

รายงานการตรวจสอบโครงการ
 สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
 (Validation Report)

รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ	
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ชื่อโครงการ	ภาษาอังกฤษ : PTTEP PSB Solar Rooftop ภาษาไทย : การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด
ประเภทโครงการ (กำหนดตาม Methodology ที่ใช้)	<input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input checked="" type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....

รายละเอียดผู้ตรวจสอบโครงการ	
ผู้ตรวจสอบโครงการ	เสาวลักษณ์ ทองสงค์ / วโรตม กองเกตุใหญ่
ผู้จัดทำรายงาน	เสาวลักษณ์ ทองสงค์
ผู้ให้การรับรอง รายงาน	น้ำฝน เสงี่ยมรัมย์ / ฐิฎพล วสสมิทธิ
บริษัท/หน่วยงาน	บริษัท ทูฟนอร์ด (ประเทศไทย) จำกัด
โทรศัพท์	02-751 4050
โทรสาร	02-751 4048
E-mail	saowalak@tuv-nord.com

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
รายงานการตรวจสอบ โครงการ	30/06/2564 ที่จัดทำเอกสาร ฉบับที่ 0
เอกสารข้อเสนอ โครงการที่ผ่านการ ตรวจสอบ	08/06/2564 ที่จัดทำเอกสาร ฉบับที่ 4

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้านางสาวเสาวลักษณ์.....ทองสงค์.....


นิติบุคคล ...บริษัท ทูพเนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ “PTTEP PSB Solar Rooftop” หรือชื่อภาษาไทย “การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด” ซึ่ง...บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน).....เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

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

ลายมือชื่อ 

(.....นางสาวเสาวลักษณ์.....ทองสงค์.....)


วันที่ 6 พฤษภาคม 2564.....

การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้านายวโรตม กองเกตใหญ่.....
นิติบุคคล ...บริษัท ทูพเนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด.....
ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย
ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วน
ได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก
ของโครงการ“PTTEP PSB Solar Rooftop” หรือชื่อภาษาไทย “การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงาน
แสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ.
อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด” ซึ่ง....บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน).....เป็นผู้พัฒนา
โครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- (1) ไม่เคยปฏิบัติงานหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้พัฒนาโครงการ ระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการ
ผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (2) ไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวทำงานหรือให้คำปรึกษากับผู้พัฒนาโครงการในระยะเวลา 1 ปี
ที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว
- (3) ไม่เป็นผู้ถือหุ้นหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทของผู้พัฒนาโครงการ
- (4) ไม่เป็นผู้บริหารหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้บริหารหรืออาจมีการเอื้อประโยชน์
ทางการค้าแก่ผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ

(.....นายวโรตม กองเกตใหญ่.....)

วันที่ 6 พฤษภาคม 2564.....

*กรณีมีผู้ตรวจสอบมากกว่า 1 คน ให้กรอกแบบแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน

สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท ทูฟนอร์ด (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการตรวจสอบโครงการ “PTTEP PSB Solar Rooftop” หรือชื่อภาษาไทย “การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด” ที่ตั้งของโครงการอยู่ที่โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา เลขที่ 222 หมู่ 1 ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 90280 ซึ่งเป็นโครงการลดการใช้ก๊าซเรือนกระจกประเภทพลังงานหมุนเวียน โดยการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อนำไฟฟ้าที่ได้มาใช้ลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้นำมาใช้ที่กิจกรรมในอาคารสำนักงาน สำหรับระบบแสงสว่างระบบให้มีความเย็น ซึ่งสอดคล้องตามระเบียบวิธีการที่ใช้ T-VER-METH-AE-01 Version 05 วิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) (ฉบับที่ 05) ซึ่งมีบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้พัฒนาโครงการ ครอบคลุมระยะเวลาเครดิต 7 ปี

ในส่วนของการตรวจสอบโครงการประกอบด้วยการตรวจสอบเอกสาร (document review) ข้อเสนอโครงการ (PDD) การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการตรวจสอบโครงการซึ่งได้วางแผนเบื้องต้นว่าจะไป ณ สถานที่จริง แต่เนื่องด้วยการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ระลอกใหม่ และจังหวัดที่ตั้งโครงการมีข้อจำกัดในเรื่องการกักตัวในการเดินทางเข้าพื้นที่ ดังนั้นการทวนสอบความใช้ได้ที่เกิดขึ้นจึงได้ดำเนินการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยโปรแกรม Microsoft Team ซึ่งการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการได้ดำเนินการโดยดูผ่านภาพถ่ายไลฟ์สด ณ สถานที่โครงการ ทั้งนี้เพื่อทวนสอบสถานที่ตั้งโครงการ ประเมินสภาพก่อนเกิดโครงการ (Baseline) รวมทั้งกิจกรรมของโครงการที่เกิดขึ้น (Project Activity) และอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใต้โครงการ ซึ่งทีมงานเจ้าของโครงการได้เป็นผู้ดำเนินการในการถ่ายภาพสถานที่จริงผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2564 ทั้งนี้ทีมงานที่เกี่ยวข้องในส่วนของผู้พัฒนาโครงการ และทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ สัญญาณ รวมถึงเทคโนโลยีที่ต้องใช้ตรวจสอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงได้ดำเนินการตรวจด้วยวิธีการดังกล่าว โดยอ้างอิงตามประกาศองค์การก๊าซเรือนกระจกที่ 16/2564¹⁷¹ ซึ่งจากผลการตรวจทั้งสองวันไม่พบข้อขัดข้องสัญญาณในดำเนินการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์


ขั้นตอนในการตรวจประเมินนั้นประกอบด้วยการทวนรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอโครงการ ประกอบกับการทวนสอบรายละเอียดของเอกสารที่เกี่ยวข้อง การตรวจสถานที่ตั้งโครงการจริงได้ดำเนินการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเนื่องจากโครงการได้มีการดำเนินการแล้ว จึงได้ทวนสอบชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งจริงภายใต้โครงการ รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันความสอดคล้องข้อมูลกรณีฐาน และการดำเนินการของโครงการ

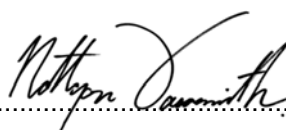
จากการตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request : CAR) 1 ประเด็น และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) 2 ประเด็น และประเด็นเพื่อให้มีการติดตามครั้งหน้า (Forward Action Request : FAR) 2 ประเด็น ทั้งนี้เหตุผลที่เปิดประเด็น FAR01 และ


FAR02 เนื่องด้วยทางทีมผู้ตรวจไม่สามารถไป ณ สถานที่จริง เพื่อยืนยันประเด็นดังกล่าวได้ จึงได้เปิดประเด็นให้ผู้พัฒนาโครงการได้ให้คำชี้แจงพร้อมส่งหลักฐานสนับสนุนในการยืนยันแล้วเสร็จพร้อมยืนยันปิด ณ สถานที่จริงครั้งหน้า ส่วนประเด็นข้อร้องขอให้มีการแก้ไข(Corrective Action Request : CAR) และประเด็นร้องขอให้มีการชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request : CL) อื่นๆ ทางผู้พัฒนาโครงการและเจ้าของโครงการได้ดำเนินการจัดส่งข้อมูล หลักฐาน เพื่อปิดประเด็นที่ออกไว้ทั้งหมด พร้อมทั้งได้แก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 04 วันที่ 08/06/2564 และเอกสารการคำนวณ ฉบับที่ 04 วันที่ 08/06/2564 จนมีความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนด

ทั้งนี้บริษัท ทูฟนอร์ด (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่าโครงการ “PTTEP PSB Solar Rooftop” หรือชื่อภาษาไทย “การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด” โดยผู้พัฒนาโครงการ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีการพิจารณาในการดำเนินโครงการและแนวทางการติดตามผลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 05 วิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) (ฉบับที่ 05)



ลงนาม..... 
(.....นางสาวเสาวลักษณ์..ทองสงค์.....)
ตำแหน่ง...หัวหน้าทีมผู้ตรวจประเมิน.....
วันที่..... 24 มิถุนายน 2564.....

ลงนาม..... 
(.....นายณัฐพล วสสมิทธิ์.....)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ และผู้จัดการฝ่ายคุณภาพ
วันที่..... 24 มิถุนายน 2564.....

ลงนาม..... 
(.....นางสาวน้ำฝน..เสงี่ยมรักษ์.....)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ และผู้จัดการฝ่ายคุณภาพ
วันที่..... 24 มิถุนายน 2564.....

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	7
ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ	8
ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ	11
ภาคผนวก 1 สรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ	19
ภาคผนวก 2 รายการเอกสารและหลักฐานสนับสนุนการตรวจสอบโครงการ	34

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อตรวจสอบและออกรายงานความใช้ได้ของโครงการ “PTTEP PSB Solar Rooftop” หรือชื่อภาษาไทย “การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด” ซึ่งโครงการได้ถูกพัฒนาโครงการโดย บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ตามเอกสารนำเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ที่ได้จัดทำขึ้น และใช้ประกอบการขอขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ผู้พัฒนาโครงการ : บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) : PTTEP PSB Solar Rooftop

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) : การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด

ที่ตั้งโครงการ : โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา

เลขที่ 222 หมู่ 1 ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 90280

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- คู่มือการขึ้นทะเบียนและรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกสำหรับ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
- แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) พิมพ์ครั้งที่ 2 มิถุนายน 2560
- ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 05 วิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) (ฉบับที่ 05)
- คู่มือการพัฒนาโครงการก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 3 (กันยายน 2562)
- หลักเกณฑ์การพิจารณาโครงการที่เข้าข่ายโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ต้องพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติม (Positive List) และ การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
- ประกาศองค์การก๊าซเรือนกระจกที่ 16/2564 เรื่องแนวทางการปฏิบัติการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐาน

ของประเทศไทย (Thai Voluntary Emission Reduction: T-VER) ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

การตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการพิจารณาระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลตามแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ที่เกณฑ์ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกที่ระดับความมีสาระสำคัญไม่เกินร้อยละ 5 (5% materiality) ที่ระดับความเชื่อมั่นแบบสมเหตุสมผล (Reasonable Level)

