

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บูโร เวิร์ทส์ เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 1

โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โซน 1 และ 2

บริษัท บูโร เวิร์ทส์ เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด



รายละเอียดหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ	
ที่อยู่	อาคารกรุงเทพ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 16 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310
โทรศัพท์	02 670 4800
E-mail	chanyawut.engsuwan@bureauveritas.com
รายงานการทวนสอบ (Verification Report)	04/09/2566
	03

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) (ภาษาอังกฤษ)	โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2
	Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2
รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR) ที่ผ่านการทวนสอบ	03/09/2566
	03

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บูโร เวิร์ทส์ เซอร์ติฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 2

การยืนยันการมีส่วนได้ส่วนเสีย
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

ข้าพเจ้า นายประมวลทอง ทองใหญ่ ณ อยุธยา ในนาม บริษัท บูโร เวิร์ทส์ เซอร์ติฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการภาคสมัครใจสำหรับการทวนสอบได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ในระหว่างที่ข้าพเจ้าและ/หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย จากกิจกรรมของโครงการ โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 ซึ่ง บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และ Carbon Coordinating Managing Entity Company Limited, Thailand เป็นผู้พัฒนาโครงการ หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ และทีมผู้ทวนสอบขอยืนยันว่าได้ดำเนินการดังกล่าวด้วยความเป็นอิสระ ปราศจากอคติ ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คงไว้ซึ่งความเป็นกลาง ดำเนินกิจกรรมการทวนสอบอย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงและเป็นมืออาชีพและผลการทวนสอบมีความถูกต้องและสอดคล้องตามข้อกำหนดของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย



ลายมือชื่อ

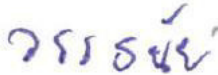


(นายประมวลทอง ทองใหญ่ ณ อยุธยา)

ตำแหน่ง Certification Manager

วันที่ 4 กันยายน 2566

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 3

ทีมผู้ทวนสอบ (Verification Team Members)		
ตำแหน่ง	รายชื่อ	ลายเซ็น
หัวหน้าทีมผู้ทวนสอบ (Team Leader)	นายจรรยาวุธ เอ็งสุวรรณ	
ผู้ทวนสอบ (Verifier) คนที่ 1	นายทัตพงศ์ รัตนะโสภณชัย	
ผู้ทวนสอบ (Verifier) คนที่ 2	ดร.พูนเพิ่ม วรรณะพินทุ	
ผู้ทวนสอบ (Verifier) คนที่ 3	นายวรรณัย พิพัฒน์วิทยานนท์	
ผู้เชี่ยวชาญ (Technical Expert) (ถ้ามี)	(ชื่อ-นามสกุล)	
ผู้ทบทวน (Reviewer)	ดร.ชุมพล ศรีประภากร	

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 4

รายละเอียดโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

1. รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) (ภาษาอังกฤษ)	โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2
	Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2
รูปแบบการพัฒนาโครงการ	☒ Standard T-VER ☐ Premium T-VER
รูปแบบของการดำเนินโครงการ	☐ โครงการเดี่ยว (Single Project) ☒ โครงการแบบควบรวม (Bundling Projects)
เจ้าของโครงการ	บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และ Carbon Coordinating Managing Entity Company Limited, Thailand

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 5

1. รายละเอียดโครงการ	
ประเภทโครงการ	☐ พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน ☒ การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ☒ การใช้ยานพาหนะไฟฟ้า ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์ ☐ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน ☐ การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ ☐ การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด ☐ การจัดการขยะมูลฝอย ☐ การจัดการน้ำเสียชุมชน ☐ การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์ ☐ การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม ☐ การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร ☐ การดักจับ กักเก็บ และ/หรือการใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก ☐ อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	ตามภาคผนวกที่ 3
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้	33,441 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ	14 ปี - 1 ตุลาคม 2565 – 30 กันยายน 2579
ครั้งที่ขอรับรอง	1
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง	919 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO ₂ eq)
ระยะเวลาเครดิตที่ขอรับรอง	0 ปี 3 เดือน 0 วัน 1 ตุลาคม 2565 – 31 ธันวาคม 2565

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวิร์ทส์ เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 6

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	7
ส่วนที่ 2 กระบวนการทวนสอบ	13
ส่วนที่ 3 ผลการทวนสอบ	24
ส่วนที่ 4 ถ้อยแถลงการทวนสอบ (Verification Statement)	26
ภาคผนวก	30

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 7

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 วัตถุประสงค์ในการทวนสอบ

เพื่อรับรองผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินโครงการ โดยทวนสอบรายละเอียดโครงการว่าได้ดำเนินการตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document – PDD) ตามที่ขึ้นทะเบียนไว้ และเป็นไปตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้เป็นการประเมินรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring report) ว่ามีความสอดคล้อง ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง ความตรงประเด็น ความโปร่งใส และความอนุรักษ์ ตามแผนการติดตามผลที่ได้นำเสนอไว้ และการนำไปปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการทวนสอบ

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการทวนสอบประกอบด้วย

1. แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้ และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) พิมพ์ครั้งที่ 2, พฤษภาคม 2560
2. คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 3) (กันยายน 2562)
3. คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ T-VER-PS-SD-001-MN(VV) ฉบับที่ 2 เดือน มีนาคม 2566
4. แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (ฉบับที่ 3)
5. T-VER-METH-TM-05 version 03 การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในระบบขนส่งสาธารณะ (Use of Electric Vehicles in Public Transportation System)
6. T-VER-METH-TM-06 version 03 การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนตัว มาใช้ระบบขนส่งผู้โดยสารสาธารณะที่ใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (Modal Shift from Private Vehicles to Public Passenger Transportation with Electric Vehicles)

1.3 ระดับการรับรองและความมีสาระสำคัญของกระบวนการทวนสอบ

การทวนสอบข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER เป็นการทวนสอบเพื่อการรับรองระดับสมเหตุสมผล (Reasonable Level of Assurance) โดยกำหนดเกณฑ์ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินก๊าซเรือนกระจก คลาดเคลื่อนจนมีผลต่อผู้ใช้ ซึ่งหากพบข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ในความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold) ไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดการปล่อย/การกักเก็บก๊าซเรือนกระจก

