

เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	126 MW Hadkanghan Wind Farm Project โครงการผลิตไฟฟ้าจากลม หาดกังหัน 126 เมกะวัตต์
ประเภทโครงการ	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☒ การพัฒนาพลังงานทางเลือก ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน ☐ การเกษตร ☐ การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้ ☐ อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	อำเภอปากพะนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา
พิกัดที่ตั้งโครงการ	ตามภาคผนวกที่ 1
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	10,140 ล้านบาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดกลับได้	126,102 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี ช่วงระยะเวลา 01/03/2560 – 29/02/2567

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	09/02/2560
เอกสารฉบับที่	02

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท อีเอ วินด์ จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นายฉัตรพล ศรีปทุม
ที่อยู่	89 อาคารเอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ ชั้นที่ 16 ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์	+66 (0) 2248 2488-92
โทรสาร	+66 (0) 2248 2488-92
E-mail	chatrapon.s@energyabsolute.co.th

รายละเอียดเจ้าของโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท อีเอ วินด์ จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	นายฉัตรพล ศรีปทุม
ที่อยู่	89 อาคารเอไอเอ แคปปิตอล เซ็นเตอร์ ชั้นที่ 16 ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์	+66 (0) 2248 2488-92
โทรสาร	+66 (0) 2248 2488-92
E-mail	chatrapon.s@energyabsolute.co.th

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1	รายละเอียดโครงการ
ส่วนที่ 2	ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก
ส่วนที่ 3	การคำนวณการดูดซับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ส่วนที่ 4	แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ
ภาคผนวก 1	
ภาคผนวก 2	

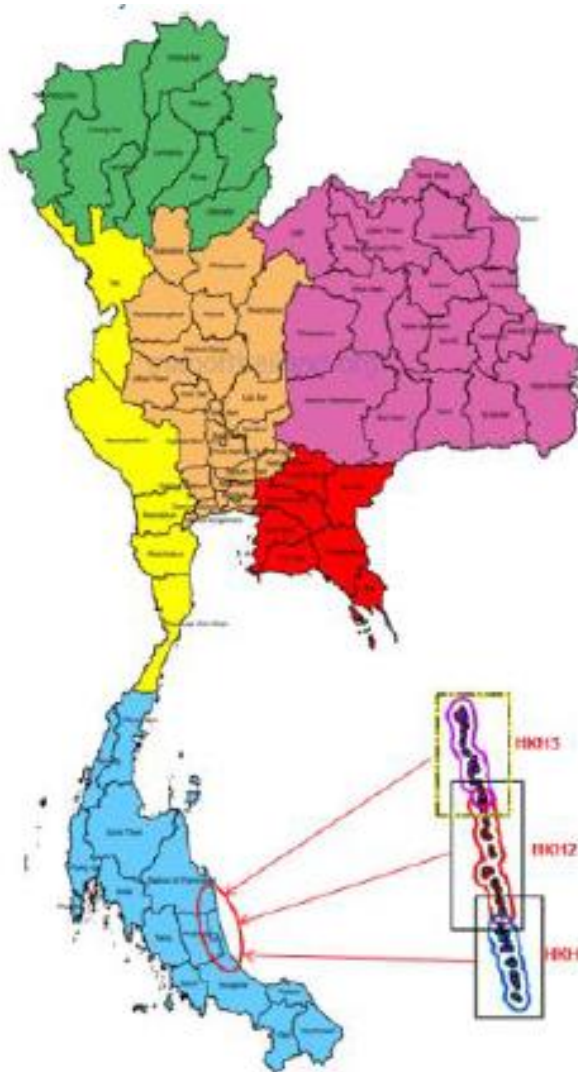
ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

จากความต้องการใช้ไฟฟ้าภายในประเทศซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีส่งผลให้ประเทศไทย จำเป็นต้องมีแผนการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน เพื่อลดความเสี่ยงในการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล กระทรวงพลังงานได้กำหนดแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกใน 21 ปี (พ.ศ. 2558-2579) หรือ Alternative Energy Development Plan (AEDP) ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในปี พ.ศ. 2579 โดยพลังงานลมเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนที่ได้รับการส่งเสริมตามแผน AEDP ข้างต้น

