

## เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Solar Farm at Nakhonsawan, Thailand
	โครงการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ที่นครสวรรค์ 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	747 หมู่ที่ 1 ตำบลหัวหวาย อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์
พิกัดที่ตั้งโครงการ	+15.3639 N, +100.2982 E
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	7,000 ล้านบาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้	95,253 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี ช่วงระยะเวลา 01/12/65 – 30/11/72

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	15/01/2566
เอกสารฉบับที่	02

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท อีเอ โซล่า นครสวรรค์ จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นางสาวสุภาภรณ์ อานุญ
ที่อยู่	89 อาคารเอไอเอ แคปิตอล 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 นครสวรรค์ จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นางสาวสุภาภรณ์ อานุญ
ที่อยู่	89 อาคารเอไอเอ แคปิตอล 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

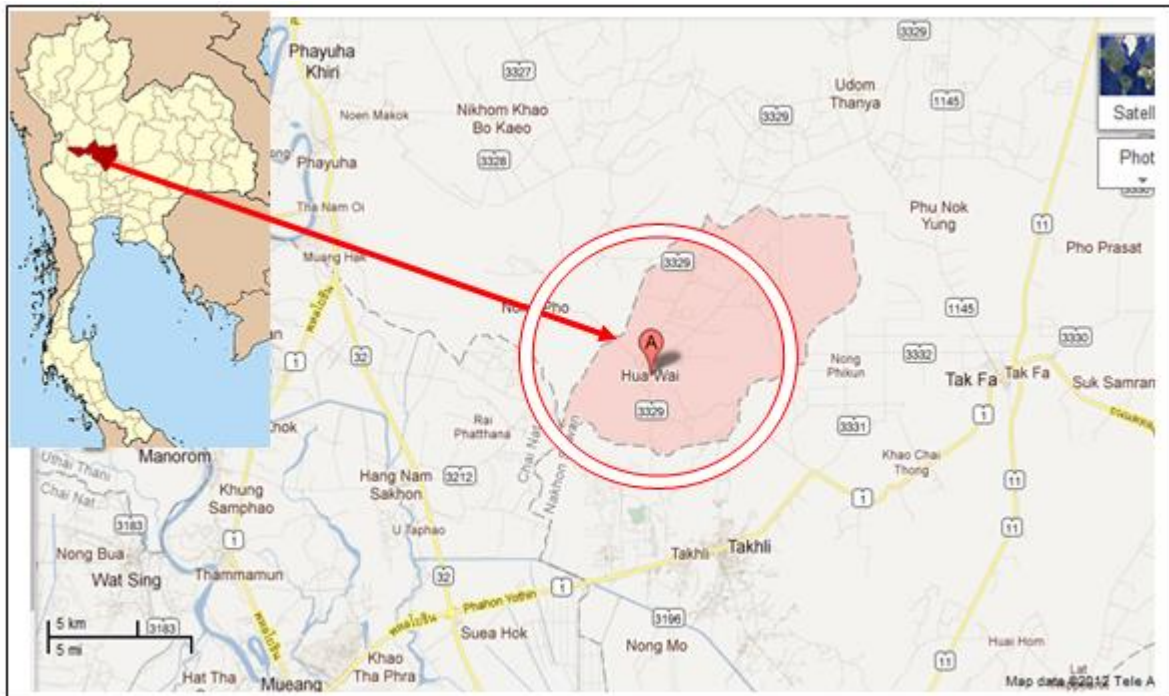
## ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

