

รายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Mitr Phol Bio-Power (Danchang) – Block 2 โครงการผลิตไฟฟ้ามิตรผล (ด่านช้าง) – ส่วนที่ 2
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	109 หมู่ที่ 10 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี
พิกัดที่ตั้งโครงการ	14.8405N 99.7600E
วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	21/07/2558
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอ การรับรองครั้งที่ 7 (ครั้งที่ 1 หลังจากการต่ออายุ โครงการครั้งที่ 1)	267,728 tCO₂ 01/07/2564-30/06/2565

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	26 ธันวาคม 2566
เอกสารฉบับที่	02

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท มิตรผล ไปโอเพาเวอร์ (ด่านช้าง) จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	1. นายอภิชาติ สุนทรวิภาต 2. นางสาวศิริวรรณ ตั้งบุญธินา
ตำแหน่ง	1. วิศวกร 2. เจ้าหน้าที่มาตรฐานและการรับรองด้านความยั่งยืน
ที่อยู่	2 อาคารเพลินิจิตเซ็นเตอร์ ชั้น 3 ซอยสุขุมวิท 2 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.
โทรศัพท์	02-794-1000
โทรสาร	0-2656-9929
E-mail	Apichartso@mitrphol.com siriwant@mitrphol.com

รายละเอียดเจ้าของสถานประกอบการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท มิตรผล ไปโอเพาเวอร์ (ด่านช้าง) จำกัด
ชื่อผู้ประสานงาน	1. นายอภิชาติ สุนทรวิภาต 2. นางสาวศิริวรรณ ตั้งบุญธินา
ตำแหน่ง	1. วิศวกร 2. เจ้าหน้าที่มาตรฐานและการรับรองด้านความยั่งยืน
ที่อยู่	สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 2 อาคารเพลินิจิตเซ็นเตอร์ ชั้น 3 ซอยสุขุมวิท 2 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. โรงไฟฟ้า : เลขที่ 109 หมู่ 10 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี
โทรศัพท์	0-2794-1000
โทรสาร	0-2656-9929
E-mail	Apichartso@mitrphol.com siriwant@mitrphol.com

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	
• รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ	4
• รายละเอียดของเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้ง	5
• ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก	5
ส่วนที่ 1	
การติดตามผลการดำเนินโครงการ	
1.1 สถานภาพการดำเนินงานโครงการ	6
1.2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหลังจากโครงการขึ้นทะเบียน	7
1.2.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก	7
1.2.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก	8
1.3 การขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	8
1.4 ข้อมูลที่ต้องใช้ในระเบียบวิธีการคำนวณ	8
ส่วนที่ 2	
การคำนวณการดูดกลับ/ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากโครงการ (Carbon Sequestration / Emission Reduction)	17
2.1 การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากกรณีฐาน	17
2.2 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	18
2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	19
2.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	20
2.5 การเปรียบเทียบการปล่อยปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	20
2.6 ข้อสังเกตความแตกต่างของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จาก ข้อเสนอโครงการและการติดตามผล	21
ภาคผนวกเอกสาร/หลักฐานประกอบ	22

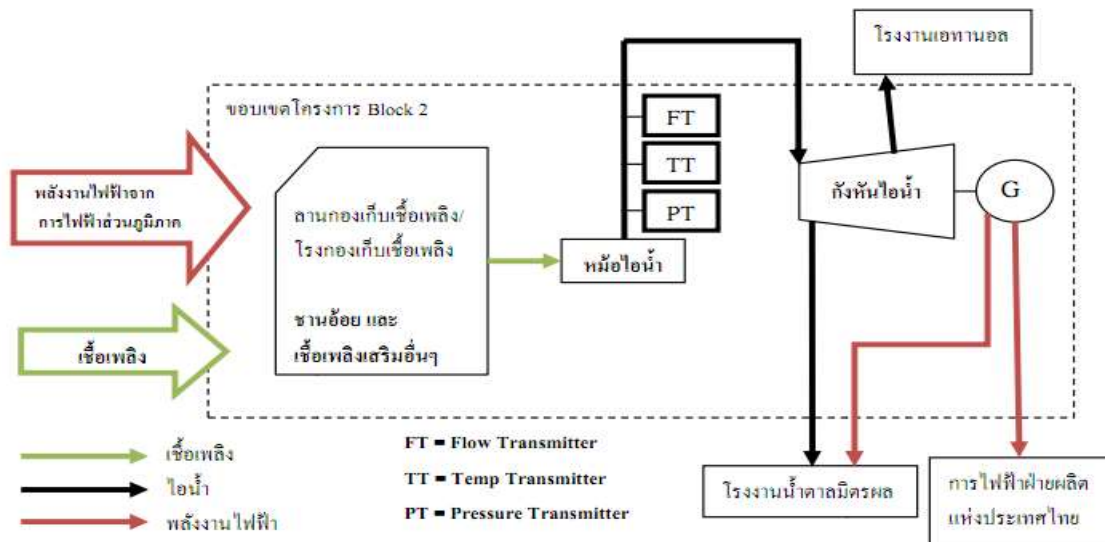
บทนำ

รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

โรงไฟฟ้าชีวมวลบริษัท มิตรผล ไบโอเพาเวอร์ (ด่านช้าง) จำกัด (ชื่อเดิม: บริษัท ด่านช้างไบโอ-เอ็นเนอร์ยีจำกัด) ของกลุ่มมิตรผล ตั้งอยู่ ณ ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นโรงไฟฟ้าผลิตพลังงานความร้อน (ไอน้ำ) และผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยใช้ชีวมวลชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาลมิตรผลเป็นเชื้อเพลิงหลัก พิกัดที่ตั้งโครงการ 14.8405 N 99.7600E

โครงการติดตั้งหม้อไอน้ำขนาด 170 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 31.93 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งเรียกกันโดยทั่วไปว่า “Block2” การผลิตพลังงานความร้อนจะใช้ชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาลมิตรผลเป็นเชื้อเพลิงหลัก ส่วนเชื้อเพลิงเสริมจะรับซื้อจากชุมชนในท้องถิ่นเช่น ใบอ้อย ไม้สับ เป็นโครงการเป็นโรงไฟฟ้าประเภท Co-GEN ผลิตทั้งความร้อนและไฟฟ้า โดยพลังงานความร้อนจะจำหน่ายในรูปของไอน้ำ โดยจำหน่ายให้โรงงานน้ำตาลมิตรผลและโรงงานเอทานอล ส่วนพลังงานไฟฟ้าจำหน่ายให้โรงงานน้ำตาลมิตรผล และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

ผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากการคำนวณพบว่าโครงการ Mitr Phol Bio-Power (Dan Chang) – Block 2 สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อนโดยใช้พลังงานหมุนเวียน เทียบกับการผลิตพลังงานความร้อนโดยใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ในช่วงเวลาดิตตามผลระยะเวลารวม 6 ปี ตั้งแต่ 01/07/2559 – 30/06/2563 ได้จำนวน 1,164,009.00 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยมีขอบเขตการดำเนินโครงการแสดงดังแผนภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 ขอบเขตโครงการ

อุปกรณ์และเครื่องจักรที่หลัก ๆ ของโรงไฟฟ้า เช่นระบบการเผาไหม้ โครงการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพการเผาไหม้สูง โดยเฉพาะหม้อต้มน้ำ เป็นประเภท High Pressure ใช้ระบบการเผาไหม้แรงดันสูง ประมาณ 105 บาร์ เมื่อเปรียบเทียบกับหม้อต้มน้ำระบบเก่าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าทั่วไปของโรงงานน้ำตาลมีความดันเพียง 40-50 บาร์ หม้อต้มน้ำออกแบบระบบป้อนเชื้อเพลิงแบบ Traveling Grate Stoker ประกอบด้วยตะกรับเป็นแผ่นโลหะต่อกันเป็นรูปสายพานเพื่อทำหน้าที่ลำเลียงเชื้อเพลิงที่กำลังเผาไหม้ ทำให้เชื้อเพลิงจะถูกเผาไหม้จนหมดกลายเป็นเถ้า และตกลงบริเวณปลายสุดของตะกรับ

รายละเอียดของหม้อไอน้ำประกอบด้วย

1. Normal Flow	170 ตัน/ชั่วโมง
2. Normal Pressure	105 บาร์
3. Normal Temperature	520±5 องศาเซลเซียส
4. Model	T.G. Boiler
5. Manufacturer	Thermax Babcock & Wilcox, India

ส่วนระบบบำบัดมลพิษทางอากาศใช้ระบบ Wet scrubber ที่มีการควบคุมมลพิษที่เป็นไปตามกฎหมาย และมาตรฐานของประเทศไทย

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ เป็นการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกของพลังงานทดแทนโดยใช้ระเบียบวิธี “การติดตั้งระบบผลิตพลังงานความร้อนใหม่ทั้งระบบ โดยใช้พลังงานหมุนเวียน (New Installation of Renewable Energy System to Generate Thermal Energy) T-VER-METH-RE-04 Version 1 ซึ่งโครงการได้มีผลิตพลังงานความร้อนจากโดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและจำหน่ายให้โรงงานอุตสาหกรรมใกล้เคียงและระบบสายส่งของการไฟฟ้า

ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ
1.1 สถานภาพการดำเนินโครงการ

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม
08/2554	วันที่จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10/02/2555	วันที่เริ่มดำเนินโครงการ
29/05/2555	วันที่เริ่มขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
27/12/2556	จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อบริษัท
01/07/2557	วันที่เริ่มติดตามผลตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก
21/07/2558	วันที่ขึ้นทะเบียนโครงการ ระยะเวลาการคิดเครดิต 7 ปี (01/07/2557 – 30/06/2564)
09/2558	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 1 ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 01/07/2557-30/06/2558
11/2560	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 2 ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 01/07/2558-30/06/2559
08/2562	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 3 ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 2 ปี (01/07/2559-30/06/2561)
04/2563	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 4 ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 1 ปี (01/07/2561-30/06/2562)
06/2564	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 5 ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 1 ปี (01/07/2562-30/06/2563)
08/2565	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 6 ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 1 ปี (01/07/2563-30/06/2564)
30/11/2565	วันที่ของเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการอนุมัติต่อการอายุโครงการ โดยได้รับการต่ออายุโครงการ 7 ปี ระยะเวลาการคิดเครดิต 01/07/2564-30/06/2571
12/2566	จัดทำรายงานผลการติดตามปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) และขอการรับรองครั้งที่ 1 (Renewal) ระยะเวลาการรับรองคาร์บอนเครดิต 1 ปี (01/07/2564-30/06/2565)

1.1.1 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองที่ผ่านมาทั้งหมด

ครั้งที่	ระยะเวลา	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (tCO ₂ e)
1	01/07/2557 – 30/06/2558	248,168
2	01/07/2558 – 30/06/2559	241,049
3	01/07/2559 – 30/06/2561	440,990
4	01/07/2561 – 30/06/2562	233,802
5	01/07/2562 – 30/06/2563	268,405
6	01/07/2563 – 30/06/2564	237,679
รวม		1,670,093

1.2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากได้รับการขึ้นทะเบียน
1.2.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

การเปลี่ยนแปลง		รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
เทคโนโลยี/ อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	-
กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	-
วันเริ่มต้นในการติดตามผล	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input checked="" type="checkbox"/> มี	โครงการขึ้นทะเบียนเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2558 ซึ่งตามข้อกำหนดโครงการไม่สามารถคิดเครดิตย้อนหลังได้เกิน 1 ปี โดยนับตั้งแต่วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน แต่การขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งที่ 1 ได้มีการขอรับรองเครดิตย้อนหลังเกินระยะจากวันที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นระยะเวลาเป็นจำนวน 1 ปี 21 วัน จึงขอให้ อบก. พิจารณาแก้ไขระยะเวลาการคิดเครดิตของโครงการโดยไม่ต้องแก้ไขส่วนที่ได้รับการรับรองเครดิตไปแล้ว แต่ให้ปรับระยะเวลาที่นำมาคิดเครดิตจำนวน 7 ปีเท่าเดิมโดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2557 และสิ้นสุดระยะเวลาของการคิดเครดิตในวันที่ 30 มิถุนายน 2564
แผนการติดตามผล	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	-
การขอเปลี่ยนแปลงสำหรับผลการติดตามฉบับนี้ (Deviation)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	-
อื่นๆ(ระบุ)		-