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 8

1.4 สรุปรายละเอียดกิจกรรมของโครงการ

ลักษณะของกิจกรรมโครงการเป็นการใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในลักษณะของการซื้อใหม่เพื่อแทนที่การใช้ยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในซึ่งใช้ในระบบขนส่งผู้โดยสารสาธารณะภายใต้เส้นทางการให้บริการเดิมและเส้นทางการให้บริการใหม่ที่ได้รับใบอนุญาตฯจากกรมขนส่งทางบก รวมถึงการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนตัวมาใช้ระบบขนส่งผู้โดยสารสาธารณะที่ใช้ยานพาหนะไฟฟ้า จึงเข้าข่ายระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) ดังนี้

1. T-VER-METH-TM-05 version 03 การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในระบบขนส่งสาธารณะ (Use of Electric Vehicles in Public Transportation System)
2. T-VER-METH-TM-06 version 03 การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนตัว มาใช้ระบบขนส่งผู้โดยสารสาธารณะที่ใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (Modal Shift from Private Vehicles to Public Passenger Transportation with Electric Vehicles)

ในรอบติดตามประเมินผลระหว่าง 1 ตุลาคม 2565 ถึง 31 ธันวาคม 2565 โครงการจะพิจารณาการลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-05 version 03 เท่านั้น การลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-06 จะไม่ถูกนำมาพิจารณาในรอบการติดตามประเมินผลนี้

กิจกรรมการดำเนินกลุ่มโครงการฯ ย่อย โดย

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ลงทุนและเป็นเจ้าของการดำเนินโครงการพัฒนารถโดยสารประจำทางไฟฟ้าในเส้นทางขนส่งมวลชนสาธารณะของประเทศไทย

บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด เป็นผู้ให้บริการสถานีชาร์จไฟฟ้า

บริษัท ไทยสมายล์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินโครงการ

ภายใต้แบบแผนงานเป็นการนำรถโดยสารไฟฟ้าของผู้ให้บริการรถโดยสารไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการ ฯ มาเดินรถในเส้นทางการให้บริการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และโซน 2 ทั้งรถโดยสารไฟฟ้าที่นำมาแทนที่รถโดยสารเดิมที่ใช้เครื่องยนต์จากก๊าซธรรมชาติซึ่งถูกยกเลิกการใช้งานไปแล้วในเส้นทางการให้บริการและรถโดยสารไฟฟ้าที่เพิ่มเติมขึ้นมาในเส้นทางการให้บริการที่ได้รับใบอนุญาตฯจากกรมการขนส่งทางบกวิธีการจัดกลุ่มโครงการย่อยของรถโดยสารไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการ ฯ แบบแผนงาน พิจารณาจาก

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 9

1. ใบอนุญาตฯ ที่ยังไม่หมดอายุ
2. วันที่สั่งซื้อรถโดยสารไฟฟ้า โดยพิจารณาเกี่ยวกับการจัดสรรรถโดยสารไฟฟ้าตามเส้นทางเดินรถในแผนการเดินรถโดยสารประจำทางของผู้ให้บริการรถโดยสารไฟฟ้า
3. วันที่เริ่มนำรถโดยสารไฟฟ้ามาเดินรถในเส้นทางที่ได้รับอนุญาต (รถโดยสารไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการย่อยต้องผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขและความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER และเงื่อนไขของกิจกรรมกลุ่มโครงการย่อย) และ
4. วันที่เริ่มคิดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกของกลุ่มโครงการย่อยเริ่มจากวันที่รถคันสุดท้ายที่นำเข้าร่วมกลุ่มโครงการย่อยนั้นๆ เริ่มเดินรถตามแผน

ซึ่งโครงการมีการบันทึกปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ ในส่วนของการชาร์ตรถไฟฟ้าดังกล่าว ทั้งในส่วนของการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร และข้อมูลบันทึกจากสถานีเครื่องชาร์ตเป็นรายวัน รวมถึงระยะทางทั้งหมดที่รถโดยสารไฟฟ้าวิ่งมีการจัดเก็บทั้งข้อมูลที่นำมาจากการบันทึกการวิ่งผ่านระบบ GPS (SITGPS) รวมถึงบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรของแต่ละคันในแต่ละรอบ นอกจากนี้ยังมีสรุประยะทางที่วิ่งในแต่ละคันจากการวางบิลของบริษัท เบลีเซอร์วิส จำกัด เพื่อสรุปค่าใช้จ่ายตามระยะทางรวมทั้งหมด

โครงการได้ยื่นขอรับรองทวนสอบปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกครั้งนี้เป็นครั้งที่ 1 ระยะเวลาคิดเครดิตคาร์บอนตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565 – 31 ธันวาคม 2565 เป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง 919 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

1.5 การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหลังจากขึ้นทะเบียน

ในรอบการติดตามประเมินผลครั้งนี้ (1 ตุลาคม 2565 – 31 ธันวาคม 2565) โครงการรถโดยสารไฟฟ้ากรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 ครอบคลุมการดำเนินการและการจัดการรถโดยสารไฟฟ้าจำนวน 245 คัน ใน 35 เส้นทางเดินรถที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเส้นทางการเดินรถ และจำนวนรถโดยสารไฟฟ้าในโครงการฯ ทั้งจำนวนที่ได้รับการจดทะเบียนแล้ว และจำนวนที่ได้เริ่มดำเนินการแล้ว

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 10

ตารางที่ 1: จำนวนรถโดยสารไฟฟ้าในโครงการที่จดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก และรถโดยสารไฟฟ้าที่เริ่มดำเนินการแล้ว

PoA/CPA		จดทะเบียนกับ กรมการขนส่งทางบก		เริ่มดำเนินการ	
		จำนวนเส้นทาง	จำนวนรถโดยสารไฟฟ้า	จำนวนเส้นทาง	จำนวนรถโดยสารไฟฟ้า
PoA1	CPA1	5	92	5	80
	CPA2	18	156	18	135
	CPA3*	15	102	12	30
Total PoA 1		38	350	35	245

*หมายเหตุ: จำนวนเส้นทางเดินรถที่เริ่มดำเนินการตามตารางด้านบนต่างจากจำนวนรถที่ระบุในเอกสารข้อเสนอกลุ่มโครงการย่อย (CPA-DD) เนื่องจากรถโดยสารไฟฟ้าในบางเส้นทางได้มีการจดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกภายหลังวันที่ 31 ธันวาคม 2565