### 1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

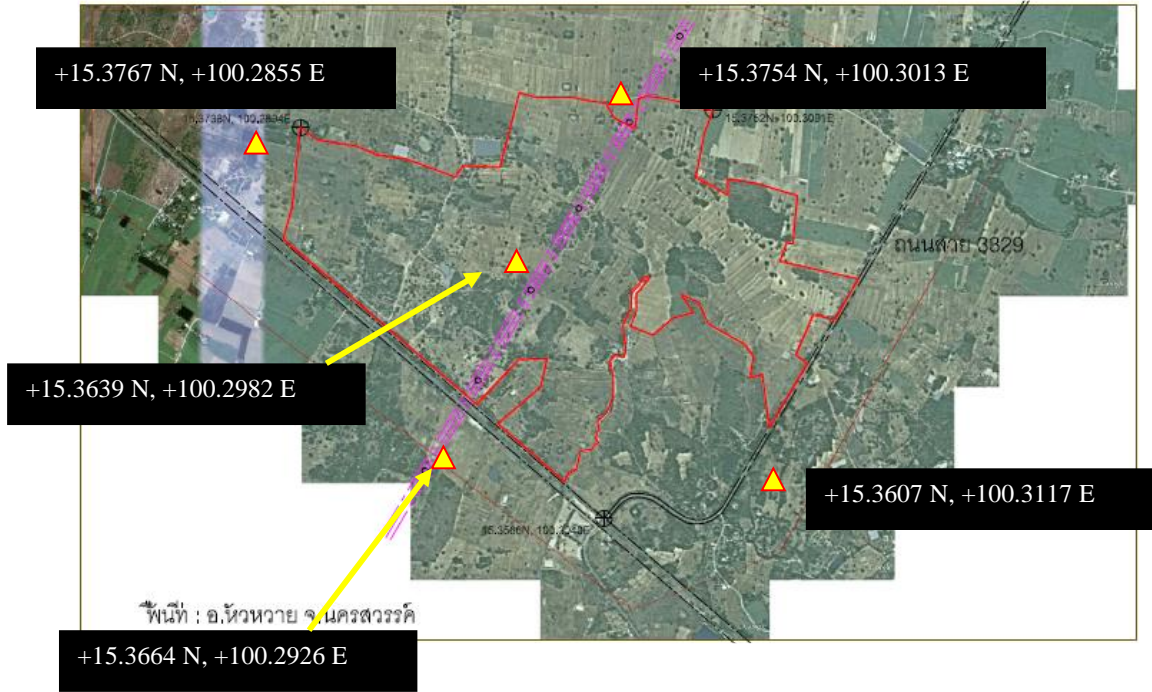
โครงการ Solar Farm at Nakhonsawan, Thailand เป็นโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ของ ตำบลหัวหวาย อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย บริษัท อีเอโซล่า นครสวรรค์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตพลังงานทดแทนจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยภายใต้สัญญาการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) ในปริมาณ 90 MW<sub>AC</sub> โดยที่ก่อนดำเนินโครงการ ไฟฟ้าใน ส่วนที่โครงการป้อนเข้าสู่สายส่ง จะดำเนินการผลิตโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โครงการได้ทำการติดตั้งแผงผลิตพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 270 - 455 วัตต์ จำนวน 283,226 แผง มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 126 MW<sub>DC</sub> โดยได้เริ่มดำเนินการจ่ายไฟฟ้าเมื่อ 23 ธันวาคม 2556 ทั้งนี้โครงการมีแผนดำเนินการผลิต 365 วันต่อปี ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่โครงการสามารถผลิตได้ย้อนหลัง 3 ปี (1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2565) รวมทั้งสิ้นประมาณ 560,258,036 หน่วย หรือเท่ากับ 186,752,678.67 หน่วยต่อปี

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการจากการคำนวณเท่ากับ 666,771 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือเท่ากับ 95,253 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี