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

การตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการได้ดำเนินการโดยอ้างอิงวิธีการที่ระบุแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) พิมพ์ครั้งที่ 2 มิถุนายน 2560 และประกาศองค์การก๊าซเรือนกระจกที่ 16/2564 เรื่องแนวทางการปฏิบัติการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thai Voluntary Emission Reduction: T-VER) ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งประกอบด้วย การทบทวนเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ทีมงานเจ้าของโครงการ บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด และทีมงานผู้พัฒนาโครงการ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เนื่องด้วยการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ระลอกใหม่ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยช่วงปลายเดือนเมษายน 2564 และทางพื้นที่จังหวัดที่ตั้งโครงการมีข้อจำกัดในเรื่องการกักตัวในการเดินทางเข้าพื้นที่ ดังนั้นการทวนสอบความใช้ได้ที่เกิดขึ้นจึงได้ดำเนินการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Team และการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการโดยการดูผ่านภาพถ่ายไลฟ์สด ณ สถานที่โครงการเพื่อทวนสอบสถานที่ตั้งโครงการ ประเมินพื้นที่ก่อนเกิดโครงการ (Baseline) กิจกรรมของโครงการที่เกิดขึ้น (Project Activity) อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใต้โครงการ โดยทางทีมงานเจ้าของโครงการได้เป็นผู้ดำเนินการถ่ายภาพผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการตรวจวันที่ 24-25 พฤษภาคม 2564 ทั้งนี้ทีมงานที่เกี่ยวข้องในส่วนของผู้พัฒนาโครงการ ผู้พัฒนาโครงการ และทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีที่ต้องใช้ตรวจสอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงได้ดำเนินการตรวจด้วยวิธีการดังกล่าว โดยอ้างอิงตามประกาศองค์การก๊าซเรือนกระจกที่ 16/2564 ซึ่งจากผลการตรวจทั้งสองวันไม่พบข้อขัดข้องสัญญาณในดำเนินการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ทางทีมผู้ตรวจประเมินได้มีการร้องขอเอกสารนำเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทีมผู้ตรวจได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยง ทบทวนข้อมูล วางแผนการตรวจสอบ และ

แผนการเลือกตัวอย่างตรวจแบบสุ่ม โดยทางทีมผู้ตรวจได้พิจารณาความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องหลักในประเด็นดังต่อไปนี้

- ลักษณะของโครงการเข้าข่ายโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ต้องพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติม (Positive List) และ การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
- ลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)
- เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Condition)
- ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)
- การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction Calculation)
- แผนการติดตามผล (Monitoring Plan)

2.2 การทบทวนเอกสาร

ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการตรวจสอบ ผู้พัฒนาโครงการได้ส่งมอบเอกสารนำเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก และหลักฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการ อาทิเช่น แผนผังพื้นที่โครงการ แผนผังทางวิศวกรรม ใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง และอื่นๆ ตามบัญชีเอกสาร/หลักฐานให้กับทีมผู้ตรวจสอบความเข้าใจได้เพื่อให้สามารถดำเนินการได้บรรลุวัตถุประสงค์การตรวจสอบ

2.3 การสัมภาษณ์

ผู้ตรวจสอบได้สัมภาษณ์บุคคลเหล่านี้ ณ วันตรวจสอบโครงการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 24-25 พฤษภาคม 2564 รายละเอียดดังตาราง

ชื่อ-นามสกุล (ตำแหน่ง)	องค์กร	หัวข้อการสัมภาษณ์
คุณเสาวจิต เณรรักษา (วิศวกร สิ่งแวดล้อม) คุณพนจิตร ธนสิน (ผู้จัดการ แผนกเทคโนโลยีประยุกต์ด้าน สิ่งแวดล้อม) คุณภูมิพงศ์ แพรกทอง (วิศวกร สิ่งแวดล้อม)	ผู้พัฒนาโครงการ : บริษัท ปตท.สำรวจและผลิต ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	-รายละเอียดโครงการ -ระยะเวลาเริ่มต้นในการตัดสินใจ ทำโครงการ -ขั้นตอน และเกณฑ์การพิจารณา คัดเลือกผู้ดำเนินการติดตั้ง โครงการ -ระยะเวลาติดตั้งดำเนินการ โครงการ
คุณรัฐนันท์ สิงห์เถื่อน (หัวหน้า งาน SSHE)	เจ้าของโครงการ :	-รายละเอียดโครงการ -Baseline -Project activity

คุณณดา มณีพฤกษ์ (ผู้ช่วย เจ้าหน้าที่ SSHE) คุณธีระวัชร ประνομ (หัวหน้า ทีม Waste Management) คุณรังสิโรตม์ นาทอง (Office Service) คุณธนะ แยมพราหมณ์ (หัวหน้า งาน บริหารอาคารสงขลา)	บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่น แนล จำกัด	-วันเริ่มต้นผลิตไฟฟ้าใช้จริง -การบำรุงรักษาชุดอุปกรณ์ ภายใต้โครงการ -แผนการ calibrate และการ ตรวจวัดเก็บข้อมูลโครงการ -ใบอนุญาตพื้นที่ตั้งโครงการ
---	--	--

2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ (ถ้ามี)

ทีมผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการดำเนินการโดยดูผ่านภาพถ่ายไลฟ์สด ณ สถานที่โครงการ ทางทีมผู้ตรวจได้ดูพื้นที่ติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ การเชื่อมต่อไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าสู่เมนบอร์ดของโครงการ อินเวอร์เตอร์ การเชื่อมต่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ไฟฟ้าเมนบอร์ดของโครงการ มิเตอร์อ่านไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการ ห้องควบคุมไฟฟ้าหน้าจอมอนิเตอร์การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จากโครงการ ป้ายเนมเพลทชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใต้โครงการผลิตไฟฟ้า ตู้ไฟฟ้าเชื่อมต่อเพื่อจ่ายไฟฟ้าจากโครงการเข้าสู่พื้นที่ใช้งานของอาคารสำนักงาน

จากการตรวจสอบพบว่าชุดอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งมีความสอดคล้องกับเอกสาร นำเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) และตรงตาม technical specification ที่ได้ดำเนินโครงการ แต่ทั้งนี้ รายละเอียดโครงการ ณ สถานที่ไม่ตรงกับรายละเอียดโครงการในเอกสารนำเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ทางผู้ตรวจสอบได้ออกประเด็นร้องขอให้แก้ไข (Corrective action request, CAR) 1 ประเด็น, และประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification request, CL) 2 ประเด็น และประเด็นเพื่อให้มีการติดตามครั้งหน้า (Forward action request : FAR) 2 ประเด็น ซึ่งในที่สุดผู้แทนโครงการและผู้พัฒนาโครงการได้ร่วมกันชี้แจงและส่งหลักฐานสนับสนุนเพิ่มเติมจนสามารถปิดประเด็นดังกล่าวได้ทั้งหมด รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก 1

2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบตั้งแต่กระบวนการทบทวนเอกสาร การตรวจสอบพื้นที่โครงการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การแก้ไขและปิดประเด็น CAR, FAR และ CL หลังการตรวจสอบพื้นที่จริง ผู้ตรวจสอบได้พบประเด็นที่ต้องได้รับการแก้ไขจำนวนทั้งสิ้น 1 ประเด็น ประเด็นที่ร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติมจำนวน 2 ประเด็น

ประเด็นที่ร้องขอให้ส่งหลักฐานยืนยันและต้องติดตามไปตรวจปิด ณ สถานที่ครั้งหน้า 2 ประเด็น รวมทั้งสิ้น 5 ประเด็น

ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ชื่อโครงการ	ภาษาอังกฤษ: PTTEP PSB Solar Rooftop ภาษาไทย: การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	ยืนยันตรงตามเอกสารนำเสนอโครงการ
ประเภทโครงการ	พลังงานทดแทน	สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการ
ที่ตั้งโครงการ	โครงการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา เลขที่ 222 หมู่ 1 ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 90280	สอดคล้องตามหนังสือรายงานจดทะเบียนเจ้าของโครงการ และรายงาน Fact Sheet
พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)	7° 14' N, 100° 34" E	สอดคล้องตามภาพถ่ายดาวเทียม
บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM โครงการดังกล่าวไม่เคยมีการขอรับรอง

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ปริมาณคาร์บอน เครดิต
โครงการมีการขอรับรองปริมาณ คาร์บอนเครดิตจากมาตรฐาน การลดก๊าซเรือนกระจกอื่น	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	ตรวจสอบจาก ฐานข้อมูล CDM โครงการดังกล่าวไม่ เคยมีการขอรับรอง ปริมาณคาร์บอน เครดิต
สถานภาพโครงการ	<input type="checkbox"/> ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง <input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คาดว่าจะเริ่มเดิน ระบบเมื่อ <input checked="" type="checkbox"/> เดินระบบแล้ว เมื่อ ...13/08/2561.....	อ้างอิงตามบันทึกการ จ่ายไฟฟ้า ตามวันที่มี การผลิตไฟฟ้าเข้า ระบบต่อเนื่อง
วันที่เริ่มต้นโครงการ	13/08/2561	อ้างอิงตามบันทึกการ ผลิตไฟฟ้า ณ วันที่มี การผลิตไฟฟ้า ต่อเนื่องเข้าสู่พื้นที่ การใช้งานอาคาร สำนักงาน
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของ โครงการ	7 ปี 01/01/2565 – 31/12/2571	

3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

ทีมผู้ตรวจสอบทำการทบทวนรายละเอียดและกิจกรรมโครงการ ของสถานที่ตั้งโครงการ กิจกรรมที่
ดำเนินการ ตามที่ระบุในเอกสาร PDD และมีการออกประเด็น CAR01 เพื่อขอให้มีการแก้ไขข้อมูลแสดง
รายละเอียดขอบเขตโครงการรวมถึงรายละเอียดโครงการตามแบบฟอร์มของเอกสาร PDD และรายละเอียด
ของ project emission รวมถึงการเพิ่มเติมตัวแปรที่ต้องมีการติดตามจากโครงการเพิ่มเติม นอกจากนั้นได้
มีการออก CL01 ในการได้มาซึ่งปริมาณไฟฟ้าต่อนครณฐาน เพื่อมาใช้ในการคำนวณ baseline emission

เนื่องด้วยโครงการได้มีการเดินระบบแล้ว แต่ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องของการกำหนดรอบในการ
ทวนสอบเครื่องมือวัด ทางผู้ตรวจสอบจึงได้ออกประเด็น CL02 ดังกล่าว เพื่อให้มีความชัดเจนในรอบการ
ทวนสอบจากเครื่องมือวัดค่าตัวแปรที่ต้องใช้ในการติดตามโครงการ

