

รายงานการตรวจสอบโครงการ
สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Validation Report)

รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อโครงการ	“NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW EE โครงการ “NER 360 Degree ZERO WASTE” ผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์ขนาด 4.38 MW EE
ประเภทโครงการ (กำหนดตาม Methodology ที่ใช้)	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☒ พลังงานทดแทน ☐ การจัดการของเสีย ☐ อื่นๆ..... ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การเกษตร

รายละเอียดผู้ตรวจสอบโครงการ	
ผู้ตรวจสอบโครงการ	นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ
ผู้จัดทำรายงาน	นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ
ผู้ให้การรับรอง รายงาน	ดร. ชุมพล ศรีประภากร
บริษัท/หน่วยงาน	บริษัท บูโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
โทรศัพท์	0-2670-4800
โทรสาร	0-2718-1941
E-mail	chanyawut.engsuwan@th.bureauveritas.com

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
รายงานการตรวจสอบ โครงการ	31/08/2563 ฉบับที่ 02
เอกสารข้อเสนอ โครงการที่ผ่านการ ตรวจสอบ	31/08/2563 ฉบับที่ 03

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้านายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ.....

นิติบุคคลบริษัท บูโร เวกิทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ “NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW EE ซึ่งบริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- (1) ไม่เคยปฏิบัติงานหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้พัฒนาโครงการ ระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (2) ไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวทำงานหรือให้คำปรึกษากับผู้พัฒนาโครงการในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (3) ไม่เป็นผู้ถือหุ้นหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทของผู้พัฒนาโครงการ
- (4) ไม่เป็นผู้บริหารหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้บริหารหรืออาจมีการเอื้อประโยชน์ทางการค้าแก่ผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ



(นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ)

วันที่ 24/12/2562

สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท บุญ เวิร์ทส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ “NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW EE ตั้งอยู่เลขที่ 398 หมู่ที่ 4 ตำบลโคกม้า อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างและเดินเครื่องระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพที่ผลิตจากหญ้าเนเปียร์ เพื่อใช้เป็นพลังงานรองรับกระบวนการผลิตของบริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) โครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ในการคำนวณระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดอายุการคิดเครดิต 7 ปี

วิธีการตรวจสอบใช้ได้ประกอบด้วยการตรวจสอบเอกสาร (document review) ต่อเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการเข้าตรวจพื้นที่ตั้งโครงการ เมื่อวันที่ 08/07/2563 โดยการให้ความเห็นของผู้ตรวจสอบกำหนดให้มีความเป็นกลาง ปราศจากอคติ มีอิสระในการตัดสินใจ และพิจารณาออกความเห็นตรงไปตรงมาตามหลักฐานที่ปรากฏ ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดกระบวนการ ผู้ตรวจสอบได้ออกร่างรายงานการตรวจสอบ (draft validation report) และส่งให้ผู้ตรวจสอบทางเทคนิคภายใน (internal technical reviewer) ผู้ซึ่งไม่ได้มีส่วนรู้เห็นการตรวจสอบโครงการตั้งแต่ต้น เพื่อตรวจสอบและควบคุมคุณภาพก่อนอนุมัติรายงานการตรวจสอบฉบับสมบูรณ์ให้แก่บริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการ เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทั้งนี้ตลอดกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) และคู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ควบคู่ไปกับขั้นตอนดำเนินการภายในของ บริษัท บุญ เวิร์ทส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) จำนวน 1 ประเด็น และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) จำนวน 7 ประเด็น แต่ไม่ได้ขอออกประเด็นเพื่อการทวนสอบในครั้งหน้าแต่อย่างใด ซึ่งผู้พัฒนาโครงการได้ชี้แจงพร้อมส่งหลักฐานสนับสนุนการปิดประเด็นข้างต้นครบถ้วน รวมทั้งได้แก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 3 วันที่ 31/08/2563 และเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 21/08/2563 ชื่อไฟล์ “2020-08-21_NER_PDD_REV02.xlsx” จนมีความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดข้างต้น

โดยสรุปบริษัทบุญ เวิร์ทส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่าโครงการ “NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW EE” โดย บริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีการพิจารณากรณีฐาน วิธีการคำนวณ และแผนการติดตามผลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 รวมทั้งได้รายงานข้อมูลเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก. ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการ T-VER ในระดับการรับรองแบบสมเหตุสมผล

(Reasonable level of assurance) นอกจากนี้ จากการตรวจสอบหลักฐานเอกสารที่เกี่ยวข้องไม่พบความไม่สอดคล้องใดๆ ที่มีสาระสำคัญ โดยมีผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ดังนี้

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้	17,988 tCO ₂ e/ปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิต	7 ปี (01/01/2564 – 31/12/2570)



ลงนาม

(นายจรรยาวัธ เอ็งสุวรรณ)

ตำแหน่ง ผู้ตรวจสอบโครงการ

วันที่ 31/08/2563

ลงนาม

(ดร. ชุมพล ศรีประภากร)

ตำแหน่ง ผู้ให้การรับรองรายงาน

วันที่ 31/08/2563

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	6
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ	7
ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ	11
ภาคผนวก	23

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อให้ความเห็นการตรวจสอบแก่โครงการ “NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW EE พัฒนาโครงการโดยบริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (ต่อไปเรียก อบก.)

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ผู้พัฒนาโครงการ : บริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน)

ชื่อโครงการ : “NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW EE

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 398 หมู่ที่ 4 ตำบลโคกม้า อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (T-VER-METH-AE-01 Version 04)
- คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

ข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบ :

- เนื้อหาของเอกสารข้อเสนอโครงการ
- การคัดเลือกระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง
- การพิจารณากรณีฐาน
- การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- แผนการติดตามผล

1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่ 7.2 ของแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบของ อบก. ผู้ตรวจสอบกำหนดเกณฑ์พิจารณาความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อนจนมีผลต่อผู้ใช้ให้ไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่ระดับความเชื่อมั่นแบบสมเหตุสมผล

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

การตรวจสอบโครงการอ้างอิงวิธีการที่ระบุโดยแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ซึ่งประกอบด้วย การทบทวนเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่โครงการ และการเข้าตรวจพื้นที่โครงการ (site visit) ณ ที่ตั้งโครงการ โดยกระบวนการตรวจสอบให้น้ำหนักการตรวจสอบแก่ประเด็นดังต่อไปนี้

- ลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability)
- เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (project condition)
- ข้อมูลกรณีฐาน (baseline scenario)
- การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (emission reduction calculation)
- แผนการติดตามผล (monitoring plan)

2.2 การทบทวนเอกสาร

ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการตรวจสอบจนจบกระบวนการตรวจสอบทั้งหมด ผู้พัฒนาโครงการและที่ปรึกษาโครงการได้ส่งมอบเอกสารข้อเสนอโครงการ เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ตรวจสอบใช้รวบรวมประเด็นและทำการตรวจสอบ ดังนี้

- ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอประโคนชัย
- ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน เลขที่ บ.9/2563 ทะเบียนโรงงานเลขที่ 20310097325632
- หนังสือรับรองบริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) ที่ สวก. 00135 ลงวันที่ 8 มิถุนายน 2561 ทะเบียนเลขที่ 0107561000242
- ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร รื้อถอนอาคาร หรือต่อเติมอาคาร อาคารและบ่อผลิตก๊าซชีวภาพ เลขที่ 6/2563 ลงวันที่ 15 เมษายน 2563
- รายงานสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพขนาด 4.38 MW เพื่อประกอบกรีย่นขออนุญาตผลิตพลังงานไฟฟ้าต่อ กกพ.
- รายการตรวจสอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice) ลงวันที่ 16 พฤษภาคม 2563 เพื่อขอใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า
- เอกสารเสนองานประมูลโครงการไฟฟ้าชุมชน ส่วนการประมาณมูลค่าโครงการ
- เอกสารสัญญาเงินกู้ธนาคารกรุงไทย สำนักธุรกิจบุรีรัมย์ ระหว่างบริษัท นอร์ทอีส รับเบอร์ จำกัด (มหาชน) กับ บมจ. ธนาคารกรุงไทย ลงวันที่ 24 มิถุนายน 2558
- เอกสารฟอร์มเบิกน้ำมันดีเซล (สำหรับการใช้งานในรถคัน รถบดอัด และรถเก็บเกี่ยว)
- เอกสารแผนการจัดหาวัตถุดิบ ตลอดจนอายุโครงการ 20 ปี

- เอกสาร process flow diagram ของระบบ ANC ส่วน gas phase diagram และ liquid phase diagram

2.3 การสัมภาษณ์

ผู้ตรวจสอบได้สัมภาษณ์บุคคลเหล่านี้ ณ วันเข้าพื้นที่ตั้งโครงการ ณ บริษัท นอร์ทอีส รีเบอรั จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 08/07/2563 ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

รายชื่อ	องค์กร	หัวข้อการสัมภาษณ์
คุณชูวิทย์ จิณสมบุญ คุณศิริรักษ์ ขาวไข่มหา คุณประติษฐ์ อเนกศรี คุณภริดา โทนหงษา คุณณัฐพงษ์ พริ้งเพระ คุณเอกพงษ์ ดวงอาจ คุณกิตติพงษ์ อภิสิทธิ์โสภณ คุณยุทธนา วงลา คุณทิพวรรณ คุณสัตย์	บริษัท นอร์ทอีส รีเบอรั จำกัด (มหาชน)	- แผนผังพื้นที่โครงการ - ลักษณะกิจกรรมโครงการ - รายละเอียดเชิงเทคนิค - วันที่เริ่มต้นเดินระบบ - การเก็บและบันทึกข้อมูลไฟฟ้าที่ผลิตได้ - การคำนวณ Emission Reduction - พารามิเตอร์สำหรับการติดตามผล - แผนการติดตามผล - การควบคุมคุณภาพ
คุณจักรพงษ์ แยมยัม (ผู้สังเกตการณ์)	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)	

2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ (ถ้ามี)

ผู้ตรวจสอบได้เข้าเยี่ยมชมและตรวจพื้นที่โครงการ ณ บริษัท นอร์ทอีส รีเบอรั จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 08/07/2563 โดยได้สำรวจเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักดังต่อไปนี้ เพื่อเปรียบเทียบกับรายละเอียดกิจกรรมโครงการที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ

- ระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบ COVER LAGOON DESIGN 23,000 m³/day ผลิตโดย AQUA NICHIHARA CORPORATION (ANC) 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบด้วย:
 - Gas engine Generator 1.095 MW ยี่ห้อ GE Jenbacher จำนวน 2 ชุด หมายเลขประจำเครื่อง 1456103 และ 1456105
 - Gas blower (to factory) ยี่ห้อ Dresser จำนวน 3 ชุด
 - Gas blower (to flare) ยี่ห้อ Gencon engineering จำนวน 2 ชุด
 - Chiller ยี่ห้อ Rise chiller จำนวน 2 ชุด

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

- Chiller ยี่ห้อ Absolute จำนวน 2 ชุด
 - Biogas flare (ไม่ระบุยี่ห้อ) จำนวน 1 ชุด
- 2) ระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบ DOUBLE MEMBRANE CHP DESIGN 22,000 m³/day ผลิตโดย HOCHREITER (HOCH) 1 ชุด
- Gas engine Generator 1.095 MW ยี่ห้อ GE Jenbacher จำนวน 2 ชุด หมายเลขประจำเครื่อง 1396890 และ 1396894
 - Gas blower (to factory) ยี่ห้อ Gastechnik Himmel จำนวน 1 ชุด
 - Gas blower (to flare) ยี่ห้อ Gastechnik Himmel GmbH จำนวน 1 ชุด
 - Chiller ยี่ห้อ M.T.A.S.p.A จำนวน 1 ชุด
 - Biogas Flare ยี่ห้อ Gastechnik Himmel GmbH จำนวน 1 ชุด
- 3) รถดัน ยี่ห้อ Kawasaki
- 4) รถบดอัด ยี่ห้อ CLAAS
- 5) รถเก็บเกี่ยว ยี่ห้อ CLAAS
- 6) มิเตอร์ไฟฟ้านำเข้า (เพื่อใช้กับระบบ biogas ทั้งสองระบบ) ยี่ห้อ EDMI หมายเลขประจำเครื่อง 205055628
- 7) มิเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ในห้องคอนโทรลระบบ biogas ของ ANC ยี่ห้อ JANIZA UMG96S หมายเลขประจำเครื่อง 5717/9075
- 8) มิเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ในห้อง Gas Engine ยี่ห้อ Mitsubishi Electric หมายเลขประจำเครื่อง 9223960 และ 9223953

2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบตั้งแต่กระบวนการทบทวนเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ การแก้ไขและปิดประเด็น CAR และ CL หลังการตรวจสอบพื้นที่โครงการ ผู้ตรวจสอบได้พบประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข (CAR) จำนวนทั้งสิ้น 1 ประเด็น รวมทั้งประเด็นที่ร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) จำนวน 7 ประเด็น โดยมิได้มีการออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (FAR) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request , CAR)

CAR01 อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียกว่า “รายงานฯ”) ฉบับลงวันที่ 27/05/2563 ไม่พบข้อมูลที่กำหนดตามแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ดังนี้

หัวข้อ 1.1

- แหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
- จำนวนวันในการเดินระบบ

หัวข้อ 1.2

- ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ

ประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request, CL)

