


รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report)


โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังงานความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry
Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีแอล (โรงไฟฟ้าบ้านเลน)
129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low
Emission Technology by Gulf BL
(Ban Len Power Plant)




บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 2
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

รายละเอียดโครงการ	
เลขที่ขึ้นทะเบียนโครงการ	239
ชื่อโครงการ	โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังงานความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีแอล (โรงไฟฟ้าบ้านเลน) 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant)
รูปแบบโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว (Single Project) <input type="checkbox"/> โครงการแบบควรรวม (Bundling Projects)
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
เจ้าของโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
ประเภทโครงการ	<input type="checkbox"/> พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล <input checked="" type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน <input type="checkbox"/> การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ <input type="checkbox"/> การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า <input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์ <input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน <input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ <input type="checkbox"/> การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด <input type="checkbox"/> การจัดการขยะมูลฝอย <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำเสียชุมชน <input type="checkbox"/> การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์ <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม <input type="checkbox"/> การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร <input type="checkbox"/> การดักจับ กักเก็บ และ/หรือการใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 3
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


กิจกรรมของโครงการ	ผลิตพลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อนจากระบบ ผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม (Cogeneration System)
การขอรับรองคาร์บอนเครดิตครั้งที่	1
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง	36,510 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตที่ขอรับรอง	1 มิถุนายน 2564 - 31 พฤษภาคม 2566

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 4
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร		
วันที่จัดทำแล้วเสร็จ	9 สิงหาคม 2567	
เอกสารฉบับที่	ฉบับที่ 03	
ผู้จัดทำเอกสาร	ชื่อ-นามสกุล	คุณชานนท์ ภูเกษร
	ตำแหน่ง	Plant Manager
	หน่วยงาน	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
	เบอร์ติดต่อ	090-917-9863


รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ประสานงาน	คุณธิดารัตน์ แพนพรหม
ตำแหน่ง	Assistant Manager - Public Affairs
ที่อยู่	สำนักงาน: 87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ออลซีซั่นเพลส ชั้น 11 ถนนวิฑู กรุงเทพฯ
โทรศัพท์	02-080-4541
โทรสาร	-
E-mail	tidarat.ph@gulf.co.th

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
เจ้าของโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้ประสานงาน	คุณชานนท์ ภูเกษร
ตำแหน่ง	Plant Manager
ที่อยู่	โรงไฟฟ้า: 777 หมู่ 1 ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13160
โทรศัพท์	090-917-9863
โทรสาร	-
E-mail	Chanont.ph@gulf.co.th

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย Standard T-VER	T-VER-S-F005-MR	หน้า 5
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควบรวม	VERSION 2	

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ	6
ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดกลับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภาคผนวก เอกสาร/หลักฐานประกอบ	21 27

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 6
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ส่วนที่ 1 การติดตามผลการดำเนินโครงการ

1.1 สถานภาพการดำเนินโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังงานความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีแอล (โรงไฟฟ้าบ้านเลน) พัฒนาโดยบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) โดยกำหนดให้ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด (โรงไฟฟ้าบ้านเลน) จัดตั้งทีมดำเนินโครงการเพื่อติดตามการลดก๊าซเรือนกระจก โดยได้เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ ในวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2561 ซึ่งโครงการได้รับการขึ้นทะเบียนในวันที่ 23 มิถุนายน 2564 และระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2564 - 31 พฤษภาคม 2571


โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติพลังงานความร้อนร่วมเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission ขนาด 129.47 เมกะวัตต์โดยกัลฟ์ บีแอล (โรงไฟฟ้าบ้านเลน) สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในช่วงติดตามผล 1 มิถุนายน 2564 - 31 พฤษภาคม 2566 ได้เท่ากับ 36,510 tCO_{2e} ดังนี้

ในช่วงติดตามผลทางโครงการฯ ได้มีหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง (B-Inspection) ระหว่างวันที่ 16-31 มกราคม 2565 และ หยุดเครื่องจักรเพื่อเข้าร่วมโครงการลดกำลังการผลิตภาคสมัครใจของโรงไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ระหว่างวันที่ 1-15 ธันวาคม พ.ศ. 2565

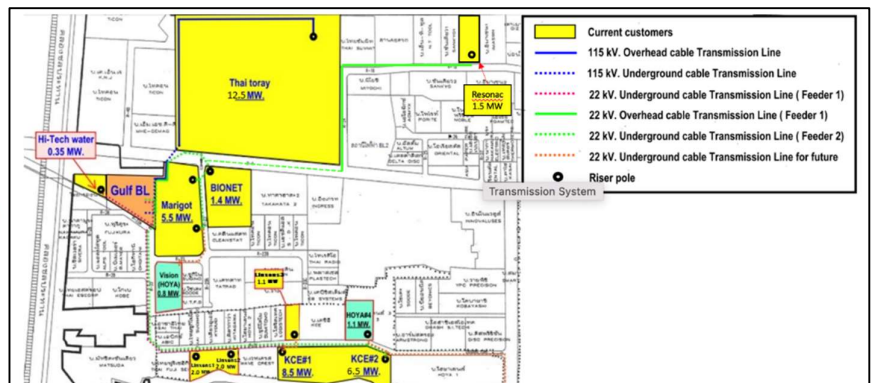
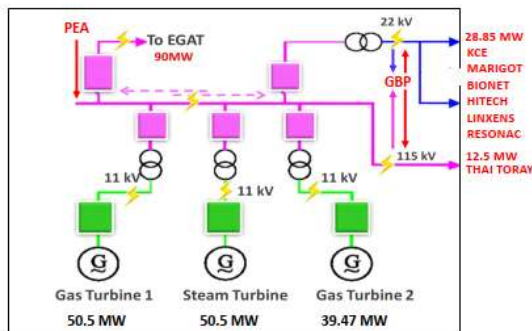
ในการดำเนินการของโครงการ มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาซื้อขายพลังงาน แต่ไม่ได้เป็นรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปของการดำเนินโครงการที่ขึ้นทะเบียนไว้ แต่มีผลต่อการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการ เนื่องจากความต้องการพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไป จึงขอสรุปรายละเอียดมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าและไอน้ำกับลูกค้าแต่ละรายไว้ดังนี้


โครงการฯ มีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าและไอน้ำกับลูกค้า ดังนี้

ประเภท	ลูกค้า	ประเภทสัญญา	ระดับแรงดัน (KV)	พลังไฟฟ้า (MW)	อัตราการไหล (T/H)	หมายเหตุ
ไฟฟ้า	EGAT	PPA	115	90.0	-	
	THAI TORAY	ESA	115	12.5	-	เปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจาก 14.0 MW เป็น 12.5 MW มีผลบังคับใช้ 1 กรกฎาคม 2562
	KCE METER1	ESA	22	8.5	-	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 7
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ประเภท	ลูกค้า	ประเภท สัญญา	ระดับ แรงดัน (KV)	พลัง ไฟฟ้า (MW)	อัตรา การไหล (T/H)	หมายเหตุ
	KCE METER2	ESA	22	6.5	-	เปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจาก 4.0 MW เป็น 6.5 MW มีผลบังคับใช้ 1 ตุลาคม 2564
	BIONET	ESA	22	1.4	-	
	SWAROVSKI METER1	ESA	22	4.2	-	ลูกค้าเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทจาก MARIGOT เป็น SWAROVSKI มีผลบังคับใช้ 1 กันยายน 2565
	SWAROVSKI METER2	ESA	22	1.3	-	ลูกค้าเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทจาก MARIGOT เป็น SWAROVSKI มีผลบังคับใช้ 1 กันยายน 2565
	HITECH	ESA	22	0.35	-	
	LIXENS METER1	ESA	22	2.0	-	
	LIXENS METER2	ESA	22	2.0	-	
	LIXENS METER3	ESA	22	1.1	-	
	RESONAC	ESA	22	1.5	-	
ไอน้ำ	THAI TORAY	SSA	-	-	8.0	
		รวม		131.35	8.0	

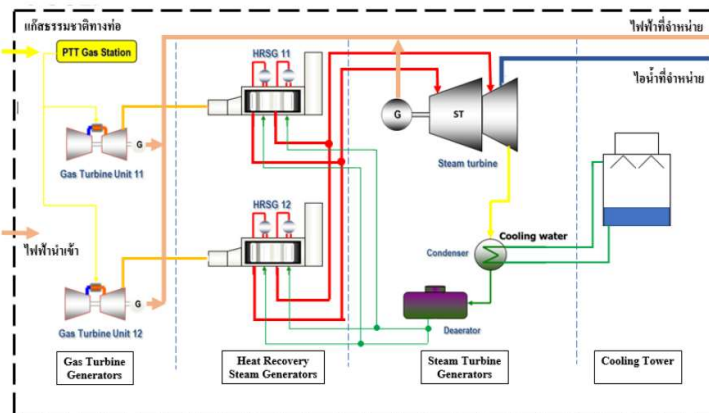


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 8
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

- ภาพถ่ายสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ




- ภาพขอบเขตการดำเนินโครงการ (Project Boundary) หรือแผนผังประกอบ



ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์	ขนาด	จำนวน (ชุด)	ยี่ห้อ
Gas Turbine Generator	45 MW	2	SIEMENS
Steam Turbine Generator	39.47 MW	1	GE ENERGY
HRSG	62.414/11.674 TON	2	NOOTER ERIKSEN

1.2 ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองที่ผ่านมาทั้งหมด

- ไม่มี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 9
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

1.3 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากได้รับการขึ้นทะเบียน

1.3.1 การเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ครั้งที่ 1 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 25/05/2564 (ที่ อบก.2564.04/508) เป็นการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการตรวจติดตามปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยที่มีการซื้อขาย นั่นคือ หน่วย ล้านบีทียู (mmBTU) โดยการเปลี่ยนแปลงนี้จะมีผลกับพารามิเตอร์ “FC_{PJ,NG,Y}”

ครั้งที่ 2 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 20/03/2567 (ที่ อบก.2567.04/226) ประกอบไปด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. เปลี่ยนชื่อและรายละเอียดติดต่อผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการ เป็นคุณณัฐทิศา แกมทับทิม
2. เพิ่มเติมรายละเอียดโครงการที่มีการขายพลังงานความร้อนในรูปแบบไอน้ำให้กับลูกค้า
3. เพิ่มเติมแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขอบเขตโครงการจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล
4. ปรับแก้สูตรการคำนวณให้สอดคล้องตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้
5. แก้ไขรายละเอียดกำลังผลิตของ Steam Turbine เป็น 39.5 MW ตามข้อมูลเทคนิคของอุปกรณ์