จากการที่การตรวจรอบนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของการเดินทางไปตรวจ ณ สถานที่จริง ซึ่งเป็นการตรวจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นทางทีมผู้ตรวจได้ออกประเด็น FAR01 และ FAR02 ในเรื่องของการยืนยันที่ตั้ง GPS ของโครงการ และอุปกรณ์ที่ติดตั้งจริง ซึ่งประเด็นทั้ง 2 ดังกล่าว ได้รับข้อมูลยืนยันจากทางผู้พัฒนาโครงการ ครบถ้วน ทั้งนี้ผู้พัฒนาโครงการได้ส่งมอบหลักฐานชี้แจงอย่างเหมาะสม รวมถึงแก้ไขข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างถูกต้องสอดคล้องกับการดำเนินการจริง ผู้ตรวจสอบจึงได้ปิดประเด็นข้างต้นทั้งหมด แต่คงค้างประเด็น FAR01 และ FAR02 เพื่อให้ประเด็นดังกล่าวได้ยืนยันปิด ณ สถานที่จริง ซึ่งประเด็นการตรวจทั้งหมดดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมภาคผนวก 1

3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

อุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Modules) HDT-315	136.08 kWp	432 แผง	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้า กระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Inverter)	144 kWac	4 ชุด	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. SL – MDB1 (MDB Solar)	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการตรวจสอบเอกสารหลักฐานและการตรวจพื้นที่โครงการในวันที่ 24-25 พฤษภาคม 2564 ทางทีมผู้ตรวจสอบได้ออก FAR02 เพื่อร้องขอให้ทางผู้พัฒนาโครงการจัดส่งเอกสารและยืนยันว่ารายละเอียดของเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการตามที่อ้างอิงในเอกสาร PDD มีสอดคล้องกับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งจริง

3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกเหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ระเบียบวิธีการฯ ที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่	-

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
เหตุผลการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ	<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	-
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็นจริง	อ้างอิงตาม รายละเอียดเอกสาร ข้อเสนอโครงการ PDD version 04 ข้อ 1.2
แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	อ้างอิงตาม รายละเอียดเอกสาร ข้อเสนอโครงการ PDD version 04 ข้อ 2.3
พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ	<input type="checkbox"/> การพิสูจน์ Additionality <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality	โครงการเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก กำลังการผลิตติดตั้งรวม (Installed Capacity) ไม่เกิน 5 MW

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

โครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 05 ซึ่งจากการตรวจสอบกับข้อมูลในเวบไซต์ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พบว่าเป็นฉบับล่าสุดและยังมีผลบังคับใช้ ในการตรวจสอบเหตุผลการใช้ระเบียบวิธีการ โดยมีการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 136.08 กิโลวัตต์ เพื่อนำเอาไฟฟ้าที่ผลิตได้มาทดแทนการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่อาคารสำนักงาน สำหรับระบบแสงสว่าง ความเย็น

3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

จากการตรวจสอบหัวข้อ 2.3 ของเอกสารข้อเสนอโครงการพบที่มีการพิจารณากรณีฐานที่สอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง คือ จะใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสุทธิที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน ซึ่งจะคิดเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตพลังงาน ทั้งนี้ผู้ตรวจสอบออก CL01 เพื่อให้ทางผู้พัฒนาโครงการแสดงความชัดเจนในการได้มาซึ่งปริมาณไฟฟ้าที่ได้พิจารณาในกรณีฐาน ทั้งนี้ทีมผู้ตรวจสอบได้ทวนสอบข้อมูลที่น่าเสนอเพิ่มเติมและทางผู้พัฒนา

โครงการได้ทำการปรับแก้ไขในรายละเอียดให้เป็นไปตามข้อมูลที่ได้นำเสนอจากทางผู้ติดตั้งโครงการ (technology provider) และพบว่ามีความเหมาะสม จึงปิดประเด็น CL01

3.4 การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ และผลการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	-
การเลือกใช้ค่า Activity Data	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีการฯ กำหนด	-
การเลือกใช้ค่า Emission Factor	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีการฯ กำหนด	-
แหล่งที่มาของข้อมูล	<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ	-
วิธีการตรวจวัด	<input checked="" type="checkbox"/> วิธีการตรวจวัดเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้	-
ผลการคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/> ค่าที่ได้ถูกต้อง	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการตรวจสอบเอกสาร PDD พบว่าโครงการเลือกใช้ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณในส่วนของสมการที่ใช้ และวิธีการตรวจวัด สอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 05 ในการพิจารณาค่า Activity Data และแหล่งที่มาของข้อมูลผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบข้อมูลดังแสดงในรายละเอียดดังนี้

1) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, BE_y)

ผู้ตรวจสอบพบว่าการอ้างอิงการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานสอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามผู้ตรวจสอบออก CL01 เพื่อขอให้มีการแสดงที่มาของข้อมูลกิจกรรมที่ใช้ในการคำนวณ ทั้งนี้ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแสดงหลักฐานการประเมินจากข้อมูลของค่าออกแบบในการคำนวณ ที่ดำเนินการโดย technology provider ผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบข้อมูลในเอกสารการคำนวณพบว่ามีความถูกต้อง และปิดประเด็น CL01

2) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE_y)

จากการตรวจสอบพบว่าผู้พัฒนาโครงการไม่ได้ติดตั้งแบตเตอรี่เพื่อสำรองไฟฟ้าไว้ใช้ แต่พบว่ามี การเชื่อมต่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้กับชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งของโครงการในช่วงเวลาที่ไม่มี ไฟฟ้าจากโครงการ ระบบอุปกรณ์ของโครงการก็จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อเลี้ยงระบบ เช่น จ่ายให้กับมิเตอร์ดิสเพลย์อ่านค่าการทำงานระบบ ใช้เชื่อมต่อระบบ protection system ของโครงการ อย่างไรก็ตามผู้ตรวจสอบออก CAR01 เพื่อร้องขอให้ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขรายละเอียดโครงการ ในเอกสารนำเสนอโครงการ พร้อมทั้งเพิ่มเติมในประเด็นการคำนวณที่เกิดขึ้นจากการปลดปล่อยก๊าซเรือน กระจกภายใต้การดำเนินโครงการ ผู้ตรวจสอบทำการตรวจสอบข้อมูลการแก้ไขเพิ่มเติมของผู้พัฒนา โครงการในเอกสารเสนอโครงการ และการคำนวณ พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้รับ และ ผลคำนวณมีความถูกต้อง

3) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission, LE_y)

อ้างอิงระเบียบวิธีการ T-VER-METH-AE-01 Version 05 ไม่มีการพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือน กระจกนอกขอบเขตโครงการเนื่องจากเป็นโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ จึงไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและ พลังงานไฟฟ้าในการขนส่งเชื้อเพลิง

3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(Uncertainties associated with the calculation of emissions)

คณะผู้ตรวจสอบทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการ คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent Risk)

จากการตรวจสอบข้อมูลการคำนวณที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ และเอกสารการคำนวณเป็น ข้อมูลที่นำมาจากข้อมูลของการออกแบบของระบบและค่าจากการดำเนินการจริง ซึ่งผู้ตรวจสอบทำการ ตรวจสอบเอกสารหลักฐานข้อมูลการออกแบบระบบ พบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน นอกจากนี้ยังมี พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเพียง 3 ตัว ดังนั้นในขั้นตอนการตรวจสอบจึงมีความเสี่ยงโดยธรรมชาติอยู่ใน ระดับต่ำ

2. ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk)

จากการตรวจสอบโครงการในเบื้องต้นพบว่าคณะผู้ดำเนินโครงการยังไม่มีความชัดเจนในการจัดทำ แผนการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัด ซึ่งทางทีมผู้ตรวจได้ทำการออกรายงาน CL02 ในประเด็นนี้ ทางทีม ผู้พัฒนาโครงการจึงได้มีการกำหนดแผนการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดเพื่อให้มีการดำเนินการก่อนที่จะ เริ่มทำการตรวจรับรองคาร์บอนเครดิต รวมถึงได้มีการจัดทำแผนการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจใน การติดตามผลก่อนเริ่มทำงาน ในส่วนของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากโครงการมีระบบการจัดเก็บข้อมูลใน data logger แบบ real time ประกอบกับมีการดึงข้อมูลการเดินระบบอย่างน้อยเดือนละครั้ง ภายใต้ความ รับผิดชอบของพนักงานที่ได้รับมอบหมาย และมีการทวนสอบข้อมูลที่ดึงจากพนักงานมาตรวจสอบกับ รายงานประจำเดือนที่นำส่งจากผู้ติดตั้งโครงการ (Technology Provider) อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวจะมีการ

ตรวจสอบโดยหัวหน้างานก่อนที่จะทำสรุปรายงานประจำเดือน เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูล จากเหตุผลที่กล่าวในข้างต้นพบว่าผู้พัฒนาโครงการมีการจัดทำคู่มือ รวมถึงแผนการในการทวนสอบเครื่องมือ และการจัดอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานรวมถึงการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ดังนั้นผู้ตรวจสอบจึงมีความเห็นว่าความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ

3. ความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection Risk)