1.2.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ไม่มี

1.3 การขอเปลี่ยนแปลงการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้ (Deviation)

โครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการตรวจวัด ความถี่ในการจัดเก็บข้อมูล

1.4 ข้อมูลที่ใช้ในระเบียบวิธีการคำนวณ

การติดตั้งระบบผลิตพลังงานความร้อนใหม่ทั้งระบบ โดยใช้พลังงานหมุนเวียน (New Installation of Renewable Energy System to Generate Thermal Energy) หรือ T-VER-METH-RE-04 version 1 ซึ่งแนวทางการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

ER_y = การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี y (tCO₂e/year)

BE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂e/year)

PE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂e/year)

LE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO₂e/year)

1.4.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	Eff _{BL}
ค่าที่ใช้	0.85
หน่วย	-
ความหมาย	ประสิทธิภาพอุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ สำหรับกรณีฐาน
แหล่งข้อมูล	T-VER-METH-RE-04 Version 1

พารามิเตอร์	NCV _{Diesel}
ค่าที่ใช้	36.42
หน่วย	MJ/litre
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) น้ำมันดีเซล
แหล่งข้อมูล	รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาธุรกิจพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,NG}$
ค่าที่ใช้	56,100
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ
แหล่งข้อมูล	2006 IPCC Guideline for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,diesel}$
ค่าที่ใช้	74,100
หน่วย	kgCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันดีเซล
แหล่งข้อมูล	2006 IPCC Guideline for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$EF_{Grid,CM}$
ค่าที่ใช้	0.4758
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า
แหล่งข้อมูล	รายงานผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย โดย อบก.

1.4.2 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด

ปีในการตรวจติดตาม Y = 2564-65 คือช่วงในการตรวจติดตาม 01/07/2564 – 30/06/2565

พารามิเตอร์	$HG_{PJ, 2564-65}$		
ค่าจากการติดตามผล	01/07/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 30/06/2565	Total
	1,879,077,843	2,140,854,330	4,019,932,173
หน่วย	MJ/year		
ความหมาย	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ 2564-2565		
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ		
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดข้อมูลการผลิตไอน้ำ อุณหภูมิ แรงดัน และอัตราการไหล(แล้วสำหรับคำนวณหาปริมาณพลังงานความร้อนที่ผลิตได้		

	ชนิด	Temperature Transmitter
	ผู้ผลิต	YOKOGAWA
	หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CT101A
	ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
	ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.1%
	ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
	วันที่สอบเทียบในปี 2557	07/10/2557
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	06/10/2558
	วันที่สอบเทียบในปี 2558	20/06/2558
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	19/06/2559
	วันที่สอบเทียบในปี 2559	13/06/2559
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	13/06/2560
	วันที่สอบเทียบในปี 2560	02/06/2560
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	01/06/2561
	วันที่สอบเทียบในปี 2561	03/06/2561
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/06/2562
	วันที่สอบเทียบในปี 2562	20/06/2562
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	19/06/2563
	วันที่สอบเทียบในปี 2563	23/09/2563
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	22/09/2564
	วันที่สอบเทียบในปี 2564	19/09/2564
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	18/09/2565
	ช่วงเวลาที่ไม่มีการสอบเทียบครอบคลุมในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี
	ชนิด	Temperature Transmitter
	ผู้ผลิต	YOKOGAWA
	หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CT101B
	ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
	ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.1%
	ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
	วันที่สอบเทียบในปี 2557	07/10/2557
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	06/10/2558
	วันที่สอบเทียบในปี 2558	20/06/2558

วันหมดอายุการสอบเทียบ	19/06/2559
วันที่สอบเทียบในปี 2559	13/06/2559
วันหมดอายุการสอบเทียบ	13/06/2560
วันที่สอบเทียบในปี 2560	02/06/2560
วันหมดอายุการสอบเทียบ	01/06/2561
วันที่สอบเทียบในปี 2561	03/06/2561
วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/06/2562
วันที่สอบเทียบในปี 2562	21/06/2562
วันหมดอายุการสอบเทียบ	20/06/2563
วันที่สอบเทียบในปี 2563	23/09/2563
วันหมดอายุการสอบเทียบ	22/09/2564
วันที่สอบเทียบในปี 2564	12/09/2564
วันหมดอายุการสอบเทียบ	11/09/2565
ช่วงเวลาที่ไม่มี การสอบเทียบครอบคลุม ในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี
ชนิด	Temperature Transmitter
ผู้ผลิต	YOKOGAWA
หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CT101C
ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.1%
ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
วันที่สอบเทียบในปี 2557	07/10/2557
วันหมดอายุการสอบเทียบ	06/10/2558
วันที่สอบเทียบในปี 2558	20/06/2558
วันหมดอายุการสอบเทียบ	19/06/2559
วันที่สอบเทียบในปี 2559	13/06/2559
วันหมดอายุการสอบเทียบ	13/06/2560
วันที่สอบเทียบในปี 2560	02/06/2560
วันหมดอายุการสอบเทียบ	01/06/2561
วันที่สอบเทียบในปี 2561	03/06/2561
วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/06/2562
วันที่สอบเทียบในปี 2562	21/06/2562