ครั้งที่ 3 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 09/08/2567 (เลขรับหนังสือภายใน 4530) เป็นการเปลี่ยน

1. ชื่อและรายละเอียดของผู้มีอำนาจลงนาม เป็นคุณชานนท์ ภูเกษร
2. ชื่อและรายละเอียดติดต่อผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการ เป็นคุณธิดารัตน์ แผนพรหม

1.3.2 การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ครั้งที่ 2 : อบก.ตอบกลับเมื่อวันที่ 20/03/2567 (ที่ อบก.2567.04/226) ประกอบไปด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. เพิ่มเติมและปรับปรุงวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้ครอบคลุมการขายพลังงานความร้อนในรูปแบบของไอน้ำ รวมถึงการหาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณของไฟฟ้าและพลังงานความร้อนใหม่ โดยอ้างอิงวิธีการ “Allocation of GHG Emissions from a Combined Heat and Power (CHP) Plant” ของ GHG Protocol และค่าประสิทธิภาพพลังงานสำหรับการปันส่วน จาก “คู่มือการตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม และการคำนวณค่า PES สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (ระบบ Cogeneration)” ซึ่งไฟฟ้าอยู่ที่ 45.28% และความร้อนที่ 85% สำหรับค่า Enthalpy ของไอน้ำจะพิจารณาคุณลักษณะตามสัญญาซื้อขายที่ทำไว้ ซึ่งสอดคล้องตาม T-VER-S-TOOL-02-01 ฉบับที่ 2 ที่มีการปรับปรุงใหม่
2. หากพบว่ามีช่วงที่อุปกรณ์ตรวจวัดไม่ครอบคลุมด้วยรายงานการสอบเทียบอุปกรณ์จะมีการปรับแก้ค่าที่รายงานด้วยค่าความคลาดเคลื่อนของอุปกรณ์ ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 10
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

1.3.3 การเปลี่ยนแปลงที่ต้องดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานหลังขึ้นทะเบียน (Re-validate)


- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เข้าข่ายต้องดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้อีกครั้ง (Re-validate)

1.4 การขอเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิตครั้งนี้ (Deviation)

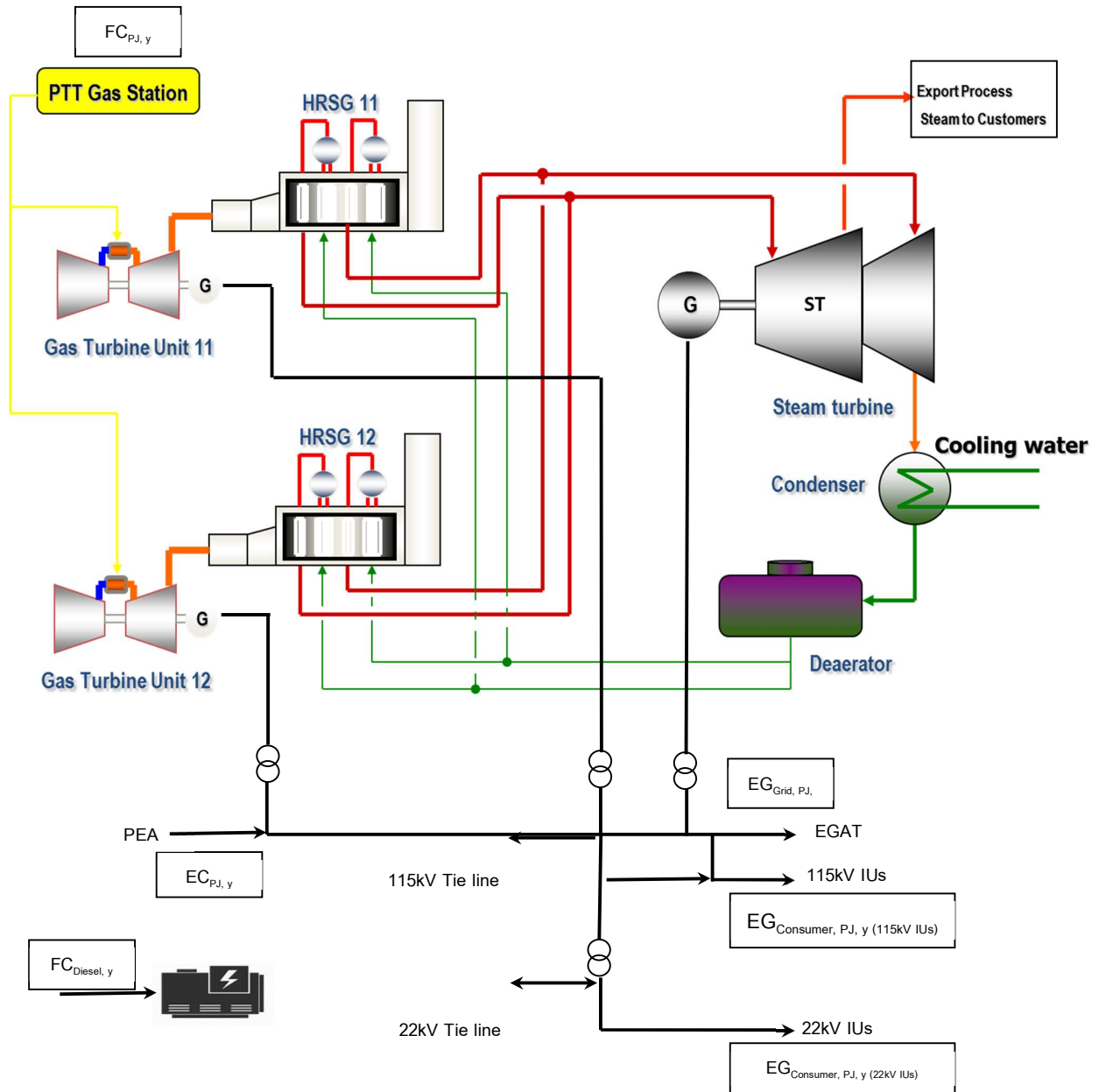
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะสำหรับการขอรับรองเครดิตครั้งนี้


1.5 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) และเครื่องมือคำนวณ (Tools) ที่ใช้

ลำดับ	รหัส	เวอร์ชัน	ชื่อระเบียบวิธี / เครื่องมือคำนวณ
1	T-VER-S-METH-EE-04	3	การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ
2	T-VER-S-TOOL-02-01	2	การคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้า

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 11
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

1.6 ระบบการติดตามผล (monitoring system)



	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 12
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควบรวม	VERSION 2	

1.6.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องตรวจวัด

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,NG}$
ค่าที่ใช้	56,100
หน่วย	kg.CO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ
แหล่งข้อมูล	ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories

พารามิเตอร์	$EF_{CO_2,Diesel}$
ค่าที่ใช้	74,100
หน่วย	kg.CO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (ดีเซล)
แหล่งข้อมูล	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE


พารามิเตอร์	NCV_{NG}
ค่าที่ใช้	1,055
หน่วย	MJ/mmBTU
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ)
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน

พารามิเตอร์	NCV_{Diesel}
ค่าที่ใช้	36.42
หน่วย	MJ/L
ความหมาย	ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิล (ดีเซล)
แหล่งข้อมูล	ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน

1.6.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล


ระยะเวลาการตรวจติดตามตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2566

พารามิเตอร์	$EF_{Thermal, EE, y}$
ค่าจากการติดตามผล	51.6074
หน่วย	tCO ₂ /TJ
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ในปี y

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 13
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและจากการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.																			
วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{\text{Thermal,EE,y}}$ จากค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและจากการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ที่ อบก. ประกาศใช้ตามช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต</p> <p>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">รูปแบบการดำเนินงาน</th> <th rowspan="2">พารามิเตอร์</th> <th rowspan="2">หน่วย</th> <th colspan="2">ค่า EF</th> </tr> <tr> <th>ปี พ.ศ. 2561</th> <th>ปี พ.ศ. 2562</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>สำหรับการผลิตความร้อนจาก</td> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการผลิตความร้อนจาก</td> <td rowspan="2">tCO₂/TJ</td> <td rowspan="2">79.4806</td> <td rowspan="2">79.7603</td> </tr> <tr> <td>พลังงานทดแทน</td> <td>พลังงานทดแทน ($EF_{\text{thermal RE}}$)</td> </tr> <tr> <td>สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน</td> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{\text{thermal EE}}$)</td> <td>tCO₂/TJ</td> <td>52.5413</td> <td>51.6074</td> </tr> </tbody> </table>	รูปแบบการดำเนินงาน	พารามิเตอร์	หน่วย	ค่า EF		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	สำหรับการผลิตความร้อนจาก	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการผลิตความร้อนจาก	tCO ₂ /TJ	79.4806	79.7603	พลังงานทดแทน	พลังงานทดแทน ($EF_{\text{thermal RE}}$)	สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{\text{thermal EE}}$)	tCO ₂ /TJ	52.5413	51.6074
รูปแบบการดำเนินงาน	พารามิเตอร์				หน่วย	ค่า EF														
		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562																	
สำหรับการผลิตความร้อนจาก	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการผลิตความร้อนจาก	tCO ₂ /TJ	79.4806	79.7603																
พลังงานทดแทน	พลังงานทดแทน ($EF_{\text{thermal RE}}$)																			
สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อน สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ($EF_{\text{thermal EE}}$)	tCO ₂ /TJ	52.5413	51.6074																
หมายเหตุ	ในช่วงระยะเวลาที่ขอรับรอง อ้างอิงประกาศล่าสุดของ อบก. นั่นคือ ประกาศวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 ซึ่งข้อมูลที่ประกาศล่าสุดสำหรับ $EF_{\text{EG,y}}$ ($EF_{\text{EG,FF,PJ,y}}$) คือ พ.ศ.2562 จึงเลือกใช้ค่านี้ตลอดช่วงการตรวจติดตาม																			