ตามแนวทางตรวจสอบและทวนสอบขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ความเสี่ยงชนิดนี้คือความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบจะตรวจสอบจะไม่พบข้อบกพร่องที่มีผลต่อความมีสาระสำคัญ เช่น ความสามารถของผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ แผนและวิธีการที่ใช้ ระยะเวลาตรวจสอบหรือทวนสอบ ในประเด็นนี้ ผู้ตรวจสอบพิจารณาว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เนื่องด้วยข้อจำกัดที่ไม่สามารถไปตรวจที่สถานที่จริง แต่จากตลอดขั้นตอนการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นทบทวนเอกสาร การตรวจสอบโครงการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยโปรแกรม Microsoft Team และการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการโดยการดูผ่านภาพถ่ายไลฟ์สด ณ สถานที่โครงการ ซึ่งทางทีมงานเจ้าของโครงการได้เป็นผู้ดำเนินการในการถ่ายภาพผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ทีมงานที่เกี่ยวข้องในส่วนของเจ้าของโครงการผู้พัฒนาโครงการ และทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีที่ต้องใช้ตรวจสอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในระหว่างการตรวจจะพบว่าภาพถ่ายเพื่อยืนยันหมายเลขชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งขาดความชัดเจนในบางช่วงขณะ โดยภาพรวมที่ทีมผู้ตรวจสอบสามารถยืนยันรายละเอียดโครงการโดยรวม ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ยืนยันชุดอุปกรณ์สำคัญ และตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้ในตลอดเวลาการตรวจโครงการ แต่ทั้งนี้ทางทีมผู้ตรวจได้มีการออกรายงาน FAR01 และ FAR02 เพื่อให้ทีมผู้พัฒนาโครงการได้นำเสนอภาพถ่ายข้อมูลจริง ณ สถานที่โครงการ ซึ่งทางทีมผู้ตรวจได้เปิดประเด็นดังกล่าวทั้ง 2 ข้อเพื่อให้ทางทีมผู้ตรวจรอบหน้าไปยืนยันข้อมูล ณ สถานที่จริงต่อไป ทีมตรวจสอบจึงมีความเห็นว่าความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

ผู้ตรวจสอบทำการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด โดยพิจารณาจากการใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือค่าคงที่ในการคำนวณ และข้อมูลของกิจกรรม (Activity Data) ที่นำมาใช้ ซึ่งผู้ตรวจสอบพบว่าผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ เลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกอ้างอิงจากแหล่งที่มาในปีปัจจุบัน และสอดคล้องที่ระเบียบวิธีการที่ใช้ T-VER-METH-AE-01 Version 05 สำหรับข้อมูลของกิจกรรมกรณีฐาน (Activity Data) ที่ใช้ ได้จากข้อมูลที่น่าเสนอจากทางผู้ติดตั้งโครงการ ซึ่งได้พิจารณาจากองค์ประกอบของพื้นที่ตามสภาพอากาศในพื้นที่ และพิจารณาถึงความสามารถของชุดอุปกรณ์ รวมทั้งความเสื่อมของอุปกรณ์อย่างเหมาะสม

จากการตรวจสอบข้อมูลการคำนวณที่ได้รับการแก้ไขในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 4 วันที่ 08/06/2564 กับเอกสารการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับหลักฐานที่ได้รับ พบว่าข้อมูล

เอกสารนำเสนอโครงการได้รับการแก้ไขจนมีความสอดคล้องกับหลักฐาน มีเหตุผลรองรับ และการคำนวณมีความถูกต้อง ตามกิจกรรมของโครงการ และไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้

โดยสรุปจากการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาดตามรายละเอียดข้างต้นพบว่าค่าความไม่แน่นอนและความผิดพลาดรวมของโครงการตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการอยู่ในระดับต่ำ ข้อมูลในเอกสารนำเสนอโครงการได้รับการแก้ไขให้สอดคล้องกับหลักฐาน และไม่พบว่ามีผิดพลาด ที่มีสาระสำคัญ

3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเมื่อดำเนินโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> มีการระบุพารามิเตอร์ครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ <input checked="" type="checkbox"/> วิธีการติดตามผลของพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้ หรือดีกว่า	

ทีมผู้ตรวจสอบได้พิจารณาแผนการติดตามผลและพารามิเตอร์ที่ถูกระบุให้ติดตามผลดังปรากฏในเอกสารนำเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ข้อ 4 และได้ออก CAR01, CL02 เนื่องจากไม่ได้มีการพิจารณาในส่วนของ parameter ที่ต้องติดตามในส่วนของ project emission รวมถึงความไม่ชัดเจนในการกำหนดแผนการทวนสอบเครื่องมือวัด เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดพารามิเตอร์ และชี้แจงความชัดเจนในเรื่องของแผนการทวนสอบเครื่องมือวัดเพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง ทางผู้ตรวจสอบทำการพิจารณาข้อมูลการแก้ไขร่วมกับหลักฐานยืนยันที่เกี่ยวข้อง และหลักฐานเชิงประจักษ์และได้ยอมรับในการปิดประเด็นดังกล่าว

ภาคผนวก 1

สรุปลักษณะที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ

สรุประเบียบที่ตรวจพบทั้งหมด 1 CAR, 2 CLs, และ 2 FARs

รายงานคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข หมายเลข 1 (CAR01)			
ประเภท	<input checked="" type="checkbox"/> CAR	<input type="checkbox"/> FAR	<input type="checkbox"/> CL
รายละเอียดประเด็น คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	<p>เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 01 วันที่ 11 พฤษภาคม 2564 มีความไม่สอดคล้องตามรูปแบบของแบบฟอร์ม เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) เช่น และรายละเอียดไม่สอดคล้องตามที่ได้เห็นจากการตรวจประเมิน ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) พบว่าหัวข้อในเอกสารมีการปรับแก้ไขเนตส์ ซึ่งไม่ตรงตาม template ของ TGO และหน้าปกของเอกสารมีการระบุ “ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ” ระบุไม่ถึง 7 ปี ตามที่กำหนด 2) ข้อ 1.1) รายละเอียดอุปกรณ์ของไม่ตรงตาม specification รวมทั้งพบว่าพื้นที่จะมีการใช้ไฟฟ้าภายใต้โครงการกำหนดไม่ชัดเจน 3) ข้อ 1.2) ระบุชุดอุปกรณ์ภายใต้การดำเนินโครงการไม่ตรงตาม การดำเนินการของโครงการจริง เช่น MDB ของ PTTEP ไม่ได้ อยู่ภายใต้การจัดทำโครงการ เป็นต้น รวมทั้งรายละเอียดของ project boundary ไม่ตรงกับหน้าที่พบว่ามีการใช้ไฟฟ้าจากภายนอก ภายใต้ project activity 4) ข้อ 2.1) มีการอ้างอิงชื่อวิธีการคำนวณภาษาไทย แต่ไม่ได้ระบุ หมายเลขฉบับที่ของ “ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน” ให้ครบถ้วน 5) ข้อ 2.3) รายละเอียดของโครงการที่ระบุว่าไม่ได้มีการปลดปล่อย GHG แต่พบว่ามีการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งภายนอก ซึ่ง ก่อให้เกิด project emission รวมทั้งความชัดเจนของอาคาร สำนักงานที่ดำเนินการโครงการ <p>การแสดงรายละเอียดของกิจกรรมโครงการ ในเรื่อง “การดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)” ไม่ตรงตามการดำเนินการของโครงการ</p>		

	<p>6) ข้อ 3.2) ตารางแสดงการคำนวณ project emission ไม่ตรงตามการดำเนินการของโครงการ ซึ่งต้องปรับแก้ให้ครบถ้วนในทุกส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียด project emission (พบว่าโครงการมีการต่อไฟฟ้าจาก PEA เข้ามาเลี้ยงระบบโดยไม่ได้ใช้ไฟฟ้าที่ผลิตเองจากโครงการมาใช้ในการเลี้ยงระบบ แสดงสัญญาณของ ระบบ protection และไฟฟ้าที่เลี้ยง digital meter ซึ่งมี emission ที่เกิดขึ้นจาก project activity แต่ไม่ได้มีการพิจารณาในส่วนนี้เข้าไปในการคำนวณ)</p> <p>7) ขั้นตอนในการติดตามวัดผลในหัวข้อ 4.1) ควรพิจารณาเพิ่มเติมให้ตรงกับการดำเนินการจริง รวมถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบ ไม่มีรายละเอียดครบถ้วน</p> <p>8) ข้อ 4.3) ไม่พบ parameter ที่ต้องติดตาม ที่เกิดจาก project emission รวมถึงรายละเอียดแหล่งข้อมูลที่จะใช้ตอน verification phase ไม่ชัดเจน</p>
การตอบกลับการแก้ไขป้องกัน #1	<p>คำชี้แจง ครั้งที่ 1 วันที่ 31/05/64</p> <p>โครงการได้ทบทวนและแก้ไข เอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 31/05/2564 ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) โครงการได้ทบทวนและแก้ไขหัวข้อในเอกสารได้ตรงตาม template ของ TGO แล้ว และได้ทบทวนและแก้ไข Cover page ที่ระบุ ระยะเวลา คัดคาร์บอนเครดิตของโครงการ เป็น 7 ปีตามที่กำหนด 2) ข้อ 1.1) โครงการได้ทบทวนข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ รวมถึงพื้นที่ที่จะมีการใช้ไฟฟ้าภายใต้โครงการ และได้แก้ไขข้อมูลให้มีอุปกรณ์ครบถ้วนตามที่ติดตั้งจริงแล้ว รวมถึงระบุพื้นที่ที่จะมีการใช้ไฟฟ้าภายใต้โครงการแล้ว 3) ข้อ 1.2) โครงการได้ทบทวนข้อมูลอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อของโครงการ รวมทั้งรายละเอียดของ project boundary และได้แก้ไขรายละเอียดของโครงการให้มีความครบถ้วนและสอดคล้องตามที่ติดตั้งจริงแล้ว 4) ข้อ 2.1) โครงการได้แก้ไขชื่อวิธีการคำนวณภาษาไทย โดยระบุหมายเลขฉบับที่ของ “ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน” ให้มีความครบถ้วนแล้ว 5) ข้อ 2.3) โครงการได้แก้ไขรายละเอียดของโครงการ โดยระบุข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งภายนอก รวมทั้งระบุอาคารสำนักงานที่

