

**รายงานการตรวจสอบโครงการ  
สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย  
(Validation Report)**

| รายละเอียดโครงการที่ตรวจสอบ                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้พัฒนาโครงการ                                   | บริษัท ไบโอดีเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ชื่อโครงการ                                       | Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co.,Ltd.<br>โครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอดีเอ็นเนอร์ยี<br>สตูล จำกัด                                                                                                                                                                |
| ประเภทโครงการ<br>(กำหนดตาม<br>Methodology ที่ใช้) | <input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง<br><input type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว<br><input checked="" type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร<br><input type="checkbox"/> อื่นๆ..... |

| รายละเอียดผู้ตรวจสอบโครงการ |                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ผู้ตรวจสอบโครงการ           | นายปิฎกมิต์ ตั้งสิริสุธิกุล (หัวหน้าทีม)                             |
| ผู้จัดทำรายงาน              | นายปิฎกมิต์ ตั้งสิริสุธิกุล                                          |
| ผู้ให้การรับรอง<br>รายงาน   | นางสาวณัฐรินทร์ ตันศิริ                                              |
| บริษัท/หน่วยงาน             | บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด                                    |
| โทรศัพท์                    | 02 678 1813                                                          |
| โทรสาร                      | 02 678 0624                                                          |
| E-mail                      | <a href="mailto:THClimateChange@sgs.com">THClimateChange@sgs.com</a> |

| รายละเอียดการจัดทำเอกสาร                      |                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| รายงานการตรวจสอบ<br>โครงการ                   | 23/08/2563 วันที่จัดทำเอกสาร<br>ฉบับที่ 1 |
| เอกสารข้อเสนอ<br>โครงการที่ผ่านการ<br>ตรวจสอบ | 19/08/2563 วันที่จัดทำเอกสาร<br>ฉบับที่ 3 |

### การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้า .....นายปิฎกภูมิ ตั้งสิริสุธีกุล .....

นิติบุคคล .....บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินการกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co.,Ltd. หรือ โครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอดีเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด ซึ่งบริษัท ไบโอดีเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ไม่เคยปฏิบัติงานหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้พัฒนาโครงการ ระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว

(2) ไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวทำงานหรือให้คำปรึกษากับผู้พัฒนาโครงการในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว

(3) ไม่เป็นผู้ถือหุ้นหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทของผู้พัฒนาโครงการ

(4) ไม่เป็นผู้บริหารหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้บริหารหรืออาจมีการเอื้อประโยชน์ทางการค้าแก่ผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ .....  


(นายปิฎกภูมิ ตั้งสิริสุธีกุล)

วันที่ 6 พฤศจิกายน 2562

### การแจ้งการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้า .....นางสาวณัฐรินทร์ ตันศิริ.....

นิติบุคคล .....บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจประเมินภายนอกโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินการกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าข้าพเจ้าไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co.,Ltd. หรือ โครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ สตูล จำกัด ซึ่งบริษัท ไบโอดีเอ็นเออร์รี่ สตูล จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ข้าพเจ้าขอยืนยัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ไม่เคยปฏิบัติงานหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้พัฒนาโครงการ ระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว

(2) ไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวทำงานหรือให้คำปรึกษากับผู้พัฒนาโครงการในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา หรือที่ได้มีการผูกพันไว้ล่วงหน้าแล้ว

(3) ไม่เป็นผู้ถือหุ้นหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทของผู้พัฒนาโครงการ

(4) ไม่เป็นผู้บริหารหรือไม่มีสมาชิกโดยตรงในครอบครัวเป็นผู้บริหารหรืออาจมีการเอื้อประโยชน์ทางการค้าแก่ผู้พัฒนาโครงการ

ลายมือชื่อ .....



(นางสาวณัฐรินทร์ ตันศิริ)

วันที่ 6 พฤศจิกายน 2562

## สรุปผลการตรวจสอบโครงการ

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการตรวจสอบโครงการ Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co., Ltd. หรือ โครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด ที่ตั้งของโครงการอยู่ที่ เลขที่ 58 หมู่ที่ 10 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ซึ่งเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกประเภทการจัดการของเสีย โดยการผลิตและกักเก็บก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียของโรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม (บริษัท ลากทวิปาล์ม จำกัด) ด้วยระบบ Hybrid Channel Digester (HCD) และนำก๊าซชีวภาพที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าหรือเผาทำลาย จากการตรวจสอบพบว่ากิจกรรมของโครงการมีความสอดคล้องตามระเบียบวิธีการที่ใช้ T-VER-METH-WM-01 Version 04 ซึ่งมีบริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด เป็นผู้พัฒนาโครงการ

ในส่วนของกิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อนโครงการนั้น น้ำเสียจากโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มที่ตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการถูกบำบัดด้วยระบบบ่อบำบัดและไม่ได้มีการกักเก็บก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากน้ำเสียไปใช้ประโยชน์ใดๆ ทั้งนี้ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานของโครงการนั้น จะคิดเฉพาะก๊าซมีเทน (CH<sub>4</sub>) ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ และ นำไปผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนหรือเผาทำลายที่หอเผาไหม้ (Flare) เท่านั้น ส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ จะพิจารณาการปล่อยก๊าซมีเทน (CH<sub>4</sub>) ที่รั่วไหลจากระบบผลิต/กักเก็บและการเผาทำลายก๊าซชีวภาพ การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง

แต่อย่างไรก็ตามในพื้นที่ของโครงการนั้น จะพบการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอีกส่วนหนึ่งเพื่อบำบัดน้ำเสียจากการบีบทะลายปาล์มเปล่า กากตะกอนน้ำมันปาล์ม (Decanter Cake) และ น้ำหมักหมยเนเปียร์ ซึ่งอยู่นอกขอบเขตโครงการ และไม่ได้มีการพิจารณาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินการดังกล่าว นอกจากนี้ ปริมาณไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้จากโครงการก็จะมีผลส่งออกไปยังระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แต่ก็ไม่ได้มีการพิจารณาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้เช่นกัน เนื่องจากความซับซ้อนของระบบตรวจติดตามพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากก๊าซชีวภาพเฉพาะส่วนของน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์ม