วันหมดอายุการสอบเทียบ	20/06/2563
วันที่สอบเทียบในปี 2563	23/09/2563
วันหมดอายุการสอบเทียบ	22/09/2564
วันที่สอบเทียบในปี 2564	12/09/2564
วันหมดอายุการสอบเทียบ	11/09/2565
ช่วงเวลาที่ไม่มี การสอบเทียบครอบคลุม ในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี
ชนิด	Pressure Transmitter
ผู้ผลิต	YOKOGAWA
หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CP102A
ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.075%
ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
วันที่สอบเทียบในปี 2557	04/10/2557
วันหมดอายุการสอบเทียบ	03/10/2558
วันที่สอบเทียบในปี 2558	20/06/2558
วันหมดอายุการสอบเทียบ	19/06/2559
วันที่สอบเทียบในปี 2559	13/06/2559
วันหมดอายุการสอบเทียบ	12/06/2560
วันที่สอบเทียบในปี 2560	01/06/2560
วันหมดอายุการสอบเทียบ	31/05/2561
วันที่สอบเทียบในปี 2561	03/06/2561
วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/06/2562
วันที่สอบเทียบในปี 2562	21/06/2562
วันหมดอายุการสอบเทียบ	20/06/2563
วันที่สอบเทียบในปี 2563	22/09/2563
วันหมดอายุการสอบเทียบ	21/09/2564
วันที่สอบเทียบในปี 2564	12/09/2564
วันหมดอายุการสอบเทียบ	11/09/2565
ช่วงเวลาที่ไม่มี การสอบเทียบครอบคลุม ในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี

	ชนิด	Pressure Transmitter
	ผู้ผลิต	YOKOGAWA
	หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CP102B
	ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
	ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.075%
	ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
	วันที่สอบเทียบในปี 2557	03/10/2557
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/10/2558
	วันที่สอบเทียบในปี 2558	20/06/2558
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	19/06/2559
	วันที่สอบเทียบในปี 2559	14/06/2559
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	13/06/2560
	วันที่สอบเทียบในปี 2560	01/06/2560
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	31/05/2561
	วันที่สอบเทียบในปี 2561	03/06/2561
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/06/2562
	วันที่สอบเทียบในปี 2562	21/06/2562
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	20/06/2563
	วันที่สอบเทียบในปี 2563	22/09/2563
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	21/09/2564
	วันที่สอบเทียบในปี 2564	12/09/2564
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	11/09/2565
	ช่วงเวลาที่ไม่มีการสอบเทียบครอบคลุมในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี
	ชนิด	Flow transmitter
	ผู้ผลิต	YOKOGAWA
	หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CF104A
	ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
	ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.075%
	ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
	วันที่สอบเทียบในปี 2557	03/10/2557
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/10/2558
	วันที่สอบเทียบในปี 2558	17/06/2558

วันหมดอายุการสอบเทียบ	16/06/2559
วันที่สอบเทียบในปี 2559	13/06/2559
วันหมดอายุการสอบเทียบ	12/06/2560
วันที่สอบเทียบในปี 2560	01/06/2560
วันหมดอายุการสอบเทียบ	31/05/2561
วันที่สอบเทียบในปี 2561	04/06/2561
วันหมดอายุการสอบเทียบ	03/06/2562
วันที่สอบเทียบในปี 2562	21/06/2562
วันหมดอายุการสอบเทียบ	20/06/2563
วันที่สอบเทียบในปี 2563	22/09/2563
วันหมดอายุการสอบเทียบ	21/09/2564
วันที่สอบเทียบในปี 2564	12/09/2564
วันหมดอายุการสอบเทียบ	11/09/2565
ช่วงเวลาที่ไม่มี การสอบเทียบครอบคลุม ในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี
ชนิด	Flow transmitter
ผู้ผลิต	YOKOGAWA
หมายเลขอุปกรณ์	21LBA10CF104B
ความถี่ในการสอบเทียบ	ปีละ 1 ครั้ง
ค่าความถูกต้องของอุปกรณ์	0.075%
ค่าความถูกต้องตามเกณฑ์การสอบเทียบ	0.25%
วันที่สอบเทียบในปี 2557	03/10/2557
วันหมดอายุการสอบเทียบ	02/10/2558
วันที่สอบเทียบในปี 2558	17/06/2558
วันหมดอายุการสอบเทียบ	16/06/2559
วันที่สอบเทียบในปี 2559	13/06/2559
วันหมดอายุการสอบเทียบ	12/06/2560
วันที่สอบเทียบในปี 2560	01/06/2560
วันหมดอายุการสอบเทียบ	31/05/2561
วันที่สอบเทียบในปี 2561	04/06/2561
วันหมดอายุการสอบเทียบ	03/06/2562
วันที่สอบเทียบในปี 2562	21/06/2562

	วันหมดอายุการสอบเทียบ	20/06/2563
	วันที่สอบเทียบในปี 2563	22/09/2563
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	21/09/2564
	วันที่สอบเทียบในปี 2564	12/09/2564
	วันหมดอายุการสอบเทียบ	11/09/2565
	ช่วงเวลาที่ไม่มี การสอบเทียบครอบคลุม ในช่วงตรวจติดตาม	ไม่มี
หมายเหตุ	การตรวจวัดพารามิเตอร์พลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ พารามิเตอร์ "HG _{PJ} " 1. จะวัดปริมาณไอน้ำที่ผลิตออกจากหม้อไอน้ำ ซึ่งวัดปริมาณโดย flow meter ที่ มีการรายงานเป็นรายชั่วโมง 2. จากนั้นรวบรวมปริมาณไอน้ำที่ผลิตทั้งเดือน คูณกับค่าปริมาณความร้อนออกจากระบบ .(enthalpy) ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการเปิดตารางไอน้ำ (ใช้ระบบ X- Steam, Add-on ในไฟล์ Excel) โดยการใช้ค่าเฉลี่ยแรงดัน และ อุณหภูมิของไอน้ำ ซึ่งมีการวัดโดย Pressure Transmitter และ Temperature Transmitter 3. ความถี่ในการเก็บข้อมูลปริมาณไอน้ำ อุณหภูมิและความดัน จะเก็บเป็นราย ชั่วโมงและสรุปผลออกมาเป็น Daily Report ส่วนค่าที่ใช้ในการคำนวณปริมาณ ความร้อน (enthalpy) ใช้ค่าเฉลี่ยทั้งเดือน	

พารามิเตอร์	EC _{PJ} , 2564-65		
ค่าจากการติดตามผล	01/07/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 30/06/2565	Total
	91,800	36,000	127,800
หน่วย	kWh/year		
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี 2564-2565		
แหล่งข้อมูล	หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดยใช้ kWh Meter และวัดต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการติดตามผล และ รายงานข้อมูลที่เป็นรายเดือน		
	ชนิด	มิเตอร์ไฟฟ้า	
	ผู้ผลิต	ELSTER	
	หมายเลขอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ก่อนวันที่ 10/03/2563 22003718 ● ตั้งแต่วันที่ 10/03/2563 6200004038 	
	ความถี่ในการสอบเทียบ	ตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า	