ในการติดตามประเมินผลรอบนี้ โครงการฯยังอยู่ช่วงเริ่มต้นแผนงาน รถโดยสารไฟฟ้าจึงค่อยๆทยอยเพิ่มเข้ามาในโครงการฯ เนื่องจากมีระยะเวลาการคอยการผลิตรถโดยสารไฟฟ้า และยังต้องมีการทดสอบระบบ ทดสอบการปฏิบัติงาน และ การฝึกอบรมพนักงานให้พร้อมก่อนเริ่มดำเนินการจริง ดังนั้นจำนวนเส้นทางรถโดยสาร และจำนวนรถโดยสารไฟฟ้าที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมการขนส่งทางบก จึงแตกต่างจากจำนวนที่เริ่มดำเนินการ/ใช้งานอยู่จริง โดยในท้ายที่สุดจำนวนรถโดยสารไฟฟ้าที่ดำเนินการจะเท่ากับจำนวนรถโดยสารไฟฟ้าที่จดทะเบียน โดยโครงการฯจะแทนที่รถโดยสารเครื่องยนต์สันดาปภายในด้วยรถโดยสารไฟฟ้าในอัตราส่วน 1:1

โครงการแบบแผนงาน T-VER PoA 01: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกดังนี้

สิ่งที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (PoA/CPA-DD)	สิ่งที่ดำเนินการจริง
1. ความจุแบตเตอรี่ของยานพาหนะไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการมีค่าความจุมากกว่าหรือเท่ากับ 150 กิโลวัตต์-ชั่วโมง	1. ความจุขั้นต่ำของแบตเตอรี่รถโดยสารไฟฟ้าที่นำมาใช้ในโครงการฯมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเอกสารข้อเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจก โดยเปลี่ยนขนาดแบตเตอรี่ขั้นต่ำเป็นขนาด 120

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 11

สิ่งที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (PoA/CPA-DD)	สิ่งที่ดำเนินการจริง
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้งานในเส้นทางเดินรถโดยสารในโครงการฯ โดยรุ่นและขนาดของรถโดยสารไฟฟ้าที่นำมาใช้ในโครงการยังคงเดิม โดยได้มีการยื่นหนังสือแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) รับทราบแล้ว (อ้างอิง: ภาคผนวก 1)
2. บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการและรวบรวมข้อมูลของรถโดยสารไฟฟ้าที่สถานีปลายทางทุกแห่ง	2. บริษัท ไทยสมายล์บัส จำกัด ได้ว่าจ้าง บริษัท ออโต้บัส เซอร์วิส จำกัด ให้เป็นผู้ให้บริการจัดการสถานีชาร์จรถไฟฟ้า ได้แก่ บริการชาร์จรถไฟฟ้า ซ่อมบำรุงรักษารถโดยสารไฟฟ้ ารวมทั้งเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของรถโดยสารไฟฟ้าในโครงการ
3. ตำแหน่งของสถานีชาร์จรถไฟฟ้าของกลุ่มโครงการย่อย 1 (CPA1) ในโครงการแบบแผนงาน 1 (PoA1)	มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งของสถานีชาร์จรถไฟฟ้าในเส้นทางเดินรถบางเส้นทางของกลุ่มโครงการย่อย 1 (CPA1) ในโครงการแบบแผนงาน 1 (PoA 1) ตามความเหมาะสมและความพร้อมของสถานี สำหรับสถานีชาร์จรถไฟฟ้าในเส้นทางเดินรถโดยสารแต่ละสายจะถูกจัดกลุ่มตามระยะทางสัมพัทธ์ระหว่างเส้นทางเดินรถโดยสารไปยังสถานีชาร์จรถไฟฟ้า รายละเอียดและตำแหน่งที่ตั้งของสถานีชาร์จรถไฟฟ้าของเส้นทาง เดินรถแต่ละสายในแต่ละกลุ่ม

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 12

สิ่งที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการลดก๊าซเรือน กระจก (PoA/CPA-DD)	สิ่งที่ดำเนินการจริง
	โครงการย่อย (CPA) แสดงไว้ใน ตารางที่ 2-4

โครงการแบบแผนงาน T-VER PoA 01: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการดำเนินงานที่มีนัยสำคัญและส่งผลกระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจก

เอกสารข้อเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (PoA/CPA-DD) ระบุว่าบิลค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงที่เรียกเก็บมายังสถานีชาร์จรถไฟฟ้าสามารถนำมาใช้อ้างอิงเป็นข้อมูลการใช้ไฟฟ้าได้ แต่ในความเป็นจริงบิลค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงที่เรียกเก็บมายังสถานีชาร์จรถไฟฟ้าแต่ละแห่งจะเป็นยอดการใช้ไฟฟ้ารวมของสถานีชาร์จรถไฟฟ้าซึ่งไม่สามารถระบุปริมาณการใช้ไฟฟ้าในเส้นทางเดินรถแต่ละเส้นทางได้ ดังนั้นข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในเส้นทางรถโดยสารต่างๆ จึงนำมาจากข้อมูลที่จัดบันทึกการใช้ไฟฟ้าโดยพนักงานที่สถานีชาร์จรถไฟฟ้า/มิเตอร์ของผู้ให้บริการชาร์จไฟฟ้า

ในรอบติดตามประเมินผลระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 31 ธันวาคม 2565 โครงการจะพิจารณาการลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-05 version 03 เท่านั้น การลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-06 version 03 จะไม่ถูกนำมาพิจารณาในรอบการติดตามประเมินผลนี้

1.6 แนวทางการติดตามผลการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 1-1 สรุปผลความเหมาะสมของแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการทวนสอบ	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ/ การเปลี่ยนแปลงต่างๆ
การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การสอบเทียบ เครื่องมือวัดถูกต้อง เหมาะสมและสอดคล้อง ตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ	สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ และ สอดคล้องตาม PDD	-
วิธีการตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล ถูกต้องและครบถ้วนตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด และสอดคล้องกับเอกสารข้อเสนอโครงการ	สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ และ สอดคล้องตาม PDD	ยังไม่พิจารณาเครดิตที่ เกิดขึ้นจาก T-VER- METH-TM-06

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 13

หัวข้อ	ผลการทวนสอบ	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ/การเปลี่ยนแปลงต่างๆ
ความถี่การตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล สอดคล้องตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด และ สอดคล้องกับเอกสารข้อเสนอโครงการ	สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ และ สอดคล้องตาม PDD	-
การส่งต่อข้อมูลสอดคล้องกับผังการไหล (Data Flow) ของข้อมูลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ	สอดคล้องตามระเบียบวิธีฯ และ สอดคล้องตาม PDD	-