ในการตรวจสอบโครงการนั้น ทางผู้ตรวจประเมินได้ทำการประเมินข้อมูลที่ได้รับจากผู้พัฒนาโครงการและตรวจสอบข้อเสนองานโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (PDD) เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเอกสารหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันความถูกต้องและสอดคล้องกับความเป็นจริงตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้และข้อกำหนดตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER VVG) รวมทั้งขั้นตอนการควบคุมคุณภาพภายในของบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

สำหรับขั้นตอนการประเมินนั้น นอกจากมีการทบทวนเอกสารแล้วนั้น ยังมีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการถึงการดำเนินกิจกรรมของโครงการและแผนการติดตามที่ระบุใน

ข้อเสนอของโครงการ และการลงพื้นที่ในวันที่ 17/07/2563 เพื่อทำการสังเกตสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องจักรที่ติดตั้งในพื้นที่ของโครงการ และแผนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของโครงการ

จากการตรวจสอบโครงการ พบประเด็นที่ต้องมีการพิจารณาแก้ไขและขอข้อมูลสนับสนุนเพิ่มเติมตามรายงานในหัวข้อ ภาคผนวก 1 ทั้งหมด 2 ประเด็น ดังนี้

- 0 Corrective Action Requests (CARs);
- 2 Clarification Requests (CLs);
- 0 Forward Action Requests (FARs);

โดยประเด็นที่พบระหว่างการตรวจสอบโครงการนั้น ได้รับการแก้ไข ชี้แจง และจัดส่งเอกสารหลักฐานประกอบเพื่อสนับสนุนในการปิดประเด็นที่พบต่างๆ อย่างครบถ้วน ทั้งนี้เอกสารข้อเสนอโครงการและเอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ยังได้รับการแก้ไข จนมีความชัดเจน ถูกต้อง และสอดคล้องกับข้อกำหนดข้างต้น และการรับรองในการตรวจสอบอยู่ในระดับสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) และระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality threshold) สำหรับโครงการ T-VER กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อย/กัก เก็บก๊าซเรือนกระจก

ผลการตรวจสอบโครงการข้างต้น ทางบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จึงลงความเห็นในการตรวจสอบว่า โครงการ Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co.,Ltd. หรือโครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด สมควรที่ได้รับการขึ้นทะเบียนรับรองปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก T-VER-METH-WM-01 Version 04 โดยจากการประเมินโครงการสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ 27,727 TCO<sub>2</sub>e ต่อปี หรือ 194,089 TCO<sub>2</sub>e ตลอดระยะเวลา 7 ปี ในการคิดเครดิตของโครงการระหว่าง 01/01/2565 – 31/12/2571



Pitipoom Tungsirirutekul

ลงนาม.....

(.....นายปิฏุมิ ตั้งสิริสุธิกุล.....)

ตำแหน่ง.....หัวหน้าทีมผู้ตรวจประเมิน.....

วันที่.....23 สิงหาคม พ.ศ.2563.....

นางสาวณัฐรินทร์ ตันศิริ

ลงนาม.....

(.....นางสาวณัฐรินทร์ ตันศิริ.....)

ตำแหน่ง.....ผู้จัดการโครงการสภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง.....

วันที่.....23 สิงหาคม พ.ศ.2563.....

## สารบัญ

|                                                            | หน้า |
|------------------------------------------------------------|------|
| ส่วนที่ 1 บทนำ                                             | 7    |
| ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ                                | 8    |
| ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ                     | 11   |
| ภาคผนวก 1 สิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ | 19   |
| ภาคผนวก 2 รายการเอกสารและหลักฐานสนับสนุนการตรวจสอบโครงการ  | 21   |

## ส่วนที่ 1 บทนำ

### 1.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโครงการ

เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของโครงการและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ซึ่งจัดทำโดย บริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด (ผู้พัฒนาโครงการ) และเพื่อยืนยันความถูกต้องและสอดคล้องกับความเป็นจริงตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) และหลักเกณฑ์การตรวจสอบ (Validation)

### 1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ

ขอบเขตในการตรวจสอบครอบคลุมการดำเนินโครงการในเอกสารข้อเสนอโครงการ ได้แก่ การผลิตและกักเก็บก๊าซชีวภาพจากระบบบำบัดน้ำเสียของน้ำเสียโรงงานน้ำมันปาล์ม เพื่อไปใช้ประโยชน์ หรือเผาทำลาย โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ผู้พัฒนาโครงการ: บริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด

ชื่อโครงการ: Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co.,Ltd. หรือโครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 58 หมู่ที่ 10 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล

หลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบ :

- แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER-VVG)
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ: T-VER-METH-WM-01 Version 04 การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย (Methane Capture from Anaerobic Wastewater Treatment for Utilization or Flaring)
- แนวทางการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ สำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (T-VER-PDD-Guideline)

ข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบ :

- เนื้อหาของเอกสารข้อเสนอโครงการ
- การคัดเลือกระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้อง
- การพิจารณากรณีฐาน
- การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- แผนการติดตามผล

### 1.3 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

พิจารณาการรับรองในการตรวจสอบโครงการ T-VER อยู่ในระดับสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) โดยที่ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลขึ้นกับข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลต่อการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกในระดับที่มีสาระสำคัญ และส่งผลต่อเนื่องไป สู่การตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย โดยระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality threshold) กำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อย/กัก เก็บก๊าซเรือนกระจก เป็นไปตามที่ อบก. กำหนด

## ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงการ

### 2.1 วิธีการในการตรวจสอบ

ในการตรวจสอบโครงการนั้น ทางผู้ตรวจประเมินได้ทำการประเมินข้อมูลที่ได้รับจากผู้พัฒนาโครงการและทำตรวจสอบโดยการทบทวนเอกสารและหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันความสอดคล้อง ความอนุรักษ์ ความตรงประเด็น ความสมบูรณ์ และความโปร่งใสของข้อมูลที่ได้รับจากผู้พัฒนาโครงการ มีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือเจ้าหน้าที่ของโครงการหรือที่ปรึกษาโครงการ ถึงการดำเนินกิจกรรมของโครงการและแผนการติดตามที่ระบุในข้อเสนอของโครงการ และการลงพื้นที่ในวันที่ 17/07/2563 เพื่อทำการสังเกตสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องจักรที่ติดตั้งในพื้นที่ของโครงการ และแผนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของโครงการ อันเป็นวิธีการอ้างอิงการตรวจสอบโครงการที่ระบุโดยแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบ โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER-VVG)