โครงการ 126 MW Hadkanghan Wind Farm Project ดำเนินการพัฒนาโดย บริษัท อีเอ วินด์ จำกัด กังหัน 3 จำกั โดยมืวัตถุประสงค์เพื่อผลิตพลังงานทดแทนจากพลังงานลม ซึ่งสอดคล้องกับแผน AEDP โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมที่ 126 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการจะส่งขายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งทางบริษัทฯ ได้มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

โครงการ	สัญญาเลขที่	ที่ตั้ง	จำนวน กังหัน (ต้น)	กำลังการผลิต (เมกะวัตต์)
หาดกังหัน 1 (HKH 1)	PPA-SPP/NF 2013-005	อ.ระโนด จ.สงขลา	20	36
หาดกังหัน 2 (HKH 2)	PPA-SPP/NF 2013-006	อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	25	45
หาดกังหัน 3 (HKH 3)	PPA-SPP/NF 2013-007	อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	25	45
รวม			70	126



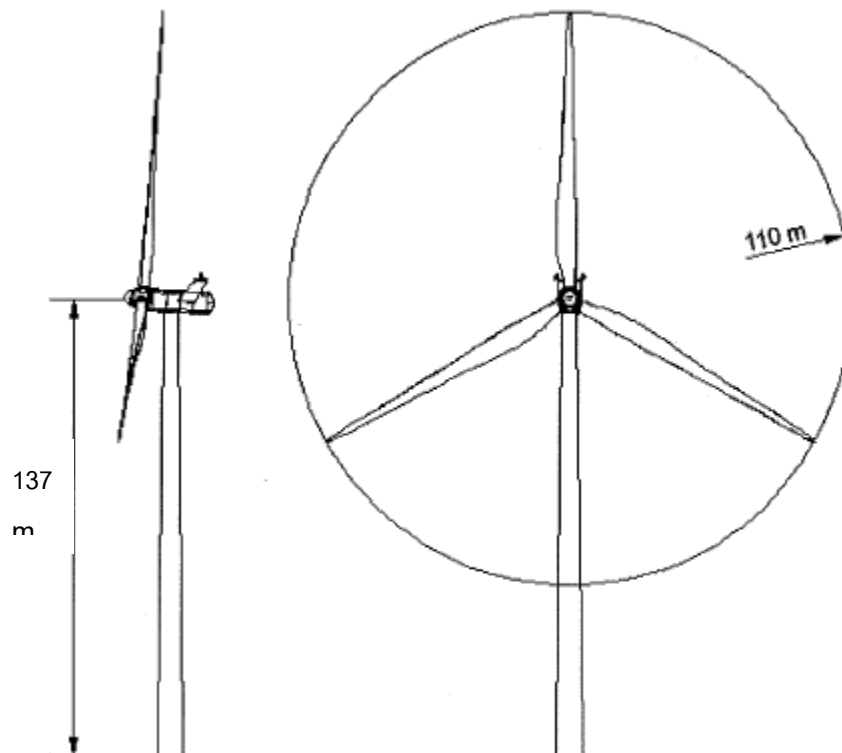
ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

โครงการมีแผนดำเนินการผลิต 365/366 วันต่อปี เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งในโครงการเป็นอุปกรณ์ใหม่ โดยปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการติดตั้งกังหันลม ซึ่งคาดว่าจะเริ่มผลิตไฟฟ้าได้ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ 2560

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดลงได้ ในระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการจากการคำนวณเท่ากับ 882,714 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือเท่ากับเฉลี่ย 126,102 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