	<p>ดำเนินการของโครงการแล้ว และได้ทบทวน แก้ไขข้อมูลกิจกรรมโครงการ ในเรื่อง “การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)” ให้ครบถ้วนตรงตามการดำเนินการของโครงการแล้ว</p> <p>6) ข้อ 3.2) โครงการได้ทบทวนและแก้ไขตารางแสดงการคำนวณ project emission ให้ตรงตามการดำเนินการของโครงการแล้ว</p> <p>7) ข้อ 4.1) โครงการได้ทบทวนและเพิ่มเติมขั้นตอนในการติดตามวัดผลให้ตรงกับการดำเนินการจริง รวมถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบให้มีความครบถ้วนแล้ว</p> <p>8) ข้อ 4.3) โครงการได้แก้ไขและเพิ่มเติม parameter ที่ต้องติดตาม รวมถึงระบุรายละเอียดแหล่งข้อมูลที่จะใช้ตอน verification phase ให้มีความครบถ้วนแล้ว</p>
<p>การทวนสอบการแก้ไขป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #1</p>	<p>จากการทวนสอบสิ่งที่ทางผู้พัฒนาโครงการได้ดำเนินการแก้ไข และตอบกลับ พบว่าผลการทบทวนเป็นดังนี้</p> <p>1) เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 วันที่ 31 พฤษภาคม 2564 ได้มีการจัดทำรูปแบบให้สอดคล้องตามรูปแบบ TGO และ มีการกำหนดช่วงระยะเวลาเครดิต 7 ปี ตั้งแต่ 01/01/2565 ถึง 31/12/2571 ซึ่งถูกต้องครบถ้วน จึงยอมรับการปิดประเด็น</p> <p>2) รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ ในข้อ 1.1) พบว่ามีการแก้ไขรายละเอียดถูกต้อง ทั้งในส่วนข้อมูลอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ รวมถึงพื้นที่ที่มีการใช้ไฟฟ้าภายใต้โครงการ ตรงตามรายละเอียดที่ตรวจ จึงยอมรับการปิดประเด็น</p> <p>3) ขอบเขตการดำเนินโครงการข้อ 1.2) ดังรูปที่ 2 ภาพขอบเขตโครงการ (Project boundary) พบความไม่สอดคล้องเนื่องด้วยโครงการมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายใต้ Project activities และไม่ได้ระบุตัวแปรที่ต้องติดตาม $EG_{consumer,PJ,y}$ และ $EC_{PJ,y}$ จึงไม่สามารถปิดประเด็นได้</p> <p>4) ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกที่ใช้ข้อ 2.1) ที่อ้างอิงได้แก้ไขชื่อวิธีการภาษาไทยครบถ้วนจึงยอมรับการปิดประเด็น</p> <p>5) ข้อ 2.3) พบว่าโครงการได้แก้ไขรายละเอียดของโครงการ โดยระบุรายละเอียดเพิ่มเติมเรื่องการใช้อิเล็กทริกจากระบบสายส่งภายนอก รวมทั้งระบุอาคารสำนักงานที่ดำเนินการของโครงการแล้ว มีการแก้ไขข้อมูลกิจกรรมโครงการ ในเรื่อง “การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก</p>

การดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)” ครบถ้วนตรงตามการดำเนินการของโครงการแล้ว จึงยอมรับการปิดประเด็น

- 6) การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) ข้อ 3.2) พบว่า Project emission ที่คำนวณมีการรายงานทศนิยม 2 ตำแหน่ง แต่ไม่ได้ปิดตัวเลขตามหลักคณิตศาสตร์ คำนวณได้ 0.0358 tCO₂/year จึงขอแก้ไขตัวเลขให้สอดคล้อง

EC _{PI,y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year	73.41
	EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	21.90
	Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	13.14
	Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)	kWh/year	3.33
	Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	35.04

จากตารางพบว่ามี การเพิ่มเติมการคำนวณ Project emission แต่มีประเด็นเพิ่มเติมในเรื่องของ ตัวแปรพารามิเตอร์ที่นำมาใช้คำนวณไฟฟ้าที่ประมาณการใช้โดย Project activities EC_{PI,y} แต่ไม่มีหลักฐานสนับสนุนเพื่อยืนยันตัวเลขประมาณการดังกล่าวว่ามีความน่าเชื่อถือ และถูกต้องอย่างไร ดังตารางข้างล่างนี้ ดังนั้นผู้ตรวจจึงไม่สามารถปิดประเด็นได้

- 7) สรุปแนวทางการติดตามผล ข้อ 4.1) พบว่าได้มีการเพิ่มเติมขั้นตอนในการติดตามวัดผล รวมถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบเชิงป้องกัน แต่เนื่องจาก Diagram ที่แสดงใน PDD เมื่อทำการทวนกับ “PSB Songkhla Operational Manual” Revision No: 01 February 2021” ในข้อที่ 3.13.3 พบว่าการบันทึกข้อมูล เจ้าหน้าที่หน่วยงาน SSHE มีหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากข้อมูลของการไฟฟ้า ซึ่งไม่สอดคล้องตามข้อมูลการทวนสอบดังนี้
- จากที่ทวนสอบพบว่าการติดตามข้อมูลการใช้ไฟฟ้ายรายเดือนของ project activity ไม่ได้อ้างอิงว่าจะมาจากบิลค่าไฟ
 - ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลพลังงานไฟฟ้า และบันทึกข้อมูลลงในระบบรายงานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Reporting System หรือ EPS) ไม่มีที่มาว่าเป็นข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งใด รวมถึงความถี่ในการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลพลังงานไฟฟ้า และบันทึกข้อมูลเป็นเท่าไร

	<ul style="list-style-type: none"> • ความถี่ในการส่งรายงานโดยหัวหน้าหน่วยงาน SSHE มีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องให้กับฝ่ายบริหารงานสิ่งแวดล้อม ของ ปตท.สผ. ไม่ได้กำหนดชัดเจน <p>8) พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล ข้อ 4.3) ได้มีการแก้ไขและเพิ่มเติมพารามิเตอร์ที่ต้องติดตาม สอดคล้องตามระเบียบระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) (ฉบับที่ 05) T-VER-METH-AE-01 version 05 จึงยอมรับการปิดประเด็น</p>																								
<p>การตอบกลับการแก้ไขป้องกัน #2</p>	<p>3) ข้อ 1.2) โครงการได้ทบทวนข้อมูลอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อของโครงการรวมทั้งรายละเอียดของ project boundary และได้แก้ไขรายละเอียดของโครงการให้มีความครบถ้วนและสอดคล้องตามที่ติดตั้งจริงแล้ว ***รูปที่ 2 ภาพขอบเขตโครงการ (Project boundary) ได้แก้ไขภาพขอบเขตโครงการ โดยเพิ่มเติม Control room and office, EG_{consumer,PJ,y} และ EC_{PJ,y} ดังเอกสาร “F-PDD_rev.03_PSB_2JUN2021”</p> <p>6) ข้อ 3.2) โครงการได้ทบทวนและแก้ไขตารางแสดงการคำนวณ project emission ให้ตรงตามการดำเนินการของโครงการแล้ว ***Project emission ที่คำนวณได้ควรปฏิบัติตามหลักคณิตศาสตร์ คำนวณได้ 0.0358 tCO₂/year</p> <table border="1" data-bbox="691 1245 1329 1442"> <thead> <tr> <th>EC_{PJ,y}</th> <th>ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y</th> <th>kWh/year</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>73.41</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>21.90</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>13.14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>3.33</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>kWh/year</td> <td>35.04</td> </tr> </tbody> </table> <p>ส่วนข้อมูลการคำนวณ Project emission ดังตารางข้างต้นเป็นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power meter EVT Power Plant Controller ระบุเป็นรายการที่ 4: Zero Export ในหน้าที่ 21 โดยมีการเปลี่ยนแปลงรุ่นและยี่ห้อจากข้อมูลการออกแบบเบื้องต้น เป็น model PPC-10 ยี่ห้อ Envision technology เนื่องจากอุปกรณ์เดิมไม่เหมาะสม • Smart Logger 1000 ระบุเป็นรายการที่ 3: Monitoring (data logger) ในหน้าที่ 21 • Power Meter ระบุเป็นรายการที่ 7: Digital power Meter / ECM725N ในหน้าที่ 21 โดยมีการเปลี่ยนแปลงรุ่นและยี่ห้อ 	EC _{PJ,y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year			EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	73.41		Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	21.90		Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)	kWh/year	13.14		Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	3.33			kWh/year	35.04
EC _{PJ,y}	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year																							
	EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	73.41																						
	Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	21.90																						
	Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)	kWh/year	13.14																						
	Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	3.33																						
		kWh/year	35.04																						

	<p>จากข้อมูลการออกแบบเบื้องต้น เป็น model PM2200 series รุ่น PM2230 ยี่ห้อ Schneider Electric</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Protection relay ระบุเป็นรายการที่ 8: Reverse Power Relay : 7SJ803 (SIEMENS) หน้าที่ 22 โดยมีการเปลี่ยนแปลงรุ่นและยี่ห้อจากข้อมูลการออกแบบเบื้องต้น เป็น model MiCom P127 ยี่ห้อ Schneider Electric <p>รูปและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งหน้างาน ดังเอกสาร “รูปภาพอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ solar rooftop project at PSB_2JUN2021” ซึ่งเหตุผลที่ต้องเปลี่ยน spec. อุปกรณ์เนื่องด้วยเนื่องด้วยอุปกรณ์เดิมมีความไม่เหมาะสมตอนติดตั้งจริง ผู้ติดตั้งโครงการจึงได้ปรับแก้ไข</p> <p>7) โครงการได้ปรับแก้ให้มีความสอดคล้องกับขอบเขตการดำเนินงานของโครงการแล้ว ดังเอกสาร “Draft_PSB Songkhla Operational Manual_June2021” และเนื่องด้วยเอกสารต้องมีขั้นตอนในการดำเนินการขึ้นทะเบียนอนุมัติ จึงขอยืนยันการปฏิบัติตามเอกสารนำส่งดังกล่าว</p>																				
<p>การทวนสอบการแก้ไขป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #2</p>	<p>3) PDD version3 ข้อ 1.2) จาก Diagram รูปที่ 2 ภาพขอบเขตโครงการ (Project boundary) พบว่ารายละเอียดของภาพยังไม่ตรงกับข้อมูลของโครงการ เนื่องด้วย DP1 panel ไม่ใช้อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใต้ Project activity แต่เป็นตู้ไฟฟ้าเดิมของอาคาร ดังนั้นไฟฟ้าจาก National grid ที่เข้าที่ DP1 panel จึงยังไม่ใช้ไฟฟ้าที่เข้าสู่ Project activity อีกทั้ง $EC_{PJ,y}$ ก็ยังไม่ใช้จุดติดตามวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เกิดจาก Project activity ดังนั้นประเด็นนี้จึงไม่สามารถปิดได้</p> <p>6) จาก PDD version 3 ข้อ 3.2)_{1/1} และ ER calculation sheet ฉบับ 03 วันที่ 04 มิถุนายน 2564_{1/2/1} ในประเด็นของ project emission กับการใช้ไฟฟ้าที่ประมาณการของ project activity ($EC_{PJ,y}$) ดังตารางต่อไปนี้</p> <table border="1" data-bbox="587 1715 1225 1917"> <thead> <tr> <th>$EC_{PJ,y}$</th> <th>ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y</th> <th>kWh/year</th> <th>73.41</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>21.90</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>13.14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>3.33</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)</td> <td>kWh/year</td> <td>35.04</td> </tr> </tbody> </table>	$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year	73.41		EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	21.90		Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	13.14		Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)	kWh/year	3.33		Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	35.04
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	kWh/year	73.41																		
	EVT Power Plant Controller (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	21.90																		
	Smart Logger 1000 (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	13.14																		
	Protection relay (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 24 ชม ต่อวัน)	kWh/year	3.33																		
	Power Meter (ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง 12 ชม ต่อวัน)	kWh/year	35.04																		