	ค่าความถูกต้อง	0.2 s
	วันที่สอบเทียบในปี 2557	14/05/2557
	วันที่สอบเทียบในปี 2558	n/a
	วันที่สอบเทียบในปี 2559	n/a
	วันที่สอบเทียบในปี 2560	n/a
	วันที่สอบเทียบในปี 2561	n/a
	วันที่สอบเทียบในปี 2562	n/a
	วันที่สอบเทียบในปี 2563	15/10/2563
	วันที่สอบเทียบในปี 2564	n/a
หมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> มิเตอร์ไฟฟ้าเป็นทรัพย์สินของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การสอบเทียบจะเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าของภูมิภาคคือ ทุกปี หรือ ตามที่การไฟฟ้าภูมิภาคเห็นสมควร โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้สอบเทียบเอง ซึ่งนอกเหนืออำนาจของทางโครงการในการกำหนดความถี่ในการสอบเทียบอุปกรณ์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีการมิเตอร์ไฟฟ้า จากหมายเลขเครื่องวัดจากหมายเลขรหัสเครื่องวัด 22003718 เป็น 6200004038 ลงวันที่ 10/03/2563 รายละเอียดตามหนังสือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (รายละเอียดการอ่านมิเตอร์ ภาคผนวก 4) 	

พารามิเตอร์	FC _{PJ,Diesel} , 2564-65		
ค่าจากการติดตามผล	01/07/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 30/06/2565	Total
	140,590.27	214,574.06	355,164.33
หน่วย	litre/year		
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล(น้ำมันดีเซล) สำหรับการดำเนินโครงการ ในปี 2564-2565		
แหล่งข้อมูล	รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล		
วิธีการตรวจวัด	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในรถตักเชื้อเพลิงและสรุปรายงานผลการใช้เชื้อเพลิงทุกเดือน		
หมายเหตุ	การบันทึกปริมาณการใช้น้ำมันจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท <ol style="list-style-type: none"> น้ำมันที่ใช้ในต้นเชื้อเพลิงชานอ้อย จะเกิดจากการรวบรวมไบโอดีเซลเงินของผู้รับเหมาที่เป็น (Sub-contractor) ภายนอก ซึ่งมีหน้าที่ต้นกองชานอ้อยรวมของทั้ง Block 1 และ Block 2 ปริมาณน้ำมันจะถูกนำมาบันทึกตามสัดส่วนของชานอ้อยที่ใช้ในแต่ละ Block โดยแบ่งออกเป็นรายเดือน 		

	2. ปริมาณน้ำมันดีเซล ที่ใช้ในโครงการทั้งหมด จะนำเอาปริมาณน้ำมันที่มีการใช้รวมภายในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าในแต่ละเดือน มาคำนวณตามปริมาณ Heat Output ของแต่ละ Block ที่ผลิตได้ในแต่ละเดือน ซึ่งเป็นเอกสารทางบัญชีที่ใช้ในการซื้อขายพลังงาน
--	---

พารามิเตอร์	FC _{TR,Diesel, 2564-65}		
ค่าจากการติดตามผล	01/07/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 30/06/2565	Total
	339,594.34	241,192.45	580,786.79
หน่วย	litre/year		
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล(น้ำมันดีเซล) สำหรับการขนส่งเชื้อเพลิงนอกขอบเขตโครงการ ในปี 2564-2565		
แหล่งข้อมูล	การคำนวณ		
วิธีการวัด	นำข้อมูลของการขนส่งเชื้อเพลิง แล้วคำนวณระยะทางระหว่างโรงงานกับต้นทางการขนส่งเชื้อเพลิง โดยพิจารณาจากจำนวนเที่ยวที่มีการขนส่งโดยคิดระยะทางไปกลับ (นั่นคือ ระยะทางระหว่างโรงงานกับต้นทางการขนส่งเชื้อเพลิงที่ได้คูณ 2) แล้วใช้อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลที่ 2.12 km/L (http://eprints.utcc.ac.th/223/2/223fulltext.pdf) ที่เป็นค่าที่มีแนวทางประเมินแบบอนุรักษ์ (Conservative)		
หมายเหตุ	รายละเอียดการคำนวณสามารถดูเพิ่มเติม จากภาคผนวกที่ 3		

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

2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$BE_{2564-65} = (HG_{PJ2564-65} / Eff_{BL, 2564-65}) \times EF_{CO2,2564-65} \times 10^{-9}$$

โดยที่

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มิ.ย.65	
BE ₂₅₆₄₋₆₅ (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ปี 2564-2565	124,019.14	141,296.39	265,315.52
HG _{PJ, 2564-65} (MJ/year)	พลังงานความร้อนที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ ในปี 2564-65	1,879,077,843	2,140,854,330	4,019,932,173

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มิ.ย.65	
Eff _{BL}	ประสิทธิภาพอุปกรณ์ผลิตพลังงาน ความร้อนจากเชื้อเพลิงก๊าซ ธรรมชาติสำหรับกรณีฐาน	0.85	0.85	0.85
EF _{CO₂,NG} (kgCO ₂ /TJ)	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ ตามที่ อบก. กำหนด	56,100	56,100	56,100

2.2 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

$$PE_{2559-2561} = PE_{FF,2564-65} + PE_{EL,2564-65}$$

โดยที่

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มิ.ย.65	
PE ₂₅₆₄₋₆₅ (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมจากการดำเนินโครงการ ในปี 2564-65	423.09	596.20	1,019.30
PE _{FF,2564-65} (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการ ดำเนินโครงการ ในปี 2564-65	379.41	579.08	958.49
PE _{EL,2564-65} (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการ ดำเนินโครงการ ในปี 2564-65	43.68	17.13	60.81

2.2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

$$PE_{FF, 2564-65} = \sum (FC_{PJ,Diesel, 2564-65} \times NCV_{Diesel, 2564-65} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2,Diesel, 2564-65}) \times 10^{-3}$$