นอกจากนี้การตรวจสอบยังประกอบด้วยการวิเคราะห์ความเสี่ยง การวางแผนการตรวจ การจัดทำแผนการตรวจสอบ การทบทวนข้อมูล เอกสารประกอบและเอกสารอ้างอิงต่างๆ การประเมินสิ่งที่ตรวจพบเบื้องต้น การพิจารณาความเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุของข้อผิดพลาดสำคัญ การสอบย้อนความถูกต้องของข้อมูล โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่ายและระเบียบวิธีการ (Applicability and Methodology)
- รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ (Project Activity)
- ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)
- การคำนวณประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction Calculation)
- แผนการติดตามผลและวิธีการจัดการข้อมูล (Monitoring Plan and Data Management)

### 2.2 การทบทวนเอกสาร

ทางผู้ตรวจประเมินได้ทำการประเมินข้อมูลที่ได้รับจากผู้พัฒนาโครงการ และทำการตรวจสอบข้อเสนอโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย เอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเอกสารหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันความถูกต้องและสอดคล้องกับความเป็นจริงตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้และข้อกำหนดตามแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER VVG) ทั้งนี้ การ

ทบทวนเอกสารนั้นยังครอบคลุมถึงหลักฐานสนับสนุนรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ ความสอดคล้อง ความถูกต้อง และสมเหตุสมผลต่อลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่ายตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ (applicability) ข้อมูลกรณีฐาน (baseline scenario) การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (emission reduction calculation) และแผนการติดตามผล (monitoring plan)

ผู้ตรวจประเมินได้ตรวจสอบเอกสารและหลักฐาน ตามที่ผู้พัฒนาโครงการและที่ปรึกษานำส่ง ดังนี้

- ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง. 4)
- รายละเอียดการออกแบบของระบบบำบัดน้ำเสีย
- ข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
- ข้อมูลยืนยันระบบบ่อบำบัดน้ำเสียที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย
- เอกสารแสดงรายการลงทุนและจำนวนเงินลงทุน
- แผนการดำเนินโครงการและวันที่คาดว่าจะติดตั้งแล้วเสร็จ

รายการเอกสารและหลักฐานสนับสนุนการตรวจสอบโครงการ ที่ผู้ตรวจประเมินได้ทำการพิจารณาประกอบแสดงไว้ ดัง ภาคผนวกที่ 2 ของรายงานนี้

### 2.3 การสัมภาษณ์

สำหรับการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนั้น ทางผู้ตรวจประเมินได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของโครงการถึงการดำเนินกิจกรรมของโครงการและแผนการติดตามที่ระบุในข้อเสนอของโครงการ ในการลงพื้นที่วันที่ 17/07/2563

| วันที่     | ชื่อ – นามสกุล      | ตำแหน่ง                     | หัวข้อในการสัมภาษณ์                                                                                                                                                                   |
|------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17/07/2563 | คุณพรวิมล เวชสิทธิ์ | วิศวกร – ผู้ประสานงาน (BES) | ข้อมูลโครงสร้างองค์กร แผนผังพื้นที่โครงการ ลักษณะกิจกรรมโครงการ รายละเอียดการลงทุน ข้อมูลกรณีฐาน การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แผนการปฏิบัติงาน และการติดตามผลรายละเอียดโครงการ |
| 17/07/2563 | คุณนิกร เพชรสุ      | ผู้จัดการ (BES)             |                                                                                                                                                                                       |
| 17/07/2563 | คุณอภิชัย ช่วยบำรุง | วิศวกร (BES)                |                                                                                                                                                                                       |

### 2.4 การตรวจสอบพื้นที่โครงการ (ถ้ามี)

ผู้ตรวจประเมินได้เข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง เมื่อวันที่ 17/07/2563 โดยพบว่าโครงการอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง โดยพบระบบบำบัดน้ำเสียชนิด Hybrid Channel Digester และระบบเผาทำลายก๊าซชีวภาพ แต่ยังคงต้องมีการดำเนินงานเพิ่มเติมสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจวัดตามระเบียบวิธีการยังอยู่ระหว่างการติดตั้ง โดยมีแผนเริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมตามรายละเอียดของขอบเขตโครงการ ภายในวันที่ 31/12/2564

## 2.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการและการตรวจสอบจากการลงพื้นที่ของโครงการ ทีมผู้ตรวจประเมินได้พบประเด็นที่ตรวจพบจำนวน 2 ประเด็น โดยเป็นประเด็นที่ต้องมีการชี้แจงทั้งหมด โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

CL#1: ขอให้ชี้แจงผลกระทบต่อกรณีฐานและการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้ เนื่องจากโครงการมีการพิจารณาน้ำเสียจากการบีบทะเลลายปาล์มเปล่า กากตะกอนน้ำมันปาล์ม และการหมักหญ้าเนเปียร์ ซึ่งไม่มีการดำเนินงานในกรณีฐาน อีกทั้งส่งผลต่อปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ

CL#2: ขอให้ชี้แจงระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ เนื่องจากไม่พบความชัดเจนในแผนวันที่ติดตั้งแล้วเสร็จ อีกทั้งขอให้พิจารณาความเหมาะสมสำหรับวันที่เริ่มคิดเครดิต (Credit Starting Date) ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ

เมื่อทางผู้พัฒนาโครงการได้ตอบกลับประเด็นที่ตรวจพบพร้อมกับการแก้ไขเอกสารและชี้แจงให้ข้อมูลเพิ่มเติม ทางผู้ตรวจประเมินยืนยันว่าข้อมูลที่มีการนำเสนอไว้ในเอกสารประกอบโครงการ ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 19/08/2563 มีความสอดคล้องต่อการดำเนินงานจริงและระเบียบวิธีการที่ใช้ในโครงการ รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับประเด็นที่ตรวจพบสามารถดูเพิ่มเติม จากภาคผนวก 1