1.7 ตรวจสอบความเป็นเจ้าของคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรอง (กรณีมีเจ้าของโครงการมากกว่า 1 ราย)

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) เป็นเจ้าของเครดิตแต่เพียงผู้เดียว

ส่วนที่ 2 กระบวนการทวนสอบ

2.1 การทบทวนเอกสารรายงานการติดตามประเมินผล

1) ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์การรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต

ตารางที่ 2-1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
ชื่อโครงการภาษาไทย	โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2	อ้างอิง 2.T-VER-S-F012-MR TH 300666-POA1-Bangkok E-Bus Program Zone 1_2
ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ	Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2	อ้างอิง 2.T-VER-S-F012-MR TH 300666-POA1-Bangkok E-Bus Program Zone 1_2
เจ้าของโครงการ	☒ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ☐ มีการเปลี่ยนแปลง	
ผู้พัฒนาโครงการ	☐ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ☒ มีการเปลี่ยนแปลง	

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 14

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
วันที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง	
ในช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองโครงการมีการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก/ขอรับรองข้อมูลกิจกรรม (Activity data) ภายใต้อนุมัติมาตรฐาน/กลไก อื่นหรือไม่ เช่น CDM, JCM, REC, GS เป็นต้น	☒ ไม่มี ☐ มี	ตรวจสอบจากฐานข้อมูลภายใต้กลไก CDM, JCM, REC, GS ไม่พบโครงการที่ขอรับรองในลักษณะเดียวกันในพื้นที่
สถานภาพโครงการ	☒ เป็นไปตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ ☐ ไม่เป็นไปตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ เนื่องจาก.....	อ้างอิงการทวนสอบ ณ วันที่ 2-4 สิงหาคม 2566 พบว่าการดำเนินการสอดคล้องตามเอกสารข้อเสนอโครงการ
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	มีการเปลี่ยนแปลงจากเอกสารข้อเสนอโครงการหรือไม่ ☒ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ☐ มีการเปลี่ยนแปลง	
ผลจากการเปลี่ยนแปลง	ส่งผลกระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้จากที่ระบุในข้อเสนอโครงการ ☒ เพิ่มขึ้น ไม่เกิน 15% ☐ เพิ่มขึ้น มากกว่า 15%	เครดิตมีปริมาณลดลง เนื่องจากการดำเนินการในส่วนของการขออนุญาต และจำนวนรถยนต์ที่ดำเนินการ ยังไม่ครบถ้วนภายในช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองเครดิต
	☒ ขนาดโครงการไม่เปลี่ยน ☐ ขนาดโครงการเปลี่ยนเป็นโครงการขนาดใหญ่ (Large Scale)	
	☒ ไม่ต้อง Re-validate ☐ ต้อง Re-validate	
การปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโครงการหรือการขออนุญาตต่างๆ	การขออนุญาตจากหน่วยงานฯ ก่อนการออกเดินรถตามเส้นทางที่ได้รับอนุญาต	มีการขออนุญาตก่อนการเดินรถ

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 15

2) ตรวจสอบการคำนวณ

ตารางที่ 2-2 ความสอดคล้องและความถูกต้องระเบียบวิธีฯ ที่ใช้ในการคำนวณ

รายละเอียด	ผลการทวนสอบ/ข้อคิดเห็นจากผู้ทวนสอบ
ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) สอดคล้องตามเอกสารข้อเสนอโครงการหรือไม่	ระเบียบวิธีที่ใช้ สอดคล้องตามเอกสารข้อเสนอโครงการฯ ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณาการลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-05 version 03 เท่านั้น การลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-06 ยังไม่ถูกนำมาพิจารณาในรอบการการติดตามนี้
เครื่องมือการคำนวณ (Tools) ที่ใช้ในการคำนวณ (ถ้ามี)	-
การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานถูกต้องครบถ้วน (Baseline Emission)	จากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-05 version 03 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของก๊าซธรรมชาติของรถ NGV ซึ่งจะถูกใช้ทดแทนด้วยรถไฟฟ้าจำนวน 100% และข้อมูลที่น่ามาประกอบการรายงาน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์อัตราการผลิตของเชื้อเพลิงเพื่อประเมินว่าอัตราการบริโภค NGV ต่อ 1 กิโลเมตร เป็นเท่าไร โดยระยะทางในกรณีฐานจะใช้ระยะทางที่รถโดยสารไฟฟ้าวิ่งเป็นระยะทางกรณีฐาน
การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการถูกต้องครบถ้วน (Project Emission)	มีการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินการครบถ้วน และมีการเก็บหลักฐานข้อมูลต่างๆ ที่มีความน่าเชื่อถือมาประกอบการรายงานฯ
การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการถูกต้องครบถ้วน (Leakage Emission)	โครงการฯ ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นนอกขอบเขตของโครงการจากการปรับเปลี่ยนเชื้อเพลิง (Fuel switch) เนื่องจากยานพาหนะ NGV ที่ถูกแทนที่จะถูกนำไปใช้เป็นอะไหล่และขายเป็นซากตามสัญญาเลขที่ SMB-HO-LAW-01-2022 วันที่ 10 ตุลาคม 2566 ระหว่าง Thai Smile Bus และผู้ซื้อ จึงไม่มีการดำเนินการนอกขอบเขตโครงการ
การเลือกใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor)	เลือกใช้ค่าอ้างอิงเพื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ถูกต้อง ตามแหล่งอ้างอิงที่เหมาะสม
การเลือกใช้ค่าคงที่ตามระเบียบวิธีฯ	เลือกใช้ค่าคงที่ตามระเบียบวิธีฯ และอ้างอิงเพื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ถูกต้อง ตามแหล่งอ้างอิงที่เหมาะสม
แหล่งที่มาของข้อมูล	มีข้อมูลจากหลายทาง รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลภายใน สามารถสอบกลับได้ มีความน่าเชื่อถือ
สมการที่ใช้ในการคำนวณตามระเบียบวิธีฯ และเครื่องมือการ	โครงการฯ พิจารณาการลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-05 version 03 เท่านั้น การลดก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธี T-VER-METH-TM-06 ยังไม่ถูกนำมาพิจารณา

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 16

รายละเอียด	ผลการทวนสอบ/ข้อคิดเห็นจากผู้ทวนสอบ
จำนวน	ในรอบการติดตามนี้ จากการทวนสอบ พบว่ามีการใช้สมการ สอดคล้องกับที่ระเบียบวิธีกำหนด