โดยที่

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มิ.ย.65	
PE _{FF, 2564-65} (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้น้ำมันดีเซลในการดำเนิน โครงการ ปี 2564-65	379.41	579.08	958.49
FC _{PJ,Diesel, 2564-65} (litre/year)	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล ในการ ดำเนินโครงการ ปี 2564-65	140,590.27	214,574.06	355,164.33

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มี.ย.65	
NCV _{Diesel} (MJ/litre)	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของน้ำมันดีเซล	36.42	36.42	36.42
EF _{CO₂, Diesel} (kgCO ₂ /TJ)	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันดีเซลตามที่ อบก. กำหนด	74,100	74,100	74,100

2.2.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

$$PE_{EL, 2564-65} = (EC_{PJ, 2564-65} \times 10^{-3}) \times EF_{Grid, CM, 2564-65}$$

โดยที่

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มี.ย.65	
PE _{EL, 2564-65} (tCO ₂ e/year)	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ปี 2564-65	43.68	17.13	60.81
EC _{PJ, 2564-65} (kWh/year)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ปี 2564-65	91,800	36,000	127,800
EF _{Grid, CM, 2553} (tCO ₂ e/MWh)	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ปี 2553 ตามที่ อบก. กำหนด	0.4758	0.4758	0.4758

2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

วิธีการคำนวณ

$$LE_{2564-65} = LE_{FF, 2564-65} + LE_{EL, 2564-65}$$

เนื่องจากไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าขนส่งเชื้อเพลิง

ดังนั้น $LE_{2564-65} = LE_{FF, 2564-65}$

$$LE_{FF, 2564-65} = \sum (FC_{TR, Diesel, 2564-65} \times NCV_{Diesel, 2564-65} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2, Diesel, 2564-65}) \times 10^{-3}$$

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มิ.ย.65	
LE _{FF, 2564-65} (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้น้ำมันดีเซลนอกขอบเขตโครงการ ในปี 2564-65	916.47	650.91	1,567.38
FC _{TR, Diesel, 2564-65} (litre/year)	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล สำหรับการขนส่งเชื้อเพลิงนอกขอบเขตโครงการ ในปี 2564-65	339,594.34	241,192.45	580,786.79
NCV _{Diesel,} (MJ/litre)	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของน้ำมันดีเซล	36.42	36.42	36.42
EF _{CO₂, Diesel} (kgCO ₂ /TJ)	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาบน้ำมันดีเซล	74,100	74,100	74,100

2.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

พารามิเตอร์ (หน่วย)	ความหมาย	ค่าที่ใช้		รวม
		1 ก.ค.-31 ธ.ค. 64	1 ม.ค.-30 มิ.ย.65	
BE (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี 2564-65	124,019.14	141,296.39	265,315.52
PE (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี 2564-65	423.09	596.20	1,019.30
LE (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี 2564-65	916.47	650.91	1,567.38
ER (tCO ₂ e/year)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี 2564-65	122,679	140,049	262,728

2.5 การเปรียบเทียบปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วงระยะเวลาการติดตามผล

ช่วงเวลาที่ติดตามผล	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)		DIFF (PDD-MR)
	ค่าจากเอกสารข้อเสนอโครงการ	ค่าจากการติดตามผล	
(01/07/2564– 30/06/2565)			
รวม	246,643	262,728	16,085
	ร้อยละ		6.5

จากตารางเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจก พบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ของโครงการมีปริมาณเพิ่มขึ้นลงจาก PDD จำนวน 16,085 ตันคาร์บอนเครดิตเทียบเท่า หรือร้อยละ 6.5%

2.6 ข้อสังเกตความแตกต่างของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากเอกสารข้อเสนอโครงการและ การติดตามผล

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการติดตามผลมีความใกล้เคียงกับ PDD โดยมีความแตกต่างจากใน PDD เพียงร้อยละ 6.5 ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวมีสาเหตุหลักจากปริมาณชานอ้อยที่เข้ามาของโรงงานน้ำตาลเป็นผลโดยตรงทำให้ความต้องการไอน้ำมีมากขึ้น โดยมีปริมาณมากกว่าปีช่วงระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของ ก.ค. 62-มิ.ย. 63 และ ก.ค. 63-มิ.ย. 64 ที่ผ่านมา โดยเมื่อพิจารณาจาก Heat Rate ในการผลิตพลังงานของโรงไฟฟ้า ยังคงพบว่ามีอัตราใกล้เคียงกัน

อีกทั้ง เมื่อมีชานอ้อยเข้ามาในโรงงานน้ำตาลมากขึ้น จึงส่งผลให้ไม่จำเป็นต้องมีการซื้อเชื้อเพลิงเสริมจากภายนอกโครงการมาใช้ ทำให้ ค่าการรั่วไหลจากการขนส่งเชื้อเพลิงเสริมลดลงได้ถึง $(6,820 - 1,568) = 5,252$ tCO₂e หรือคิดเป็น 2.13% จาก ER ที่ประเมินไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

	ก.ค. 62-มิ.ย. 63	ก.ค. 63-มิ.ย. 64	ก.ค. 63-มิ.ย. 65
ปริมาณอ้อยเข้าหีบ(ตัน)	2,333,372.81	2,423,398.55	3,610,038.75
Gross Gen (kWh)	210,739,814.00	182,413,370.00	197,572,129.00
Gross Steam (Ton)	1,251,736.90	1,096,769.50	1,188,215.50
Heat Fuel (Kj)	3,871,697,141,000.00	3,195,283,831,000.00	3,585,828,577,000.00
Heat Rate (Kj/Kwh)	18,371.93	17,516.72	18,149.47