### ส่วนที่ 3 สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ

## 3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

| หัวข้อ         | ผลการตรวจสอบ                                                                                                                                              | หมายเหตุ                                                                    |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อโครงการ    | Methane Recovery and Utilization Project at Bio Energy-Satun Co.,Ltd. หรือ โครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์จากก๊าซมีเทน โดย บริษัท ไบโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด | สอดคล้องและชัดเจนกับกิจกรรมและที่ตั้งของโครงการ                             |
| ประเภทโครงการ  | การจัดการของเสีย                                                                                                                                          | สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการจริงที่พบ ณ วันที่ตรวจสอบพื้นที่จริง 17/07/2563 |
| ที่ตั้งโครงการ | เลขที่ 58 หมู่ที่ 10 ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล                                                                                                       | สอดคล้องกับร.ง.4                                                            |

| หัวข้อ                                                                                        | ผลการตรวจสอบ                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พิกัดที่ตั้งโครงการ (X,Y)                                                                     | 6.861012N, 99.871175E                                                                                                                                                                                              | สอดคล้องกับพิกัดตามที่ได้ตรวจสอบจริง                                                                                        |
| บริเวณที่ตั้งโครงการที่เป็นของนิติบุคคลเดียวกัน มีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่ | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี<br><input type="checkbox"/> มี                                                                                                                                           | ไม่พบข้อมูลการขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในบริเวณที่ตั้งโครงการเดียวกันจากการตรวจสอบ                                 |
| โครงการมีการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น                                      | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี<br><input type="checkbox"/> มี                                                                                                                                           | สอดคล้องกับข้อมูลที่ตรวจสอบจากฐานข้อมูล CDM VCS และ Gold Standard                                                           |
| โครงการมีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตจากมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่น                      | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี<br><input type="checkbox"/> มี                                                                                                                                           | ไม่เกี่ยวข้อง                                                                                                               |
| สถานภาพโครงการ                                                                                | <input type="checkbox"/> ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง<br><input checked="" type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คาดว่าจะเริ่มเดินระบบเมื่อ ....01/01/2565.....<br><input type="checkbox"/> เดินระบบแล้ว เมื่อ ..... | สอดคล้องกับสิ่งที่พบในวันลงตรวจพื้นที่ แผนการติดตั้งและดำเนินโครงการ (CL#02)                                                |
| วันที่เริ่มต้นโครงการ                                                                         | 01/01/2565                                                                                                                                                                                                         | ตรวจสอบกับหลักฐานการเก็บข้อมูลภายในยืนยันวันที่เริ่มดำเนินโครงการ                                                           |
| ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ                                                            | 7 ปี<br>01/01/2565 – 31/12/2571                                                                                                                                                                                    | วันเริ่มต้นคิดเครดิตโครงการอยู่ในช่วงที่ไม่เกินกำหนดวันย้อนหลังสูงสุด 1 ปีจากวันขึ้นทะเบียน และหลังจากวันที่เริ่มต้นโครงการ |

**CL#2 ได้ออกประเด็น** ให้กับโครงการเพื่ออธิบายและแสดงหลักฐานของการกำหนด วันเริ่มโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในหัวข้อที่ 3.5 ของเอกสารข้อเสนอโครงการ และรวมถึงการกำหนดวันที่เริ่มเครดิต (Credit Starting Date) ของโครงการ โดยทางโครงการได้ชี้แจงวันที่คาดว่าจะมีการติดตั้งอุปกรณ์

แล้วเสร็จของโครงการ ภายในปี 2564 ดังนั้นจึงได้แก้ไขรายละเอียดวันเริ่มต้นโครงการ และเริ่มต้นคิดเครดิตของโครงการเป็นวันที่ 01/01/2565 ซึ่งอยู่ในช่วงไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่ขึ้นทะเบียนโครงการ ดังนั้น **CL#2** จึงยุติ เนื่องจากคำอธิบายที่สอดคล้องกับการดำเนินงานของโครงการ

### 3.1.2 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

โครงการนี้ได้มี บริษัท ไปโอเอ็นเนอร์ยี สตูล จำกัด เป็นทั้งผู้พัฒนาโครงการและเจ้าของโครงการ โดยเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกประเภทการจัดการของเสีย มีการนำน้ำเสียมาผลิตก๊าซชีวภาพด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ ก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้จะนำไปใช้ผลิตผลิตไฟฟ้าเพื่อส่งเข้าระบบสายส่ง และหากยังมีก๊าซชีวภาพเหลือจะนำไปเผาทำลายในระบบเปิด (Opened Flare) โดยโครงการมีแผนดำเนินการประมาณ 330 วันต่อปีตามวันที่ดำเนินการของโรงงานน้ำมันปาล์ม

**CL#1 ได้เปิดประเด็น** เพื่อขอให้ชี้แจงความเหมาะสมในการพิจารณากรณีฐานและการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการ เนื่องจากโครงการมีการพิจารณาน้ำเสียจากการบีบทะเลาะปาล์มเปล่า กากตะกอนน้ำมันปาล์ม และการหมักหญ้าเนเปียร์ ซึ่งไม่มีการดำเนินงานในกรณีฐาน อีกทั้งพิจารณากรณีฐานจากปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการทดแทนไฟฟ้าจากสายส่งของการไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ตามระเบียบวิธีการ TVER-METH-AE01 version 4 ในการตอบกลับของโครงการ ได้เลือกพิจารณาเฉพาะน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์มในการคำนวณก๊าซเรือนกระจกของโครงการจากการกักเก็บก๊าซชีวภาพและนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย และยกเลิกการพิจารณาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการผลิตไฟฟ้า ที่ไม่สามารถแบ่งอย่างชัดเจนได้ว่าปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้นั้นเกิดจากการใช้ก๊าซชีวภาพจากการบำบัดของน้ำเสียโรงงานน้ำมันปาล์มเพียงแหล่งเดียว ซึ่งทางผู้ตรวจประเมินพบว่าการตัดออกและพิจารณาเพียงการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์มเพียงแหล่งเดียวมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ ดังนั้นประเด็น **CL#01** จึงยุติ

โดยสรุปผลการตรวจสอบผู้ตรวจประเมินโครงการยืนยันว่า โครงการมีลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability) การใช้ระเบียบวิธีคำนวณ รวมทั้งขอบเขตและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกสอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-WM-01 Version 04 ซึ่งเป็น version ล่าสุด ที่มีผลบังคับใช้จนถึงปัจจุบัน