2.2 การวิเคราะห์แนวทางการทวนสอบและการประเมินความเสี่ยง (Strategic analysis and Risk assessment)

ตารางที่ 2-3 ผลการวิเคราะห์แนวทางการทวนสอบและการประเมินความเสี่ยง

พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล	นัยสำคัญต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	แหล่งที่มาของข้อมูล	ผลการประเมินความเสี่ยง			จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม
			Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	
FC_{BL,i,NGV} ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ของยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในระบบขนส่งผู้โดยสารสาธารณะเส้นทางที่ i ในกรณีฐานรวมทุก CPA	☐ มาก ☐ ปานกลาง ☒ น้อย	บันทึกการเติมก๊าซ NGV ของเครื่องยนต์ทั้งหมดในแต่ละ Terminal	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ตามแผนการทวนสอบ โดยสุ่มอย่างน้อย 2 เดือน หรือ สุ่มทั้งหมด 3 เดือนกรณีพบว่าข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนมาก
L_{BL,i} ระยะทางวิ่งของรถ	☐ มาก ☐ ปานกลาง ☒ น้อย	Adjustment ตามที่ลงทะเบียนใน MADD (1:1)	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	-

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 17

พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล	นัยสำคัญต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	แหล่งที่มาของข้อมูล	ผลการประเมินความเสี่ยง			จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม
			Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	
โดยสารไฟฟ้าในเส้นทาง i ในกรณีฐานรวมทุก CPA		ซึ่งมีค่าเท่ากับ $L_{PJ,i,y}$				
$N_{BL,i}$ จำนวนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในในเส้นทางให้บริการที่ i ใน กรณีฐาน	☐ มาก ☐ ปานกลาง ☒ น้อย	ยังไม่เกี่ยวข้องในครั้งนี	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	-
$L_{PJ,i,y}$ ระยะทางวิ่งของรถโดยสารไฟฟ้าในเส้นทางให้บริการที่ i ในปี y	☐ มาก ☐ ปานกลาง ☒ น้อย	ข้อมูลจาก SITGPS และ ปริมาณสรุประยะทางที่วิ่งทั้งหมดจากสัญญาณฯ และ	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ตามแผนการทวนสอบ โดยสุ่มอย่างน้อย 2 เดือน หรือ สุ่มทั้งหมด 3 เดือนกรณีพบว่าข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนมาก
$N_{PJ,i,y}$	☐ มาก ☐ ปานกลาง	ยังไม่เกี่ยวข้องใน	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	-

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 18

พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล	นัยสำคัญต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	แหล่งที่มาของข้อมูล	ผลการประเมินความเสี่ยง			จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม
			Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	
จำนวนยานพาหนะไฟฟ้าในเส้นทางการให้บริการที่ i ในปี y	☒ น้อย	การทวนสอบครั้งนี้				
$EC_{PJ,ij,y}$ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดสำหรับการชาร์จยานพาหนะไฟฟ้าคันที่ j เส้นทางที่ i จากการดำเนินโครงการ ในปี y	☐ มาก ☐ ปานกลาง ☒ น้อย	บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายวันจากผู้รับผิดชอบในแต่ละคู่ รวมถึงข้อมูลการชาร์จไฟฟ้าจากฐานข้อมูลกลาง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ตามแผนการทวนสอบ โดยสุ่มอย่างน้อย 2 เดือน หรือ สุ่มทั้งหมด 3 เดือนกรณีพบว่าข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนมาก
$EF_{EC,y}$ ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้อิไฟฟ้าในปี y	☐ มาก ☐ ปานกลาง ☒ น้อย	Emission Factor for T-VER standard ที่เผยแพร่วันที่ 30/11/2022 โดยอบก.	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	-
IR_i	☐ มาก ☐ ปานกลาง	default value	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	ไม่เสี่ยง	-

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 19

พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล	นัยสำคัญต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก	แหล่งที่มาของข้อมูล	ผลการประเมินความเสี่ยง			จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม
			Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	
ค่าผันแปรการพัฒนาของเทคโนโลยี	☒ น้อย	from UNFCCC-CDM-Tool 18 version 01 = 0.99				

2.3 การทวนสอบข้อมูลและกิจกรรมของโครงการ

1) อธิบายการทวนสอบข้อมูลและกิจกรรมของโครงการ

ผู้ทวนสอบโครงการได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายงานการติดตามผล เพื่อพิจารณารายละเอียดกิจกรรมโครงการ โดยได้นัดหมายสำรวจตรวจสอบพื้นที่โครงการจริง พร้อมสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อวันที่ 2-4 สิงหาคม 2566 ณ พื้นที่โครงการทั้งหมด 7 พื้นที่ เพื่อทวนสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการ วิธีการเก็บข้อมูล รวมถึงความสอดคล้องของข้อมูลต่างๆ ที่นำมาประกอบการคำนวณการคิดคาร์บอนเครดิต จากการทวนสอบพบว่ารายการอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเล็กน้อย ซึ่งไม่กระทบกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ และเป็นไปตามหลักการทวนสอบก๊าซเรือนกระจกหวั่นข้อความอนุรักษ์ (Conservativeness) โดยขั้นตอนการทวนสอบประกอบไปด้วย

1. การทบทวนเอกสาร

ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการทวนสอบจนเสร็จสิ้นกระบวนการทวนสอบทั้งหมด ผู้พัฒนาโครงการได้ส่งมอบเอกสารข้อเสนอโครงการ รายงานการติดตามผล (Monitoring Report) รวมถึงหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ทวนสอบใช้รวบรวมประเด็นและทำการทวนสอบเบื้องต้น ดำเนินการจัดทำแผนการทวนสอบ และประเด็นข้อสงสัยที่ตรวจพบระหว่างการทบทวนเอกสาร

2. การทวนสอบ ณ พื้นที่โครงการ

การทวนสอบโครงการ โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ทางบริษัท

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 20

พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) ได้นัดหมายให้ทางผู้ทวนสอบ ดำเนินการทวนสอบการดำเนินโครงการ โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 ในวันที่ 2-4 สิงหาคม 2566 ณ สถานที่ตั้งของโครงการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทวนสอบดังต่อไปนี้

1) การทบทวนเอกสาร (Document Review)