- CL01 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อรายละเอียดโครงการ หน้าที่ 1 โปรดนำส่งหลักฐานอ้างอิงเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการที่ระบุไว้ที่ 460 ล้านบาท
- CL02 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 โปรดชี้แจงเพิ่มเติม พร้อมนำส่งหลักฐานอ้างอิงในประเด็นที่ระบุในรูปที่ 1-5 ว่า “ขายไฟฟ้า กรณีผ่านโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน Quick Win” เพื่อยืนยันกรณีฐานของโครงการ
- CL03 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อ 2.3 และหัวข้อ 3.3 โปรดระบุเหตุผลประกอบการระบุว่า โครงการไม่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขต (Leakage Emission) อันเนื่องมาจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง
- CL04 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อ 4.1 โปรดระบุตำแหน่งของมิเตอร์ตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ $EG_{PJ,y}$ และ $EC_{PJ,y}$ ลงในผังกระบวนการผลิต (Process Flow Diagram) พร้อมรายละเอียดของมิเตอร์ เช่น หมายเลขประจำเครื่อง ค่าความถูกต้อง (คลาส) ของมิเตอร์ (ถ้ามี)
- CL05 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อ 3.5.1 โปรดระบุวันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ที่ระบุไว้ในเดือนกรกฎาคม 2563 พร้อมนำส่งหลักฐานยืนยัน
- CL06 อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 ภาคผนวก 2 โปรดชี้แจงเพิ่มเติมเพื่อยืนยันว่าข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงที่ใช้ในโครงการที่ระบุว่า “คาดการณ์โดยอ้างอิงจากปริมาณการใช้ในปี 2562” สามารถเป็นตัวแทนปริมาณการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงในการดำเนินโครงการของทั้งสองโครงการได้ เนื่องจากพบการระบุในหัวข้อ 1.1 ว่าโครงการที่ 1 เพิ่งทำการทดสอบเพื่อตรวจรับระบบเสร็จสิ้นเมื่อวันที่ 19/03/2563 ขณะที่โครงการที่ 2 จะทำการทดสอบเพื่อตรวจรับระบบเสร็จสิ้นประมาณวันที่ 30/06/2563
- CL07 อ้างถึงเอกสารการคำนวณ ที่ได้รับเมื่อวันที่ 29/05/2563 ชื่อไฟล์ “2020-05-27_NER_PDD_REV01.xlsx” Sheet “Baseline Emission-BE” Cell “E19” โปรดชี้แจงที่มาของค่า 0.974 ที่ใช้ในการคำนวณ

ในท้ายสุดผู้พัฒนาโครงการได้ชี้แจงแก้ไขและนำส่งหลักฐานสนับสนุนเพิ่มเติมจนสามารถปิดประเด็น CAR และ CL ทั้งหมด ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่าข้อมูลที่นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 3 วันที่ 31/08/2563 สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบขณะดำเนินการตรวจสอบ (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ชื่อโครงการ	“NER 360 Degree ZERO WASTE” Electricity Generating from Napier Biogas of 4.38 MW โครงการ “NER 360 Degree ZERO WASTE” ผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์ขนาด 4.38 MW EE	ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 4.38 เมกะวัตต์ อ้างอิงมาจากค่ากำลังการผลิตติดตั้งของ Biogas-generator
ประเภทโครงการ	พลังงานทดแทน	สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการที่พบ ณ วันที่เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 08/07/2563
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 398 หมู่ที่ 4 ตำบลโคกม้า อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	สอดคล้องกับข้อมูลที่ตั้งสถานประกอบการกิจการของบริษัทที่ระบุในเอกสาร รง. 4 ของบริษัทผู้เป็นเจ้าของโครงการ
พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)	14.610826N, 103.014438E	สอดคล้องกับพิกัดใน Google Maps
บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูลโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ CDM VCS
โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูลโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ CDM VCS
โครงการมีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูลโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ CDM VCS
สถานภาพโครงการ	☐ ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง ☒ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ☐ เติบระบบแล้ว เมื่อวันที่	อ้างอิงจากสถานะโครงการ ณ วันที่ตรวจสอบพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 08/07/2563

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
วันที่เริ่มต้นโครงการ	01/01/2564	อ้างอิงการปิดประเด็น CL05 เรื่องการชี้แจงวันที่เริ่มเดินระบบ
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี 01/01/2564 – 31/12/2570	

3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความถูกต้องของแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายละเอียดต่างๆ ในเอกสารฯ แล้ว ได้ออกประเด็น CAR01 เนื่องจากไม่พบข้อมูลแหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ จำนวนวันในการเดินระบบ และประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ ตามที่กำหนดในแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ ซึ่งต่อมาผู้พัฒนาโครงการได้ทำการเพิ่มเติมข้อมูลดังกล่าวในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 31/08/2563 อย่างครบถ้วน ผู้ตรวจสอบจึงได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่า รายละเอียดที่ตั้งโครงการ ชื่อบริษัทผู้พัฒนาโครงการ ชื่อบริษัทเจ้าของโครงการ สถานภาพโครงการ และรายละเอียดอื่นๆ ตามที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการ สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่งผู้ตรวจสอบ และข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ณ พื้นที่โครงการ

3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. ระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบ Cover Lagoon	23,000 m ³ /day	1 ชุด	☒	สอดคล้องกับสภาพการติดตั้งที่พบ ณ วันที่เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการ
2. Gas engine & generator	1.095 MW	2 ชุด	☒	
3. Gas blower (to factory)	7.5 kW	3 ชุด	☒	
4. Gas blower (to flare)	2.2 kW	2 ชุด	☒	
5. Chiller	5 kW	2 ชุด	☒	
6. Chiller	8 kW	2 ชุด	☒	
7. Biogas Flare	1,000 Nm ³ /hr	1 ชุด	☒	

8. ระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบ Double Membrane CHP design	22,000 m ³ /day	1 ชุด	☒
9. Gas engine & generator	1.095 MW	2 ชุด	☒
10. Gas blower (to factory)	11 kW	1 ชุด	☒
11. Gas blower (to flare)	11 kW	1 ชุด	☒
12. Chiller	37 kW	1 ชุด	☒
13. Biogas Flare	1,000 Nm ³ /hr	1 ชุด	☒

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบได้ตรวจสอบเครื่องจักร/อุปกรณ์โดยการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการกับเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ติดตั้งจริงที่พบในระหว่างการเข้าตรวจพื้นที่โครงการ โดยการสังเกต nameplate ของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ติดตั้ง ณ วันที่เข้าตรวจพื้นที่โครงการ และการพิจารณาเอกสารทางเทคนิคของเครื่องจักร/อุปกรณ์ และแบบการติดตั้งระบบฯ พบว่า รายละเอียดเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการสอดคล้องกันกับรายละเอียดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ทำการติดตั้ง ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

ดังนั้น ผู้ตรวจสอบยืนยันได้ว่ารายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์ที่ได้นำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 31/08/2563 สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้นำส่งผู้ตรวจสอบ และข้อเท็จจริงการติดตั้ง ณ พื้นที่ตั้งโครงการ