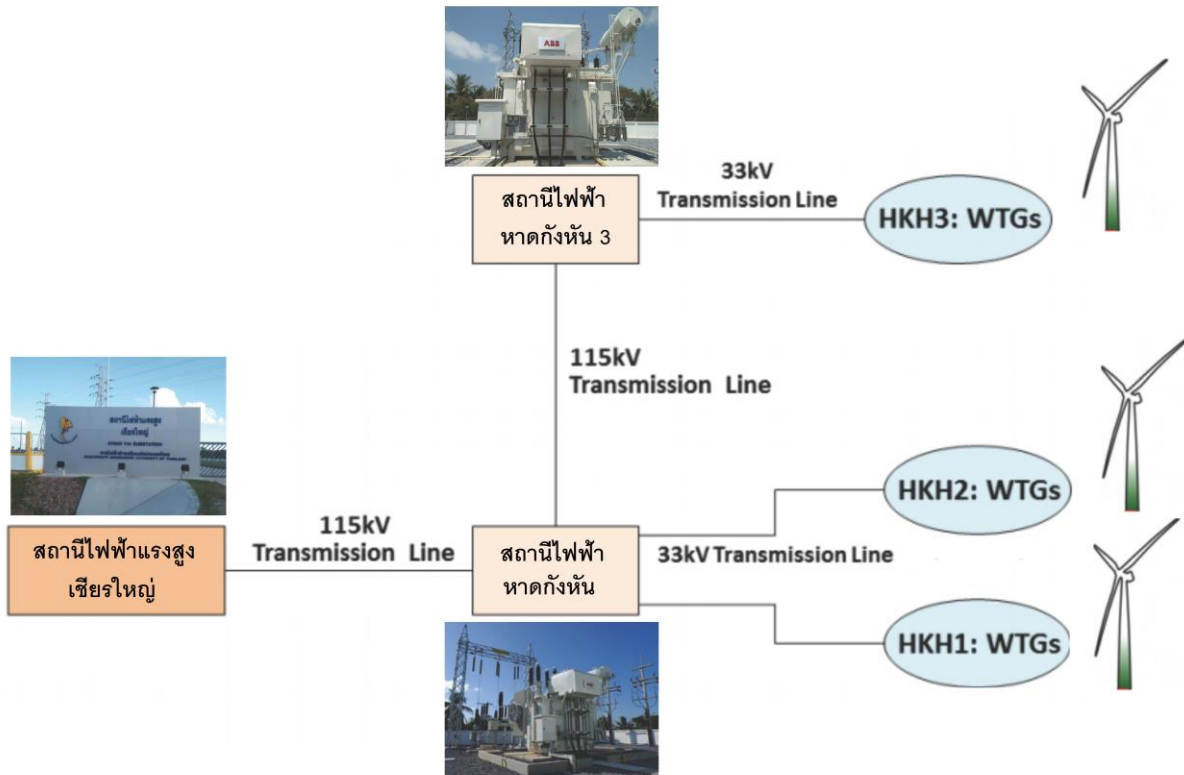
1.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

กังหันลมที่จะนำมาใช้สำหรับโครงการจะเป็นประเภทแนวนอน จำนวน 70 ต้น ของ VESTAS รุ่น V110-2MW ซึ่งมีกำลังการผลิตประมาณ 1.8 เมกะวัตต์ต่อต้น เสามีขนาดความสูงของกังหันจากพื้นดินถึงแกนหมุนกังหันประมาณที่ 137 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใบพัดประมาณ 110 เมตร กำลังการผลิตติดตั้งรวมประมาณ 126 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ตำแหน่งการติดตั้งของกังหันแต่ละต้น แสดงตามภาคผนวกที่ 1