พารามิเตอร์	$EF_{\text{EG, y}}$																												
ค่าจากการติดตามผล	0.4401																												
หน่วย	tCO ₂ /MWh																												
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ในปี y																												
แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.																												
วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{\text{EG,y}}$ จาก ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ อบก. ประกาศใช้ตามช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต</p> <p>ตารางที่ 1 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิต/ใช้ไฟฟ้าสำหรับโครงการ Standard T-VER และโครงการ LESS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง</th> <th rowspan="2">หน่วย</th> <th colspan="4">ค่า EF</th> </tr> <tr> <th>ปี พ.ศ. 2561</th> <th>ปี พ.ศ. 2562</th> <th>ปี พ.ศ. 2563</th> <th>ปี พ.ศ. 2564</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{\text{EG REP,y}}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.5143</td> <td>0.5251</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{\text{EG FF,PJ,y}}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.4394</td> <td>0.4401</td> </tr> </tbody> </table>	พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย	ค่า EF				ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564	สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)						ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{\text{EG REP,y}}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{\text{EG FF,PJ,y}}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401
พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย			ค่า EF																									
		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564																								
สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)																													
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{\text{EG REP,y}}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251																								
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{\text{EG FF,PJ,y}}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401																								

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 14
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

หมายเหตุ	ในช่วงระยะเวลาที่ขอรับรอง อ้างอิงประกาศล่าสุดของ อบก. นั่นคือ 27 กันยายน พ.ศ. 2566 ซึ่งข้อมูลที่ประกาศล่าสุดสำหรับ $EF_{EC,y}$ ($EF_{EG,FF,PJ,y}$) คือ พ.ศ.2564 จึงเลือกใช้ค่านี้นี้ตลอดช่วงการตรวจติดตาม
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


พารามิเตอร์	$EF_{EC,y}$																																								
ค่าจากการติดตามผล	0.4857																																								
หน่วย	tCO ₂ /MWh																																								
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า ในปี y																																								
แหล่งข้อมูล	รายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ ประกาศโดย อบก.																																								
วิธีการติดตามผล	<p>ใช้ค่า $EF_{EC,y}$ จากค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้พลังงานไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ อบก. ประกาศใช้ตามช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต</p> <p>ตารางที่ 1 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิต/ใช้ไฟฟ้าสำหรับโครงการ Standard T-VER และโครงการ LESS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง</th> <th rowspan="2">หน่วย</th> <th colspan="4">ค่า EF</th> </tr> <tr> <th>ปี พ.ศ. 2561</th> <th>ปี พ.ศ. 2562</th> <th>ปี พ.ศ. 2563</th> <th>ปี พ.ศ. 2564</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG,RE,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.5143</td> <td>0.5251</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG,FF,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.5290</td> <td>0.5221</td> <td>0.4394</td> <td>0.4401</td> </tr> <tr> <td colspan="6">สำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า (Demand side)</td> </tr> <tr> <td>ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้พลังงานไฟฟ้า ($EF_{EC,PJ,y}$)</td> <td>tCO₂/MWh</td> <td>0.4872</td> <td>0.4770</td> <td>0.4758</td> <td>0.4857</td> </tr> </tbody> </table>	พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย	ค่า EF				ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564	สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)						ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG,RE,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG,FF,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401	สำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า (Demand side)						ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้พลังงานไฟฟ้า ($EF_{EC,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.4872	0.4770	0.4758	0.4857
พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	หน่วย			ค่า EF																																					
		ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564																																				
สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply side)																																									
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ($EF_{EG,RE,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.5143	0.5251																																				
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ($EF_{EG,FF,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.5290	0.5221	0.4394	0.4401																																				
สำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า (Demand side)																																									
ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้พลังงานไฟฟ้า ($EF_{EC,PJ,y}$)	tCO ₂ /MWh	0.4872	0.4770	0.4758	0.4857																																				
หมายเหตุ	ในช่วงระยะเวลาที่ขอรับรอง อ้างอิงประกาศล่าสุดของ อบก. นั่นคือ ประกาศวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2566 ซึ่งข้อมูลที่ประกาศล่าสุดสำหรับ $EF_{EC,y}$ ($EF_{EC,PJ,y}$) คือ พ.ศ.2564 จึงเลือกใช้ค่านี้นี้ตลอดช่วงการตรวจติดตาม																																								

พารามิเตอร์	$EF_{EC,GBP,y}$
ค่าจากการติดตามผล	ปี 2564 = 0.4334 ปี 2565 = 0.4327 ปี 2566 = 0.4320
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า (Tie GBP)
แหล่งข้อมูล	GHG Emissions form a CHP Plant: Efficiency Method
วิธีการติดตามผล	ใช้ค่า $EF_{EC,GBP,y}$ จากข้อมูลการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ของ GBP โดยการคำนวณหาค่าด้วยวิธี GHG Emissions form a CHP Plant: Efficiency Method

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 15
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

	<p>ซึ่งค่าที่ได้จากการตรวจสอบสมรรถนะของระบบผลิตพลังงานร่วมจริง โดยอ้างอิงวิธีการตรวจสอบจากคู่มือการตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วม และการคำนวณค่า PES สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (ระบบ Cogeneration)</p> $\eta_{\text{Elect}} = 0.4528$ $\eta_{\text{Heat}} = 0.85$																																																																																																															
	<p>Allocation of GHG Emissions from a CHP Plant: Efficiency Method</p> <p>Color Key User entry cells Note: Grey colored cells are protected to prevent formulas being inadvertently deleted. To protect the worksheet, select Protection from the Tools menu followed by Unprotect Sheet.</p> <p>Automatic calculation</p> <p>* Please ensure that the same units are used in columns B and C.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GBP</th> <th colspan="11">Year: 2021-2023</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Step 1</th> <th colspan="2">Step 2</th> <th colspan="2">Step 3</th> <th colspan="3">Step 4</th> <th>F</th> </tr> <tr> <th>Facility/source description</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> <tr> <td></td> <td>E_r Total direct emissions from CHP facility</td> <td>H Steam output (district heat, process heat, other steam)</td> <td>P Power output</td> <td>η_s Assumed efficiency of typical steam production</td> <td>η_e Assumed efficiency of typical power production</td> <td>E_s Emissions share steam production</td> <td>E_e Emissions share electricity production</td> <td>Emissions factor - steam</td> <td>Emissions factor - electricity</td> <td>Emissions factor - electricity</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ref Heat Eff.</td> <td>Ref Elect. Eff.</td> <td>$F = A * ((B / D) / ((B / D) + (C / E)))$</td> <td>$G = A - F$</td> <td>$H = F / B$</td> <td>$I = G / C$</td> <td>$J = 3.6$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>tCO2</td> <td>GJ</td> <td>GJ</td> <td>Unitless</td> <td>Unitless</td> <td>tCO2</td> <td>tCO2</td> <td>tCO2/GJ</td> <td>tCO2/GJ</td> <td>tCO2/MWh</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Example data</td> <td>370.50</td> <td>3,205.00</td> <td>245.00</td> <td>0.80</td> <td>0.35</td> <td>315.39</td> <td>55.11</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>CHP 2021</td> <td>230,683.00</td> <td>26,743.33</td> <td>1,901,095.16</td> <td>0.85</td> <td>0.45</td> <td>1,715.82</td> <td>228,967.18</td> <td>0.0642</td> <td>0.1204</td> <td>0.4334</td> </tr> <tr> <td>CHP 2022</td> <td>349,967.00</td> <td>34,134.59</td> <td>2,893,444.17</td> <td>0.85</td> <td>0.45</td> <td>2,185.61</td> <td>347,791.39</td> <td>0.0640</td> <td>0.1202</td> <td>0.4327</td> </tr> <tr> <td>CHP 2023</td> <td>158,291.00</td> <td>15,765.33</td> <td>1,310,236.81</td> <td>0.85</td> <td>0.45</td> <td>1,008.14</td> <td>157,202.86</td> <td>0.0639</td> <td>0.1200</td> <td>0.4320</td> </tr> </tbody> </table>	GBP	Year: 2021-2023											Step 1			Step 2		Step 3		Step 4			F	Facility/source description	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		E _r Total direct emissions from CHP facility	H Steam output (district heat, process heat, other steam)	P Power output	η _s Assumed efficiency of typical steam production	η _e Assumed efficiency of typical power production	E _s Emissions share steam production	E _e Emissions share electricity production	Emissions factor - steam	Emissions factor - electricity	Emissions factor - electricity					Ref Heat Eff.	Ref Elect. Eff.	$F = A * ((B / D) / ((B / D) + (C / E)))$	$G = A - F$	$H = F / B$	$I = G / C$	$J = 3.6$		tCO2	GJ	GJ	Unitless	Unitless	tCO2	tCO2	tCO2/GJ	tCO2/GJ	tCO2/MWh	Example data	370.50	3,205.00	245.00	0.80	0.35	315.39	55.11	0.10	0.22	0.81	CHP 2021	230,683.00	26,743.33	1,901,095.16	0.85	0.45	1,715.82	228,967.18	0.0642	0.1204	0.4334	CHP 2022	349,967.00	34,134.59	2,893,444.17	0.85	0.45	2,185.61	347,791.39	0.0640	0.1202	0.4327	CHP 2023	158,291.00	15,765.33	1,310,236.81	0.85	0.45	1,008.14	157,202.86	0.0639	0.1200	0.4320
GBP	Year: 2021-2023																																																																																																															
	Step 1			Step 2		Step 3		Step 4			F																																																																																																					
Facility/source description	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																						
	E _r Total direct emissions from CHP facility	H Steam output (district heat, process heat, other steam)	P Power output	η _s Assumed efficiency of typical steam production	η _e Assumed efficiency of typical power production	E _s Emissions share steam production	E _e Emissions share electricity production	Emissions factor - steam	Emissions factor - electricity	Emissions factor - electricity																																																																																																						
				Ref Heat Eff.	Ref Elect. Eff.	$F = A * ((B / D) / ((B / D) + (C / E)))$	$G = A - F$	$H = F / B$	$I = G / C$	$J = 3.6$																																																																																																						
	tCO2	GJ	GJ	Unitless	Unitless	tCO2	tCO2	tCO2/GJ	tCO2/GJ	tCO2/MWh																																																																																																						
Example data	370.50	3,205.00	245.00	0.80	0.35	315.39	55.11	0.10	0.22	0.81																																																																																																						
CHP 2021	230,683.00	26,743.33	1,901,095.16	0.85	0.45	1,715.82	228,967.18	0.0642	0.1204	0.4334																																																																																																						
CHP 2022	349,967.00	34,134.59	2,893,444.17	0.85	0.45	2,185.61	347,791.39	0.0640	0.1202	0.4327																																																																																																						
CHP 2023	158,291.00	15,765.33	1,310,236.81	0.85	0.45	1,008.14	157,202.86	0.0639	0.1200	0.4320																																																																																																						