ภาคผนวก 1
ข้อมูลปริมาณความร้อนที่ผลิตได้ของโครงการ

เดือน	ข้อมูลจากการ Monitor ⁽¹⁾			Enthalpy ⁽²⁾ kJ/kg	Heat input MJ
	Pressure Bar	Temp C	Flow Ton		
Jul-64	100.30	496.07	95,045.20	3,364.83	319,810,989.01
Aug-64	103.71	495.85	101,099.50	3,359.60	339,653,484.82
Sep-64	99.77	491.14	45,496.30	3,352.86	152,542,623.01
Oct-64	102.53	508.96	120,238.90	3,395.12	408,225,791.10
Nov-64	100.30	495.60	90,420.70	3,294.36	297,878,737.46
Dec-64	102.09	507.02	106,458.70	3,390.67	360,966,217.56
					1,879,077,842.97
เดือน	ข้อมูลจากการ Monitor ⁽¹⁾			Enthalpy ⁽²⁾ kJ/kg	Heat input MJ
	Pressure Bar	Temp C	Flow Ton		
Jan-65	103.35	509.70	122,108.40	3,396.05	414,685,982.39
Feb-65	102.91	515.94	112,006.00	3,412.61	382,232,953.42
Mar-65	102.66	514.76	120,427.50	3,409.86	410,641,205.45
Apr-65	102.11	507.36	91,396.10	3,391.47	309,967,584.96
May-65	103.21	510.00	94,648.70	3,396.95	321,517,131.67
Jun-65	102.77	509.46	88,869.50	3,396.10	301,809,472.23
รวม					2,140,854,330.12
(1)	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ HG.xlsx				
(2)	http://www.peacesoftware.de/einigewerte/wasser_dampf_e.html				

ภาคผนวก 2

 ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล($FC_{PJ,Diesel}$) และไฟฟ้าสำหรับการดำเนินโครงการ (EC_{PJ})

	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ⁽¹⁾ ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลสำหรับดำเนินโครงการ ⁽²⁾
	MWh	Litre
Jul-64	13,200.00	21,972
Aug-64	12,600.00	15,550
Sep-64	16,800.00	14,445
Oct-64	45,000.00	34,554
Nov-64	2,400.00	24,339
Dec-64	1,800.00	29,730
รวม ปี 64	91,800.00	140,590.27
Jan-65	24,600	38,957
Feb-65	-	43,799
Mar-65	-	67,078
Apr-65	8,400	29,902
May-65	-	18,828
Jun-65	3,000	16,009
รวม ปี 65	36,000.00	214,574.06
(1) ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการ.pdf		
(2) ปริมาณน้ำมันที่ใช้ในรถต้นเชื้อเพลิง.rar		

ภาคผนวก 3

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ

ชนิดเชื้อเพลิง	ลำดับ	ชื่อผู้ขายเชื้อเพลิง	ระยะทาง (กม.) ¹	Jul-64	Aug-64	Sep-64	Oct-64	Nov-64	Dec-64	Jan-65	Feb-65	Mar-65	Apr-65	May-65	Jun-65
เศษไม้	1	หจก.โรงเลื่อยศรีรักษาวงษ์	207	300	91	99	59	243	17			337	324	124	
	2	บริษัท วชิรพาณิชย์ วัสดุ จำกัด	245	3											
	3	บริษัท นอร์ทเทิร์น ไบโอมอส จำกัด	386												
	4	บริษัท ทีเจ เทรดดิ้ง(ประเทศไทย) จำกัด	558	6	12				13	1	11			4	3
	5	บริษัท เพียว กรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด	779					15	35	1	5				
	6	บริษัท ไทยไบโอเทรค จำกัด	298	38	10						10				
	7	บริษัท กูด มอร์นิ่ง เอ็นเนอร์ยี จำกัด	216												
	8	ลานเทไม่รุ่งเรือง	760	27											
	9	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชายกลาง	204	39				6	13						
	10	บริษัท ประกายเพชร ไบโอมอส จำกัด	476												
	11	น.ส.จิรวรรณ เกื้อฉิม	807												
	12	นาย ปิยะ ฉัตรตระกูลชัย	208												
	13	นางอมรรัตน์ อ้ายสุรินทร์	504												
	14	นายจักรกฤษ อิมรัง	208			4									5
	15	นายกฤษฎา ทัดเกษร	218												
	16	นางสาวกรรณทิกา อ้ายสุรินทร์	497												
	17	บริษัท เพียว พาราวิวด์ จำกัด	779								5	6			
ชีเลี้ยง	1	บริษัท กรีนไฟเบอร์ซีฟพลาย จำกัด	210	1	1										
	2	บริษัท นอร์ทเทิร์น ไบโอมอส จำกัด	386	4	4			2	3				3	5	4
	3	บริษัท ทีเจ เทรดดิ้ง(ประเทศไทย) จำกัด	558	44	26			18	18	18	16	12	9	6	7
	4	บริษัท กูด มอร์นิ่ง เอ็นเนอร์ยี จำกัด	216												
	5	บริษัท ไทยไบโอเทรค จำกัด	298	19	11			1							
	6	ลานเทไม่รุ่งเรือง	760												
	7	นายวุฒิชัย อ้ายสุรินทร์	574												
	8	นางจันทน์ บุญมา	263												
	9	น.ส.จิรวรรณ เกื้อฉิม	801	1											
	10	นางสาวสมัย ช้องอินตะ	415												
	11	นายปิยะ ฉัตรตระกูลชัย	219		15	5	8	1							
	12	บริษัท ดีวิวด์ ผลิตภัณฑ์ไม้ จำกัด	220		6										
	13	นางสาวกรรณทิกา อ้ายสุรินทร์	497												
	14	นายนิรันดร์ อ้ายสุรินทร์	574					2	8	7	7	7	6	5	
	15	นายกฤษฎา ทัดเกษร	218									14	4	2	
เศษมะพร้าวสับ	1	นางสว่างจิตต์ สกลวิสิฐฐ์	208												
	2	นางจันทน์ บุญมา	263												
	3	นางเยาวดี ยิ้มสำเภา	415												
	4	นายเกลี้ยง รินสวัสดิ์	488												
	5	นายสทวัฒน์ จิยะวรนนท์	208												
ทะเลสาบป่าล้ม	1	บริษัท ธนาปาล์มโปรดักส์ จำกัด	757												
	2	บริษัท กลุ่มสมอทอง จำกัด	701												
	3	นายวรากร แฉ่งน้ำ	444												