3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกเหมาะสม ☒ ระเบียบวิธีการฯ ที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่	ลักษณะโครงการสอดคล้องกันกับเงื่อนไข (project condition) การใช้ระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04
เหตุผลการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	อ้างอิงผลการตรวจสอบในขั้นตอนการทบทวนเอกสาร
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	☒ ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริง	

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ	☒ มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่พบเมื่อเข้าตรวจพื้นที่จริง
พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ	☐ การพิสูจน์ Additionality ☒ ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality	กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ติดตั้งจากพลังงานหมุนเวียนอยู่ที่ 4.38 เมกะวัตต์ ซึ่งไม่เกิน 5 เมกะวัตต์ จึงจัดอยู่ในโครงการขนาดเล็กมาก (Microscale) ที่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ต้องทำการพิสูจน์ Additionality

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็น CL03 เพื่อร้องขอให้ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดวันเริ่มเดินระบบพร้อมทั้งนำเสนอเอกสารสนับสนุน ซึ่งต่อมา ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงว่าวันที่เริ่มเดินระบบฯ ที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการในวันที่ 01/01/2564 มีที่มาจากแผนการดำเนินงานของผู้ติดตั้งระบบบริษัท AQUA และ Hochreiter ซึ่งผู้ตรวจสอบพิจารณาเอกสารดังกล่าวที่ทางผู้พัฒนาโครงการนำมาแสดงในวันที่เข้าพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 08/07/2563 แล้ว พบแผนการดำเนินโครงการในส่วนของการเริ่มผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าในวันที่ 01/01/2564 สอดคล้องกับวันที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 31/08/2563 ดังนั้น ผู้ตรวจสอบจึงยอมรับในวันเริ่มต้นเดินระบบที่ทางผู้พัฒนาโครงการคาดไว้ตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ และได้ปิดประเด็นดังกล่าว (รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก)

สำหรับกรณีการพิสูจน์ additionality นั้น ผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบ nameplate ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ (Gas Engine) ยี่ห้อ GE Genbacher ที่มีการติดตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการจำนวน 4 เครื่อง พบว่า มีกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งรวมอยู่ที่ 4.38 เมกะวัตต์ ซึ่งไม่เกิน 5 เมกะวัตต์ จึงจัดอยู่ในประเภทโครงการขนาดเล็กมาก (Microscale) ซึ่งเข้าข่ายโครงการที่ผ่านเงื่อนไข additionality ตามข้อกำหนดของ อบก. โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องทำการพิสูจน์ในประเด็นนี้เพิ่มเติม

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าโครงการมีลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability) การใช้ระเบียบวิธีคำนวณ รวมทั้งค่ากำลังการผลิตติดตั้งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของโครงการ เข้าข่ายการเป็นโครงการขนาดเล็กมาก ที่ผ่านการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากการดำเนินงานปกติ (additionality) สอดคล้องกับข้อกำหนดของ อบก.

3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

ต่อประเด็นการเลือกกรณีฐานนั้น (baseline scenario) ระเบียบวิธี T-VER-METH-AE-01 version 04 ที่ทางผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้นั้น กำหนดให้ใช้ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่งหรือการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เอง ที่ถูกทดแทนด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนของโครงการ ซึ่งกรณีของโครงการนี้ ได้แก่ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งที่ใช้ฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิง ในส่วนที่ถูกทดแทนด้วยปริมาณไฟฟ้าจากโครงการที่ผลิตจากก๊าซชีวภาพที่หมักมาจากหญ้าเนเปียร์

ซึ่งต่อประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักของโครงการที่ได้ทำการติดตั้งแล้วเสร็จแล้ว และอยู่ในระหว่างการทดสอบระบบ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ และบ่อหมัก/เก็บกักก๊าซชีวภาพ ในวันที่ทำการเข้าพื้นที่โครงการ (site visit) รวมถึงได้ตรวจสอบเอกสาร รง. 4 ของโครงการที่ระบุรายละเอียดกิจกรรมผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ ตลอดจนหลักฐานใบอนุญาตก่อสร้างอาคารและบ่อผลิตก๊าซชีวภาพที่ทางผู้พัฒนาโครงการได้นำมาแสดงแล้ว พบว่า โครงการมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพเพื่อผลิตไฟฟ้าส่งให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมผลิตยางของบริษัท นอร์ทอีส รีบเบอร์ จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตทดแทนไฟฟ้าที่เคยนำเข้าจากระบบสายส่ง สอดคล้องกับรายละเอียดกรณีฐานที่ระบุในระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบจึงสามารถยืนยันว่าโครงการได้เลือกใช้ระเบียบวิธีการคำนวณที่สอดคล้องกับข้อมูลกรณีฐานของโครงการ

3.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ และผลการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	ถูกต้องตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04
การเลือกใช้ค่า Activity Data	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	ถูกต้องตามระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04
การเลือกใช้ค่า Emission Factor	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	อ้างอิงค่า Emission Factor จากการผลิตไฟฟ้าจากการศึกษาล่าสุดของ อบก. ในปี 2560
แหล่งที่มาของข้อมูล	☒ ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ	ข้อมูลในการคำนวณมีการอ้างอิงที่มา ได้แก่ ค่ากำลัง

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		การผลิตติดตั้งของเครื่องจักร/อุปกรณ์จาก nameplate ของเครื่องจักร อุปกรณ์ และจำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร อ้างอิงมาจากข้อมูลจากทางผู้ผลิตเครื่องจักร/อุปกรณ์
วิธีการตรวจวัด	☒ วิธีการตรวจวัดเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	อ้างอิงวิธีการติดตามข้อมูลจาก T-VER-METH-AE-01 Version 04
ผลการคำนวณ	☒ ค่าที่ได้ถูกต้อง	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการทบทวนเอกสารข้อเสนอโครงการ พบว่า ผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ 28 กันยายน 2560 เท่ากับ $0.5664 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ ผู้ตรวจสอบจึงยอมรับค่า EF ดังกล่าว

สำหรับการพิจารณาค่า Activity Data และแหล่งที่มาของข้อมูลผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบข้อมูลดังแสดงในรายละเอียด ดังนี้

1) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y)

ผู้พัฒนาโครงการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y) อ้างอิงจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยสมการที่ใช้ในการคำนวณจากระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง ได้แก่ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y ($EG_{PJ,y}$) และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec})

- ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y ($EG_{PJ,y}$) มีหน่วยเป็น kWh/year

ค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y ที่ใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน ถูกคำนวณมาจากค่ากำลังการผลิตไฟฟ้า 4.38 เมกะวัตต์ ซึ่งอ้างอิงมาจากข้อมูลที่ปรากฏบน nameplate ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพของโครงการ คู่กับจำนวนชั่วโมงการผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งอยู่ที่ 8,688 ชั่วโมงต่อปี ซึ่งอ้างอิงมาจากข้อมูลจำนวนชั่วโมง

การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ประเมินโดยผู้ผลิตเครื่องจักร โดยการหักจำนวนชั่วโมงที่คาดว่าจะใช้ในการซ่อมบำรุง (Maintenance) เครื่องจักรออกแล้ว

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) มีหน่วยเป็น tCO_2e/MWh

สำหรับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (EF_{elec}) นั้น เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ โครงการอ้างอิงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) จากค่าที่ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์เมื่อ 28 กันยายน 2560 เท่ากับ $0.5664 tCO_2/MWh$

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิดคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานสอดคล้องกับวิธีคำนวณตามที่ระบุไว้ใน T-VER-METH-AE-01 version 04 รวมทั้งผลการคำนวณได้อ้างอิงหลักฐานที่เชื่อถือได้ ค่าที่ใช้ในการคำนวณถูกต้องสอดคล้องกับหลักฐานบันทึกข้อมูลโครงการที่อ้างอิง และการคำนวณมีความเหมาะสมกับลักษณะโครงการ

2) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y)

ผู้พัฒนาโครงการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y) ซึ่งประกอบด้วยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ โดยอ้างอิงสมการที่ใช้ในการคำนวณจากระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04

ดังนั้น จึงมีพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีการคำนวณที่อ้างอิง ได้แก่ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{FF,y}$) ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{EL,y}$) ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการในปี y ($FC_{PJ,i,y}$) ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงประเภท i ในปี y ($NCV_{i,y}$) ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($EF_{CO_2,i}$) ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ($EC_{PJ,y}$) และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i สำหรับการดำเนินโครงการในปี y ($FC_{PJ,i,y}$) มีหน่วยเป็นลิตรต่อปี

ค่าปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการดำเนินโครงการนี้ ได้แก่ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงดีเซลในรถเก็บเกี่ยว รถบดอัดวัตถุดิบ และรถดันวัตถุดิบ ซึ่งอ้างอิงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงดีเซลมาจากเอกสารการเบิกใช้เชื้อเพลิงดีเซล “ฟอร์มเบิกน้ำมันดีเซล” ในช่วงเดือนมกราคม - ธันวาคม 2562

- ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงประเภท i ในปี y ($NCV_{i,y}$) มีหน่วยเป็น MJ/ลิตร

ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการดำเนินโครงการ อันได้แก่น้ำมันดีเซล อ้างอิงมาจากรายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน ตามทางเลือกที่ 3 ที่ระบุในระเบียบวิธีการฯ ที่อ้างอิง ซึ่งผู้ตรวจสอบพิจารณาแล้ว พบว่า ค่าที่ใช้ในการคำนวณสอดคล้องกับค่าที่ปรากฏจากรายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย ประจำปี 2562 ตามที่อ้างอิง นอกจากนี้ ผู้ทวนสอบได้พิจารณาแล้วว่า สำหรับทางเลือกที่ 1 และ 2 อาจไม่เหมาะสมต่อการดำเนินงานของผู้พัฒนาโครงการในทางปฏิบัติ เนื่องจากอาจมีการใช้น้ำมันดีเซลจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลของหลากหลายบริษัท จึงก่อให้เกิดความยุ่งยากในการจำแนกค่าความร้อนสุทธิของน้ำมันดีเซลจากแต่ละแหล่งที่ใช้งาน ในขณะที่ทางกระทรวงพลังงานได้จัดทำฐานข้อมูลค่าความร้อนเฉลี่ยของน้ำมันชนิดนี้และเผยแพร่ทั่วไปเป็นเอกสารทางการอยู่แล้ว ดังนั้น ทางผู้ทวนสอบจึงได้ยอมรับการใช้ค่าความร้อนสุทธิตามทางเลือกที่ 3 ในการคำนวณ

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i ($EF_{CO_2,i}$) มีหน่วยเป็น $kgCO_2/TJ$

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในการดำเนินโครงการ อันได้แก่น้ำมันดีเซล ซึ่งอ้างอิงมาจากรายงาน IPCC Guidelines for National GHG Inventories 2006

- ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการปี y ($PE_{EL,y}$) มีหน่วยเป็น tCO_2e/MWh

ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ถูกคำนวณมาจากปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการคูณกับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าในระบบสายส่ง

- ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ($EC_{PJ,y}$) มีหน่วยเป็น $kWh/year$

ค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการอ้างอิงมาจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบผลิตก๊าซชีวภาพในช่วงทดสอบเดินระบบในช่วงปี 2562 ที่อ้างอิงมาจากหนังสือแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในช่วงเดือนมกราคม - ธันวาคม 2562 ซึ่งผู้ตรวจสอบได้ทวนสอบหนังสือแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้างวดแล้ว พบว่า มีค่าปริมาณไฟฟ้าสอดคล้องกับค่าที่ใช้ในการคำนวณ

ขณะที่ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในส่วนของผู้ประกอบการที่ยังอยู่ในระหว่างการติดตั้งหรือยังไม่ได้มีการใช้งานในช่วงปี 2562 ได้แก่ การใช้ไฟฟ้าในอาคารที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีที่มาจากภาระประเมินปริมาณการใช้พลังงานจากอัตราการใช้พลังงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์คูณกับชั่วโมงการทำงาน นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาแล้ว พบว่า รายละเอียดเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่นำมาคำนวณครบถ้วนตามที่พบในระหว่างการเข้าพื้นที่โครงการ

- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) มีหน่วยเป็น tCO_2e/MWh

สำหรับค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (EF_{elec}) นั้น เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ โครงการอ้างอิงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) จากค่าที่

ประกาศโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ล่าสุด ที่ประกาศบนเว็บไซต์ เมื่อ 28 กันยายน 2560 เท่ากับ 0.5664 tCO₂/MWh

โดยสรุป ผู้ตรวจสอบยืนยันว่าการคิดคำนวณ project emission สอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ และตัวเลขที่นำมาพิจารณาจากหลักฐานที่น่าเชื่อถือและเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

3) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission, LE_u)

เนื่องจากระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-AE-01 version 04 กำหนดให้ทำการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการจากกรณีผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลหรือขยะมูลฝอย ซึ่งโครงการนี้ไม่เข้าข่ายการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงดังกล่าวแต่อย่างใด ผู้ตรวจสอบจึงเห็นพ้องตามที่ระบุในข้อเสนอโครงการว่าการดำเนินโครงการไม่ก่อให้เกิด Leakage Emission

3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(Uncertainties associated with the calculation of emissions)

ผู้ตรวจสอบได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยอ้างอิงคำแนะนำของ ISO 14064-3 ซึ่งเป็นมาตรฐานระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับให้ใช้ในการตรวจสอบ (validation) และทวนสอบ (verification) โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก โดยความเสี่ยงนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1) Inherent Risk (ความเสี่ยงสืบเนื่อง)