พารามิเตอร์	HG _{PJ,y}												
ค่าจากการติดตามผล	<p>01/06/2564 – 31/12/2564 = 57.133</p> <p>01/01/2565 – 31/12/2565 = 92.131</p> <p>01/01/2566 – 31/05/2566 = 38.301</p> <p>รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 187.565</p>												
หน่วย	TJ/year												
ความหมาย	ปริมาณพลังงานความร้อนที่จำหน่ายให้ลูกค้าหรือนำไปใช้นอกระบบจากการดำเนินโครงการในปี y												
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไอน้ำที่ขายให้กับลูกค้า IUs												
วิธีการตรวจวัด	<p>ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณพลังงานความร้อน โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน</p> <p>ในการดำเนินการของโครงการคือใช้การตรวจวัดโดย Flow Computer</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Flow Computer</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>OMNI</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>53032395</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>±1%</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> </table>	ชนิด	Flow Computer	ผู้ผลิต	OMNI	Serial Number	53032395	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	±1%	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
ชนิด	Flow Computer												
ผู้ผลิต	OMNI												
Serial Number	53032395												
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี												
ค่าความถูกต้อง	±1%												
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4												

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 16
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

หมายเหตุ	ช่วงเดือน 05/2565 และ 05/2566 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 1% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


พารามิเตอร์	EG _{Grid,PJ,y}												
ค่าจากการติดตามผล	01/06/2564 – 31/12/2564 = 375,339 01/01/2565 – 31/12/2565 = 583,618 01/01/2566 – 31/05/2566 = 263,734 รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 1,222,691												
หน่วย	MWh/year												
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการ ในปี y												
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย												
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน <table border="1" data-bbox="495 997 1323 1270"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Energy Meter</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>LANDIS+GYR</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>51514538</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>0.2S</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> </table>	ชนิด	Energy Meter	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR	Serial Number	51514538	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	0.2S	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
ชนิด	Energy Meter												
ผู้ผลิต	LANDIS+GYR												
Serial Number	51514538												
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี												
ค่าความถูกต้อง	0.2S												
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4												
หมายเหตุ	ช่วงเดือน 01/2565-02/2565 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.2% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)												

พารามิเตอร์	EG _{Consumer,PJ,y}
ค่าจากการติดตามผล	01/06/2564 – 31/12/2564 = 157,385 01/01/2565 – 31/12/2565 = 293,170 01/01/2566 – 31/05/2566 = 119,938 รวม 01/06/2564 – 31/05/2566 = 570,493
หน่วย	MWh/year
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ขายให้ลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 17
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน																							
	<table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>TOU</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>LANDIS+GYR</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>43077811, 43077812, 43077813, 54644249, 54644257, 54644258, 98408898, 53435260, 44461225, 44461224, 61228298</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> </table> <p>ข้อมูลการตรวจติดตามนี้ต้องรวมด้วยปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้โรงไฟฟ้าบ้านโป (Tie) เพื่อนำไปจำหน่ายให้ผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งเป็นเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงไฟฟ้า</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>ENERGY METER</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>LANDIS+GYR</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>40116357, 40116353, 40116358</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>1 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4</td> </tr> </table>	ชนิด	TOU	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR	Serial Number	43077811, 43077812, 43077813, 54644249, 54644257, 54644258, 98408898, 53435260, 44461225, 44461224, 61228298	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	0.5	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4	ชนิด	ENERGY METER	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR	Serial Number	40116357, 40116353, 40116358	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี	ค่าความถูกต้อง	0.5	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล
ชนิด	TOU																							
ผู้ผลิต	LANDIS+GYR																							
Serial Number	43077811, 43077812, 43077813, 54644249, 54644257, 54644258, 98408898, 53435260, 44461225, 44461224, 61228298																							
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี																							
ค่าความถูกต้อง	0.5																							
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4																							
ชนิด	ENERGY METER																							
ผู้ผลิต	LANDIS+GYR																							
Serial Number	40116357, 40116353, 40116358																							
ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี																							
ค่าความถูกต้อง	0.5																							
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4																							
หมายเหตุ	สำหรับการขายไฟไปยัง IUs ช่วงเดือน 07/2564 – 09/2564 และการขายไฟไปยัง GBP ช่วงเดือน 09/2564 – 12/2564 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.5% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)																							

พารามิเตอร์	$EC_{PJ, Grid, y}$
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 1$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 19,047$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 0$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 19,048$
หน่วย	MWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 18
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

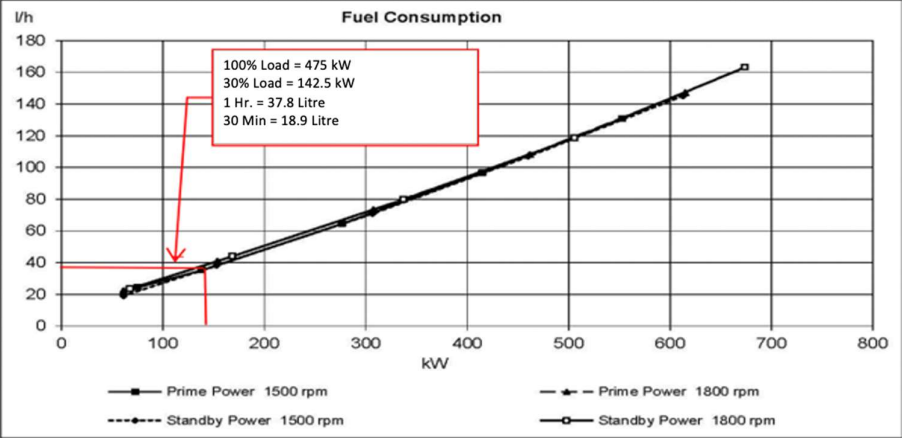
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	ชนิด	Energy Meter
	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR
	Serial Number	51514538
	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.2S
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
หมายเหตุ	ช่วงเดือน 01/2565-02/2565 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานเพิ่มขึ้น ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.2% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)	


พารามิเตอร์	$EC_{PJ,Receive\ GBP,y}$	
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 34,435$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 58,802$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 24,770$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 118,007$	
หน่วย	MWh/year	
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ซื้อจาก GBP (Tie Line) ในปี y	
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด ซึ่งในการดำเนินโครงการ คือ Billing ค่าไฟฟ้าที่ซื้อจาก GBP	
วิธีการตรวจวัด	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน	
	ชนิด	ENERGY METER
	ผู้ผลิต	LANDIS+GYR
	Serial Number	40116357, 40116353, 40116358
	ความถี่ในการสอบเทียบ	1 ปี
	ค่าความถูกต้อง	0.5
	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	ดูรายละเอียดได้ที่ ภาคผนวก 4
หมายเหตุ	สำหรับการซื้อไฟจาก GBP ช่วงเดือน 09/2564 - 12/2564 เป็นช่วงการติดตามผลที่ไม่ครอบคลุมด้วยการสอบเทียบของอุปกรณ์ตรวจวัด จึงมีการพิจารณาปรับแก้ค่าที่รายงานลดลง ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.5% ตามหลักการอนุรักษ์ (Conservativeness)	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 19
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควมรวม	VERSION 2	

พารามิเตอร์	$FC_{P,y}$																								
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 3,776,907$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 6,031,239$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 2,701,144$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 12,509,290$																								
หน่วย	MMBTU/year																								
ความหมาย	ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y																								
แหล่งข้อมูล	Billing ค่าก๊าซธรรมชาติ (NG) ที่ซื้อจาก ปตท.																								
วิธีการตรวจวัด	<p>บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน</p> <p>: Turbine Flow Meter A</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Turbine Flow Meter</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>ELSTER/INSTROMET</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>10524330</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>3 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>23 กันยายน 2564</td> </tr> </table> <p>: Turbine Flow Meter B</p> <table border="1"> <tr> <td>ชนิด</td> <td>Turbine Flow Meter</td> </tr> <tr> <td>ผู้ผลิต</td> <td>ELSTER/INSTROMET</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>10524331</td> </tr> <tr> <td>ความถี่ในการสอบเทียบ</td> <td>3 ปี</td> </tr> <tr> <td>ค่าความถูกต้อง</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล</td> <td>4 พฤศจิกายน 2564</td> </tr> </table>	ชนิด	Turbine Flow Meter	ผู้ผลิต	ELSTER/INSTROMET	Serial Number	10524330	ความถี่ในการสอบเทียบ	3 ปี	ค่าความถูกต้อง	1.0	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	23 กันยายน 2564	ชนิด	Turbine Flow Meter	ผู้ผลิต	ELSTER/INSTROMET	Serial Number	10524331	ความถี่ในการสอบเทียบ	3 ปี	ค่าความถูกต้อง	1.0	วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	4 พฤศจิกายน 2564
ชนิด	Turbine Flow Meter																								
ผู้ผลิต	ELSTER/INSTROMET																								
Serial Number	10524330																								
ความถี่ในการสอบเทียบ	3 ปี																								
ค่าความถูกต้อง	1.0																								
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	23 กันยายน 2564																								
ชนิด	Turbine Flow Meter																								
ผู้ผลิต	ELSTER/INSTROMET																								
Serial Number	10524331																								
ความถี่ในการสอบเทียบ	3 ปี																								
ค่าความถูกต้อง	1.0																								
วันที่สอบเทียบในระหว่างปีที่เก็บข้อมูล	4 พฤศจิกายน 2564																								

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 20
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