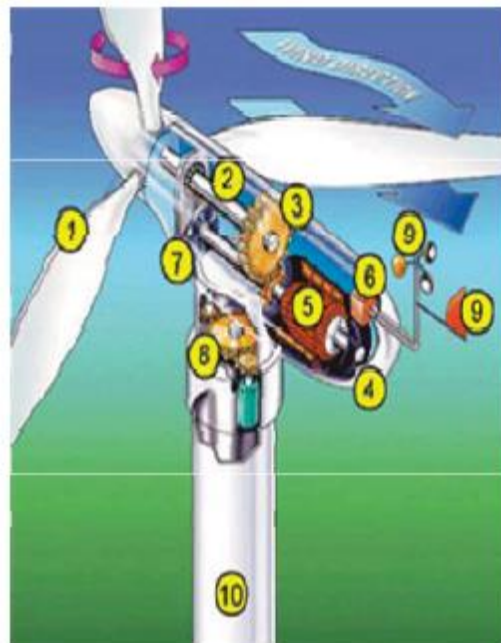


ภาพแสดงกังหันลมที่ติดตั้งในโครงการ

กังหันลมจะมีส่วนประกอบที่สำคัญประกอบด้วย ใบพัด เพลากลมหุ่น ห้องส่งกำลัง ห้องเครื่อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบควบคุมไฟฟ้า ระบบเบรก แกนคอหมุนรับทิศทางลม เครื่องวัดความเร็วลมและทิศทางลม และเสากังหัน ดังแสดงในรูป ดังนี้



1. ใบพัด
2. เพลานกบนหมุน
3. ห้องส่งกำลัง
4. ห้องเครื่อง
5. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
6. ระบบควบคุมไฟฟ้า
7. ระบบเบรก
8. แกนกอบหมุนรับทิศทางลม
9. เครื่องวัดความเร็วลมและทิศทางลม
10. เสา



ภาพแสดงส่วนประกอบของกังหันลมที่ติดตั้งในโครงการ

1.3 การนับซ้ำ

บริเวณพื้นที่เดียวกันมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกลักษณะเดียวกัน

☒ ไม่มี

☐ มี ชื่อโครงการ

ชื่อกลไก/มาตรฐานที่ขึ้นทะเบียนโครงการ

ช่วงระยะเวลาที่มีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต

1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

☐ ไม่ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ

☒ ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ

☒ มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

☐ ไม่มี การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

โครงการมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งที่ 126 เมกะวัตต์ ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงต้องมีการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ โดยจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนพบว่า โครงการจะมีระยะเวลาคืนทุนที่ 8.0 ปี ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ อบก. กำหนดที่ 3 ปี ดังนั้น จึงถือว่าโครงการนี้ มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

การคำนวณระยะเวลาคืนทุนโดยย่อ¹ แสดงตามด้านล่าง

ปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้	224.60	GWh ต่อปี
ราคาค่าไฟฟ้า	6.6564	บาทต่อ kWh
รายได้จากการขายไฟฟ้า	1,474.81	ล้านบาทต่อปี
ค่าดำเนินการ	295.91	ล้านบาทต่อปี
กำไรสุทธิ	1,178.91	ล้านบาทต่อปี
เงินลงทุนรวม	10,140	ล้านบาท
ระยะเวลาคืนทุน	8.60	ปี

1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ (เฉพาะโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว และประเภทเกษตร)

ไม่เกี่ยวข้อง

¹ อ้างอิงข้อมูลจาก Technical Due Diligence Report of Wind Farm Project by Mott MacDonald, September 2015

ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก

2.1 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกที่ใช้

T-VER-METH-AE-01 Version 01

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid Renewable Electricity Generation)

2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

T-VER-METH-AE-01 Version 01

เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	เหตุผลของโครงการ
1. เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid)	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ลม) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid) โดยมีการกำลังการผลิตติดตั้งที่ 126 MW
2. สำหรับกรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือขยะมูลฝอยที่มีการผลิตติดตั้งรวม (Total Installed Capacity) แต่ละประเภทเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนเกิน 15 MW และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง

2.4 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานสำหรับโครงการ 126 MW Hadkanghan Wind Farm Project จะอ้างอิงตาม T-VER-METH-AE-01 Version 01 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง เพื่อจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid)

โดยโครงการจะใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งจะคิดเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตพลังงาน

2.5 กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้คำนวณ

แหล่งดูดกลับ/ปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซ เรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)		
1.การผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานลม (พลังงานหมุนเวียน) เพื่อจ่ายเข้าสายส่ง เพื่อทดแทนพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากการเผาไหม้ เชื้อเพลิงฟอสซิล
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)		
1. การใช้เชื้อเพลิง ฟอสซิล	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลใน โครงการ
2.การใช้พลังงานไฟฟ้า จากระบบสายส่ง	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจาก ระบบสายส่งสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการซึ่งส่วน ใหญ่ผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)		
1.การใช้เชื้อเพลิง ฟอสซิลจากการขนส่ง	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ลม) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูลฝอย

ส่วนที่ 3 การคำนวณการดูดกลืน/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3.1 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน(Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกรณีฐาน ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 01 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

T-VER-METH-AE-01 Version 01

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

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

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

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย	ค่า
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง	การคำนวณ	tCO ₂ /year	127,146
$EG_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน	รายงาน Due diligence	kWh/year	224,600,000
EF_{Elec}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า	Default	tCO ₂ /MWh	0.5661

3.2 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 01 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

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

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y ($tCO_2/year$)

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

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

3.2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

โครงการ 126 MW Hadkanghan Wind Farm Project ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ

3.2.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

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

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย	ค่า
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ	การคำนวณ	$tCO_2/year$	1,043.37
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ	ภาคผนวก 2	kWh/year	1,843,092
EF_{Elec}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า	Default	tCO_2/MWh	0.5661

3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

โครงการ 126 MW Hadkanghan Wind Farm Project ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (LE_y) เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ลม) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลหรือขยะมูลฝอย และไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิง

3.4 การคำนวณการดูดกลับ/การลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 01 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า
ER_y	การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y ($tCO_2e/year$)	126,102
BE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y ($tCO_2e/year$)	127,146
PE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y ($tCO_2e/year$)	1,043.37
LE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y ($tCO_2e/year$)	-

3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้

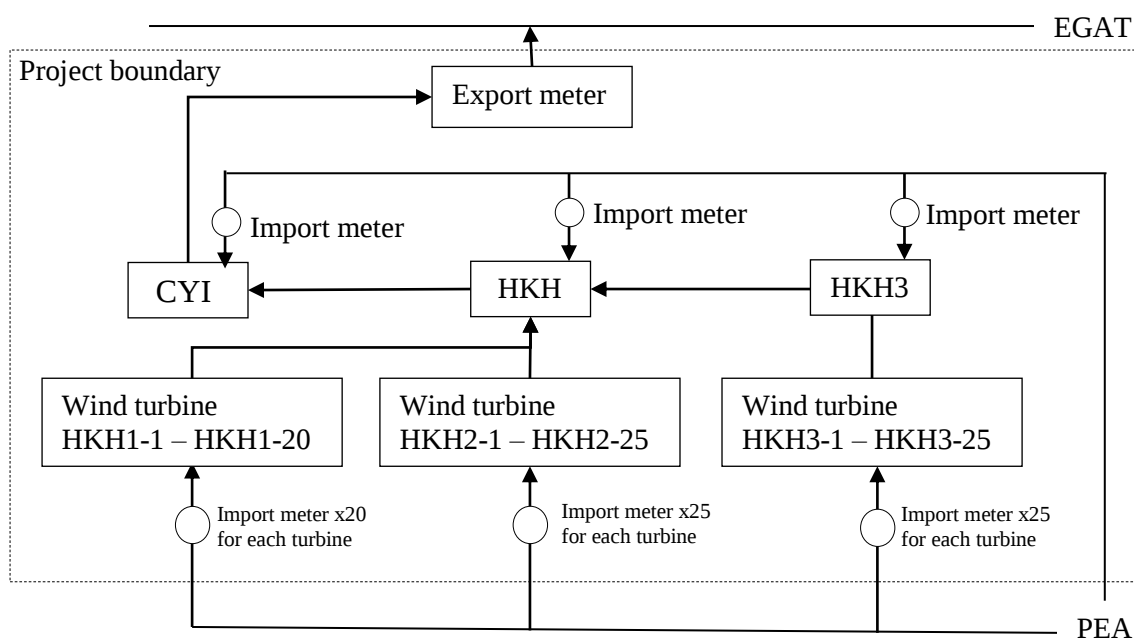
- 1.5.1 วันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก
28/02/2560
- 1.5.2 วันที่เริ่มคิดเครดิต
01/03/2560
- 1.5.3 ระยะเวลาการคิดเครดิต
7 ปี

