

เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Romklao Wind Farm “ทุ่งกังหันลมร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม”
ประเภทโครงการ	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☒ พลังงานทดแทน ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การจัดการของเสีย ☐ การเกษตร ☐ อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	หมู่ที่ 1 ตำบลร่มเกล้า อำเภอนิคมน้ำอูน จังหวัดมุกดาหาร
พิกัดที่ตั้งโครงการ	อ้างอิงตามภาคผนวกที่ 1
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	3,099 ล้านบาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้	75,822 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี (1 มกราคม 2565 – 31 ธันวาคม 2571)

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	3 สิงหาคม 2564
เอกสารฉบับที่	03

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท วินชัย จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นายฤทธิเดช แพงด้วง
ตำแหน่ง	ผู้ประสานงานโครงการ
ที่อยู่	88 ซ.บางนา-ตราด 30 ถ.เทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์	02 398 7776
โทรสาร	02 398 7776
E-mail	kitsana@theprodigygroup.co.th

รายละเอียดเจ้าของโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท วินชัย จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นายฤชณะ แพงด้วง
ตำแหน่ง	ผู้ประสานงานโครงการ
ที่อยู่	88 ซ.บางนา-ตราด 30 ถ.เทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์	02 398 7776
โทรสาร	02 398 7776
E-mail	kitsana@theprodigygroup.co.th

สารบัญ

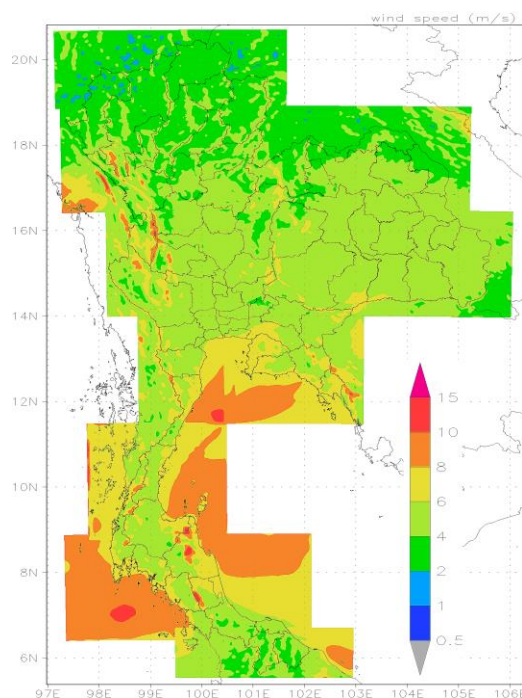
	หน้า
ส่วนที่ 1	รายละเอียดโครงการ
ส่วนที่ 2	ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก
ส่วนที่ 3	การคำนวณการกักเก็บ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ส่วนที่ 4	แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ
ภาคผนวกที่ 1	พิกัดที่ตั้งโครงการ “ทุ่งกังหันลมร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม”

ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

บริษัท วินชัย จำกัด (“บริษัทฯ”) ได้ดำเนินการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนได้แก่ พลังงานลม ภายใต้ชื่อโครงการ “ทุ่งกังหันลมร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม” (“โครงการ”) โดยใช้กังหันลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า จำนวน 13 ต้น มีปริมาณ พลังไฟฟ้าเสนอขายต่อการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (“กฟผ.”) จำนวนทั้งสิ้น 45 เมกะวัตต์ ซึ่งโครงการ ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ 1 ตำบลร่มเกล้า อำเภอนิคมน้ำอ้อย จังหวัดมุกดาหาร ภายในพื้นที่ ของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันลม แนวถนนสำหรับการเข้าพื้นที่โครงการฯ ระบบสายส่งไฟฟ้าใต้ดิน สถานีไฟฟ้าย่อย และอาคารควบคุม

ในส่วนของศักยภาพของพลังงานลมบริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่ศึกษา ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ตำบลร่มเกล้า อำเภอนิคมน้ำอ้อย จังหวัดมุกดาหาร จากงานวิจัยเกี่ยวกับศักยภาพลมของบัณฑิตวิทยาลัย ร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่า ที่ระดับความสูง 100 เมตรเหนือพื้นดิน บริเวณจังหวัดมุกดาหารมีความเร็วลมเฉลี่ยรายปี ประมาณ 4 – 6 เมตรต่อวินาที แสดงดังรูปที่ 1.1 ทั้งนี้ ทางโครงการได้ดำเนินการศึกษาศักยภาพของแหล่งพลังงานลมในพื้นที่ของโครงการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2559 พบว่า บริเวณดังกล่าวมีความเร็วลมเฉลี่ยรายปีประมาณ 6 เมตรต่อวินาที ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า พื้นที่ของโครงการ เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพเพียงพอในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม ทั้งนี้โครงการได้ดำเนินการวางตำแหน่งของกังหันลมที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (รูปที่ 1.2)