พารามิเตอร์	$FC_{\text{Diesel, y}}$																																																																	
ค่าจากการติดตามผล	$01/06/2564 - 31/12/2564 = 585.9$ $01/01/2565 - 31/12/2565 = 945.0$ $01/01/2566 - 31/05/2566 = 396.9$ รวม $01/06/2564 - 31/05/2566 = 1,927.8$																																																																	
หน่วย	Liter																																																																	
ความหมาย	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง(ดีเซล) รวมในปี y																																																																	
แหล่งข้อมูล	Consumption ของโรงไฟฟ้า																																																																	
วิธีการตรวจวัด	<p>ตรวจวัดจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงตามเวลาที่ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง(ดีเซล) ตลอดช่วงของการติดตามผล ซึ่งอ้างอิงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจากข้อมูลของผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง(ดีเซล)</p> <p>TECHNICAL SCHEDULE KOHLER by Tharikan Co., Ltd.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Description</th> <th>Unit</th> <th>DATA</th> <th>Remark</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Emergency Diesel Generator Set Technical Data</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Manufacturer</td> <td></td> <td>Kohler</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Country of manufacturing</td> <td></td> <td>France, Brest</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Type/Model</td> <td></td> <td>KV700C2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Standard</td> <td></td> <td>ISO8528-3, CSA/UL1446, IEC60034</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Base frame type</td> <td></td> <td>folded steel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Circuit breaker type</td> <td></td> <td>ACB, Schneider Electric Type H1-NW12</td> <td>Fixed type as per Technical Clarification</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Rated voltage</td> <td>V</td> <td>400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Frequency</td> <td>Hz</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Rated power (prime)</td> <td>kW</td> <td>475</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Rated power (prime)</td> <td>kVA</td> <td>594</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Engine speed</td> <td>rpm</td> <td>1500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	No.	Description	Unit	DATA	Remark	A	Emergency Diesel Generator Set Technical Data				1	Manufacturer		Kohler		2	Country of manufacturing		France, Brest		3	Type/Model		KV700C2		4	Standard		ISO8528-3, CSA/UL1446, IEC60034		5	Base frame type		folded steel		6	Circuit breaker type		ACB, Schneider Electric Type H1-NW12	Fixed type as per Technical Clarification	7	Rated voltage	V	400		8	Frequency	Hz	50		9	Rated power (prime)	kW	475		10	Rated power (prime)	kVA	594		11	Engine speed	rpm	1500	
No.	Description	Unit	DATA	Remark																																																														
A	Emergency Diesel Generator Set Technical Data																																																																	
1	Manufacturer		Kohler																																																															
2	Country of manufacturing		France, Brest																																																															
3	Type/Model		KV700C2																																																															
4	Standard		ISO8528-3, CSA/UL1446, IEC60034																																																															
5	Base frame type		folded steel																																																															
6	Circuit breaker type		ACB, Schneider Electric Type H1-NW12	Fixed type as per Technical Clarification																																																														
7	Rated voltage	V	400																																																															
8	Frequency	Hz	50																																																															
9	Rated power (prime)	kW	475																																																															
10	Rated power (prime)	kVA	594																																																															
11	Engine speed	rpm	1500																																																															

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 21
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	


ส่วนที่ 2 การคำนวณการดูดซับ/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2.1 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)


การปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐานสามารถคำนวณได้ดังนี้

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y					
รหัส: T-VER-METH-EE-04					
เวอร์ชัน: 01					
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ					
สมการที่ใช้: $BE_y = BE_{HG,y} + BE_{EG,y}$					
พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้			หน่วย
		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
BE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y	247,141	411,317	178,749	tCO ₂
$BE_{HG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน ในปี y	2,948	4,755	1,977	tCO ₂
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y	244,193	406,562	176,772	tCO ₂

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานความร้อน ในปี y (tCO ₂ /year): $BE_{HG,y}$		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$BE_{HG,y} (tCO_2/year) = HG_{PJ,y} \times EF_{Thermal, EE,y} \times 10^{-3}$		2,948	4,755	1,977	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
$HG_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานความร้อนที่จำหน่ายให้ลูกค้าหรือนำไปใช้นอก ระบบจากการดำเนินโครงการ ในปี y	MJ/year	57.133×10^6	92.131×10^6	38.301×10^6
$EF_{Thermal, EE,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความร้อน ในปี y	tCO ₂ /TJ	51.6074	51.6074	51.6074

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 22
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่งในปี y (tCO ₂ /year): BE _{EG,y}		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$BE_{EG,y} (tCO_2/year) = (EG_{Grid, PJ, y} \times 10^{-3} \times EF_{EG, y}) + \sum (EG_{Consumer, PJ, y} \times 10^{-3} \times EF_{EC, y})$		244,193	406,562	176,772	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
EG _{Grid, PJ, y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งจากการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year	375,339 x 10 ³	583,618 x 10 ³	263,734 x 10 ³
EG _{Consumer, PJ, y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการ ในปี y และรวมกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ส่งให้โรงไฟฟ้าบ้านเลน (Supply GBL)	kWh/year	157,385 x 10 ³	293,170 x 10 ³	119,938 x 10 ³
EF _{EG, y}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า ในปี y	tCO ₂ /MWh	0.4401	0.4401	0.4401
EF _{EC, y}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ในปี y	tCO ₂ /MWh	0.4857	0.4857	0.4857


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 23
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

2.2 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y					
รหัส: T-VER-METH-EE-04					
เวอร์ชัน: 03					
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ					
สมการที่ใช้: $PE_y = PE_{FF,y} + PE_{EL,y}$					
พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ใช้			หน่วย
		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
PE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y	238,466	391,660	170,571	tCO ₂
$PE_{FF,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y	223,540	356,964	159,870	tCO ₂
$PE_{EL,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y	14,926	34,696	10,701	tCO ₂

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO ₂ /year): $PE_{FF,y}$		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$PE_{FF,y}$ (tCO ₂ /year)	$= \frac{(FC_{PJ,NG,y} \times NCV_{NG} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2,NG} \times 10^{-3}) + (FC_{PJ,Diesel,y} \times 10^{-6} \times EF_{CO_2,Diesel} \times 10^{-3})}{}$	223,540	356,964	159,870	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
$FC_{PJ,NG,y}$	ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการในปี y	MMBTU/year	3,776,907	6,031,239	2,701,144
		TJ/year	3,984.637	6,362.957	2,849.707
$FC_{PJ,Diesel,y}$	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง(ดีเซล) รวมต่อปี	Liter/year	585.9	945	396.9
$EF_{CO_2,NG}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ	kg.CO ₂ /TJ	56,100	56,100	56,100
$EF_{CO_2,Diesel}$	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการสันดาปเชื้อเพลิง (ดีเซล)	kg.CO ₂ /TJ	74,100	74,100	74,100


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 24
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

NCV _{NG}	ค่าความร้อนสุทธิ ของพลังงาน ฟอสซิลประเภทก๊าซธรรมชาติ	MJ/mmBTU	1,055	1,055	1,055
NCV _{Diesel}	ค่าความร้อนสุทธิ ของพลังงาน ฟอสซิลประเภทดีเซล	MJ/Liter	36.42	36.42	36.42

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการ ดำเนินโครงการในปี y (tCO ₂ /year) : PE _{EL,y}		01/06/2564 - 31/12/2564	01/01/2565 - 31/12/2565	01/01/2566 - 31/05/2566	
$PE_{EL,y} = (EC_{PJ,Grid,y} \times 10^{-3} \times EF_{EC,y}) + (EC_{PJ,Receive\ GBP,y} \times 10^{-3} \times EF_{EC\ GBL,y})$		14,926	34,696	10,701	
พารามิเตอร์	ความหมาย	หน่วย	ค่าที่ใช้		
EC _{PJ,Grid,y}	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year	1 x 10 ³	19,047 x 10 ³	-
EC _{PJ,Receive GBP,y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ซื้อมาจาก GBL (Tie Line) ในปี y	kWh/year	34,435 x 10 ³	58,802 x 10 ³	24,770 x 10 ³
EF _{EC,GBP,y}	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้อิเล็กทริก (Tie GBL)	tCO ₂ /MWh	0.4334	0.4327	0.4320
EF _{EC,y}	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้อิเล็กทริก ในปี y	tCO ₂ /MWh	0.4857	0.4857	0.4857


2.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

- ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 25
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

2.4 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y				
รหัส: T-VER-METH-EE-04				
ชื่อระเบียบวิธี: การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ				
ปี	ปริมาณการดูดกลับ/ การปล่อยก๊าซ เรือนกระจก จากกรณีฐาน (BE)	ปริมาณการดูด กลับ/การปล่อยก๊าซ เรือนกระจกจาก การดำเนินโครงการ (PE)	ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก นอกขอบเขต โครงการ (LE)	ปริมาณการดูดกลับ/ การลดการปล่อย ก๊าซ เรือนกระจก (ER)
01/06/2564 - 31/12/2564	247,141	238,466	-	8,675
01/01/2565 - 31/12/2565	411,317	391,660	-	19,657
01/01/2566 - 31/05/2566	178,749	170,571	-	8,178
รวม (tCO₂eq)	837,207	800,694	-	36,510

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 26
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

2.5 การเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ดูกลับ/ลดได้ที่ขอการรับรองกับค่าคาดการณ์

ในการขอรับรองคาร์บอนเครดิตครั้งนี้ จะเป็นการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2566 ปริมาณเท่ากับ 36,510 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า


ช่วงเวลาที่ติดตามผล	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)	
	ค่าคาดการณ์	ค่าที่ขอรับรอง
(01/06/2564 - 31/05/2566)	213,372	36,510

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2566 ที่ น้อยกว่า ค่าจากเอกสารข้อเสนอโครงการที่ 213,372 tCO₂e หรือ ประมาณ 82% เนื่องจากเหตุผลหลักต่อไปนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบสายส่งสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้า (EF_{EG,y}, Emission Factor สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล) ลดลงจาก 0.5290 tCO₂/MWh เป็น 0.4401 tCO₂/MWh หรือประมาณ 16.8% อีกทั้งปริมาณไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบสายส่งของการไฟฟ้าคิดเป็น สัดส่วนปริมาณไฟฟ้าที่ 68% ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าพารามิเตอร์ EF_{EG,y} ในชุด ข้อมูลเดียวกับที่มีการตรวจติดตาม จะพบว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจาก 36,510 tCO₂ เพิ่มขึ้นเป็น 145,207 tCO₂ นั้นแสดงให้เห็นว่าผลจากการเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกตาม ประกาศของ อบก. ทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการลดลงประมาณ 74.86% จากปริมาณของก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดลงได้จากการดำเนินโครงการ

2. พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ผลิตได้ในโครงการก็มีจำนวนเพียง 70.65% จากที่ประเมินไว้ในเอกสาร ข้อเสนอโครงการ

3. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ซื้อจากระบบสายส่ง (EC_{PJ,y}) เพิ่มขึ้นจาก 1,762 MWh เป็น 45,685 MWh (ประมาณ 26 เท่า) ทำให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ของระบบสายส่งน้อยกว่าค่าคาดการณ์ในเอกสารเสนอโครงการ

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 27
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรวรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก


ภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลจากการดำเนินโครงการ

Month	Total Energy	EGAT	IUS	Station Service	Supply GBP	Receive GBP	Receive PEA
มิถุนายน 2564	76,516,207.42	54,622,620.00	15,852,277.72	1,565,111.90	7,244,895.70	2,768,697.90	-
กรกฎาคม 2564	77,481,251.06	56,315,442.50	14,319,741.26	1,603,743.50	7,556,214.30	2,313,890.50	-
สิงหาคม 2564	74,558,966.36	54,987,200.00	17,293,887.16	1,577,980.00	5,285,597.80	4,585,698.60	-
กันยายน 2564	72,196,938.51	54,026,697.50	17,187,935.42	1,528,430.80	4,021,117.29	4,567,242.50	-
ตุลาคม 2564	73,672,545.35	54,458,692.50	19,702,880.60	1,565,806.60	4,206,935.63	6,261,769.98	1,200.00
พฤศจิกายน 2564	68,816,572.55	49,879,360.00	19,722,252.13	1,500,133.60	5,208,583.75	7,493,756.93	-
ธันวาคม 2564	71,226,706.63	51,049,265.00	18,870,561.56	1,560,150.90	6,190,832.99	6,444,103.82	-
Total	514,469,187.87	375,339,277.50	122,949,535.85	10,901,357.30	39,714,177.46	34,435,160.23	1,200.00
Month	Total Energy	EGAT	IUS	Station Service	Supply GBP	Receive GBP	Receive PEA
มกราคม 2565	42,861,401.35	25,389,399.44	18,953,559.11	954,733.00	4,969,276.70	7,405,566.90	3,946,276.80
กุมภาพันธ์ 2565	66,999,622.55	46,276,543.94	18,460,494.91	1,411,759.80	6,394,103.40	5,543,279.50	-
มีนาคม 2565	79,674,828.56	55,903,550.00	20,657,614.46	1,604,159.30	7,966,572.20	6,457,067.40	-
เมษายน 2565	69,636,454.64	52,817,505.00	19,726,681.64	1,498,513.10	3,928,667.90	8,334,913.00	-
พฤษภาคม 2565	83,564,457.86	56,784,150.00	20,781,354.51	1,592,727.15	6,868,110.90	2,461,884.70	530,400.00
มิถุนายน 2565	75,030,141.56	53,167,882.00	19,961,415.76	1,539,942.30	4,437,388.90	4,076,487.40	12,000.00
กรกฎาคม 2565	77,284,353.05	54,990,110.00	20,462,340.90	1,572,760.15	5,307,891.10	5,048,749.10	237,600.00
สิงหาคม 2565	74,843,551.36	54,926,482.50	20,205,178.51	1,560,371.35	4,000,719.40	5,849,200.40	-
กันยายน 2565	75,576,971.80	53,448,672.50	19,760,857.70	1,522,563.20	5,687,104.10	4,842,225.70	-
ตุลาคม 2565	76,984,694.19	54,629,150.00	19,049,014.59	1,577,170.90	6,284,304.70	4,554,946.00	-
พฤศจิกายน 2565	81,732,685.93	49,230,455.00	19,681,375.74	1,561,498.29	11,733,413.50	474,056.60	290,400.00
ธันวาคม 2565	45,967,991.62	26,053,620.00	16,668,181.41	705,457.21	6,294,277.90	3,753,544.90	14,030,400.00
Total	850,157,154.47	583,617,520.38	234,368,069.24	17,101,655.75	73,871,830.70	58,801,921.60	19,047,076.80
Month	Total Energy	EGAT	IUS	Station Service	Supply GBP	Receive GBP	Receive PEA
มกราคม 2566	74,646,934.62	50,886,580.00	18,877,022.25	1,565,447.47	8,434,024.10	5,116,139.20	-
กุมภาพันธ์ 2566	63,888,608.84	46,186,415.00	18,614,807.41	1,379,827.43	5,133,753.50	7,426,194.50	-
มีนาคม 2566	78,358,865.23	55,755,837.50	19,047,806.33	1,592,393.70	6,087,931.20	4,125,103.50	-
เมษายน 2566	72,530,985.09	52,780,005.00	18,081,713.39	1,537,343.90	5,124,314.70	4,992,391.90	-
พฤษภาคม 2566	82,210,002.81	58,125,432.50	20,546,697.21	1,616,009.80	5,032,188.10	3,110,324.80	-
Total	371,635,396.59	263,734,270.00	95,168,046.59	7,691,022.30	29,812,211.60	24,770,153.90	0.00

Energy Consumption


องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 28
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

Month	Total Steam consumption	Toray
มิถุนายน 2564	2633.92	2633.92
กรกฎาคม 2564	2979.11	2979.11
สิงหาคม 2564	2839.54	2839.54
กันยายน 2564	2751.79	2751.79
ตุลาคม 2564	3192.29	3192.29
พฤศจิกายน 2564	2820.69	2820.69
ธันวาคม 2564	3124.74	3124.74
Total	20342.08	20342.08
Month	Total Steam consumption	Toray
มกราคม 2565	1583.43	1583.43
กุมภาพันธ์ 2565	2878.89	2878.89
มีนาคม 2565	2880.22	2880.22
เมษายน 2565	3066.38	3066.38
พฤษภาคม 2565	3172.40	3172.40
มิถุนายน 2565	2969.34	2969.34
กรกฎาคม 2565	3063.5	3063.5
สิงหาคม 2565	3048.77	3048.77
กันยายน 2565	2706.64	2706.64
ตุลาคม 2565	2895.12	2895.12
พฤศจิกายน 2565	3055.67	3055.67
ธันวาคม 2565	1482.92	1482.92
Total	32803.2756	32803.2756
Month	Total Steam consumption	Toray
มกราคม 2566	2866.74	2866.74
กุมภาพันธ์ 2566	2539.50	2539.5
มีนาคม 2566	2581.72	2581.72
เมษายน 2566	2613.61	2613.61
พฤษภาคม 2566	3035.56	3035.56
Total	13637.1278	13637.1278

Steam Consumption


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 29
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควบรวม	VERSION 2	

Month	Gas consumption MMBtu
มิถุนายน 2564	559,640
กรกฎาคม 2564	567,918
สิงหาคม 2564	548,068
กันยายน 2564	532,210
ตุลาคม 2564	539,630
พฤศจิกายน 2564	504,568
ธันวาคม 2564	524,873
Total	3,776,907
Month	Gas consumption MMBtu
มกราคม 2565	287,162
กุมภาพันธ์ 2565	487,885
มีนาคม 2565	576,223
เมษายน 2565	507,022
พฤษภาคม 2565	596,400
มิถุนายน 2565	543,346
กรกฎาคม 2565	556,008
สิงหาคม 2565	543,860
กันยายน 2565	545,947
ตุลาคม 2565	557,662
พฤศจิกายน 2565	589,430
ธันวาคม 2565	240,294
Total	6,031,239
Month	Gas consumption MMBtu
มกราคม 2566	542,843
กุมภาพันธ์ 2566	464,268
มีนาคม 2566	569,432
เมษายน 2566	528,483
พฤษภาคม 2566	596,118
Total	2,701,144

Fuel Gas Consumption


องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 30
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรวรวม	VERSION 2	


Month	Diesel consumption
มิถุนายน 2564	94.5
กรกฎาคม 2564	75.6
สิงหาคม 2564	94.5
กันยายน 2564	75.6
ตุลาคม 2564	75.6
พฤศจิกายน 2564	94.5
ธันวาคม 2564	75.6
Total	585.9
มกราคม 2565	37.8
กุมภาพันธ์ 2565	75.6
มีนาคม 2565	75.6
เมษายน 2565	75.6
พฤษภาคม 2565	94.5
มิถุนายน 2565	94.5
กรกฎาคม 2565	75.6
สิงหาคม 2565	94.5
กันยายน 2565	75.6
ตุลาคม 2565	75.6
พฤศจิกายน 2565	94.5
ธันวาคม 2565	75.6
Total	945.0
มกราคม 2566	94.5
กุมภาพันธ์ 2566	75.6
มีนาคม 2566	75.6
เมษายน 2566	75.6
พฤษภาคม 2566	75.6
Total	396.9

Diesel Consumption


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 31
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 2 ค่าที่ใช้คำนวณ Emission Factor for Tie line (GBP to GBL)

Allocation of GHG Emissions from a CHP Plant: Efficiency Method											
Color Key		User entry cells		Note: Grey colored cells are protected to prevent formulas being inadvertently deleted. To unprotect the worksheet, select Protection from the Tools menu followed by Unprotect Sheet.							
		Automatic calculation									
* Please ensure that the same units are used in columns B and C.											
GBP	Year: 2021-2023	Step 1			Step 2		Step 3		Step 4		F
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Facility/source description	E _t Total direct emissions from CHP facility	H Steam output (district heat, process heat, other steam)	P Power output	e _s Assumed efficiency of typical steam production	e _p Assumed efficiency of typical power production	E _s Emissions share steam production	E _p Emissions share electricity production	Emissions factor - steam	Emissions factor - electricity	Emissions factor - electricity	
				Ref Heat Eff.	Ref Elect. Eff.	$F = A * [(B / D) / ((B / D) + (C / E))]$	$G = A - F$	$H = F / B$	$I = G / C$	$I * 3.6$	
	tCO ₂	GJ	GJ	Unitless	Unitless	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ /MWh	
Example data	370.50	3,205.00	245.00	0.80	0.35	315.39	55.11	0.10	0.22	0.81	
CHP 2021	230,683.00	26,743.33	1,901,095.16	0.85	0.45	1,715.82	228,967.18	0.0642	0.1204	0.4334	
CHP 2022	349,967.00	34,134.59	2,893,444.17	0.85	0.45	2,185.61	347,781.39	0.0640	0.1202	0.4327	
CHP 2023	158,291.00	15,765.33	1,310,236.81	0.85	0.45	1,008.14	157,282.86	0.0639	0.1200	0.4320	
						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 32
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรวรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ก.หนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER



ที่ Govt.001/2564

13 พฤษภาคม 2564

เรียน ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

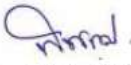
เรื่อง ขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER

บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) กำลังพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยหรือ T-VER จำนวน 2 โครงการ คือโครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Powerplant) และโครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant) โดยใช้วิธีการคำนวณ (T-VER Methodology) สำหรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่ทั้งระบบ (T-VER-METH-EE-04 Version 03) ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้

วิธีการคำนวณดังกล่าวกำหนดให้ใช้ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (พารามิเตอร์ FC_{fuel}) ในหน่วยเชื้อเพลิงต่อปี และค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิล (พารามิเตอร์ NCV) ในหน่วยเมกะจูลต่อหน่วยเชื้อเพลิงสำหรับคำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล แต่ปัจจุบัน บริษัทฯ มีการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงไฟฟ้าที่ซื้อมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในหน่วยล้านบีทียูหรือ MMBTU ดังนั้นบริษัทฯ มีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติเป็นข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติในหน่วยล้านบีทียูต่อปีหรือ MMBTU ต่อปีสำหรับพารามิเตอร์ FC_{fuel} แทน สำหรับการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งสองโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ




(นายพิทักษ์ สังข์โชติ)