รูปที่ 1: ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

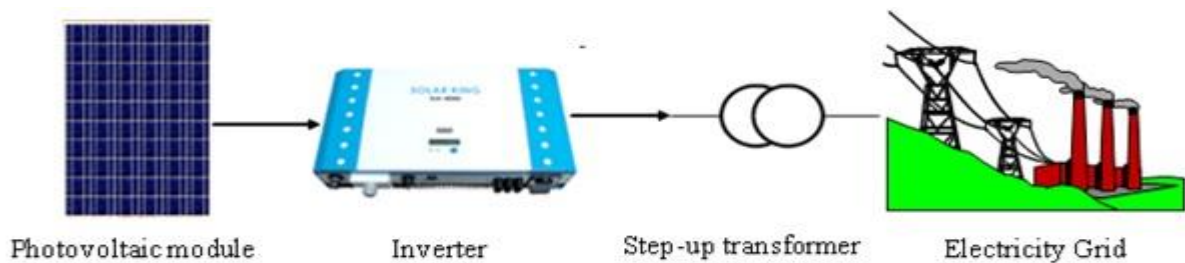


รูปที่ 2: ขอบเขตโครงการ

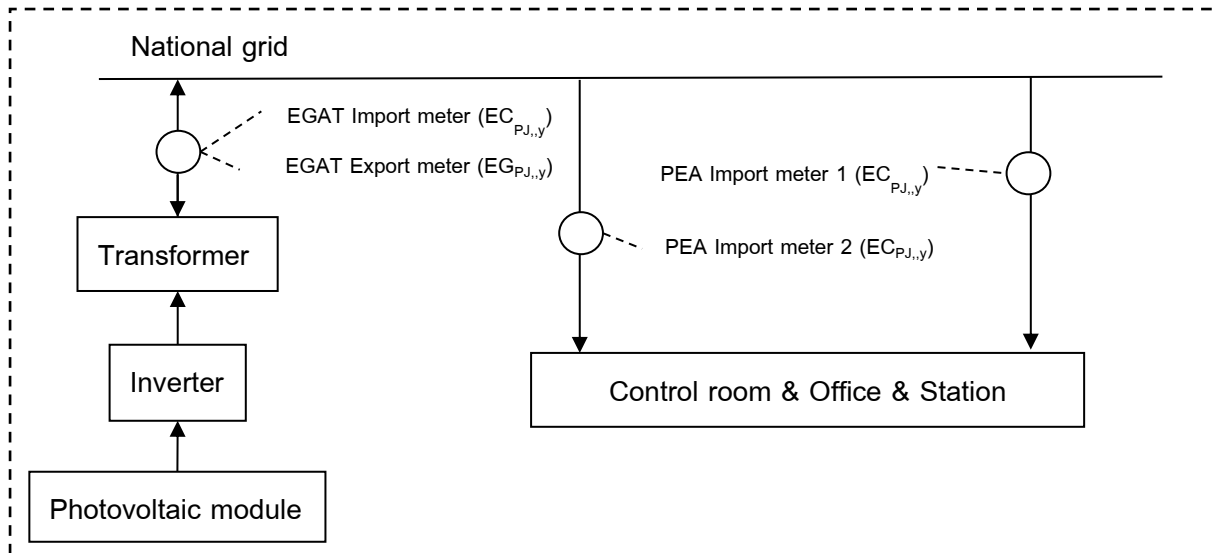
### 1.2 ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ

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

แผนภาพแสดงภาพรวมของอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในโครงการ แสดงดังรูปที่ 3 และแผนภาพแสดงขอบเขตของการดำเนินงานโครงการ แสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 3: อุปกรณ์หลักที่ใช้ในโครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์



รูปที่ 4: ขอบเขตการดำเนินโครงการ

ตารางสรุปรายการเครื่องจักรอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในโครงการ

รายการ	ยี่ห้อ	ขนาด	จำนวน
1. เซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic module)	Talesun: TP660P-270W	270 Wp	2,575 แผง
	Risen: RSM144-6-375BMDG	375 Wp	12,960 แผง
	Candian Solar: CSW-445MB-AG	445 Wp	53,428 แผง
	Candian Solar: CSW-450MB-AG	450 Wp	140,220 แผง
	Candian Solar: CSW-455MB-AG	455 Wp	74,043 แผง
2. อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้า กระแสตรงเป็นไฟฟ้า กระแสสลับ (Inverter)	SANTERNO: SUNWAY TG 610 1100V TE	500 kW	180 ชุด
3. หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer)	Fuji Tusco: Oil immersed type transformer	1250 kVA	90 ชุด

### 1.3 การนับซ้ำ

บริเวณพื้นที่เดียวกันมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกลักษณะเดียวกัน

- ไม่มี
- มี Solar Farm at Nakhonsawan, Thailand

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

### 1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

- ไม่ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ
- ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ
- มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
- ไม่มี การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

โครงการมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งที่ 126.126 เมกะวัตต์ ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงต้องมีการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ โดยจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน พบว่า โครงการจะมีระยะเวลาคืนทุนที่ 4.49 ปี ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ อบก. กำหนดที่ 3 ปี ดังนั้นจึงถือว่าโครงการนี้ มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

การคำนวณระยะเวลาคืนทุนโดยย่อ<sup>1</sup> แสดงตามด้านล่าง

ปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้	174.41	GWh ต่อปี
ราคาค่าไฟฟ้า	9.6013	บาทต่อ kWh
รายได้จากการขายไฟฟ้า	1,674.59	ล้านบาทต่อปี
ค่าดำเนินการ	115.20	ล้านบาทต่อปี
กำไรสุทธิ	1,559.39	ล้านบาทต่อปี
เงินลงทุนรวม	7,000	ล้านบาท
ระยะเวลาคืนทุน	4.49	ปี

### 1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ (เฉพาะโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว และประเภทเกษตร)

ไม่เกี่ยวข้อง

<sup>1</sup> อ้างอิงข้อมูลจาก Technical Due Diligence Report by Poyry, 2 July 2013

## 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 126 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 Nakhonsawan, Thailand จะอ้างอิงตาม T-VER-METH-RE-01 Version 02 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานจะใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งจะคิดเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตพลังงาน

ก่อนมีการดำเนินโครงการนั้น พื้นที่ตั้งโครงการเป็นที่รกร้าง ไม่มีการใช้ประโยชน์ พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในประเทศไทยส่วนมาก ถูกผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญของประเทศ ดังนั้นโครงการ Solar Farm at Nakhonsawan, Thailand ที่ผลิตพลังงานไฟฟ้า