อ้างอิงจากคำอธิบายใน ISO 14064-3 ระบุไว้ว่าเป็นความเสี่ยงที่แฝงตามธรรมชาติการดำเนินโครงการ ความเสี่ยงนี้อาจเกิดจากขั้นตอนการเก็บข้อมูลหรือประมวลผลที่ไม่ครบถ้วน มีความผิดพลาด หรือความขัดแย้งกันของข้อมูลซึ่งแฝงอยู่ในทุกขั้นตอนการดำเนินการ เช่น การเก็บผล การแปรผล หรือการถ่ายโอนข้อมูลไปมาระหว่างบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นนี้ผู้ตรวจสอบได้ทบทวนความครบถ้วนของรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการ เปรียบเทียบกับเอกสารหลักฐานสนับสนุนอื่น รวมทั้งเทียบเคียงจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏจริง ณ วันเข้าพื้นที่ พบว่า ไม่พบว่ามีข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าระดับความเสี่ยงชนิดนี้อยู่ในระดับต่ำ

2) Control Risk (ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม)

เช่นเดียวกับประเด็นด้านบน ความเสี่ยงจากการควบคุมชนิดนี้ หมายถึง ข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากการควบคุมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด เช่น การขาดแนวทางที่ชัดเจนในการตรวจสอบหรือทวนสอบข้อมูล หรือขาดการตรวจสอบเจ้าหน้าที่รับผิดชอบข้อมูล เป็นต้น ซึ่งจากผลการเข้าตรวจพื้นที่โครงการเพื่อสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ผู้ตรวจสอบพบว่า ข้อมูลพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล ได้แก่ พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้าสู่ระบบส่ง จะถูกตรวจวัดโดยมิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้าที่มีระบบ data logger ที่สามารถเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลที่เรียกดูข้อมูลได้โดยคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้พัฒนาโครงการทำการอ่านค่าเพื่อนำข้อมูลไปจัดทำรายงานผลการตรวจวัดที่แสดงข้อมูลเป็นรายเดือนเพื่อเสนอหัวหน้างานอนุมัติ

ตามที่ระบุในหัวข้อแนวทางการติดตามผลของเอกสารข้อเสนอโครงการ ขณะที่พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการจะถูกตรวจวัดโดยมิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า แล้วอ่านค่าเพื่อจัดบันทึกเป็นข้อมูลรายวันโดยพนักงานควบคุมระบบ แล้วรวบรวมจัดทำเป็นรายงานผลการตรวจวัดที่แสดงข้อมูลเป็นรายเดือนเพื่อเสนอหัวหน้างานอนุมัติ ตามที่ระบุในหัวข้อแนวทางการติดตามผลของเอกสารข้อเสนอโครงการ

ซึ่งจากข้อเท็จจริงที่พบข้างต้นว่า โครงการมีแนวทางการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ

3) Detection Risk (ความเสี่ยงในการตรวจสอบพบข้อผิดพลาด)

ตามคำแนะนำของ ISO 14064-3 ความเสี่ยงชนิดนี้คือความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบจะตรวจสอบไม่พบข้อบกพร่องที่มีผลต่อความมีสาระสำคัญ เช่น ความสามารถของผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบแผนและวิธีการที่ใช้ ระยะเวลาตรวจสอบหรือทวนสอบ ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากตลอดขั้นตอนการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นทบทวนเอกสารและการตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจสอบได้ใช้ดุลยพินิจอย่างรอบคอบควบคู่ไปกับการตรวจสอบหลักฐานเชิงประจักษ์ (objective evidences) ที่ปรากฏทั้งในเอกสารหลักฐาน และสภาพการติดตั้งที่ปรากฏจริง ณ พื้นที่โครงการ นอกจากนั้น โครงการนี้ได้รับการตรวจสอบ ณ พื้นที่จริงของโครงการเป็นเวลาหนึ่งวันเต็ม ในวันที่ 08/07/2563 โดยตลอดเวลาในพื้นที่ผู้ตรวจสอบสามารถเดินสำรวจดูลักษณะสำคัญของโครงการ ได้แก่ บ่อหมักและกักเก็บก๊าซชีวภาพ ระบบ Gas Engine มิเตอร์ไฟฟ้าของโครงการ ฯลฯ ได้ครบถ้วน ซึ่งโดยรวมแล้วพบว่าสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้นำเสนอ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงด้านนี้อยู่ในระดับต่ำ

3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

ผู้ตรวจสอบทำการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาดโดยพิจารณาแยกเป็น (1) ประเด็นความไม่แน่นอน และ (2) ประเด็นความผิดพลาด โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบ (finding) ที่พบขณะทำการตรวจสอบในขั้นทบทวนเอกสาร รายละเอียดดังนี้

1) การประเมินความไม่แน่นอน

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ซึ่งผู้ตรวจสอบพบว่าโครงการเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (EF_{elec}) โดยอ้างอิงจากแหล่งที่มาคือ รายงานการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ประกาศบนเว็บไซต์ อบก. เมื่อ 28

กันยายน 2560 ซึ่งสอดคล้องที่ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 04 ดังนั้นความไม่แน่นอนของค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงอยู่ในระดับต่ำ¹

ในส่วนของความไม่แน่นอนจากค่าปริมาณกิจกรรมจากเครื่องวัด ผู้ตรวจสอบพบว่า โครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการให้มีการสอบเทียบมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ปีละหนึ่งครั้ง โดยมีมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าทั้งในส่วนไฟฟ้าที่นำเข้าจาก กฟภ. มาใช้ในโครงการ (เป็นมิเตอร์ย่อยที่ติดตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ) และปริมาณไฟฟ้าที่ส่งออกไปยังโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรายของเจ้าของโครงการ ในเบื้องต้นจึงไม่พบประเด็นที่อาจเป็นอุปสรรคในการดำเนินการสอบเทียบตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผู้ตรวจสอบพิจารณาแล้วเห็นว่าความไม่แน่นอนในส่วนนี้อยู่ในระดับต่ำ

2) การประเมินความผิดพลาด

ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาจากความผิดพลาดที่เป็นไปได้ และความผิดพลาดที่ไม่ได้แก้ไขของข้อมูลในเอกสารการคำนวณ เอกสารข้อเสนอโครงการ และความสอดคล้องกับข้อมูลหลักฐานที่ปรากฏ รวมถึงความผิดพลาดจากการคำนวณ การเก็บรวบรวมข้อมูล การละเว้น หรือการตีความผิด ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลในการคำนวณในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 3 วันที่ 31/08/2563 และเอกสารการคำนวณฉบับวันที่ 21/08/2563 ชื่อไฟล์ “2020-08-21_NER_PDD_REV02.xlsx” การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับหลักฐานที่ได้รับ พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐาน มีเหตุผลการรองรับ และการคำนวณมีความถูกต้องในทุกแหล่งกำเนิด และไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้