รองผู้บริหารกลุ่มบริหารสินทรัพย์ธุรกิจในเครือ - ธุรกิจภายในประเทศ
(ไทย/ลาว)

Gulf Energy Development
Public Company Limited

11th Floor, M. Thai Tower, All Seasons Place,
87 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan,
Bangkok 10330, Thailand

Tel: +66 2080 4499
Fax: +66 2080 4455
www.gulf.co.th

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 33
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ข. หนังสือรับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณการพัฒนาโครงการ T-VER



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)
 ศูนย์ราชการ อาคาร B ทุ่งพญาไท ชั้น ๔ เลขที่ ๕๒๐ ถนนแจ้งวัฒนะ พหลโยธิน กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๖๐ โทร. ๐-๒๕๖๒-๗๗๕๐ โทรสาร ๐-๒๕๖๒-๗๕๐๐
 The Government Complex, Rajthaprasasanabhakti Bldg., 9th Fl., 120 Chaengwattana Rd., Laksi, Bangkok 10210, Thailand
 Tel +66 2141 9790 Fax +66 2143 8400 www.tgo.or.th

ที่ อบก ๒๕๖๔.๐๔/๕๐๘

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔

เรื่อง รับทราบการขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER

เรียน รองผู้บริหารกลุ่มบริหารสินทรัพย์ธุรกิจในเครือ – ธุรกิจภายในประเทศ (ไทย-ลาว)

อ้างถึง หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ที่ Govt. ๐๐๑/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้ส่งหนังสือขอเปลี่ยนแปลงการคำนวณสำหรับการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ชื่อ “โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Powerplant)” และ “โครงการ 129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant)” โดยขอเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่ใช้คำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อคำนวณหาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. รับทราบการแจ้งการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่ใช้คำนวณปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อให้สอดคล้องกับการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงไฟฟ้าที่ซื้อมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในหน่วยล้านบีทียู หรือ MMBTU ทั้งนี้ อบก. จะมีการติดตามประเมินผลโครงการประจำปี ในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอขอบคุณในความร่วมมือน้อย่างดียิ่ง


ขอแสดงความนับถือ




(นายเกียรติชาย ไมตรีวงษ์)
 ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

สำนักประเมินและรับรองโครงการ
 โทรศัพท์ ๐ ๒๑๔๑ ๙๘๔๖
 โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๘๔๐๔

“อบก. ร่วมสร้างไทย โปร่งใส ไร้ทุจริต”

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย Standard T-VER	T-VER-S-F005-MR	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center;">หน้า 34</div>
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ค. หนังสือขอแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังได้รับการขึ้นทะเบียน (GBP)



ที่ GED O 1221/179

๒1 ธันวาคม 2566

เรื่อง ขอแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังได้รับการขึ้นทะเบียน (GBL)
 เรียน ผู้อำนวยการการบริการจัดการก๊าซเรือนกระจก


ตามที่ บริษัท กอล์ฟ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้อุ้ในระหว่างการจัดทำรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) โครงการ

GBL: "129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf Bl. (Ban Len Power Plant)"

จากการจัดทำรายงานดังกล่าว พบว่ามีรายละเอียดของค่าเงินโครงการ T-VER ที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ ดังนั้น เพื่อให้ข้อมูลของโครงการมีความสอดคล้อง โครงการจึงขอแจ้งรายละเอียดที่มีการเปลี่ยนแปลงและขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงทั่วไป**
 - เปลี่ยนแปลงชื่อผู้ประสานงานผู้พัฒนาโครงการ จาก คุณอรปริยา อินทวารี แก่ใจเป็น **คุณณัฐทิศา แกมทับทิม โทรศัพท์ 02-080-4026 Email: Nattita.ga@gulf.co.th**
 - เปลี่ยนแปลงชื่อผู้ประสานงานเจ้าของโครงการ จาก คุณบรรหาร กูบุผลาภอุยง แก่ใจเป็น **คุณธัมพันธ์ กูเจริญ โทรศัพท์ 089-202-1618 Email: Sampun.pu@gulf.co.th**
 - เพิ่มเติมการดำเนินงานโครงการที่มีการขายพลังงานความร้อน (ไอน้ำ) ให้กับลูกค้า รวมไปถึงการเชื่อมต่อระบบระหว่างโรงไฟฟ้า GBL และ GBP เพื่อรักษาประสิทธิภาพการจ่ายไฟฟ้าและพลังงานความร้อน
 - เพิ่มเติมการดำเนินงานกิจกรรมโดยมีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในอุปกรณ์นี้จะนำไปรวมคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานโครงการ
 - แก้ไขสูตรและหน่วยในการรายงานที่ไม่สอดคล้องตามระเบียบวิธีการที่โครงการเลือกใช้ ในเอกสารข้อเสนอโครงการให้กลับมาสอดคล้องตามระเบียบวิธีที่ได้ขึ้นทะเบียน
- การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ**
 - การพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและส่งออกพลังงานไฟฟ้าและไอน้ำ ในกรณีโครงการมีการผลิตและส่งออกทั้งไฟฟ้าและไอน้ำ เนื่องจากตามระเบียบวิธีการโครงการ (T-VER-METH-EEO4 Version 03) และเครื่องมือการคำนวณ (T-VER-TOOL-ENERGY-01) ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้แล้ว ไม่ครอบคลุมการประเมินค่าประสิทธิภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมโครงการที่มีการผลิตและส่งออกทั้งไฟฟ้าและไอน้ำ ดังนั้น โครงการจึงขอเสนอแนวทางในการประเมินเพื่อโครงการจะมีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การปล่อย

Gulf Energy Development Public Corp any Limited 11th Floor, M. The Tower, All Seasons Place, 87 Wireless Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand Tel: +66 2080 4499 Fax: +66 2080 4455




ก๊าซเรือนกระจกสำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานร่วม (ไฟฟ้าและไอน้ำ) ตามวิธีการ "Allocation of GHG Emissions from a Combined Heat and Power (CHP) Plant" ของ GHG Protocol โดย ค่าปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้งานเป็นค่าจริงในรอบปีของการดำเนินงานโครงการ และค่าประสิทธิภาพพลังงานสำหรับการขึ้นส่วนพลังงานนั้น จะอ้างอิงจาก "คู่มือการตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนร่วมและการคำนวณค่า PES สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (ระบบ Cogeneration)" ที่กำหนดประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าที่ 45.28% และประสิทธิภาพในการผลิตความร้อน 85% สำหรับโรงไฟฟ้าที่เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ สำหรับการผลิตค่าพลังงานความร้อนประเมินโดยพิจารณา Enthalpy ตามที่ได้มีการทำสัญญาซื้อขายระหว่างองค์กร และปริมาณจากการตรวจวัดรายการใหม่ เมื่อได้ผลจากการคำนวณจะนำค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่พลังงานความร้อนและไฟฟ้า ไปใช้ในการประเมินโครงการ

2.2 การพิจารณาการรับซื้อพลังงานความร้อนจากโรงไฟฟ้าข้างเคียงเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานโครงการ เนื่องจากในระเบียบวิธีการ (T-VER-METH-EEO4 Version 03) ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้แล้ว ไม่ครอบคลุมการประเมินก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานโครงการที่เป็นการนำเข้พลังงานความร้อน (ไอน้ำ) ดังนั้นโครงการจึงขอเพิ่มเติมการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานโครงการในส่วนนี้ โดยเป็นการตรวจติดตามค่าพลังงานความร้อนตามที่ได้มีการนำเข้ามาใช้จริงและคำนวณประสิทธิภาพที่ได้จากการคำนวณในหัวข้อ 2.1

2.3 การตรวจสอบเครื่องวัดที่ใช้ในการตรวจติดตามพลังงานไฟฟ้าและความร้อน (ไอน้ำ) เนื่องจากตรวจติดตามพลังงานที่ผลิตขึ้นและส่งออกจากการดำเนินงานโครงการรวมถึงการนำเข้ามาใช้งานในโครงการ เป็นการซื้อขายระหว่างองค์กรทั้งสิ้น ดังนั้นปริมาณที่วัดขึ้นจะมีการยืนยันและยอมรับกันระหว่างทั้ง 2 องค์กร แต่อย่างไรก็ตามในช่วงของการตรวจติดตามนี้ซึ่งไม่มีครอบคลุมด้วยการสอบเทียบเครื่องวัด หากองค์กรจะมีการพิจารณาความคลาดเคลื่อนสูงสุดของอุปกรณ์ในการรับค่าการตรวจติดตามตามหลักการอนุรักษ์ (Conservative)


จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



 (นายพิทักษ์ สังข์เจติ)
 ผู้อำนวยการบริหารกลุ่มบริหารสินทรัพย์การเงินและธุรกิจภายในประเทศ

ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ บริหารสินทรัพย์ 080 204 1336

Gulf Energy Development Public Corp any Limited 11th Floor, M. The Tower, All Seasons Place, 87 Wireless Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand Tel: +66 2080 4499 Fax: +66 2080 4455

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 35
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ง. ผลการพิจารณาการแจ้งเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
 THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)
 ศูนย์ราชการ อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๙ เลขที่ ๑๒๐ ถนนแจ้งวัฒนะ หมู่ที่ ๕ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130 โทร. ๐ ๒๕๖๒ ๕๓๖๐ โทรสาร ๐ ๒๕๖๒ ๕๓๐๐
 The Government Complex, Rattaprasasanabhakti Bldg., 9th Fl., 120 Chaengwattana Rd., Lakki, Bangkok 10210, Thailand
 Tel +66 2141 9790 Fax +66 2143 8400 www.tgo.or.th

ที่ อบก ๒๕๖๗.๐๔/๒๒๖

๒๐ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ผลการพิจารณาการแจ้งเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง ๑) หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ที่ GED O ๑๒๒๑/๑๗๘ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๖

๒) หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ที่ GED O ๑๒๒๑/๑๗๙ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๖


ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ได้ส่งหนังสือไปยังองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เพื่อแจ้งการเปลี่ยนแปลงทั่วไป และขอให้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ของโครงการ Standard T-VER จำนวน ๒ โครงการ คือโครงการ “129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BP (Ban Pho Power Plant)” และโครงการ “129.47 MW Natural Gas based Combined Cycle Power Plant with Dry Low Emission Technology by Gulf BL (Ban Len Power Plant)” ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) มีความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ดังนี้

- ๑) รับทราบการเปลี่ยนแปลงชื่อและอีเมลของผู้ประสานงานของเจ้าของโครงการ และผู้ประสานงานของผู้พัฒนาโครงการ
- ๒) รับทราบรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่มีการขายพลังงานความร้อน (ไอน้ำ) ให้กับลูกค้า รวมไปถึงการเชื่อมต่อบนของโรงไฟฟ้า Gulf BP และ Gulf BL เพื่อรักษาเสถียรภาพการจ่ายไฟฟ้าและพลังงานความร้อน และบริหารประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า
- ๓) รับทราบรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่มีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และให้นำข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองคำนวณหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ
- ๔) รับทราบการขอแก้ไขหน่วยของพารามิเตอร์ที่ใช้ในรายงานการติดตามประเมินผลให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

๕) รับทราบ ...