อันได้แก่ รายงานการติดตามผล (Monitoring Report) และเอกสารหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อยืนยันการดำเนินโครงการ ความสอดคล้องของโครงการ และการดำเนินกิจกรรมโครงการกับมาตรฐานที่อ้างอิง สอดคล้องกับการดำเนินการที่นำเสนอในเอกสารออกแบบโครงการ และรายงานการติดตามประเมินผล รวมถึงเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของโครงการ

(2) การทวนสอบ ณ สถานที่ประกอบการ (On-site Verification)

การดำเนินการทวนสอบ มีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

- การสัมภาษณ์สอบถามผู้รับผิดชอบข้อมูล ณ พื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 2-4 สิงหาคม 2566
- การตรวจสอบเอกสาร/หลักฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่างๆ ประกอบด้วย
 - การตรวจสอบเอกสาร/หลักฐานที่ระบุถึงใบอนุญาตต่างๆ ได้แก่ หนังสือเห็นชอบให้เดินรถจากกรมขนส่งทางบก การดำเนินการ สัญญาซื้อขายรถ NGV เพื่อใช้เป็นอะไหล่และขายเป็นซาก
 - อุปกรณ์ต่างๆ ตามที่ระบุใน PDD ได้แก่ แบตเตอรี่ที่รถโดยสาร EV ใช้
 - ระยะทางที่ดึงข้อมูลจากระบบออนไลน์ (SITGPS) รวมถึง
 - สัญญาสรุประยะทางรวมที่รถ EV แต่ละคันวิ่งได้ในแต่ละรอบเดือน
 - ปริมาณไฟฟ้าที่ชาร์จในสถานี โดยตรวจสอบจากข้อมูล Online และ
 - บันทึกข้อมูลปริมาณการชาร์จไฟฟ้าในแต่ละสถานีที่ยืนยันโดยนายท่าในแต่ละอยู่/สถานี
- การตรวจสอบสภาพพื้นที่โครงการ/พื้นที่องค์กร โดยการทวนสอบ ณ พื้นที่โครงการ

จากการทวนสอบตั้งแต่กระบวนการทบทวนเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ การแก้ไขและปิดประเด็น CAR และ CL หลังการทวนสอบโครงการ ผู้ทวนสอบได้พบประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข (CAR) จำนวนทั้งสิ้น 6 ประเด็น รวมทั้งประเด็นที่ร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) จำนวน 5 ประเด็น โดยมีได้มีการออกประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (FAR) แต่อย่างใด ซึ่งสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 21

ประเด็นร้องขอให้มีการแก้ไข (Corrective Action Request , CAR)

- CAR01 Reference to the Calculation Sheet, Sheet “3. Ex-Post_Fuel Switch_TM05 20”, the value in column “Annual Distance per year (km)” and column “NGV Consumption kg/year” column are missing. Please create traceable formular link of the column “Baseline Emission_TM05” in Sheet “1. Calculation of ERs_Total”, in order to be able to verify the calculation.
- CAR02 Reference to the Monitoring Report, Section 4.3.2, Other Data Dynamics parameters, the detail of these parameter are not match/not fully cover description in the MADD, Section A3.2;
- 9. Number of future buses to be include in the public transportation system in Thailand, Bangkok Metropolitan Region
 - 12. SDG 8 Number of staff (including for young people and person with disabilities and equal pay for work of equal value)
- CAR03 Reference to the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier could investigate nameplate of the EV buses number 3-45 (1), 4-23E (31), 1-3 (17), 1-3 (12) and S4 (2) indicated capacity of battery equivalent to 60 kWh, which in not consistent with battery capacity 120-300 kWh indicated in the MR.
- CAR04 Reference to the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier found major component of project activity, charging stations, at each terminal. But no adequate information (such as number of equipment installation, specification etc.) of this component is given in the MR.
- CAR05 Reference to the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier found distance value of the EV buses under 4-25, 4-39 and S2 route that used in the calculation sheet, not consistence with the supporting GPS data.
- CAR06 Reference to the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier found data of the EV bus under 4-45 route, license plate “16-6149 Bangkok” appear to be “16-6140 Bangkok” instead, at the calculation sheet.

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 22

ประเด็นร้องขอให้ชี้แจงเพิ่มเติม (Clarification Request, CL)

- CL01 Reference to the Monitoring Report, Section 2.1, Table 1, which indicated “Registration of 9 additional CPAs will be on 25.07.2023 (Tentative date at the time of writing), please update the status of the registration.
Moreover, please provide the Monitoring Reports of theses CPAs under TGO format, in accordance with TGO credit issuance process, as per Annex 2 of the MADD.
- CL02 Reference to the Monitoring Reports, Section 1.1, and Annex 9, please provide “หนังสือบริษัท บริหารโครงการคาร์บอน จำกัด ที่ ๔๐๖๑/๐๐๕๒๓ ลงวันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖”
Moreover, please clarify on “Roles and responsibility of Charging station operator” and “Details of e-bus routes in CPA1 in PoA1 and PoA2” changes whether these changes are required any to communication to TGO.
- CL03 Reference to the Monitoring Reports, Section 6.1, please provide the numeric information along with supporting evidence that “In this monitoring period, it is still considering in the beginning phase of operation where the IRR projection is not feasible as the net revenue is still in the negative value.....”
- CL04 As per the MADD, Section A3.2, Electricity Consumption Record (kWh), which indicate that “Meters that are being used to record the electricity consumption from the charging station that will be used to calculate GHG emission reduction shall be verified and calibrate in the first year, and every 3 years during the project timeline”
Please provide technical specification, and calibration certificate of electricity meters at EV Bus charging station.
- CL05 Reference to the Calculation Sheet, Sheet “2. Assumption”, please clarify how SFC_NGV value is calculated based on the data collection of 37 bus routes from other bus operator, as per the MADD, Section A3.2, Table A16

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 23

ตารางที่ 2-4 ผลการตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรหลักที่ติดตั้งในโครงการ

เลขที่	อุปกรณ์โดยสาร	DC 300 kW	DC 360 kW	จำนวนสถานีชาร์จรถโดยสารไฟฟ้ารวม	หลักฐานอ้างอิง	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ/การเปลี่ยนแปลงต่างๆ
1	รังสิต บางพูน	6	0	6	DC 300kW – EVD - 300D DC Quick Charge Manual	
2	รามคำแหง 74	5	10	15		
3	มีนบุรี-หนองจอก	0	10	10		
4	ปิ่นเกล้า 2	10	0	10		
5	มหาวิทยาลัย รามคำแหง 2	0	10	10	DC 360kW – EVD - 360D DC Charging Station	
6	รังสิต 200 ปี	0	8	8		
7	ท่าอิฐ	0	10	10		
รวม		21	48	69		