โดยสรุปจากการการประเมินความไม่แน่นอนตามรายละเอียดข้างต้น พบว่า ค่าความไม่แน่นอนรวมของโครงการตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ และไม่พบว่ามี ความผิดพลาดใดๆ ที่มีสาระสำคัญ

3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเมื่อดำเนินโครงการ	☒ มีการระบุพารามิเตอร์ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ ☒ วิธีการติดตามผลของพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือดีกว่า	อ้างอิงข้อกำหนดในระเบียบวิธีคำนวณ T-VER-METH-AE-01 Version 04

¹ อาศัยประสบการณ์ในวิชาชีพของผู้ตรวจสอบ ความหมายของระดับต่ำ คือ มีความผิดพลาด คลาดเคลื่อน ตั้งแต่ 0-1% ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ทั้งหมด, ระดับกลาง คือ มีความผิดพลาดคลาดเคลื่อน ตั้งแต่ 1.1 - 5% ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ทั้งหมด และระดับสูง คือ มีความผิดพลาดคลาดเคลื่อน มากกว่า 5% ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ทั้งหมด

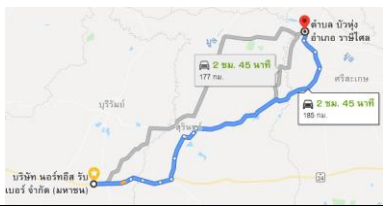
ผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแผนการติดตามผลและพารามิเตอร์ที่ถูกระบุให้ติดตามผลดังปรากฏในเอกสารข้อเสนอโครงการหัวข้อ 4.1 และ 4.2 แล้วได้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องและได้สอบถามถึงวิธีการเก็บบันทึกข้อมูล ระบบจัดการข้อมูลภายในองค์กรที่ใช้ ขั้นตอนการรายงานข้อมูล และการจัดทำรายงานผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งในประเด็นข้างต้น ผู้ตรวจสอบได้รับคำชี้แจงที่ชัดเจนครบถ้วน ซึ่งสามารถทำให้เชื่อได้ว่าผู้พัฒนาโครงการมีการแผนปฏิบัติงานด้านการดำเนินการติดตามผล รวมถึงมีการมอบหมายหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสอดคล้องกับแผนการติดตามผลที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโครงการยังไม่เริ่มการเดินระบบ ทำให้ในวันที่เข้าพื้นที่โครงการยังไม่มีผลการดำเนินงานกิจกรรมติดตามผลตามแผนงานที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการ จึงจำเป็นต้องติดตามผลการปฏิบัติงานจริงในขั้นทวนสอบ (verification) ต่อไป

ภาคผนวก

สรุปประเด็นที่พบในกระบวนการตรวจสอบโครงการ (Validation)

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CAR01	อ้างถึงเอกสารข้อเสนอโครงการ (ต่อไปเรียกว่า “รายงานฯ”) ฉบับลงวันที่ 27/05/2563 ไม่พบข้อมูลที่กำหนดตามแบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ดังนี้ <u>หัวข้อ 1.1</u> - แหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ - จำนวนวันในการเดินระบบ <u>หัวข้อ 1.2</u> - ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ	แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ชื่อไฟล์ “F-PDD_2561_18_10.doc” หัวข้อ 1.1 และ 1.2	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> 1.1 แหล่งที่มาของวัตถุดิบ ฐานเปียร์จากแปลงปลูกของบริษัทจำนวน 1,193 ไร่ และแปลงปลูกของวิสาหกิจชุมชนโคกม้า-ตะโกตาพิ เพื่อสนับสนุนโครงการโรงไฟฟ้าชุมชนของบริษัท และปริมาณการใช้วัตถุดิบรวมทั้ง 2 โครงการ 280 ตัน/วัน จำนวนวันใช้เดินระบบ คือ 362 วัน/ปี มาจาก กำหนด Preventive Maintenance เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 6 ชั่วโมง) ชั่วโมงการทำงานของ GEN = 8,760 hr - 72 hr = 8,688 hr (ประมาณ 362 วัน) 1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ ระบุในตารางที่ 1-1	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ผู้ตรวจสอบพิจารณารายงานฯ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 21/08/2563 แล้ว พบการเพิ่มเติมข้อมูลแหล่งที่มาและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ จำนวนวันในการเดินระบบ และประสิทธิภาพของเทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ ตามคำชี้แจงแล้ว จึงปิดประเด็น CAR01

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CL01	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อรายละเอียดโครงการ หน้าที่ 1 โปรดนำเสนอหลักฐานอ้างอิงเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการที่ระบุไว้ที่ 460 ล้านบาท	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อย ความโปร่งใส (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> นำเสนอเอกสารเงินกู้ยืมระยะยาว ธนาคารกรุงไทยโครงการไบโอแก๊ส ดังเอกสารแนบลำดับที่ CL01(1), CL01 (2)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ผู้ตรวจสอบพิจารณาเอกสารเงินกู้ยืมระยะยาวธนาคารกรุงไทยโครงการไบโอแก๊สที่นำเสนอแล้ว พบวงเงินที่จัดหาสอดคล้องกับเงินลงทุนที่ระบุในรายงานฯ จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL01
CL02	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 โปรดชี้แจงเพิ่มเติมพร้อมนำเสนอหลักฐานอ้างอิงในประเด็นที่ระบุในรูปที่ 1-5 ว่า “ขายไฟฟ้า กรณีผ่านโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน Quick Win” เพื่อยืนยันกรณีฐานของโครงการ	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อย ความโปร่งใส (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> เนื่องจากโครงการ Quick-win ยังมีความไม่แน่นอน จึงระบุขอบเขตโครงการเป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานตามแผนเดิม และหากได้รับโครงการ Quick-win จะดำเนินการแจ้งเปลี่ยนแปลงการดำเนินการกับทาง อบก. ต่อไป โดยเอกสารของโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน เอกสารการประมูลแนบท้าย (นำเสนอตรวจสอบในวันที่ 08/07/63)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ผู้ตรวจสอบพิจารณาคำชี้แจงประกอบกับหลักฐานเอกสารของโครงการโรงไฟฟ้าชุมชนที่ผู้พัฒนาโครงการแสดงในวันที่เข้าพื้นที่โครงการแล้ว พบว่า มีการดำเนินโครงการสอดคล้องตามคำชี้แจงในรายงานฯ จึงไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL02