### 3.1.3 เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

| อุปกรณ์ที่ติดตั้ง                                      | กำลังการผลิตติดตั้ง                                                   | จำนวนที่ติดตั้ง                    | ผลการตรวจสอบ                        | หมายเหตุ                              |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยระบบ HCD (Hybrid Channel Digester) | ความจุ 9,000 m <sup>3</sup> และความจุ 6,000 m <sup>3</sup> ต่อแบบขนาน | 2 บ่อ (รวม 15,000 m <sup>3</sup> ) | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบกับข้อมูลทางเทคนิคของระบบบำบัด |

|                                              |                                  |                       |                                     |                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ระบบเผาทำลายใน<br>ระบบเปิด (Opened<br>Flare) | Flow rate 300 m <sup>3</sup> /hr | 1 ชุด                 | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบกับข้อมูล<br>จำเพาะของอุปกรณ์<br>ที่ติดตั้ง         |
| ระบบผลิตและจำหน่าย<br>ไฟฟ้า (Gas Engine)     | กำลังไฟฟ้า 1.2 MW                | 2 ชุด<br>(รวม 2.4 MW) | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบกับข้อมูล<br>จำเพาะของอุปกรณ์<br>ที่วางแผนจะติดตั้ง |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

### 3.2 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

| หัวข้อ                                                                                             | ผลการตรวจสอบ                                                                                                                                                                                      | หมายเหตุ                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการ<br>คำนวณ                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือน<br>กระจกเหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ระเบียบวิธีการฯ ที่ใช้เป็น<br>version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้<br>อยู่ | สอดคล้องกับลักษณะ<br>โครงการและกิจกรรม<br>โครงการที่เข้าข่าย ตาม<br>ระเบียบวิธีการคำนวณ T-<br>VER-METH-WM-01<br>Version 04 ซึ่งเป็น version<br>ล่าสุด |
| เหตุผลการเลือกใช้ระเบียบ<br>วิธีการ                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลสอดคล้องกับระเบียบ<br>วิธีการฯ ที่เลือกใช้                                                                                                              | สอดคล้องกับเงื่อนไขของ<br>กิจกรรมโครงการ                                                                                                              |
| ขอบเขตการดำเนินโครงการ                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลสอดคล้องกับความเป็น<br>จริง                                                                                                                             | สอดคล้องกับทบทวน<br>หลักฐาน การและข้อเท็จจริง<br>จากการลงพื้นที่                                                                                      |
| แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและ<br>ชนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง<br>ในขอบเขตการดำเนินงาน<br>โครงการ | <input checked="" type="checkbox"/> มีการระบุแหล่งกำเนิดก๊าซเรือน<br>กระจกครบถ้วนตามระเบียบวิธีการฯ<br>ที่เลือกใช้                                                                                | สอดคล้องกับทบทวน<br>หลักฐาน การและข้อเท็จจริง<br>จากการลงพื้นที่                                                                                      |
| พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติม<br>จากการดำเนินงานตามปกติ                                             | <input type="checkbox"/> การพิสูจน์ Additionality<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality                                                                             | -                                                                                                                                                     |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จาก PDD ระเบียบวิธีการที่ใช้ในการคำนวณนั้น สอดคล้องกับลักษณะโครงการ กิจกรรมโครงการที่  
เข้าข่าย และเงื่อนไขของกิจกรรม คือ เป็นการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดแบบไร้อากาศและมีการกักเก็บ  
ก๊าซมีเทนจากการบำบัด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ

โดยสรุปผลการตรวจสอบผู้ตรวจประเมินโครงการยืนยันว่า โครงการมีลักษณะกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (applicability) การใช้ระเบียบวิธีคำนวณ รวมทั้งขอบเขตและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก สอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ T-VER-METH-WM-01 Version 04

### 3.3 การเลือกกรณีฐาน/เหตุผล

สำหรับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานของโครงการนั้น เป็นการพิจารณาเฉพาะปริมาณสารอินทรีย์ในรูป COD ที่ถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดแบบไร้อากาศของโครงการ โดยไม่ทางเลือกอื่นที่ต้องพิจารณา ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินงานจริง และระเบียบวิธีการฯ ที่เลือกใช้

### 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    | สอดคล้องกับค่า COD และปริมาณน้ำเสียที่ใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งพบว่าเหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานน้ำมันปาล์ม                                                                                                                                                                                                   |
| การเลือกใช้ค่า Emission Factor | <input checked="" type="checkbox"/> ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ตามระเบียบวิธีการฯ กำหนด | สอดคล้องกับข้อมูล ดังนี้<br>1. อัตราการสร้างก๊าซมีเทนของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ ตามข้อกำหนดของระเบียบวิธีการ<br>2. สัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยตามที่ อบก. กำหนด<br>3. ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิง LPG และค่าความร้อน ตามที่กำหนดโดย IPCC และกระทรวงพลังงาน |
| แหล่งที่มาของข้อมูล            | <input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ                               | หลักฐานประกอบการพิจารณา คือ รายการออกแบบ (Design Criteria) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีการออกแบบเฉพาะสำหรับกิจกรรมของโครงการ ซึ่งพบว่าเหมาะสมและน่าเชื่อถือ                                                                                                                                                               |

| หัวข้อ         | ผลการตรวจสอบ                                                                                   | หมายเหตุ                                                                                               |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                | อีกทั้งการประเมินการนำก๊าซชีวภาพไปใช้<br>ประโยชน์ก็มีการอ้างอิงข้อมูลทาง<br>เทคนิคของอุปกรณ์ ที่ชัดเจน |
| วิธีการตรวจวัด | <input checked="" type="checkbox"/> วิธีการตรวจวัดเป็นไป<br>ตามระเบียบวิธีการฯ ที่<br>เลือกใช้ | -                                                                                                      |
| ผลการคำนวณ     | <input checked="" type="checkbox"/> ค่าที่ได้ถูกต้อง                                           | -                                                                                                      |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการทบทวนรายละเอียดในเอกสาร PDD ฉบับที่ 2 ร่วมกับการเข้าตรวจสอบพื้นที่จริง พบว่า  
โครงการเลือกใช้สมการถูกต้อง การเลือกใช้ค่า Activity Data และ Emission Factor ถูกต้อง แหล่งที่มาของ  
ข้อมูล สมเหตุสมผล วิธีการตรวจวัด และผลการคำนวณสอดคล้องกับระเบียบวิธีการ T-VER-METH-WM-01  
Version 04 ทำให้ได้ผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกที่ถูกต้อง

ในการพิจารณาค่า Activity Data และแหล่งที่มาของข้อมูลผู้ตรวจประเมินได้ทำการตรวจสอบข้อมูล  
ดังแสดงในรายละเอียด ดังนี้