2) การสัมภาษณ์ (ถ้ามี)

ผู้ทวนสอบ ดำเนินการทวนสอบ ณ พื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 2-4 สิงหาคม 2566 ผู้ทวนสอบฯ ทำการสัมภาษณ์บุคคลดังรายนามในตารางต่อไปนี้

รายชื่อ	องค์กร	หัวข้อการสัมภาษณ์
Korakoj Sanguanpiyapan Panchanit Ittisaksakul Weerapun Muthanon Apirat Witthayanukool Wiriya Rattanasuwan	บริษัท บริหารโครงการ คาร์บอน จำกัด	- ลักษณะกิจกรรมโครงการ - รายละเอียดเชิงเทคนิค - ผลของการเก็บและบันทึกข้อมูลพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล - ปริมาณ Emission Reduction - พารามิเตอร์สำหรับการติดตามผล - ผลการติดตามผล
Thippawan Sahatara	กลุ่มบริษัท พลังงานบริสุทธิ์	- แผนผังพื้นที่โครงการ

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 24

Weerawee Khamdee Norasak Suphakorntanakit Jetsada Falert Vivat Kositsakul	จำกัด (มหาชน) ได้แก่ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ไทยสมายบัส จำกัด	- ลักษณะกิจกรรมโครงการ - รายละเอียดเชิงเทคนิค - วันที่เริ่มต้นของโครงการ - ผลของการเก็บและบันทึกข้อมูลพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล - ปริมาณ Emission Reduction - พารามิเตอร์สำหรับการติดตามผล - แผนการติดตามผล - การควบคุมคุณภาพ
---	--	---

ส่วนที่ 3 ผลการทวนสอบ

1) สรุปผลการทวนสอบ/เหตุผลสนับสนุน

จากการทวนสอบโครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 (Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2) ด้วยวิธีการพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ทวนสอบฯ พบว่า การดำเนินกิจกรรมของผู้พัฒนาโครงการเป็นไปตามเอกสารข้อเสนอโครงการ รวมถึงแผนการติดตามผลที่กำหนดไว้ การดำเนินโครงการ การติดตามผลการดำเนินโครงการ ของผู้พัฒนาโครงการสอดคล้องตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ ตลอดจนข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการมีที่มาของแหล่งมูลที่เป็นจริง สามารถสอบกลับได้และมีความถูกต้องอย่างตรงไปตรงมากับบันทึกหลักฐานของโครงการอย่างมีหลักการและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของ อบก. ที่กำหนดไว้ รวมทั้งรายการคำนวณการได้มาซึ่งตัวเลขปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้ตามรายงานการติดตามผล (Monitoring Report) ตามช่วงระยะเวลาที่ยื่นขอการรับรอง ทำให้ผู้ทวนสอบสามารถยืนยันได้ว่าการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกเป็นไปตามระเบียบวิธีการที่ได้เลือกใช้และเอกสารข้อเสนอโครงการ

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 25

ตารางที่ 3-1 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

การกักเก็บ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission) (tCO ₂ eq)	1,743.07
การกักเก็บ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) (tCO ₂ eq)	822.36
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) (tCO ₂ eq)	-
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้ (Carbon Sequestration/Emission Reduction) (tCO ₂ eq/year)	919
ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ	0 ปี 3 เดือน 1/ตุลาคม/2565 - 31/ธันวาคม/2565

2) ข้อสังเกตเพิ่มเติมจากการทวนสอบ (ถ้ามี)

-

3) การให้ความเห็นต่อการเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้และค่าคาดการณ์และเหตุผลสนับสนุน

-

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 26

ส่วนที่ 4 ถ้อยแถลงการทวนสอบ (Verification Statement)

บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ที่ อาคารกรุงเทพ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 16 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 ได้รับมอบหมายจาก บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และ Carbon Coordinating Managing Entity Company Limited, Thailand ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการ โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 ให้ทำหน้าที่ทวนสอบข้อมูล เอกสารหลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้ทวนสอบได้พิจารณาและสรุปผลการทวนสอบเพื่อยืนยันความสอดคล้องของการดำเนินกิจกรรมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) สำหรับการรับรองคาร์บอนเครดิตโครงการ T-VER กับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยมีข้อสรุปดังนี้

4.1 รายละเอียดทั่วไป	
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) และ Carbon Coordinating Managing Entity Company Limited, Thailand
เจ้าของโครงการ	บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อโครงการ	โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2
	Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2
รูปแบบการพัฒนาโครงการ	☒ Standard T-VER ☐ Premium T-VER
รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report) ที่ผ่านการตรวจสอบฯ	3 กันยายน 2566
	3
รายงานการทวนสอบ	4 กันยายน 2566

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 27

(Verification Report)	3
4.2 แนวทางทวนสอบ	
วัตถุประสงค์ (Objective)	เพื่อรับรองผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินโครงการ โดยทวนสอบรายละเอียดโครงการว่าได้ดำเนินการตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document – PDD) ตามที่ขึ้นทะเบียนไว้ และเป็นไปตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก
เกณฑ์/ข้อกำหนดที่อ้างอิงการทวนสอบ (Criteria)	1. แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้ และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) พิมพ์ครั้งที่ 2, พฤษภาคม 2560 2. คู่มือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 3) (กันยายน 2562) 3. คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ T-VER-PS-SD-001-MN(VV) ฉบับที่ 2 เดือน มีนาคม 2566 4. แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (ฉบับที่ 3) 5. T-VER-METH-TM-05 version 03 การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าในระบบขนส่งสาธารณะ (Use of Electric Vehicles in Public Transportation System) 6. T-VER-METH-TM-06 version 03 การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนตัว มาใช้ระบบขนส่งผู้โดยสารสาธารณะที่ใช้ยานพาหนะไฟฟ้า (Modal Shift from Private Vehicles to Public Passenger Transportation with Electric Vehicles)
ระดับการรับรอง (Level of Assurances)	Reasonable Level of Assurances
ความมีสาระสำคัญ (Materiality)	5%

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 28

ขอบเขตโครงการ (Scope)	ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
ช่วงเวลาการทวนสอบ	26-มิ.ย.-2566 (จัดทำข้อตกลงการทวนสอบ) - 4-ก.ย.-2566 (สิ้นสุดกระบวนการทวนสอบ)