จากแสงอาทิตย์ ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า จึงเป็นโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานสะอาดจ่ายเข้าสู่สายส่งต่อไป

## 2.4 กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้คำนวณ

แหล่งดูดกลับ/ปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)		
1.การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO <sub>2</sub>	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจ่ายเข้าสู่สายส่ง
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)		
1.การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO <sub>2</sub>	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการ
2.การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO <sub>2</sub>	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในโครงการ
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)		
1.การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO <sub>2</sub>	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูลฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ
2.การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO <sub>2</sub>	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูลฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ

**ส่วนที่ 3 การคำนวณการดูดกลับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก**
**3.1 การคำนวณการดูดกลับ/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 ในปี y	การคำนวณ	tCO <sub>2</sub> /year	96,046.90
$EG_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y	ภาคผนวก 1	kWh/year	186,752,679
$EF_{Grid,CM,y}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี 2563 ตามที่ อบก.กำหนด <sup>2</sup>	Default	tCO <sub>2</sub> /MWh	0.5143

<sup>2</sup> 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  $y$  (tCO<sub>2</sub>/year)

$PE_{FF,y}$  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี  $y$  (tCO<sub>2</sub>/year)

$PE_{EL,y}$  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี  $y$  (tCO<sub>2</sub>/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 ในปี $y$	การคำนวณ	tCO <sub>2</sub> /year	793.03
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี $y$	ภาคผนวก 2	kWh/year	1,666,735
$EF_{Grid,CM,y}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี 2563 ตามที่ อบก. กำหนด <sup>3</sup>	Default	tCO <sub>2</sub> /MWh	0.4758

#### 3.2.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

โครงการ Solar Farm at Nakhonsawan, Thailand ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ

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

### 3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

เนื่องจาก โครงการ Solar Farm at Nakhonsawan, Thailand เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ชยะมูลฝอย 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 <sub>2</sub> e/year)	95,253
$BE_y$	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO <sub>2</sub> e/year)	96,046.90
$PE_y$	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO <sub>2</sub> e/year)	793.03
$LE_y$	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO <sub>2</sub> e/year)	-

### 3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้

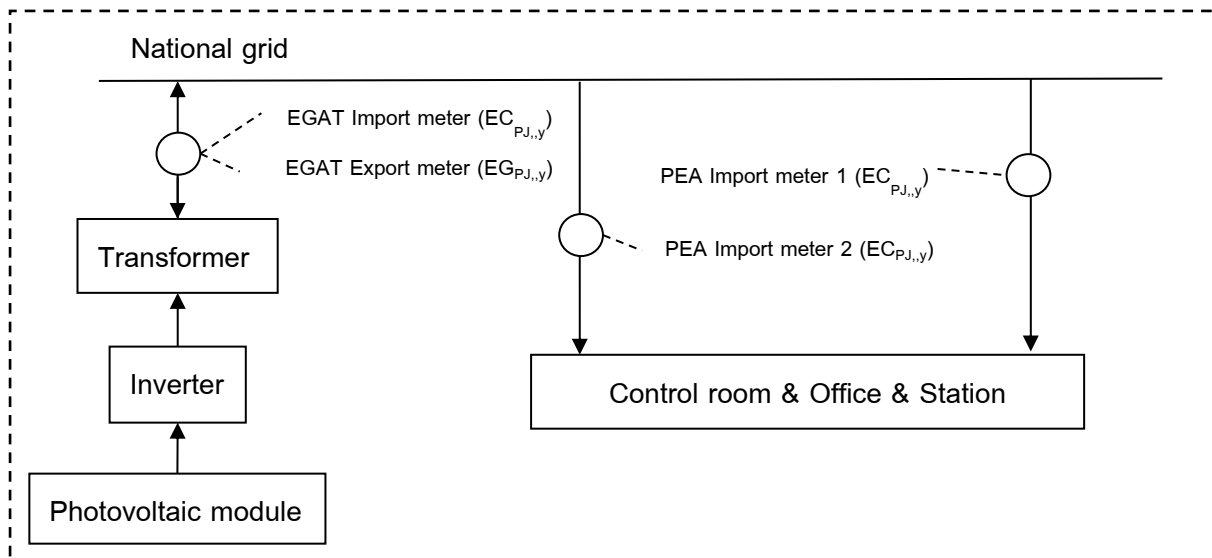
- 3.5.1 วันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก  
23/12/56
- 3.5.2 วันที่เริ่มคิดเครดิต 01/12/65
- 3.5.3 ระยะเวลาการคิดเครดิต 7 ปี