#### 1. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission, BE<sub>y</sub>)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานนั้น จะพิจารณาปริมาณน้ำเสียและ COD ของโครงการที่  
เข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ โดยที่วิธีที่ใช้ในการประเมินของเอกสารข้อเสนอโครงการนั้น  
ใช้ค่าที่มีการออกแบบระบบ (Design Criteria) พิจารณาสัทธิภาพการบำบัดที่ 90% ของ COD ขาเข้า  
จากนั้นคำนวณตามสมการและค่า default ที่มีการกำหนดโดยระเบียบวิธีการ ทั้งนี้พิจารณาเพียงการบำบัด  
น้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์มที่เข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ (Hybrid Channel Digester)  
เท่านั้น โดยที่ไม่พิจารณา น้ำเสียที่มีการบำบัดต่อเนื่องในระบบบำบัดสำหรับกรณีฐาน (ระบบเดิม) และน้ำ  
เสียที่เกิดจากการบีบทะเลาปาล์มเปล่า กากตะกอนน้ำมันปาล์ม และการหมักหญ้าเนเปียร์

ผู้ตรวจประเมินยืนยันว่าโครงการมีการรายงานข้อมูลกรณีฐานในเอกสารข้อเสนอโครงการ อย่าง  
ถูกต้อง สมเหตุสมผล และสอดคล้องกับเอกสารหลักฐาน แหล่งที่มาของข้อมูลมีความเหมาะสมและน่าเชื่อถือ  
สำหรับปริมาณน้ำเสีย และค่า COD เข้าและออกจากระบบบำบัด

#### 2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission, PE<sub>y</sub>)

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการนั้น พิจารณาทั้งหมด 4 แหล่ง นั่นคือ

- การรั่วไหลจากระบบรวบรวมและกักเก็บก๊าซชีวภาพที่ได้จากการบำบัดน้ำเสีย
- ปริมาณก๊าซชีวภาพที่เข้าสู่ระบบเผาทำลาย (Opened Flare)
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง LPG ในการดำเนินโครงการ

- ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ

โดยเอกสารข้อเสนอโครงการจะพิจารณาปริมาณก๊าซเรือนกระจก เฉพาะการรั่วไหลจากระบบรวบรวมและกักเก็บก๊าซชีวภาพที่ได้จากการบำบัดน้ำเท่านั้น เนื่องจากโครงการควบคุมการใช้ก๊าซชีวภาพให้เหมาะสมไม่มีการส่งไปเผาทำลาย และไฟฟ้าที่จะใช้ในโครงการจะเป็นไฟฟ้าที่ผลิตได้จากก๊าซชีวภาพของโครงการ การเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกพบว่าถูกต้องและสอดคล้องกับกิจกรรมของโครงการ โดยสรุปผู้ตรวจประเมินยืนยันว่าการพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินโครงการ (Project Emission) สอดคล้องกับระเบียบวิธีการคำนวณ และตัวเลขที่นำมาพิจารณาจากหลักฐานที่น่าเชื่อถือและเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมโครงการ

### 3. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission, $LE_y$ )

ไม่มีการระบุถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในระเบียบวิธีการที่เลือกใช้

ผู้ตรวจประเมินได้ทบทวนการนำเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการแล้วพบว่าสอดคล้องกับข้อกำหนดในระเบียบวิธีการ T-VER-METH-WM-01 Version 04 ที่เลือกใช้ มีการระบุสมการตามระเบียบวิธีการที่เลือกใช้ และสรุปผลการคำนวณปริมาณการลดการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกต่อปี อย่างครบถ้วน และมีเอกสารหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอและเหมาะสม และสอดคล้องกับแนวทางการตรวจสอบที่ได้รับไว้

#### 3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่แน่นอนในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

##### (Uncertainties associated with the calculation of emissions)

ผู้ตรวจประเมินได้ทำการประเมินความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลต่อการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ โดยแบ่งได้ดังนี้

1. ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent Risk) จากการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุม การคัดลอกข้อมูลผิดพลาด ความขัดแย้งกัน ของวิธีการเก็บข้อมูลในแต่ละส่วน พบว่ามีความเสี่ยงปานกลางจากความซับซ้อนของข้อมูล แต่ทางที่ปรึกษาและผู้พัฒนาโครงการมีความพร้อมในการเตรียมข้อมูลเป็นอย่างดี ประเด็นที่ตรวจสอบพบสามารถชี้แจงได้อย่างสมเหตุสมผลและมีเอกสารประกอบชัดเจน แต่อย่างไรก็ตามในพื้นที่ของโครงการนั้น มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียอีกส่วนที่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตโครงการ อาจสร้างความสับสนในการปฏิบัติงานหรือตรวจติดตามข้อมูลในช่วงของการดำเนินงานจริงได้ ซึ่งจะทำให้ต้องมีการตรวจสอบยืนยันข้อมูลอย่างชัดเจนก่อนที่จะมีการรายงานผล
2. ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control Risk) โครงการมีผู้รับผิดชอบโดยตรงในการเก็บข้อมูลแหล่งที่มาของข้อมูลปริมาณน้ำเสีย ค่า COD ปริมาณการใช้ไฟฟ้า อีกทั้งมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล เครื่องมือวัดได้รับดูแลอย่างเหมาะสม ดังนั้นความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ

3. ความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection Risk) มีความเสี่ยงต่ำ จากการที่ผู้ตรวจประเมินมีความรู้ ความเข้าใจ และมีประสบการณ์ในการตรวจสอบโครงการการลดก๊าซเรือนกระจก และยังมี การวางแผนตามขั้นตอนการตรวจสอบโครงการ การจัดทำแผนการตรวจสอบ การทบทวนข้อมูล เอกสารประกอบและเอกสารอ้างอิงต่างๆ การประเมินสิ่งที่ตรวจพบเบื้องต้น การสอบยืนยันความ ถูกต้องของข้อมูล ทำให้ผู้ตรวจประเมินสามารถเข้าถึงข้อมูลของโครงการและเอกสารสนับสนุนหรือ หลักฐานต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณาได้

จากการตรวจสอบ ไม่พบข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลต่อการแสดง ข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการที่ทำการตรวจสอบ เกินกว่าระดับความมีสาระสำคัญตามที่ อบก. กำหนด ทางผู้ตรวจประเมินยืนยันว่าและยืนยันว่าการคำนวณผลการผลการลด การปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือน กระจก มีความถูกต้อง สามารถคำนวณซ้ำได้ รวมถึงข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณมีหลักฐาน และที่มาที่มีความ น่าเชื่อถือ

### 3.4.3 การประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Assessment of uncertainty and error)

โครงการเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกอ้างอิงจากแหล่งที่มาดังนี้

- รายงานผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของ ประเทศไทยโดย อบก. ซึ่งสอดคล้องกับค่าชี้แจงของ อบก.
- ค่า Methane Correction Factor ของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศในกรณีฐาน สอดคล้องกับตัวเลือกระบบหมักไร้อากาศแบบถัง/บ่อเป็นเหล็ก คอนกรีต หรือไฟเบอร์กลาส และมี ระบบกักเก็บก๊าซชีวภาพ
- ค่าประสิทธิภาพในการเผาทำลายก๊าซมีเทนของระบบเผาทำลาย สอดคล้องกับตัวเลือกประเภท Opened Flare Efficiency
- ค่า Methane Correction Factor ของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศในกรณีฐาน (Default 0.80)
- ค่า Model correction factor สำหรับความไม่แน่นอนของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ ในกรณีฐาน สอดคล้องกับ AMS-III.H. : Methane recovery in wastewater treatment version 16
- อัตราการสร้างก๊าซมีเทนของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ อ้างอิงตาม ACM0014 : Treatment of Wastewater version 6.0
- ค่า Methane Correction Factor สำหรับกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศของโครงการ อ้างอิงตาม AMS-III.H.
- ประสิทธิภาพของระบบกักเก็บก๊าซมีเทนสำหรับกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศของ โครงการ อ้างอิงตาม AMS-III.H
- ค่า Model correction factor สำหรับความไม่แน่นอนของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ ของโครงการ อ้างอิงตาม AMS-III.H

ดังนั้นการประเมินความไม่แน่นอนจากค่าสัมประสิทธิ์จึงไม่มีผลต่อโครงการเนื่องจากไม่ได้ใช้ค่าที่มาจากอุปกรณ์ตรวจวัดตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น แต่ในส่วนข้อมูลจากการตรวจวัด ได้แก่ ปริมาณน้ำเสียค่า COD ขาเข้าและออกจากระบบมีความคลาดเคลื่อนปานกลาง แต่สามารถควบคุมความไม่แน่นอนและความผิดพลาดได้จากการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดตามกำหนด

จากการตรวจสอบข้อมูลในการคำนวณใน PDD ฉบับที่ 2 วันที่ 19/08/2563 และเอกสารการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบกับหลักฐานที่ได้รับ ทางผู้ตรวจประเมินยืนยันว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักฐาน และการคำนวณมีความถูกต้อง สมเหตุสมผล และไม่พบข้อมูลความผิดพลาดที่ไม่ได้รับการแก้ไขหรือชี้แจง มีการคำนวณผลการลดการปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก โดยพิจารณาหลักการความอนุรักษ์ (Conservative) อย่างเหมาะสม และข้อมูลยังอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่ อบก. กำหนด

### 3.5 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

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

จากการระบุพารามิเตอร์และรายละเอียดวิธีการติดตามผลที่ครบถ้วน ทำให้เชื่อได้ว่าแผนการติดตามผลจะสามารถนำไปปฏิบัติได้ตามที่ระบุไว้ใน PDD จริง รวมทั้งความละเอียดของการบันทึกของแต่ละพารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามผลมีความชัดเจนและสอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เลือกใช้

## ภาคผนวก 1

## สิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบโครงการ

สรุปรายการประเด็นที่ตรวจพบ

|                       | CARs | CLs | FARs |
|-----------------------|------|-----|------|
| จำนวนประเด็นที่ตรวจพบ | -    | 2   | -    |

รายละเอียดอักษรย่อที่ใช้ในเอกสาร DR = Documents Review, SV = Site Visit, I = Interview

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |           |         |                    |          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---------|--------------------|----------|-----------|
| วันที่:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17/07/2563 |           | ออกโดย: | PT                 |          |           |
| ประเภท:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CL         | ลำดับที่: | 1       |                    | อ้างอิง: | DR, SV, I |
| รายละเอียดประเด็นที่ตรวจพบ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |           |         | วันที่: 17/07/2563 |          |           |
| รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |         |                    |          |           |
| <p>ขอให้ชี้แจงความเหมาะสมในการพิจารณากรณีฐานและการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการเนื่องจากทางโครงการมีแผนการนำน้ำเสียจากการบีบทะเลลายปาล์มเปล่า กากตะกอนน้ำมันปาล์ม และการหมักหญ้าเนเปียร์มาบำบัดในพื้นที่โครงการ ซึ่งไม่พบกรณีฐานของการบำบัดน้ำเสียดังกล่าว</p> <p>อีกทั้งจะมีการพิจารณาปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากก๊าซชีวภาพที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียเหล่านี้ มาเพื่อส่งออกสู่ระบบสายส่ง ตามระเบียบวิธีการ TVER-METH-AE01 version 04</p>                                                                                                                                                                                                                            |            |           |         |                    |          |           |
| การตอบกลับจากทางโครงการ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |           |         | วันที่: 19/08/2563 |          |           |
| <p>ด้วยน้ำเสียจากการบีบทะเลลายปาล์มเปล่า กากตะกอนน้ำมันปาล์ม และการหมักหญ้าเนเปียร์ ไม่มีกรณีฐานที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนั้น จึงไม่นับรวมเข้ามาในขอบเขตของโครงการ อีกทั้งจะแยกกันอย่างชัดเจนของระบบที่บำบัดน้ำเสียส่วนเพิ่มเหล่านี้ แต่ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ผลิตและกักเก็บได้จะมีการนำไปใช้ประโยชน์และเผาทำลายอย่างถูกต้อง</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการไม่สามารถแยกหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก Biogas เฉพาะบ่อน้ำเสียโรงปาล์มได้ จึงต้องตัดการพิจารณาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ ในส่วนของไฟฟ้า ตาม (METH-AE-01) ออกทั้งหมด</p> <p>ดังนั้น โครงการขอยืนยันว่า จะมีการพิจารณาเฉพาะระเบียบวิธีการ T-VER-METH-WM-01 Version 04 ของน้ำเสียโรงงานปาล์ม(POME)เพียงอย่างเดียวเท่านั้น</p> |            |           |         |                    |          |           |
| เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการตอบประเด็นที่ตรวจพบ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |           |         |                    |          |           |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |           |         |                    |          |           |
| ข้อมูลที่มีการตรวจสอบโดยผู้ตรวจประเมิน:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |           |         |                    |          |           |
| <p>จากข้อมูลที่ได้มีการชี้แจงพบว่ามีความสอดคล้องกับการดำเนินงานของโครงการและข้อมูลที่มีการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับแก้ไข โดยที่โครงการจะมีการพิจารณาเพียงน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์มด้วยระเบียบวิธีการ TVER-METH-WM01 version 04 เท่านั้น</p> <p>และตัดการพิจารณาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ตามระเบียบวิธีการ TVER-METH-AE01 version 04 เนื่องจากไม่สามารถตรวจติดตามปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์มแต่เพียงแหล่งเดียวได้ทั้งนี้ Gas Engine ที่ติดตั้งในโครงการพิจารณาเป็นเพียงอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้เท่านั้น</p>                                                                                          |            |           |         |                    |          |           |
| เหตุในการยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับ ในประเด็นที่ตรวจพบ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |           |         | วันที่: 22/08/2563 |          |           |