รูปที่ 1.1 แผนที่ความเร็วลมเฉลี่ยรายปีของประเทศไทย ที่ระดับความสูง 100 เมตรเหนือพื้นดิน
(ที่มา : บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)



รูปที่ 1.2 ตำแหน่งกังหันลมของโครงการ จำนวน 13 ต้น

1.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

โครงการเลือกใช้กังหันลม VESTAS รุ่น V136 - 3.45 MW เป็นกังหันลมประเภทแกนนอน โดยกังหันลมจะเริ่มทำงาน (Cut-in wind speed) เมื่อมีความเร็วลมเท่ากับ 3 เมตรต่อวินาที และจะหยุดทำงาน (Cut-out wind speed) เมื่อมีความเร็วลมเท่ากับหรือมากกว่า 22.5 เมตรต่อวินาที กังหันลมรุ่นนี้มีความยาวของใบพัดเท่ากับ 66.66 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของใบพัดเท่ากับ 136 เมตร และมีความสูงของเสากังหันลม (Tower) ตามสัญญาวิศวกรรมการจัดซื้อการก่อสร้าง (EPC Contract) เท่ากับ 162 เมตร

โครงการได้ติดตั้งกังหันลมทั้งสิ้น 13 ต้น รวมกำลังการผลิตติดตั้ง 44.85 เมกะวัตต์ ซึ่งไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ภายใต้สัญญาซื้อขายไฟแบบ SPP Non-Firm จำนวน 45 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ เทคโนโลยีและอุปกรณ์หลักที่เกี่ยวข้องภายใต้ขอบเขตของโครงการ แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1.1 – 1.2

ตารางที่ 1.1 เทคโนโลยีกังหันลม

OPERATIONAL DATA	
Rated power	3,450 kW
Cut-in wind speed	22.5 m/s
Cut-out wind speed	3 m/s
Re cut-in wind speed	20 m/s
Wind class	IEC IIIA/IEC IIB
Standard operating temperature range	from -20°C to +45°C with de-rating above 30°C

ตารางที่ 1.1 เทคโนโลยีกังหันลม (ต่อ)

ROTOR	
Rotor diameter	136 m
Swept area	14,527 m ²
Air brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
ELECTRICAL	
Frequency	50/60 Hz
Converter	full scale
GEARBOX	
Type	two planetary stages and one helical stage
TOWER	
Hub heights	162 m
BLADE	
Length	66.66 m

ตารางที่ 1.2 อุปกรณ์หลักภายในสถานียไฟฟ้าของโครงการ

Main Power Transformer	
Rated voltage	33/115 kV
Vector group symbol	YNyn0d1
Material Specification of 50 kVA Emergency Generator	
Prime Power	60 kVA 48 kW
Frequency / Phase	50 Hz/3 Phase
Engine Speed (RPM)	1500
Fuel Tank Capacity (L)	360
Oil Consumption (L/h)	0.037

1.3 การนับซ้ำ

บริเวณพื้นที่เดียวกันมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกลักษณะเดียวกัน

☒ ไม่มี

☐ มี ชื่อโครงการ

1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

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

โครงการมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งที่ 45 เมกะวัตต์ ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดใหญ่ ดังนั้น จึงต้องมีการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ โดยจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนพบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน 4.2 ปี ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ อบก. กำหนดที่ 3 ปี ดังนั้น จึงถือว่า โครงการนี้ มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ (เฉพาะโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียวและการเกษตร)

- ☒ ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเป็นโครงการประเภทการพัฒนาพลังงานทดแทน

ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก

2.1 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน หรือ T-VER-METH-AE-01 ฉบับที่ 05

2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	เหตุผลของโครงการ
1. เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ลม) เพื่อทดแทนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
2. สำหรับกรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือขยะมูลฝอยที่มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม (Total Installed Capacity) แต่ละประเภทเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนเกิน 15 MW และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเป็นโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลม
3. สำหรับกรณีที่เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนระดับชุมชน ต้องมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม ไม่เกิน 100 kW และเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เองในชุมชน	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเป็นโครงการของบริษัทเอกชน และมีกำลังการผลิตติดตั้งมากกว่า 100 kW

2.3 ข้อมูลกรณีฐาน

ข้อมูลกรณีฐานสำหรับโครงการ “ทุ่งกังหันลมร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม” จะอ้างอิงตาม T-VER-METH-AE-01 ฉบับที่ 05 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง ซึ่งถูกทดแทนด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานลมของโครงการ

2.4 กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรม ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน (Baseline Emission)	การผลิตพลังงานไฟฟ้า ของระบบสายส่ง	CO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตพลังงาน ไฟฟ้าของระบบสายส่ง ซึ่งถูกทดแทนด้วย พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานลมของ โครงการ และจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งของ กฟผ.
	การผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้เอง	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการไม่ได้มีการผลิต พลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เอง ในช่วงก่อนการดำเนิน โครงการ
การดำเนินโครงการ (Project Emission)	การใช้เชื้อเพลิง ฟอสซิล	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการ มีการใช้ เชื้อเพลิงฟอสซิลจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงาน ไฟฟ้าจากระบบสายส่งสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า ในโครงการ
นอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)	การใช้เชื้อเพลิง ฟอสซิลจากการขนส่ง	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นโครงการ ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม

ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3.1 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Emission)

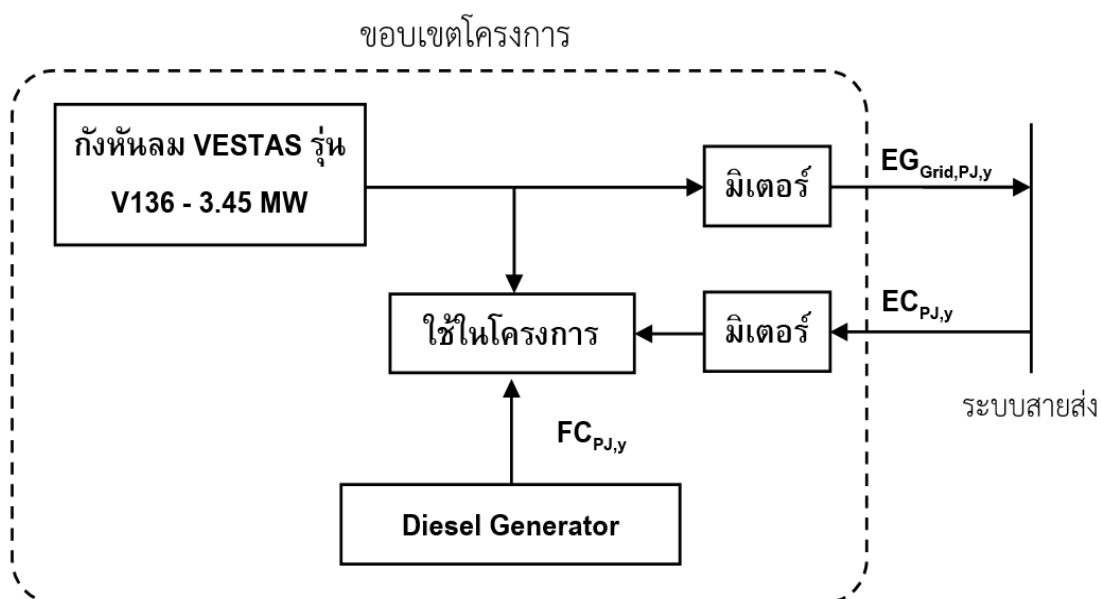
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยคิดเทียบเท่าจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานลมของโครงการที่นำไปทดแทนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากฟอสซิล

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานสามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า	หน่วย
BE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y	76,176	tCO ₂ /year
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y	76,176	tCO ₂ /year



รูปที่ 1.3 แผนภาพแสดงพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณ

3.3.1 ผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งสามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า	หน่วย
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y	76,176	tCO ₂ /year
$EG_{Grid,PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y	144,000,000	kWh/year
$EF_{EG,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ในปี y	0.5290	tCO ₂ /MWh

3.2 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกรณีที่ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลมของโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งและการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเกิดขึ้น

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า	หน่วย
PE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y	353.38	tCO ₂ /year
$PE_{FF,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี y	0.97	tCO ₂ /year
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y	352.41	tCO ₂ /year

3.2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

$$PE_{FF,y} = \sum (FC_{PJ,diesel,y} \times (NCV_{diesel,y} \times 10^{-6}) \times EF_{CO_2,diesel}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า	หน่วย
$PE_{FF,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี y	0.97	tCO ₂ /year
$FC_{PJ,diesel,y}$	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล สำหรับการดำเนินโครงการในปี y	360	Liter/year
$NCV_{diesel,y}$	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทน้ำมันดีเซล ในปี y	36.42	MJ/Liter
$EF_{CO_2, diesel}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทน้ำมันดีเซล	74,100	kgCO ₂ /TJ

3.2.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า	หน่วย
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y	352.41	tCO ₂ /year
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	723,331.78	kWh/year
$EF_{EC,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ไฟฟ้า ในปี y	0.4872	tCO ₂ /MWh

3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

โครงการ “ทุ่งกังหันลมร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม” ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ

3.4 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากการดำเนินโครงการ (Carbon Emission)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า	หน่วย
ER_y	การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี y	75,822.62	tCO ₂ e/year
BE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y	76,176	tCO ₂ e/year
PE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y	353.38	tCO ₂ e/year
LE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ในปี y	0	tCO ₂ e/year

3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากโครงการ

3.5.1 วันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมของโครงการ : 1 เมษายน 2562