ปี	ปริมาณการดูด กลับ/การปล่อย ก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน	ปริมาณการดูด กลับ/การปล่อย ก๊าซเรือนกระจก จากการดำเนิน โครงการ	ปริมาณการ ปล่อยก๊าซเรือน กระจกนอก ขอบเขต โครงการ	ปริมาณการ ดูดกลับ/การ ลดการปล่อย ก๊าซเรือน กระจก
1 (01/12/65 – 30/11/66)	96,046.90	793.03	0	95,253
2 (01/12/66 – 30/11/67)	96,046.90	793.03	0	95,253
3 (01/12/67 – 30/11/68)	96,046.90	793.03	0	95,253
4 (01/12/68 – 30/11/69)	96,046.90	793.03	0	95,253
5 (01/12/69 – 30/11/70)	96,046.90	793.03	0	95,253
6 (01/12/70 – 30/11/71)	96,046.90	793.03	0	95,253
7 (01/12/71 – 30/11/72)	96,046.90	793.03	0	95,253
รวม (tCO <sub>2</sub> e)	672,328.3	5,551.21	0	666,777
จำนวนปี	7			
เฉลี่ยปีละ (tCO <sub>2</sub> e/y)	96,046.90	793.03	0	95,253

## ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

### 4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

การติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ จะดำเนินการโดย บริษัท อีเอ โซลาร์ นครสวรรค์ จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของสถานประกอบการและผู้พัฒนาเอง โดยพนักงานที่ได้รับมอบหมายจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลการตรวจวัดจากมิเตอร์ซื้อ-ขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และมีเตอร์ซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นรายเดือน และนำมาคำนวณจัดทำเป็นรายงานปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ ทั้งนี้มิเตอร์ซื้อไฟฟ้าถือเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ที่จะได้รับการตรวจสอบเพื่อให้มีสภาพการทำงานที่ถูกต้อง โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะทำการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคือมิเตอร์ไฟฟ้าจำนวน 1 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 <sub>2</sub> /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 <sub>2</sub> /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	$EG_{P,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดในปี $y$
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EC_{P,y}$
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)

EG <sub>P,y</sub> (kWh)	ปี / เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
	2562											16,340,003	15,156,223
2563		13,915,405	14,845,423	16,259,215	16,042,546	16,062,852	15,047,709	15,325,356	14,387,476	14,088,878	10,587,107	14,917,850	16,298,501
2564		17,286,079	15,870,835	16,115,808	14,953,782	16,642,157	14,401,084	14,220,264	15,065,625	12,971,358	13,385,962	15,142,523	17,569,730
2565		17,694,272	14,847,490	19,238,409	18,381,770	16,529,129	17,925,415	16,884,973	16,246,568	13,802,782			
รวมทั้งหมด (kWh)		560,258,036.00											
เฉลี่ยรายปี (kWh)		186,752,678.67											
เฉลี่ยรายเดือน (kWh)		15,562,723.22											

### ภาคผนวก

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

EC <sub>PJ,j</sub> (kWh)	ปี / เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
EGAT	2562										10,179	10,463	10,546
	2563	11,228	24,806	28,793	27,233	27,799	26,172	28,776	28,872	27,552	30,008	28,124	30,249
	2564	30,024	26,761	28,871	27,696	27,320	26,301	26,846	27,403	27,660	29,319	26,644	29,870
	2565	29,676	26,951	28,638	26,973	27,742	25,988	27,353	27,731	28,334			
PEA meter 1 (S/N 27668340)	2562										27,080	22,984	21,336
	2563	21,992	20,592	23,528	24,496	23,080	21,504	22,344	20,568	16,056	15,288	13,256	11,776
	2564	11,184	12,080	17,160	16,088	16,648	17,088	16,472	15,784	17,368	18,272	15,192	12,544
	2565	15,728	14,584	16,760	14,976	12,992	12,856	14,360	13,384	13,928			
PEA meter 2 (S/N 27668337)	2562										109,308	100,344	106,812
	2563	106,272	100,536	111,072	111,588	112,776	113,160	103,584	92,088	77,268	71,796	69,024	65,100
	2564	63,144	63,564	87,180	98,904	110,460	108,144	111,312	106,368	95,712	100,296	98,208	101,964
	2565	106,452	93,660	104,232	94,176	94,764	96,624	93,936	86,940	77,208			
รวมทั้งหมด (kWh)		5,000,205.00											
เฉลี่ยรายปี (kWh)		1,666,735.00											
เฉลี่ยรายเดือน (kWh)		138,894.58											