ชนิดเชื้อเพลิง	ลำดับ	ชื่อผู้ขายเชื้อเพลิง	ระยะทาง (กม.) ¹	Jul-64	Aug-64	Sep-64	Oct-64	Nov-64	Dec-64	Jan-65	Feb-65	Mar-65	Apr-65	May-65	Jun-65
เศษไม้	1	หจก. โรงเลื่อยศรีรักษาวงษ์	207	62,100	18,837	20,493	12,213	50,301	3,519	-	-	69,759	67,068	25,668	-
	2	บริษัท วชิรภรณ์ วัสดุ จำกัด	245	735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	บริษัท นอร์ทเทิร์น ไม้โอ๊ค จำกัด	386	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	บริษัท ทีเจ เทรดดิ้ง(ประเทศไทย) จำกัด	558	3,348	6,696	-	-	-	7,254	558	6,138	-	-	2,232	1,674
	5	บริษัท เพียว กรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด	779	-	-	-	-	11,685	27,265	779	3,895	-	-	-	-
	6	บริษัท ไทยไบโอเทค จำกัด	298	11,324	2,980	-	-	-	-	-	2,980	-	-	-	-
	7	บริษัท กูด มอร์นิ่ง เอ็นเนอร์ยี จำกัด	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	ลานเทไม่รุ่งเรือง	760	20,520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชายกลาง	204	7,956	-	-	1,224	2,652	-	-	-	-	-	-	-
	10	บริษัท ประกายเพชร ไม้โอ๊ค จำกัด	476	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	น.ส.จิรพรรณ เกื้อฉิม	807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	นาย ปิยะ ฉัตรตระกูลชัย	208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13	นางอมรรัตน์ อัยสุรินทร์	504	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	นายจักรกฤษ อิมรัมย์	208	-	-	832	-	-	-	-	-	-	-	-	1,040
	15	นายกฤษฎา ทัดเกษร	218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	นางสาวกรรณทิกา อัยสุรินทร์	497	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	บริษัท เพียว พาราวิค จำกัด	779	-	-	-	-	-	-	-	3,895	4,674	-	-	-
ซีลี้อย	1	บริษัท กรีนไฟเบอร์ซีพีฟลาย จำกัด	210	210	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	บริษัท นอร์ทเทิร์น ไม้โอ๊ค จำกัด	386	1,544	1,544	-	-	772	1,158	-	-	-	1,158	1,930	1,544
	3	บริษัท ทีเจ เทรดดิ้ง(ประเทศไทย) จำกัด	558	24,552	14,508	-	-	10,044	10,044	10,044	8,928	6,696	5,022	3,348	3,906
	4	บริษัท กูด มอร์นิ่ง เอ็นเนอร์ยี จำกัด	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	บริษัท ไทยไบโอเทค จำกัด	298	5,662	3,278	-	-	298	-	-	-	-	-	-	-
	6	ลานเทไม่รุ่งเรือง	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	นายวุฒิชัย อัยสุรินทร์	574	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	นางจันทิมา บุญมา	263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	น.ส.จิรพรรณ เกื้อฉิม	801	801	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	นางสาวสมิทธิ์ พ้องอินตะ	415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	นายปิยะ ฉัตรตระกูลชัย	219	-	3,285	1,095	1,752	219	-	-	-	-	-	-	-
	12	บริษัท ดีวิค ผลิตภัณฑ์ไม้ จำกัด	220	-	1,320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13	นางสาวกรรณทิกา อัยสุรินทร์	497	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	นายนิรันดร์ อัยสุรินทร์	574	-	-	-	-	1,148	4,592	4,018	4,018	4,018	3,444	2,870	-
	15	นายกฤษฎา ทัดเกษร	218	-	-	-	-	-	-	-	-	3,052	872	436	-
เศษมะพร้าวสับ	1	นางสว่างจิตต์ สกลวิสิฐ	208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	นางจันทิมา บุญมา	263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	นางเยาวดี ยิมสำโย	415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	นายเกลี้ยง รินสวัสดิ์	488	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	นายสหวัฒน์ จิยะวรรณ์	208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ทะเลสาบ	1	บริษัท ธนาปาล์มโปรดักส์ จำกัด	757	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	บริษัท กลุ่มสมทอง จำกัด	701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	นายวรากร แฉ่งฉ่ำ	444	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมระยะทาง (กม.)				138,752	52,658	22,420	15,189	77,119	53,832	15,399	29,854	88,199	77,564	36,484	8,164

รวมระยะทาง (ไป-กลับ)
01/07/2564- 31/12/2565
ถึง 01/01/2565- 30/06/25
อัตราการใช้เชื้อเพลิงของรถบรรทุก
719,940.00 km.
511,328.00 km.
ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล
2.12 km/litre ⁽²⁾
2.12 km/litre
339,594.34 litre
241,192.45 litre

ภาคผนวก 4
ค่าที่อ่านได้ก่อนและหลังการสับเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้า

ก่อนสับเปลี่ยน(1-10 มีนาคม)เลขรหัสเครื่องวัด 22003718				
รหัส		28-ก.พ.-63	10-มี.ค.-63	
010	Rate A	38.71	38.71	-
020	Rate B	26.70	26.79	5,400.00
030	Rate C	26.74	26.74	-

หลังสับเปลี่ยน (10-31 มีนาคม)เลขรหัสเครื่องวัด 6200004038				
รหัส		28-ก.พ.-63	10-มี.ค.-63	
010	Rate A	-	-	-
020	Rate B	-	0.01	600.00
030	Rate C	-	-	-

รวมจำนวนหน่วย		6,000.00	kWh
---------------	--	----------	-----

ภาคผนวก 4
ค่าที่อ่านได้ก่อนและหลังการสับเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้า

ก่อนสับเปลี่ยน(1-10 มีนาคม)เลขรหัสเครื่องวัด 22003718				
รหัส		28-ก.พ.-63	10-มี.ค.-63	
010	Rate A	38.71	38.71	-
020	Rate B	26.70	26.79	5,400.00
030	Rate C	26.74	26.74	-

หลังสับเปลี่ยน (10-31 มีนาคม)เลขรหัสเครื่องวัด 6200004038				
รหัส		28-ก.พ.-63	10-มี.ค.-63	
010	Rate A	-	-	-
020	Rate B	-	0.01	600.00
030	Rate C	-	-	-

รวมจำนวนหน่วย		6,000.00	kWh	
---------------	--	----------	-----	--