3.5.2 วันที่เริ่มคิดเครดิต : 1 มกราคม 2565

3.5.3 ระยะเวลาการคิดเครดิต : 1 มกราคม 2565 – 31 ธันวาคม 2571 (7 ปี)

ปีที่	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)		ปริมาณการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก
	กรณีฐาน	การดำเนินโครงการ	
1	76,176	353.38	75,822.62
2	76,176	353.38	75,822.62
3	76,176	353.38	75,822.62
4	76,176	353.38	75,822.62
5	76,176	353.38	75,822.62
6	76,176	353.38	75,822.62
7	76,176	353.38	75,822.62
รวม	533,232	2,473.66	530,758.34
เฉลี่ย	76,176	353.38	75,822.62

สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากโครงการ 75,822.62 tCO₂e/year

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

การติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในโครงการ จะดำเนินการโดยบริษัท วินชัย จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ โดยพนักงานที่ได้รับมอบหมายจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลการตรวจวัดจากมิเตอร์ซื้อไฟฟ้า ร่วมกับการไฟฟ้าภูมิภาค และข้อมูลการตรวจวัดจากมิเตอร์ขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นรายเดือนและนำมาคำนวณจัดทำเป็นรายงานปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

ทั้งนี้ มิเตอร์ขายไฟฟ้านั้น ถือเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ที่จะได้รับการตรวจสอบเพื่อให้มีสภาพ การทำงานที่ถูกต้อง โดยจะมีการสอบเทียบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง นอกจากนี้ จะมีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการติดตามผลการดำเนินโครงการก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดยการ บันทึกข้อมูลโครงการจะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของพนักงานประจำช่วงเวลานั้นๆ ข้อมูลที่บันทึกจากพนักงาน จะมีการตรวจสอบโดยหัวหน้างานก่อนที่จะสรุปผลการเดินระบบประจำเดือน และจะมีการเก็บรักษาข้อมูลรวมถึง เอกสารการสอบเทียบต่างๆ ของโครงการไว้เป็นเวลา 2 ปี หลังจากครบระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ

4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,i}$
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$NCV_{i,y}$
หน่วย	MJ/Unit
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิลประเภท i ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน

4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$EF_{EG,y}$
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและจาก

	การผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.
วิธีการติดตามผล	ใช้ค่า $EF_{EG,y}$ ที่ อบก. ประกาศตามปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้กรณีที่ปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิตนั้นยังไม่มีค่า $EF_{EG,y}$ ที่ อบก. ประกาศ ให้ใช้ค่า $EF_{EG,y}$ ล่าสุดที่ อบก. ประกาศแทนในปีนั้น

พารามิเตอร์	$EF_{EC,y}$
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	<u>กรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง</u> ใช้ข้อมูลจากรายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและจากการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.
วิธีการติดตามผล	กรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ให้ใช้ค่า $EF_{EC,y}$ ที่ อบก. ประกาศตามปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้กรณีที่ปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิตนั้นยังไม่มีค่า $EF_{EC,y}$ ที่ อบก. ประกาศ ให้ใช้ค่า $EF_{EC,y}$ ล่าสุดที่ อบก. ประกาศแทนในปีนั้น

พารามิเตอร์	$EG_{Grid,PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัดที่มีการลงนามระหว่างโครงการและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EC_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด โดยอ้างอิงจากปริมาณไฟฟ้าที่ปรากฏในใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
วิธีการติดตามผล	ทางเลือกที่ 1 ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

	ทางเลือกที่ 2 คำนวณจากค่าฟีดก้างไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์ และบันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์ โดยตรวจวัดชั่วโมงการทำงานต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล และรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน
--	--

พารามิเตอร์	$FC_{PJ,i,y}$
หน่วย	unit/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทน้ำมันดีเซลสำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทน้ำมันดีเซลของโครงการ
วิธีการติดตามผล	บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

ภาคผนวกที่ 1

พิกัดที่ตั้งโครงการ “ฟุ้งกังหันลมร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม”

Label	Latitude	Longitude
WTG01	16.3787	104.4184
WTG02	16.4036	104.4118
WTG03	16.3714	104.4065
WTG04	16.3781	104.4114
WTG05	16.3766	104.4130
WTG06	16.3731	104.4147
WTG07	16.3765	104.4180
WTG08	16.3751	104.4206
WTG09	16.3747	104.4227
WTG10	16.3738	104.4261
WTG11	16.3736	104.4285
WTG12	16.3721	104.4312
WTG13	16.3710	104.4337
อาคารสถานีไฟฟ้า	16.3895	104.4215
อาคารปฏิบัติการควบคุมและซ่อมบำรุง	16.3900	104.4213
จุดติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าเพื่อรับซื้อไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าแรงสูง มุกดาหาร 2	16.6090	104.7030