“อบก. ร่วมสร้างไทย โปร่งใส ไร้ทุจริต”

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 36
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 3 ง. ผลการพิจารณาการแจ้งเปลี่ยนแปลงในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต (ต่อ)

- ๒ -


๕) รับทราบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของอุปกรณ์ Steam turbine ที่ติดตั้งของ โรงไฟฟ้า Gulf BP

๖) รับทราบการพิจารณาค่าความคาดเคลื่อนสูงสุดของเครื่องมือในการปรับค่าที่ตรวจวัดได้ ตามหลักอนุรักษ์ (Conservativeness) เนื่องจากระยะเวลารับรองผลการสอบเทียบของ เครื่องมือตรวจวัดไม่ครอบคลุมตลอดช่วงของการขอรับรองคาร์บอนเครดิต

๗) ให้บริษัทฯ ใช้เครื่องมือการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและการใช้ พลังงานไฟฟ้า (T-VER-S-TOOL-02-01) ฉบับที่ ๒ ซึ่งคณะกรรมการพิจารณา โครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (การประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗) ได้มีมติเห็นชอบการปรับปรุงเครื่องมือการคำนวณดังกล่าว เพื่อ คำนวณหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project emission) สำหรับการขอรับรองคาร์บอนเครดิตตลอดระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของ ทั้งสองโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายเกียรติชาย ไนตวงษ์)

ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก


สำนักรับรองคาร์บอนเครดิต
โทรศัพท์ ๐ ๒๑๑๓ ๙๘๙๓
โทรสาร ๐ ๒๑๑๓ ๘๙๐๙

“อบก. ร่วมสร้างไทย โปร่งใส ไร้ทุจริต”

ภาคผนวกที่ 4 ก. มิเตอร์ไฟฟ้า

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย Standard T-VER	T-VER-S-F005-MR	หน้า 37
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	




EGAT Meter



PEA Meter


องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย Standard T-VER	T-VER-S-F005-MR	หน้า 38
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	



GBL-GBP Tie line Bus A Meter

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 39
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	




GBL-GBP Tie line Bus B Meter

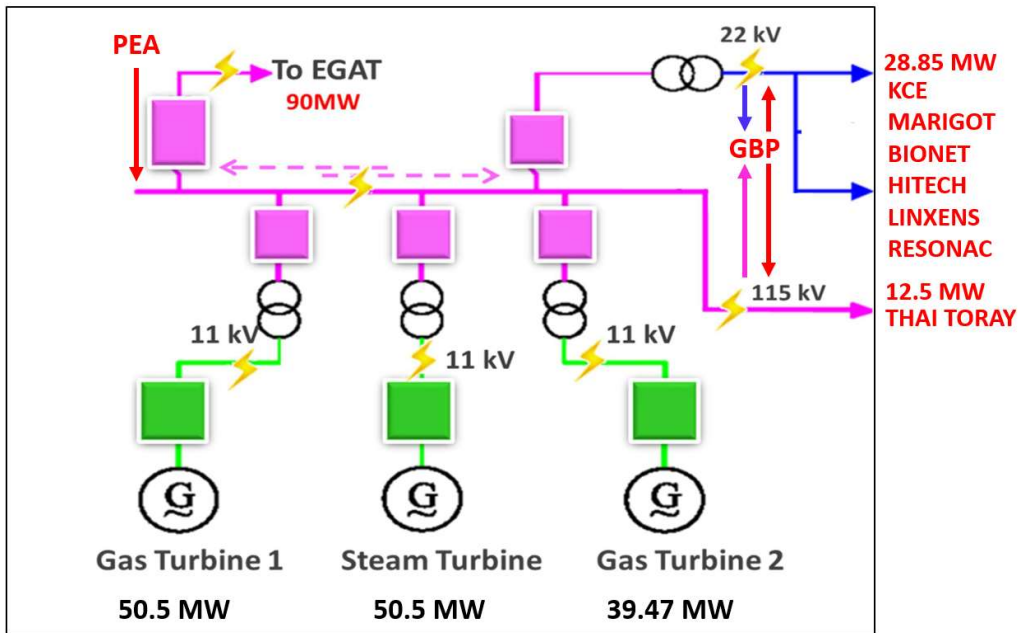
						
Electric AMR Module Monitoring Report Billing DataLog Setup						
ELECTRIC AMR DASHBOARD						
Customer	Lease	Type	Meter	Lastest Timestamp	Meter S/N	
BIDNA_EE	BIDNA_EE	Meter-Elec	BIDNA_EE	20/07/2023 13:15	43077812	
BIDNA_EE	BIDNA_EE	Meter-Solar	BIDNA_SR	20/07/2023 13:15	251308499	
DENKO_EE	DENKO_EE		DENKO_EE	20/07/2023 13:15	61228298	
KCET1_EE	KCET1_EE		KCET1_EE	20/07/2023 13:15	43077811	
KCET1_EE	KCET1_EE		KCET2_EE	20/07/2023 13:15	43077813	
KCET2_EE	KCET2_EE		KCET1_EE	20/07/2023 13:15	43077811	
KCET2_EE	KCET2_EE		KCET2_EE	20/07/2023 13:15	43077813	
LINK1_EE	LINK1_EE		LINK1_EE	20/07/2023 13:15	54644249	
LINK2_EE	LINK2_EE		LINK2_EE	20/07/2023 13:15	54644257	
LINK3_EE	LINK3_EE	Meter-Elec	LINK3_EE	20/07/2023 13:15	54644258	
MUT1_EE	MUT1_EE		MUT1_EE	20/07/2023 13:15	44861225	
MUT2_EE	MUT2_EE		MUT2_EE	20/07/2023 13:15	44861224	
MUT1_EE	MUT1_EE		MUT1_EE	20/07/2023 13:15	44861225	
MUT2_EE	MUT2_EE		MUT2_EE	20/07/2023 13:15	44861224	
TTEC_EE	TTEC_EE		TTEC_EE	20/07/2023 13:15	52435260	
TTSC_EE	TTSC_EE		TTSC_EE	20/07/2023 13:15	98408898	

AMR EE

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 40
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	




แผนผังอย่างง่ายสำหรับบ่งชี้จุดตรวจติดตามที่อยู่ในขอบเขตโครงการ

ทั้งส่วนที่เป็นการรับเข้าและส่งออกภายนอก

รายการ Energy Meter of GBL (ไฟฟ้า)								
		Brand	Type	S/N	2020 Calibration	2021 Calibration	2022 Calibration	2023 Calibration
1	EGAT Energy meter (main)	Landis	ZMQ202C.8r4E22f9e	51514481	21-ม.ค.-20	10-ก.พ.-21	12-ม.ค.-22	18-ม.ค.-23
2	EGAT Energy meter (back up)	Landis	ZMQ202C.8r4E22f9e	51514538	21-ม.ค.-20	10-ก.พ.-21	12-ม.ค.-22	18-ม.ค.-23
3	Thai toray	Landis	ZMD402CT 44.0457 S3	98408898	24-ก.ค.-20	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
4	KCE meter 1	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	43077811	24-ก.ค.-20	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
5	KCE meter 2	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	43077813	24-ก.ค.-20	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
6	Linxens Meter 1	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	54644249	Not start	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
7	Linxens Meter 2	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	54644257	Not start	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
8	Linxens Meter 3	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	54644256	Not start	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
9	Marigot meter 1	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	44461225	24-ก.ค.-20	22-ก.ย.-21	5-ส.ค.-22	TBA
10	Marigot meter 2	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	44461224	24-ก.ค.-20	22-ก.ย.-21	5-ส.ค.-22	TBA
11	Hi-tech	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	53435260	24-ก.ค.-20	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
12	Bionet	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	43077812	24-ก.ค.-20	19-ก.ค.-21	5-ส.ค.-22	TBA
13	Resonac	Landis	ZMD405CT 44.0457 S4	61228298	Not start	Not start	10-พ.ย.-22	TBA
14	115 kV Tie line	Landis	ZMD402CT 44.0457 S3	40116357	31-ส.ค.-20	7-ธ.ค.-21	7-ธ.ค.-22	TBA
15	22 kV Tie line bus A	Landis	ZMD402CT 44.0457 S3	40116353	9-ธ.ค.-20	8-ธ.ค.-21	8-ธ.ค.-22	TBA
16	22 kV Tie line bus B	Landis	ZMD402CT 44.0457 S3	40116358	9-ธ.ค.-20	8-ธ.ค.-21	8-ธ.ค.-22	TBA

รายการ Energy Meter ไฟฟ้า

หมายเหตุ ข้อมูลที่ใช้การคำนวณปรับค่าการตรวจวัดตามหลักอนุรักษณ์ (Conservativeness) ประกอบด้วย Marigot meter1 และ meter2 ในเดือนสิงหาคม 2564, 115kV Tie line (Supply GBP) ในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน 2564 เนื่องจากผลรับรองการตรวจวัดไม่ครอบคลุมในช่วงดังกล่าว

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F005-MR	หน้า 41
	Standard T-VER		
	รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โครงการแบบเดี่ยว หรือควรรวม	VERSION 2	

ภาคผนวกที่ 4 ข. มิเตอร์ไอน้ำ

รายการ steam Meter of GBL ius							
		Brand	Model	S/N	2020 Calibration	2021 Calibration	2022 Calibration
1	Thai toray	OMNI	3000	53032395	8-พ.ค.-20	22-พ.ค.-21	18-มิ.ย.-22

ภาคผนวกที่ 4 ค. มิเตอร์เชื้อเพลิงก๊าซ



Turbine Meter A&B

รายการ Fuel gas flow meter		
	1	2
	Turbine Flow Meter A	Turbine Flow Meter B
Brand	ELSTER/INSTROMET	ELSTER/INSTROMET
Model	SM-RI-X	SM-RI-X
S/N	10524330	10524331
2019 Calibration	5-มี.ค.-19	24-ม.ค.-19
2021 Calibration	23-ก.ย.-21	4-พ.ย.-21