	<p>ตามที่ทางผู้พัฒนาโครงการอ้างอิงตามเอกสาร “หนังสือชี้แจง วันที่ 27/05/2021 จาก Gold Stone (Fujian) Energy Company Limited เรื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งใช้ในโครงการโซลาร์เซลล์ขนาดระบบ 136,080 กิโลวัตต์” ซึ่งเป็นเพียงเอกสารสรุปข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในตัวชุดอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ดังกล่าวทั้ง 4 รายการติดตั้งอยู่ภายใน SL MDB ซึ่งเป็นอุปกรณ์ภายใต้ project activity นั้น แต่เอกสารฉบับดังกล่าวนี้ไม่ได้เป็น technical specification ซึ่งออกโดยผู้ผลิตอุปกรณ์ ยังไม่สามารถใช้ยืนยันค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ได้ ดังนั้นจึงร้องขอให้ทางผู้พัฒนาโครงการจัดส่งเอกสารเพิ่มเติมของข้อมูลทางเทคนิคตัวอุปกรณ์ดังกล่าว พร้อมทั้งรายละเอียดการคำนวณไฟฟ้าที่ได้มาในการประมาณการของ project activity รอบปีที่ประมาณการของชุดอุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EVT Power Plant Controller model PPC-10 ยี่ห้อ Envision technology ● Smart Logger 1000 ● Power Meter model PM2200 series รุ่น PM2230 ยี่ห้อ Schneider Electric ● Protection relay model MiCom P127 ยี่ห้อ Schneider Electric <p>7) PDD version 3 ข้อ 4.1) และเอกสาร “Draft_PSB Songkhla Operational Manual” Revision No: 02_{/18/} พบว่าทางผู้พัฒนาโครงการได้มีการแก้ไขแนวทางติดตามผลของโครงการ ครอบคลุมทั้งในส่วนผู้รับผิดชอบ ความถี่ในการติดตามผล และการจัดทำรายงาน จึงเห็นว่าทางผู้พัฒนาโครงการได้จัดทำขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจในการติดตามวัดผล แต่เนื่องด้วยเอกสารดังกล่าวมีข้อจำกัดในระยะเวลาเพื่อขึ้นทะเบียนในระบบ ดังนั้นจึงยอมรับการปิดประเด็นดังกล่าว (ปิด)</p>
การตอบกลับการแก้ไขป้องกัน #3	3) โครงการได้ทบทวนและแก้ไขภาพขอบเขตโครงการ (Project boundary) ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานรายละเอียดตั้งเอกสาร “F-PDD_rev.04_PSB_8JUN2021”

	<p>6) โครงการเพิ่มเติมข้อมูลการคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งของอุปกรณ์ดังกล่าวตามรายละเอียดเอกสาร “Calculation sheet_ โซลาร์เซลล์ PSB Office_8JUN2021” โดยแหล่งที่มาของข้อมูลทางเทคนิคตามรายการเอกสาร Technical specification ด้านล่าง และตามแนบ สำหรับยืนยันอัตราการใช้ไฟฟ้าของแต่ละอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EVT Power Plant Controller: ระบุในหน้าที่ 2 ของเอกสาร EVT Power Plan Controller - EVT PPC Data-sheet V.3 ● SmartLogger1000: ระบุในหน้าที่ 1 ของเอกสาร SmartLogger1000 ● Protection relay model: ระบุในหน้าที่ 170 ของเอกสาร MiCOM_P12yFa5_TechnicalManual ● Power Meter model PM2200: ระบุในหน้าที่ 2 ของเอกสาร METSEPM2230_DATASHEET <p>ทั้งนี้การประมาณชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ EVT Power Plant Controller, SmartLogger1000 และ Power Meter model PM2200 ตามรายการข้างต้น มีการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งเป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมง เฉพาะในช่วงเวลากลางคืนนั้น เนื่องจากในช่วงกลางวัน 12 ชั่วโมง อุปกรณ์ดังกล่าวจะใช้พลังงานจากระบบ Solar Cell ของโครงการ และรายละเอียดตั้ง “เอกสารแสดงช่วงระยะเวลาที่ระบบทำการผลิตพลังงานจริงจำนวน 12 ชั่วโมงต่อวัน”</p>
การทวนสอบการแก้ไขป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #3	<p>3) จากการทบทวนเอกสารนำเสนอโครงการ^{4/1} พบว่า รูปภาพที่ 2 ภาพขอบเขตของโครงการได้มีการแก้ไขให้สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการจริงที่มีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและมีการระบุจุดตรวจวัด ทั้ง $EC_{PJ,y}$ และ $EG_{Consumer,PJ,y}$ ดังนั้นการแก้ไขดังกล่าวจึงสามารถยอมรับได้</p> <p>6) ในส่วนของการประมาณการไฟฟ้าที่ได้จากชุดอุปกรณ์ภายใต้ project activity ตามที่ได้นำเสนอใน ER calculation sheet ฉบับ 04 วันที่ 08 มิถุนายน 2564^{2/2} พบว่าตัวเลขที่ใช้ประมาณการตรงกับ technical specification ที่จัดส่งของแต่ละอุปกรณ์^{4.3/} ซึ่งการประมาณการใช้ไฟฟ้าของชุดอุปกรณ์พิจารณาที่ 12 ชั่วโมง โดยอ้างอิงตามเวลาพระอาทิตย์ขึ้น และลงที่ 06.00 นาฬิกา และ 18.00 นาฬิกา ซึ่งจากการทวนสอบข้อมูลบันทึกการผลิตไฟฟ้าพบว่าตัวเลขการผลิตไฟฟ้าเริ่มเข้าระบบ</p>

	<p>และหยุดจ่ายเข้าระบบ มีความสอดคล้องกับช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้นการประมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการมีความเหมาะสมสามารถทยอยรับการปิดประเด็นได้</p> <p>ทางทีมผู้ตรวจได้ทบทวนหลักฐานและหลักฐานอ้างอิงการดำเนินการและทยอยรับการปิดประเด็น CAR01 ทั้งหมด</p>
ผลสรุป ทำเครื่องหมายในช่องที่เหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/> มีการดำเนินการเหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม ต้องดำเนินการเพิ่มเติม <input type="checkbox"/> ต้องถูกทวนสอบประเด็นในครั้งหน้า ในระหว่างรอบการติดตามผลโครงการ <input type="checkbox"/> แนะนำให้ดำเนินการแก้ไขป้องกัน แต่ไม่บังคับ

รายงานคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข หมายเลข 2 (CL01)			
ประเภท	<input type="checkbox"/> CAR	<input type="checkbox"/> FAR	<input checked="" type="checkbox"/> CL
รายละเอียดประเด็นคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	การได้มาซึ่งปริมาณไฟฟ้า “ภาคผนวก 1” ตามเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 01 ปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ” 1,402,014.80 กิโลวัตต์ และ 200,287.83 กิโลวัตต์ ต่อปี ซึ่งจากปริมาณไฟฟ้าดังกล่าว ขอให้ทางผู้พัฒนาโครงการชี้แจงเพิ่มเติมว่าระยะเวลาในการบำรุงรักษา หรือปัจจัยที่ได้อ้างอิงในการประเมินปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้มีการนำมาพิจารณาอย่างไร		
การตอบกลับการแก้ไขป้องกัน #1	โครงการได้อ้างอิงปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้ของโครงการ จากข้อมูลการออกแบบโครงการ (จาก Technical provider) โดยปริมาณไฟฟ้างกล่าวได้รวมการคำนวณช่วงเวลาที่โครงการต้องหยุดระบบเพื่อซ่อมบำรุงตามแผนการซ่อมบำรุงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดระบุในเอกสาร Section 6 - Propose full details of PV Project หน้าที่ 2/4 และ 4/4 โครงการได้ทบทวนและแก้ไขปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้ของโครงการให้สอดคล้องกับระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิต โดยเริ่มจากปีที่ 5 ถึงปีที่ 11 ของข้อมูลการออกแบบโครงการ เป็นปริมาณไฟฟ้ารวม 1,374,783.20 กิโลวัตต์ และเฉลี่ยปีละ 196,397.60 กิโลวัตต์ โดยระบุรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 31/05/2564 ให้สอดคล้องและครบถ้วนแล้ว		

