE-01 Version 02 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

T-VER-METH-RE-01 Version 02

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

โดยที่

$$BE_y = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

$$BE_{EG,y} = \text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง ในปี } y \text{ (tCO}_2\text{/year)}$$

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย	ค่า
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง	การคำนวณ	tCO ₂ /year	109,090.32
$EG_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน	ภาคผนวก 1	kWh/year	212,114,176.67
$EF_{Grid,CM,y}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี 2563 ตามที่ อบก. กำหนด ²	Default	tCO ₂ /MWh	0.5143

² อ้างอิงตามพารามิเตอร์ $EF_{EG,RE,PJ,y}$: ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ตามประกาศค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้ไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ประกาศใช้วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยสำนักประเมินและรับรองโครงการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

3.2 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ตาม T-VER-METH-RE-01 Version 02 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

T-VER-METH-RE-01 Version 02

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO₂/year)

$PE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

$PE_{EL,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

3.2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย	ค่า
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ	การคำนวณ	tCO ₂ /year	830.09
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ	ภาคผนวก 2	kWh/year	1,744,611.67

EF _{Grid,CM,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี 2563 ตามที่ อบก .กำหนด ³	Default	tCO ₂ /MWh	0.4758
-------------------------	--	---------	-----------------------	--------

3.2.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

โครงการ Solar Farm at Lampang, Thailand ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ

3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

เนื่องจาก โครงการ Solar Farm at Lampang, Thailand เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูลฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ

3.4 การคำนวณการดูดกลืน/การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ ตาม T-VER-METH-RE-01 Version 02 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า
ER _y	การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y (tCO ₂ e/year)	108,260
BE _y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO ₂ e/year)	109,090.32
PE _y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO ₂ e/year)	830.09
LE _y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO ₂ e/year)	-

³ อ้างอิงตามพารามิเตอร์ EF_{EC,PI,y} : ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ตามประกาศค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้ไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ประกาศใช้วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยสำนักประเมินและรับรองโครงการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้

3.5.1 วันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก

17/02/58

3.5.2 วันที่เริ่มคิดเครดิต 01/12/65

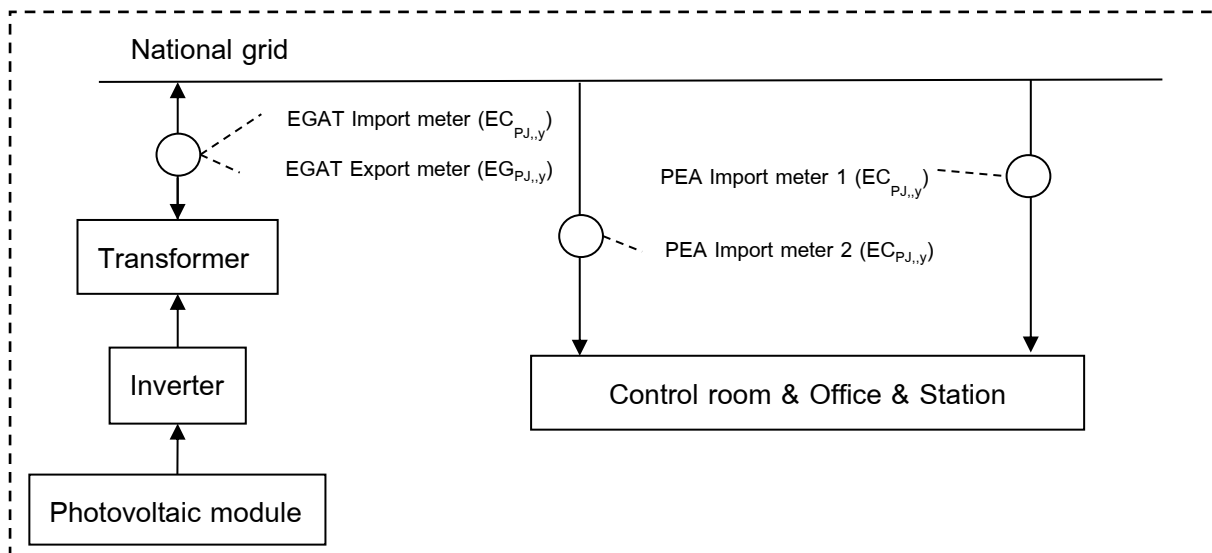
3.5.3 ระยะเวลาการคิดเครดิต 7 ปี

ปี	ปริมาณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	ปริมาณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ปริมาณการดูดกลับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
1 (01/12/65 – 30/11/66)	109,090.32	830.09	0	108,260
2 (01/12/66 – 30/11/67)	109,090.32	830.09	0	108,260
3 (01/12/67 – 30/11/68)	109,090.32	830.09	0	108,260
4 (01/12/68 – 30/11/69)	109,090.32	830.09	0	108,260
5 (01/12/69 – 30/11/70)	109,090.32	830.09	0	108,260
6 (01/12/70 – 30/11/71)	109,090.32	830.09	0	108,260
7 (01/12/71 – 30/11/72)	109,090.32	830.09	0	108,260
รวม (tCO ₂ e)	763,632.24	5,810.63	0	757,821.61
จำนวนปี	7			
เฉลี่ยปีละ (tCO ₂ e/y)	109,090.32	830.09	0	108,260