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
CL03	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อ 2.3 และหัวข้อ 3.3 โปรตรระบุเหตุผลประกอบการระบุว่าโครงการไม่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขต (Leakage Emission) อันเนื่องมาจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อย ความสมบูรณ์ (Transparency)	ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563 โครงการมีแผนการจัดหาวัตถุดิบ (หญ้าเนเปียร์) จากแหล่งวัตถุดิบ ดังนี้ - แปลงหญ้าของโครงการ - ตำบลตะโกตาพิ บุรีรัมย์ - ตำบลโคกม้า บุรีรัมย์ - ตำบลประดาดบุ บุรีรัมย์ - จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดบุรีรัมย์ที่มีรัศมีไม่เกิน 30 km ส่วนจังหวัดสุรินทร์นั้น ยังไม่ได้กำหนดพื้นที่ตำบลชัดเจน แต่รัศมีไกลที่สุดจากโครงการจนสุดเขตจังหวัดสุรินทร์ จะไม่เกิน 185 km 	ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563 ผู้ตรวจสอบพิจารณาคำชี้แจง ประกอบกับเอกสารแผนการจัดหาวัตถุดิบ ที่ผู้พัฒนาโครงการแสดงในวันที่เข้าพื้นที่โครงการแล้ว พบข้อมูลแหล่งวัตถุดิบและระยะห่างจากที่ตั้งโครงการสอดคล้องตามคำชี้แจง จึงยอมรับในคำชี้แจง โดยไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL03
CL04	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อ 4.1 โปรตรระบุตำแหน่งของมิเตอร์ตรวจวัด	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563 เพิ่มเติม (Process Flow Diagram) พร้อมรายละเอียดของมิเตอร์ ลงในส่วนที่ 4 ของ	ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563 ผู้ตรวจสอบพิจารณารายงานฯ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 21/08/2563 แล้ว พบการ

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
	ค่าพารามิเตอร์ $EG_{PJ,y}$ และ $EC_{PJ,y}$ ลงในผังกระบวนการผลิต (Process Flow Diagram) พร้อมรายละเอียดของมิเตอร์ เช่น หมายเลขประจำเครื่อง ค่าความถูกต้อง (คลาส) ของมิเตอร์ (ถ้ามี)	หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อย ความโปร่งใส (Transparency) แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ชื่อไฟล์ “F-PDD_2561_18_10.doc” หัวข้อ 4.1 “แสดงผังจุดตรวจวัดพร้อมข้อมูล/ตัวแปรที่จัดเก็บ”	PDD เอกสารแนบลำดับที่ CL04(01), CL04(02)	เพิ่มเติมข้อมูล Process Flow Diagram) พร้อมรายละเอียดของมิเตอร์ตามคำชี้แจงแล้ว จึงปิดประเด็น CL04
CL05	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 หัวข้อ 3.5.1 โปรตรับวันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ที่ระบุไว้ในเดือนกรกฎาคม 2563 พร้อมนำเสนอหลักฐานยืนยัน	แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อ 9.2 “มีการรายงานวันที่เริ่มโครงการอย่างครบถ้วนในกรณีที่โครงการยังไม่เริ่มดำเนินการ ผู้ประเมินภายนอกต้องประเมินข้อมูลจากเอกสารหลักฐานสนับสนุนเพื่อยืนยันว่า	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> - เนื่องจากผลกระทบเหตุการณ์โควิด-19 ทำให้ทั้ง 2 โครงการมีการเลื่อนการดำเนินกิจกรรมออกไปถึงสิ้นปี 2563 (ประมาณเดือนธันวาคม) - พร้อมเอกสารสนับสนุนแผนการดำเนินงานของ AQUA และ Hochreiter และแผนภาพประกอบ (นำเสนอตรวจสอบในวันที่ 08/07/63)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ผู้ตรวจสอบพิจารณาคำชี้แจงประกอบกับเอกสารแผนการดำเนินงานของ AQUA และ Hochreiter ที่ผู้พัฒนาโครงการแสดงในวันที่เข้าพื้นที่โครงการแล้ว พบข้อมูลวันที่เริ่มเดินระบบสอดคล้องกับวันที่ระบุในรายงานฯ จึงยอมรับในคำชี้แจง โดยไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL05

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
		โครงการมีความสามารถที่จะเริ่มดำเนินการได้จริง.....”		
CL06	อ้างถึงรายงานฯ ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 27/05/2563 ภาคผนวก 2 โปรดชี้แจงเพิ่มเติมเพื่อยืนยันว่าข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงที่ใช้ในโครงการที่ระบุว่า “คาดการณ์โดยอ้างอิงจากปริมาณการใช้ในปี 2562” สามารถเป็นตัวแทนปริมาณการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงในการดำเนินโครงการของทั้งสองโครงการได้ เนื่องจากพบการระบุในหัวข้อ 1.1 ว่าโครงการที่ 1 เพิ่งทำการทดสอบเพื่อตรวจรับระบบเสร็จสิ้นเมื่อวันที่ 19/03/2563 ขณะที่โครงการที่ 2 จะทำการทดสอบเพื่อตรวจรับระบบเสร็จสิ้นประมาณวันที่ 30/06/2563	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อย ความโปร่งใส (Transparency)	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ปรับแก้ไขปริมาณไฟฟ้าที่ใช้โครงการ โดยใช้ในการประเมินจากการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในขอบเขตโครงการ และการออกแบบอ้างอิง “ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกระบวนการผลิต Biogas ANC” และ “ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกระบวนการผลิต Biogas HOCH”	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ผู้ตรวจสอบพิจารณาเอกสารการคำนวณ ที่ได้รับเมื่อวันที่ 21/08/2020 ชื่อไฟล์ “2020-08-21_NER_PDD_REV02.xlsx” แล้วพบการคำนวณปริมาณการใช้พลังงานจากอัตราการใช้พลังงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์คู่กับชั่วโมงการทำงานสอดคล้องกับคำชี้แจง นอกจากนี้ได้ตรวจสอบแล้ว พบว่ารายละเอียดเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่นำมาคำนวณครบถ้วนตามที่เสนอในรายงานฯ จึงยอมรับในคำชี้แจง โดยไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL06
CL07	อ้างถึงเอกสารการคำนวณ ที่ได้รับเมื่อวันที่ 29/05/2563 ชื่อไฟล์ “2020-05-27_NER_PDD_REV01” Sheet	คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u>	<u>ครั้งที่ 1 วันที่ 17/08/2563</u> ผู้ตรวจสอบพิจารณา Technical data sheet ของ Jenbacher ที่ผู้พัฒนา

ลำดับที่	ประเด็น	อ้างอิง	คำชี้แจงจากโครงการ / ผู้แทนโครงการ	ความคิดเห็นผู้ตรวจสอบ
	“Baseline Emission-BE” Cell “E19” โปรดชี้แจงที่มาของค่า 0.974 ที่ใช้ในการคำนวณ	หัวข้อหลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER หัวข้อย่อย ความโปร่งใส (Transparency)	ค่า 0.974 เป็นค่า Efficiency ของ Generator ที่ Performance = 1.0 ตาม Technical data sheet ของ Jenbacher	โครงการได้นำส่งแล้ว พบค่า Efficiency ของ Generator สอดคล้องกับค่าที่ใช้ในการคำนวณ จึงยอมรับในคำชี้แจง โดยไม่มีข้อสงสัยเพิ่มเติม และปิดประเด็น CL07