การทวนสอบการแก้ไข ป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #1	จากการทวนสอบเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ¹¹ และการคำนวณปริมาณไฟฟ้าในเอกสาร “ER calculation sheet ฉบับ 02 วันที่ 31 พฤษภาคม 2564 ¹² ” พบว่า ไฟฟ้าที่คำนวณสอดคล้องกับเอกสาร “Technical and Commercial proposal ¹⁵ ” ที่จัดทำโดยผู้ติดตั้งระบบโซลาร์ แต่เนื่องจากการคำนวณดังกล่าวไม่ได้ชัดเจนว่า ได้มีการพิจารณาช่วงเวลาที่โครงการต้องหยุดระบบเพื่อซ่อมบำรุงตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันตามหรือไม่ เนื่องด้วยปริมาณไฟฟ้าที่ได้ยังถูกประเมินโดยพิจารณาวันผลิตไฟฟ้าที่ 365 วัน แต่ในทางปฏิบัติพบว่าชุดอุปกรณ์ต้องถูกปิดระบบไฟและไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ในบางช่วงเวลาที่มีการบำรุงรักษา
การตอบกลับการแก้ไข ป้องกัน #2	โครงการได้ทบทวนและพิจารณาช่วงเวลาที่โครงการต้องหยุดระบบเพื่อซ่อมบำรุงตามแผนการซ่อมบำรุงเป็นเวลาประมาณ 3 วันต่อปี รายละเอียดจัด “ER calculation sheet ฉบับ 03 วันที่ 04 มิถุนายน 2564 ¹² ”
การทวนสอบการแก้ไข ป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #2	จากการทวนสอบเอกสารการคำนวณปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการในเอกสาร “ER calculation sheet ฉบับ 03 วันที่ 04 มิถุนายน 2564 ¹² ” พบว่า ได้มีการหักวันในการบำรุงรักษา 3 วัน โดยเหลือวันที่ใช้ประเมินในการผลิตไฟฟ้าที่ 362 วัน โดยหักช่วง PM ครอบคลุมตามรอบที่กำหนดปีละ 2 ครั้ง รวมกับรอบ PM ของ PTT EP PSB ที่ต้องกระทบกับการ operate ของ project activity จึงยอมรับที่การพิจารณาช่วงระยะเวลาการ operate ที่ 362 วัน แต่เนื่องด้วยมีการปรับค่าตัวแปร ค่า 4.19 ชั่วโมง ที่ระบุว่า “จากการสำรวจหรือประมาณการที่ระบบ Solar rooftop ทำงาน ต่อวัน” จากเดิมที่ 4.15 ชั่วโมง ซึ่งระบุอยู่ในเอกสาร “Section 6: Full Details of PV Project (เอกสารแนบของ Commercial proposal) ¹⁵ ” เป็น 4.19 ชั่วโมง ดังนั้นจึงขอคำอธิบายและหลักฐานยืนยันซึ่งการได้มาซึ่งตัวเลข 4.19 ชั่วโมงดังกล่าว
การตอบกลับการแก้ไข ป้องกัน #3	โครงการได้ทบทวนข้อมูลจาก Technical provider และจากการดำเนินงานโดยโครงการได้ทำการแก้ไขข้อมูลจากการสำรวจหรือประมาณการที่ระบบ Solar rooftop ทำงานต่อวัน ให้สอดคล้องกับรายละเอียดของโครงการ ดังเอกสาร Excel calculation sheet “Calculation sheet_ โซลาร์เซลล์ PSB Office_8JUN2021”

การทวนสอบการแก้ไข ป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #3	จากการทวนสอบเอกสารการคำนวณปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการใน เอกสาร “ER calculation sheet ฉบับ 04 วันที่ 08 มิถุนายน 2564/2/” พบว่า มีการปรับค่าตัวแปร ค่า 4.19 ชั่วโมง กลับไปใช้ที่ค่า 4.15 ชั่วโมง ซึ่งเป็นตัว เลขที่สอดคล้องตามเอกสาร Technical and Commercial proposal ^{5/} และ ทางผู้พัฒนาโครงการได้แจกแจงในรายละเอียดของค่าตัวแปร 4.15 ชั่วโมง ดังกล่าวว่าได้มีการพิจารณา system unavailability ที่ 2% หรือ 7.3 วัน ^{2/} ซึ่งสอดคล้องตามตัวเลขที่ระบุใน Technical and Commercial proposal ^{5/} ดังนั้นการดำเนินการแก้ไข พร้อมเอกสารแนบเพียงพอ ทางทีมผู้ตรวจจึง ยอมรับการปิดประเด็น CL01
ผลสรุป ทำเครื่องหมายในช่องที่เหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/> มีการดำเนินการเหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม ต้องดำเนินการเพิ่มเติม <input type="checkbox"/> ต้องถูกทวนสอบประเด็นในครั้งหน้า ในระหว่างรอบการติดตามผลโครงการ <input type="checkbox"/> แนะนำให้ดำเนินการแก้ไขป้องกัน แต่ไม่บังคับ

รายงานคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข หมายเลข 3 (CL02)			
ประเภท	<input type="checkbox"/> CAR	<input type="checkbox"/> FAR	<input checked="" type="checkbox"/> CL
รายละเอียดประเด็น คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อุปกรณ์มิเตอร์วัดไฟฟ้า ที่ใช้ในการตรวจวัดพารามิเตอร์ตามแผนติดตาม โครงการ (monitoring plan) ไม่มีการกำหนดแผนการทวนสอบตัวอุปกรณ์ การวัดที่ใช้วัดปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการ		
การตอบกลับการแก้ไข ป้องกัน #1	โครงการได้ทบทวนและเพิ่มเติมรายละเอียดการติดตามตรวจสอบของ มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า (Power meter) โดยระบุรายละเอียดในเอกสาร ข้อเสนอโครงการ ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 31/05/2564 ให้สอดคล้องและครบถ้วน แล้ว		
การทวนสอบการแก้ไข ป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #1	จากการทวนสอบข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 2 วันที่ 31 พฤษภาคม 2564 พบว่ามีการกำหนดการทวน สอบหรือสอบเทียบเครื่องมือวัด โดยระบุความถี่เป็น 2 ครั้งต่อปี และ รายละเอียดดังกล่าวมีกำหนดในเอกสาร “Draft คู่มือ PSB Songkhla Operational Manual ฉบับที่ 02 ^{18/} ” จึงร้องขอเอกสารฉบับที่ขึ้นทะเบียน เพื่อ อ้างอิง แต่ทั้งนี้เอกสาร “SERVICE ORDER No. 3450029030 วันที่ 14/05/2021 ออกโดยทาง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ^{15/} ” มี ระบุเพียงแค่การจัดจ้างในการบำรุงรักษาอุปกรณ์โครงการ รอบปี 2021- 2023 แต่ในรายละเอียดในการเสนอให้บริการไม่ครอบคลุมในเรื่องของการ		

	ทวนสอบหรือสอบเทียบเครื่องมือวัด ทั้งนี้เอกสารฉบับดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับเอกสารแนบ “หนังสือชี้แจง วันที่ 17/05/2021 ออกโดยบริษัท โกลด์ สโตน เอเนอร์จี้ (ประเทศไทย) จำกัด” อย่างไร
การตอบกลับการแก้ไขป้องกัน #2	ทีมโครงการยืนยันอ้างอิงตามเอกสาร “Draft คู่มือ PSB Songkhla Operational Manual ฉบับที่ 02 _{/18/} ” เนื่องจากกำลังอยู่ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนภายในบริษัท โครงการยืนยันเอกสาร “SERVICE ORDER No. 3450029030 วันที่ 14/05/2021 ออกโดยทาง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) _{/15/} ” ได้มีการเสนอให้บริการครอบคลุมในเรื่องของการทวนสอบหรือสอบเทียบเครื่องมือวัดแล้ว เอกสาร “หนังสือชี้แจง วันที่ 17/05/2021 ออกโดยบริษัท โกลด์ สโตน เอเนอร์จี้ (ประเทศไทย) จำกัด” เป็นเอกสารเพิ่มเติมภายใต้ SO 3450029030_PM service 2021-2023
การทวนสอบการแก้ไขป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #2	จากที่ผู้พัฒนาโครงการแจ้งว่าเอกสาร “หนังสือชี้แจง วันที่ 17/05/2021 ออกโดยบริษัท โกลด์ สโตน เอเนอร์จี้ (ประเทศไทย) จำกัด” เป็นคำชี้แจงเพิ่มเติมในขอบข่ายงานการทวนสอบ power meter ของโครงการ ซึ่งได้อยู่ภายใต้ขอบข่ายงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันชุดอุปกรณ์ของโครงการตามเอกสาร “SERVICE ORDER No. 3450029030 วันที่ 14/05/2021 ออกโดยทาง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) _{/15/} ” ซึ่งครอบคลุมงานตั้งแต่ปี 2021, 2022 และ 2023 และเอกสารชี้แจงดังกล่าวได้มีการยืนยันความถี่ในการทวนสอบเครื่องมือวัดปีละ 2 ครั้ง ตรงกับเอกสาร “Draft คู่มือ PSB Songkhla Operational Manual ฉบับที่ 02 _{/18/} ” และ เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 3 _{/1/} และตามที่ทางผู้พัฒนาโครงการได้ยืนยันการปฏิบัติโดยอ้างอิงตามเอกสาร “Draft คู่มือ PSB Songkhla Operational Manual ฉบับที่ 02 _{/18/} ” ซึ่งกำลังอยู่ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนภายในบริษัทนั้น ทีมผู้ตรวจได้ทวนสอบความสอดคล้องของเอกสารดังกล่าวและยอมรับในการดำเนินการเพื่อปิดประเด็นครั้งนี้
ผลสรุป ทำเครื่องหมายในช่องที่เหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/> มีการดำเนินการเหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม ต้องดำเนินการเพิ่มเติม <input type="checkbox"/> ต้องถูกทวนสอบประเด็นในครั้งหน้า ในระหว่างรอบการติดตามผลโครงการ <input type="checkbox"/> แนะนำให้ดำเนินการแก้ไขป้องกัน แต่ไม่บังคับ

รายงานคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข หมายเลข 4 (FAR01)			
ประเภท	<input type="checkbox"/> CAR	<input checked="" type="checkbox"/> FAR	<input type="checkbox"/> CL
รายละเอียดประเด็นคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	เนื่องด้วยทีมผู้ตรวจทำการตรวจโครงการโดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เหตุจากข้อจำกัดที่ไม่สามารถไปตรวจ ณ สถานที่ตั้งโครงการได้ ทั้งนี้จึงร้องขอรายละเอียดยืนยัน GPS ที่ตั้งของโครงการจริง เพื่อยืนยันพิกัดตำแหน่ง GPS ที่ได้ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)		
การตอบกลับการแก้ไขป้องกัน #1	โครงการได้จัดส่งรูปถ่ายแสดงตำแหน่ง GPS และขอบเขตโครงการแล้ว		
การทวนสอบการแก้ไขป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #1	จากภาพถ่ายแสดงตำแหน่งพิกัด GPS ของโครงการและขอบข่ายโครงการ อยู่ละติจูดที่ 7 องศา 14.0957 เหนือ และ ลองจิจูดที่ 100 องศา 33.6970 ตะวันออก ทั้งนี้เนื่องด้วยข้อจำกัดในเรื่องของการไปตรวจ ณ สถานที่จริง ทางทีมผู้ตรวจได้ยืนยันความถูกต้องของพิกัดที่ตั้งโดยการทวนสอบตำแหน่งดังกล่าวจากโปรแกรม Google Maps พบว่าพิกัดที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) เป็นที่ตั้งจริง ตรงตามพิกัดภาพถ่ายที่ส่งจากทางผู้พัฒนาโครงการ แต่ทั้งนี้ยังคงเปิดประเด็นเพื่อให้ผู้ตรวจประเมินครั้งหน้าทำการทวนสอบความถูกต้องของชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งข้างต้น ณ สถานที่จริงต่อไป		
ผลสรุป ทำเครื่องหมายในช่องที่เหมาะสม	<input type="checkbox"/> มีการดำเนินการเหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม ต้องดำเนินการเพิ่มเติม <input checked="" type="checkbox"/> ต้องถูกทวนสอบประเด็นในครั้งหน้า ในระหว่างรอบการติดตามผลโครงการ <input type="checkbox"/> แนะนำให้ดำเนินการแก้ไขป้องกัน แต่ไม่บังคับ		

รายงานคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข หมายเลข 5 (FAR02)			
ประเภท	<input type="checkbox"/> CAR	<input checked="" type="checkbox"/> FAR	<input type="checkbox"/> CL
รายละเอียดประเด็นคำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	เนื่องด้วยทีมผู้ตรวจทำการตรวจโครงการโดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เหตุจากข้อจำกัดที่ไม่สามารถไปตรวจ ณ สถานที่ตั้งโครงการได้ จึงขอให้ผู้พัฒนาโครงการส่งภาพถ่ายรายละเอียดของชุดอุปกรณ์จริงที่ติดตั้งหน่วยงานภายใต้การดำเนินการโครงการ เพื่อยืนยันรายละเอียดของชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งโครงการตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) และ Technical and Commercial proposal		

การตอบกลับการแก้ไข ป้องกัน #1	โครงการได้จัดส่งรูปถ่ายชุดอุปกรณ์จริงที่ติดตั้งของโครงการแล้ว
การทวนสอบการแก้ไข ป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #1	ผู้ทวนสอบทำการทวนสอบภาพถ่ายของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องพบว่าภาพถ่ายที่ส่งมาไม่สามารถแสดงให้เห็นชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งโครงการ ว่ามีความสอดคล้องตามเอกสาร “Section 6: Full Details of PV Project (เอกสารแนบของ Commercial proposal) _{15/} ” ดังประเด็นต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ชุดอุปกรณ์ Inverter ทั้ง 4 ตัว ไม่สามารถทราบถึง S/N ที่แตกต่างกันของแต่ละอุปกรณ์ ● Name plate ชุดอุปกรณ์เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Modules) HDT-315 ● Nameplate ของ Digital power meter ระบุเป็น PM 2200 ตามเอกสาร “รูปภาพอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ solar rooftop project at PSB_{4/}” ซึ่งไม่ตรงกับรุ่นที่ระบุเป็น ECM725N ในเอกสาร “Section 6: Full Details of PV Project (เอกสารแนบของ Commercial proposal)_{15/}”
การตอบกลับการแก้ไข ป้องกัน #2	ผู้พัฒนาโครงการได้ส่งภาพถ่ายของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมาให้ใหม่ตามเอกสารแนบ ในส่วนของ Power meter หน่วยงานเป็น model PM2200 series รุ่น PM2230 ยี่ห้อ Schneider Electric เนื่องจากรุ่น ECM725N เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพไม่เหมาะสม โดยโครงการได้เปลี่ยนเป็น model PM2200 series รุ่น PM2230 ซึ่งไม่ได้ระบุรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ดังกล่าวในข้อมูลการออกแบบของโครงการ ดังนั้นโครงการจึงได้ขอข้อมูลจาก Technical provider ตามเอกสาร “อุปกรณ์ที่ติดตั้ง ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละอุปกรณ์ ลงวันที่ 27-5-2021 _{4/} ” และ technical specification “Power Meter EasyLogic™ PM2200 series รุ่น 2230 _{20/} ” ที่ระบุรายละเอียดรายการอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งของโครงการเพิ่มเติม
การทวนสอบการแก้ไข ป้องกันโดยทีมผู้ตรวจ #2	ผู้ทวนสอบได้ทำการทวนสอบภาพถ่ายของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ทางผู้พัฒนาโครงการจัดส่งมาให้ใหม่ ตามที่อ้างอิงในเอกสาร “รูปภาพอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ solar rooftop project at PSB _{4/} ” พบว่าภาพถ่ายอุปกรณ์ที่ติดตั้งดังกล่าวมีความชัดเจน ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● Nameplate ของ Inverter ทั้ง 4 ตัว พร้อมทั้ง S/N กรณ์แต่ละตัวที่ต่างกัน มีครบทั้ง 4 ชุด โดยเป็นของ Huawei รุ่น SUN 2000 36KLT ทั้งหมด ● ข้อมูล Nameplate ของ Solar PV เป็นรุ่น HTD-60-315

	<ul style="list-style-type: none"> Nameplate ของ Digital power meter ที่ระบุเป็น PM 2200 ตามเอกสาร series รุ่น PM2230 ตามคำอธิบายของผู้พัฒนาโครงการ ซึ่งตรงกับ technical specification_{20/} และหนังสือจากผู้ติดตั้งโครงการ ลงวันที่ 27-05-2021_{4/} จากเหตุผลในการเปลี่ยนอุปกรณ์เนื่องด้วย ความไม่เหมาะสมดังกล่าว และการเปลี่ยนดังกล่าวไม่ได้กระทบต่อ ค่าใช้จ่ายลงทุนโครงการตามที่ผู้พัฒนาโครงการชี้แจง <p>ทั้งนี้เนื่องด้วยข้อจำกัดในเรื่องของการไปตรวจ ณ สถานที่จริง ทางทีม ผู้ตรวจได้ยืนยันความถูกต้องของชุดอุปกรณ์จากภาพถ่ายและเอกสารทาง เทคนิคที่เกี่ยวข้องพบว่าสอดคล้องตรงกัน แต่ทั้งนี้ยังคงเปิดประเด็นเพื่อให้ ผู้ตรวจประเมินครั้งหน้าทำการทวนสอบความถูกต้องของชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ข้างต้น ณ สถานที่จริงต่อไป</p>
ผลสรุป ทำเครื่องหมายในช่องที่เหมาะสม	<input type="checkbox"/> มีการดำเนินการเหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม ต้องดำเนินการเพิ่มเติม <input checked="" type="checkbox"/> ต้องถูกทวนสอบประเด็นในครั้งหน้า ในระหว่างรอบการติดตามผลโครงการ <input type="checkbox"/> แนะนำให้ดำเนินการแก้ไขป้องกัน แต่ไม่บังคับ

ภาคผนวก 2

รายการเอกสารและหลักฐานสนับสนุนการตรวจสอบโครงการ

หมายเลข	ชื่อเอกสาร
/1/	เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 01 วันที่ 11 พฤษภาคม 2564 - เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 วันที่ 30 พฤษภาคม 2564 - เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 03 วันที่ 02 มิถุนายน 2564 - เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 04 วันที่ 08 มิถุนายน 2564
/2/	Emission Reduction Calculation Sheet <ul style="list-style-type: none"> - ER calculation sheet ฉบับ 01 วันที่ 11 พฤษภาคม 2564 - ER calculation sheet ฉบับ 02 วันที่ 31 พฤษภาคม 2564 - ER calculation sheet ฉบับ 03 วันที่ 04 มิถุนายน 2564 - ER calculation sheet ฉบับ 04 วันที่ 08 มิถุนายน 2564
/3/	หลักเกณฑ์การพิจารณาโครงการที่เข้าข่ายโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ต้องพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติม (Positive List) และการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
/4/	Project Activity Equipment Technical specification <ul style="list-style-type: none"> /4.1/ รูปภาพอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ solar rooftop project at PSB /4.2/ หนังสือชี้แจง วันที่ 27/05/2021 จาก Gold Stone (Fujian) Energy Company Limited เรื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งใช้ในโครงการโซลาร์เซลล์ขนาดระบบ 136,080 กิโลวัตต์ /4.3/ Specification ของอุปกรณ์ติดตั้งซึ่งมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none"> - Technical data-sheet Envision Power Plant Controller EVT-PPC-10

	<ul style="list-style-type: none"> - Power Meter Specification EasyLogic PM2200 series PM2230 - MiCOM P125/P126 & P127 Directional/Non-directional Relay - Smart Logger 1000
/5/	Technical and Commercial proposal <ul style="list-style-type: none"> - Section 1: Priced commercial terms and schedule of rates - Section 6: Full Details of PV Project (เอกสารแนบของ Commercial proposal)
/6/	Agreement with technology provider / Service order no. 3450018940 วันที่ 27/03/2018
/7/	ประกาศองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่ 16/2564 เรื่องแนวทางปฏิบัติสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction: T-VER) ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19)
/8/	Single line diagram ของโครงการ PTTEP (SONGKHLA) SOLAR ROOFTOP 136.08 kWp
/9/	สำเนารับรองจดทะเบียนบริษัท <ul style="list-style-type: none"> - บริษัท บริษัท ปตท.สผ. อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ - บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
/10/	โฉนดที่ดินโครงการหมายเลข 10467 ลงวันที่ 28 เมษายน 2518
/11/	แผนผังโครงการ ต่อเติมอาคารสำนักงาน ชั้นดาดฟ้า ลงวันที่ 13 กันยายน 2556
/12/	ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร แบบ อ.1 ลงวันที่ 17 กันยายน 2561
/13/	เอกสารยื่นแจ้งทางในการเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าและการอนุญาตเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า

	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือออกโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ 5502/16236 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2561 เรื่อง รับแจ้งการประกอบกิจการพลังงาน ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า - หนังสือออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ มท 5310.35/สอ.3186 ลงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2562 เรื่องแจ้งผลการพิจารณาอนุญาตให้เดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนานกับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
/14/	Preventive Maintenance plan and record
/15/	<p>แผนการทวนสอบเครื่องมือวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - SERVICE ORDER No. 3450029030 วันที่ 14/05/2021 ออกโดยทาง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) - หนังสือชี้แจง วันที่ 17/05/2021 ออกโดยบริษัท โกลด์ สโตน เอนเนอร์จี (ประเทศไทย) จำกัด
/16/	เอกสารแสดง Commercial Operation Date (COD) ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2561 อ้างอิงตามวันที่มีการผลิตไฟฟ้าเข้าระบบอย่างต่อเนื่องจาก Data logger
/17/	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่ง และจากการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ประกาศใช้งานวันที่ 1 เมษายน 2564
/18/	คู่มือ PSB Songkhla Operational Manual Rev.02

บันทึกการแก้ไข T-VER-VDR

ลำดับที่	ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
1	1	0	30/06/2564	ฉบับเริ่มต้น