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |           |         |                    |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---------|--------------------|-------|
| CAR#01 จังปิด เนื่องจากได้พิจารณาเฉพาะการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันปาล์ม ที่สอดคล้องตามข้อกำหนดของระเบียบวิธีการ                                                                                                                                                                                            |            |           |         |                    |       |
| ยอมรับและปิดประเด็นที่ตรวจพบโดยผู้นำคณะผู้ตรวจประเมิน:                                                                                                                                                                                                                                                       |            |           |         | วันที่: 22/08/2563 |       |
| วันที่:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17/07/2563 |           | ออกโดย: | PT                 |       |
| ประเภท:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CL         | ลำดับที่: | 2       | ประเภท:            | DR, I |
| รายละเอียดประเด็นที่ตรวจพบ:                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |           |         | วันที่: 17/07/2563 |       |
| วันที่เริ่มต้นโครงการและวันที่เริ่มคิดเครดิตของโครงการ                                                                                                                                                                                                                                                       |            |           |         |                    |       |
| ขอให้ชี้แจงแสดงเอกสารหลักฐานประกอบ การกำหนดวันที่เริ่มต้นการดำเนินโครงการ อีกทั้งขอให้พิจารณาว่าวันที่เริ่มคิดเครดิต (Credit Starting Date) เหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด และสอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการอย่างไร                                                                                               |            |           |         |                    |       |
| การตอบกลับจากทางโครงการ:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |           |         | วันที่: 18/08/2563 |       |
| โครงการได้เริ่มก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ในช่วงเมษายน 2562 และได้ก่อสร้างแล้วเสร็จในวันที่ 31/12/2562 แต่อย่างไรก็ตามระบบท่อส่งน้ำและก๊าซของโครงการ ยังไม่แล้วเสร็จโดยจะมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 2563 จากนั้นจะมีการติดตั้ง Gas Engine ในปี 2564 และคาดว่าจะแล้วเสร็จครบทั้งระบบ ภายใน 31/12/2564 |            |           |         |                    |       |
| ดังนั้น จึงพิจารณาวันที่ 01/01/2565 เป็นวันเริ่มต้นดำเนินโครงการและเริ่มคิดเครดิตของโครงการ                                                                                                                                                                                                                  |            |           |         |                    |       |
| เอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการตอบประเด็นที่ตรวจพบ:                                                                                                                                                                                                                                                             |            |           |         |                    |       |
| เอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ 3 ลงวันที่ 19/08/2563                                                                                                                                                                                                                                                            |            |           |         |                    |       |
| ข้อมูลที่มีการตรวจสอบโดยผู้ตรวจประเมิน:                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |           |         |                    |       |
| ตามที่โครงการได้มีการอธิบายเรื่องการนับวันเริ่มต้นโครงการโดยยึดวันที่คาดว่าจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดเสร็จสิ้น และพร้อมสำหรับการตรวจติดตามพารามิเตอร์ ตามที่กำหนดโดยระเบียบวิธีการ                                                                                                                         |            |           |         |                    |       |
| พร้อมกันนี้ได้ปรับแก้วันที่เริ่มโครงการและวันที่เริ่มเครดิตให้ถูกต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของ อบก. ซึ่งเป็นวันที่อยู่ภายใน 3 ปี จากวันที่ขึ้นทะเบียน                                                                                                                                                           |            |           |         |                    |       |
| เหตุในการยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับ ในประเด็นที่ตรวจพบ:                                                                                                                                                                                                                                                           |            |           |         | วันที่: 22/08/2563 |       |
| CL#2 ปิด เนื่องจากคำอธิบายมีความสอดคล้อง อีกทั้งมีการปรับแก้รายละเอียดให้สอดคล้องในเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายการคำนวณ                                                                                                                                                                                       |            |           |         |                    |       |
| ยอมรับและปิดประเด็นที่ตรวจพบโดยผู้นำคณะผู้ตรวจประเมิน:                                                                                                                                                                                                                                                       |            |           |         | วันที่: 22/08/2563 |       |

---000---

## ภาคผนวก 2

## รายการเอกสารและหลักฐานสนับสนุนการตรวจสอบโครงการ

- /1/ ข้อเสนอโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (PDD) และเอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฉบับที่ 1 วันที่ 11/06/2563
- /2/ ข้อเสนอโครงการสำหรับโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (PDD) และเอกสารการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ฉบับที่ 3 วันที่ 19/08/2563
- /3/ ข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
  - ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบ่อหมักไร้อากาศแบบ HCD (Hybrid Channel Digester) ขนาดความจุ 9,000 และ 6,000 m<sup>3</sup>
  - ระบบเผาทำลายในระบบเปิด (Opened Flare) Flow rate 300 Nm<sup>3</sup>/hr
  - ระบบผลิตไฟฟ้า (Gas Engine) กำลังติดตั้ง 1.2 MW จำนวน 2 ตัว
- /4/ รายงานสรุปจำนวนเงินลงทุน แยกรายการ
- /5/ ข้อมูลแผนการดำเนินโครงการ การติดตั้ง การเริ่มดำเนินการ และจำนวนวันเดินระบบ
- /6/ รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียเดิมก่อนเริ่มโครงการ
- /7/ รายการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ส่วนสนับสนุนในการผลิตไฟฟ้าของโครงการ

**บันทึกการแก้ไข T-VER-VDR**

| ลำดับที่ | ฉบับที่ | แก้ไขครั้งที่ | วันที่บังคับใช้ | รายการแก้ไข |
|----------|---------|---------------|-----------------|-------------|
|          |         |               |                 |             |