ปี	ปริมาณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	ปริมาณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ปริมาณการดูดกลืน/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
1 (01/03/60 – 28/02/61)	127,146	1,043.37	0	126,102
2 (01/03/61 – 28/02/62)	127,146	1,043.37	0	126,102
3 (01/03/62 – 29/02/63)	127,146	1,043.37	0	126,102
4 (01/03/63 – 28/02/64)	127,146	1,043.37	0	126,102
5 (01/03/64 – 28/02/65)	127,146	1,043.37	0	126,102
6 (01/03/65 – 28/02/66)	127,146	1,043.37	0	126,102
7 (01/03/66 – 29/02/67)	127,146	1,043.37	0	126,102
รวม (tCO_2e)	890,022	7,303.62	0	882,714
จำนวนปี	7			
เฉลี่ยปีละ (tCO_2e/y)	127,146	1,043.37	0	126,102

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

การติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ จะดำเนินการโดย บริษัท อีเอนิวส์ จำกัด 3 จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาเอง โดยมีการติดตั้งระบบ SCADA สำหรับติดตามผล และเก็บข้อมูล อีกทั้งพนักงานที่ได้รับมอบหมายจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลการตรวจวัดจากมิเตอร์ซื้อไฟฟ้ารวมกับการไฟฟ้าภูมิภาค และรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดจากมิเตอร์ขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นรายเดือนและนำมาคำนวณจัดทำเป็นรายงานปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ ทั้งนี้มิเตอร์ขายไฟฟ้าทั้งหมดถือเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ที่จะได้รับการตรวจสอบเพื่อให้มีสภาพการทำงานที่ถูกต้อง โดยจะมีการสอบเทียบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า นอกจากนี้ จะมีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการติดตามผลการดำเนินโครงการ ก่อนเริ่มปฏิบัติงานและการบันทึกข้อมูลโครงการจะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของพนักงานประจำช่วงเวลานั้นๆ ข้อมูลที่บันทึกจากพนักงานจะมีการตรวจสอบโดยหัวหน้างานก่อนที่จะสรุปผลการเดินระบบประจำเดือน และจะมีการเก็บรักษาข้อมูลรวมถึงเอกสารการสอบเทียบต่างๆของโครงการไว้เป็นเวลา 2 ปี หลังจากครบระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ ผังการตรวจวัดผลการดำเนินโครงการแสดงดังแผนภาพ ต่อไปนี้



ภาพแสดงตำแหน่งการเก็บข้อมูลของโครงการ

4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	EF_{Elec}
ค่าที่ใช้	0.5661
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า
แหล่งข้อมูล	รายงานผลการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยฉบับล่าสุด โดย อบก.

4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

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

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

ภาคผนวก 1 : (ตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลม)

ที่ตั้ง	รหัส	พิกัด WTG (Zone 47)	
		N	E
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-01	N 876184.500	E 646948.503
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-02	N 875135.449	E 646832.967
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-03	N 875487.747	E 645852.000
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-04	N 874952.505	E 647311.337
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-05	N 874382.046	E 646543.645
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-06	N 873430.056	E 647498.952
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-07	N 872470.685	E 646879.965
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-08	N 872034.260	E 647010.602
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-09	N 872344.773	E 647908.307
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-10	N 869798.217	E 648313.114
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-11	N 869495.778	E 647675.953
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-12	N 869222.488	E 648543.530
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-13	N 867128.859	E 648950.420
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-14	N 867560.199	E 648528.636
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-15	N 865764.803	E 649275.964
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-16	N 865998.091	E 649168.372
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-17	N 866390.606	E 648664.778
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-18	N 865062.069	E 649428.396
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-19	N 862973.284	E 649508.500
อ.ระโนด จ.สงขลา	HKH1-20	N 863187.545	E 648922.417
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-01	N 900238.993	E 642535.671
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-02	N 899921.908	E 643049.586
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-03	N 899361.359	E 643102.510
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-04	N 899176.617	E 642107.396
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-05	N 898120.795	E 643163.081
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-06	N 897017.888	E 643466.544
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-07	N 896377.932	E 643407.279
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-08	N 895573.380	E 643736.247
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-09	N 894104.221	E 643293.363
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-10	N 893212.554	E 644085.862
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-11	N 891290.354	E 644407.360
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-12	N 889642.981	E 644512.109
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-13	N 886659.245	E 644298.808
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-14	N 886814.497	E 643429.521