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

การติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ จะดำเนินการโดย บริษัท อีเอ โซล่า ล่าปาง จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของสถานประกอบการและผู้พัฒนาเอง โดยพนักงานที่ได้รับมอบหมายจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลการตรวจวัดจากมิเตอร์ซื้อ-ขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีเตอร์ซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นรายเดือน และนำมาคำนวณจัดทำเป็นรายงานปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ ทั้งนี้มิเตอร์ซื้อ-ขายไฟฟ้าทั้งหมดถือเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ที่จะได้รับการตรวจสอบเพื่อให้มีสภาพการทำงานที่ถูกต้อง โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะทำการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคือมิเตอร์ไฟฟ้าจำนวน 1 เครื่อง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะทำการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคือมิเตอร์ไฟฟ้าจำนวน 2 เครื่อง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำปีละหนึ่งครั้ง นอกจากนี้จะมีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการติดตามผลการดำเนินโครงการ ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และการบันทึกข้อมูลโครงการจะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของพนักงานประจำช่วงเวลานั้นๆ ข้อมูลที่บันทึกจากพนักงานจะมีการตรวจสอบโดยหัวหน้างานก่อนที่จะทำสรุปผลการเดินระบบประจำเดือน และจะมีการเก็บรักษาข้อมูลรวมถึงเอกสารการสอบเทียบต่างๆ ของโครงการไว้เป็นเวลา 2 ปี หลังจากครบระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ ผังการตรวจวัดผลการดำเนินโครงการแสดงดังแผนภาพต่อไปนี้



4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$EF_{Grid,CM,y}$
ค่าที่ใช้	0.5143 (สำหรับกรณีผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนเพื่อจ่ายเข้าสายส่งของโครงการ)
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี 2563
แหล่งข้อมูล	อ้างอิงตามพารามิเตอร์ $EF_{EG,RE,PJ,y}$: ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ตามประกาศค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้ไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ประกาศใช้วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยสำนักประเมินและรับรองโครงการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

พารามิเตอร์	$EF_{Grid,CM,y}$
ค่าที่ใช้	0.4758 (สำหรับกรณีใช้ไฟฟ้าจากสายส่งของโครงการ)
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี 2563
แหล่งข้อมูล	อ้างอิงตามพารามิเตอร์ $EF_{EC,PJ,y}$: ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ตามประกาศค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้ไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ประกาศใช้วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยสำนักประเมินและรับรองโครงการ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$EG_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EC_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

ภาคผนวก 1

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่โครงการสามารถผลิตได้ย้อนหลัง 3 ปี (1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2565)

ปี / เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
	2562										19,183,170	16,953,690
2563	15,747,720	16,952,160	19,653,160	18,276,240	21,998,710	19,376,820	18,370,220	13,890,040	15,622,210	13,363,910	17,066,840	17,511,020
2564	16,159,800	16,286,090	17,299,200	17,347,420	21,860,150	16,139,910	16,277,730	17,524,950	15,121,260	15,174,150	17,661,630	19,413,420
2565	18,994,370	17,562,180	21,508,150	20,636,730	19,669,170	19,416,870	18,537,660	17,091,960	15,289,320			
รวมทั้งหมด (kWh)	636,342,530.00											
เฉลี่ยรายปี (kWh)	212,114,176.67											
เฉลี่ยรายเดือน (kWh)	17,676,181.39											

ภาคผนวก 2

ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการย้อนหลัง 3 ปี (1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2565)

EC _{P,j,y} (kWh)	ปี / เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
EGAT	2562										3,400	2,630	500
	2563	20	25,010	29,780	27,870	26,970	26,560	27,460	28,820	28,470	29,290	27,500	31,080
	2564	30,680	27,160	29,480	28,530	27,770	26,760	28,070	29,170	29,040	31,440	28,570	31,400
	2565	31,280	27,590	29,510	27,430	27,530	26,060	27,650	28,730	28,730			
PEA meter 1 (Permanantly)	2562										131,320	129,040	126,080
	2563	129,000	125,200	135,520	137,840	137,280	131,800	134,040	129,520	123,480	122,080	126,360	118,040
	2564	112,440	105,240	118,960	109,760	119,840	115,640	115,880	98,600	103,560	102,280	101,320	110,840
	2565	106,600	96,440	110,000	107,360	102,760	107,960	104,120	106,360	97,600			
PEA meter 2 (Temporarily)	2562										3,192	848	2,040
	2563	8	24	2,064	-	11,248	3,528	3,646	1,378	2,360	1,711	-	-
	2564	-	-	-	1,704	2,512	328	1,704	17,584	6,504	7,720	8,336	-
	2565	3,952	2,432	4,664	4,080	9,440	3,848	9,368	4,536	4,976			
รวมทั้งหมด (kWh)		5,233,835.00											
เฉลี่ยรายปี (kWh)		1,744,611.67											
เฉลี่ยรายเดือน (kWh)		145,384.31											