ที่ตั้ง	รหัส	พิกัด WTG (Zone 47)	
		N	E
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-15	N 885892.106	E 643392.887
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-16	N 884680.743	E 645286.426
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-17	N 884158.805	E 645234.975
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-18	N 883660.189	E 645648.527
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-19	N 882991.834	E 645792.795
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-20	N 882966.642	E 645202.285
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-21	N 882876.000	E 644802.500
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-22	N 881341.273	E 645901.992
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-23	N 880964.194	E 646253.657
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-24	N 879648.862	E 646485.857
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH2-25	N 878743.506	E 646564.624
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-01	N 917221.209	E 638911.601
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-02	N 916761.784	E 638832.760
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-03	N 916546.405	E 639166.989
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-04	N 916367.002	E 638355.002
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-05	N 916144.000	E 639240.500
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-06	N 915683.319	E 639394.407
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-07	N 915264.971	E 638491.517
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-08	N 914269.013	E 639489.889
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-09	N 913352.874	E 639056.817
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-10	N 912933.188	E 639089.126
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-11	N 912549.911	E 639140.089
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-12	N 910757.824	E 638948.389
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-13	N 909402.453	E 639659.821
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-14	N 908993.555	E 639967.114
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-15	N 906546.817	E 641407.020
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-16	N 906764.614	E 640665.333
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-17	N 907077.648	E 640206.232
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-18	N 905919.710	E 641828.878
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-19	N 905747.388	E 640612.669
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-20	N 905201.138	E 640641.991
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-21	N 903536.854	E 642005.339
อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-22	N 903638.002	E 640899.466
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-23	N 902587.645	E 642299.236
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-24	N 901965.888	E 642453.542
อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช	HKH3-25	N 900787.936	E 642836.355

ภาคผนวก 2

ในการดำเนินโครงการ พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกังหันลม และอาคารต่างๆในโครงการ จะส่งมาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จึงคำนวณปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการโดยประมาณการ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่อาคารต้องการจากเอกสารการออกแบบและค่าฟักัดกำลังไฟฟ้า โดยแบ่งเป็น 4 พื้นที่คือ อาคารControl building, อาคารWorkshop, อาคารStaff และอาคารManager พบว่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าใช้ในการดำเนินโครงการเท่ากับ 1,843,092.31 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี

CALCULATE LOAD FOR 4 BUILDINGS AT EA WH3 CO.,LTD.

PANEL				LOAD(VA)			
CONTROL B.	WORKSHOP	MANAGER	STAFF	CONTROL B.	WORKSHOP	MANAGER	STAFF
LCCO11	LCWS11	LCM11	LCS11	51,540.00	48,390.00	9,320.00	1,360.00
LCCO12	LCWS12	CSM11 - 18	LCS21	30,300.00	10,800.00	70,000.00	1,360.00
LCCO13	LCWS21		CSS11 - 110	30,075.00	26,000.00		64,150.00
LCCO21	LCUWS21		CSS21 - 210	5,305.00	3,400.00		64,150.00
LCUCO21				7,645.00			
LCUCO22				7,845.00			
LCUCO23				7,045.00			
LCUCO24				3,600.00			
SPARE				15,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
SUM				158,355.00	93,590.00	84,320.00	136,020.00
TOTAL LOAD F. 0.8				126,684.00	74,872.00	67,456.00	108,816.00

อาคาร	กำลังไฟฟ้า (W)	ชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมงต่อปี)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh/year)
Control building	126,684	24*365= 8,760	1,109,751.84
Workshop	74,872	8*365= 2,920	218,626.24
Manager	67,456	8*365= 2,920	196,971.52
Staff	108,816	8*365= 2,920	317,742.72
รวม			1,843,092.31