4.3 สรุปผลการทวนสอบ/เหตุผลสนับสนุน

รายละเอียดวิธีการทวนสอบ (พอสังเขป)

จากการทวนสอบโครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2 (Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2) ด้วยวิธีการพิจารณาหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการ และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ทวนสอบฯ พบว่า การดำเนินกิจกรรมของผู้พัฒนาโครงการเป็นไปตามเอกสารข้อเสนอโครงการ รวมถึงแผนการติดตามผลที่กำหนดไว้ การดำเนินโครงการ การติดตามผลการดำเนินโครงการ ของผู้พัฒนาโครงการสอดคล้องตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ ตลอดจนข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการมีที่มาของแหล่งมูลที่เป็นจริง สามารถสอบกลับได้และมีความถูกต้องอย่างตรงไปตรงมากับบันทึกหลักฐานของโครงการอย่างมีหลักการและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของ อบก. ที่กำหนดไว้ รวมทั้งรายการคำนวณการได้มาซึ่งตัวเลขปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้ตามรายงานการติดตามผล (Monitoring Report) ตามช่วงระยะเวลาที่ยื่นขอการรับรอง ทำให้ผู้ทวนสอบสามารถยืนยันได้ว่าการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกเป็นไปตามระเบียบวิธีการที่ได้เลือกใช้และเอกสารข้อเสนอโครงการ

4.4 OPINION

- ☒ รับรอง (Certify)
- ☐ ไม่รับรอง (Not Certify)
- ☐ รับรองแบบมีข้อสังเกตเพิ่มเติม (Certify with Comment)

เหตุผล

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บิวโร เวอร์ริทัส เซอร์ติฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 29

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2
ครั้งที่ขอรับรอง	1
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง	919 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO ₂ eq)
ระยะเวลาเครดิตที่ ขอรับรอง	0 ปี 3 เดือน 0 วัน 1 ตุลาคม 2565 – 31 ธันวาคม 2565



ลายมือชื่อ 

(นายประवालทอง ทองใหญ่ ณ อยุธยา)

ตำแหน่ง Certification Manager

วันที่ 4 กันยายน 2566

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 30

ภาคผนวก 1

กำหนดการลงพื้นที่/ประชุมทวนสอบ

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



A. General Information

Project Title	- Verification of "Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 1 and 2" (No. 333) and "Bangkok Metropolitan Area E-Bus Zone 3 and 4" (No. 334) under POA program of T-VER - Verification of "Operation of e-buses on privately owned, scheduled public bus routes in the Bangkok Metropolitan area by Energy Absolute" under "compensation project abroad with The Federal Office for the Environment (FOEN), Switzerland" program
Objective	To issue verification report for purpose of T-VER credit issuance under the first monitoring period and approved as emission reduction under the implementation of Thailand-Switzerland program, under ITMO program of Article 6
Monitoring Period	1 October 2022 – 31 December 2022
Project Consultants	Carbon Coordinating Managing Entity (Co) Ltd., Thailand (CCME)
Project Owner	Energy Absolute Public Company Limited (EA)
Activity	E Mobility (Transportation)
Project Location	Bangkok metropolitan area
Standard	■ Use of Electric Vehicles in Public Transportation System (T-VER-METH-TM-05), Version 3 ■ Modal Shift from Private Vehicles to Public Passenger Transportation with Electric Vehicles (T-VER-METH-TM-06), Version 3 ■ Emission Reduction and Carbon Storage Projects and Programmes, Federal Office for the Environment (FOEN) ■ Validation and Verification of Domestic Projects and Programmes, Federal Office for the Environment (FOEN) ■ Guideline for Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) (Version 03) ■ T-VER Project Development Guideline, September 2019 ■ T-VER Validation and Verification Guideline, dated 2 March 2023
Materiality Threshold	5%
Level of Assurance	Reasonable

B. Document Review

Document Reviewer	Chanyawut Engsuwan
Report Version	5002 Monitoring Report of Bangkok E-bus Program, Version 1, Date 13 July 2023
Calculation Sheet Version	Spreadsheet file name "Ex-Post-bangkok-e-bus v.01_12072023.xlsx" Version 1
Completion date	27/07/2023

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 31

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



C. Verification Team

Role	Name (Abbreviation)	On-site
Lead Verifier	Chanyawut Engsuwan (CEN)	☒
Verifier	Tadpong Ratanasoponchai (TDR)	☒
Verifier	Dr. Poonperm Vardhanabindu (PVA)	☐
Verifier	Wattana Piapatvidhyanont (WAT)	☒
Assistant to Verifier	Anan Panjaworakul (ANA)	☒
Assistant to Verifier	Benjawan Chaisri (BEN)	☒

D. Programme/Schedule

Arrival date/time	02/08/2023 09:00AM
Departure date/time	04/08/2023 17:00 AM

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 32

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



Date: 02/08/2023

Location: Phra Pradaeng, Samae Dam and Wat Rai Khing Terminal

Time		Activity	Responder/ interviewee	Verifiers
From	To			
09:00	09:15	Opening Meeting	-	CEN/TDR/WAT/BEN
09:15	09:30	Introduction to project activity	CCME/EA	-
09:30	10:30	Interview with project developers and checking submitted evidence/document to verify these following areas; - Compliance of the project implementation with the eligibility criteria of the applied methodology - Assessment of the project implementation against the registered MADD/POA PDD (including post registration change) - Assessment of data and calculation of GHG emission reductions - Compliance of monitoring activity to the register monitoring plan - Compliance of calibration frequency and correction of measured values with related requirements - Assessment of avoidance of double registration - Discussed Initial CAR & CL - Etc.	CCME/EA	CEN/TDR/WAT/BEN
10:30	12:00	<u>Site Tour</u> at Phra Pradaeng Terminal (at least but not limit to) - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit	CCME/EA	CEN/TDR/WAT/BEN
12:00	13:30	LUNCH BREAK & SHIFT TO NEXT THE SITE		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 33

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



13:30	16:30	<u>Team #1 (BVC team: CEN & WAT)</u> <u>Site Tour</u> at Samae Dam Terminal (at least but not limit to) - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit <u>Team #2 (BVC team: TDR & BEN)</u> <u>Site Tour</u> at Wat Rai Khing Terminal (at least but not limit to) - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit	CCME/EA	CEN/TDR/WAT/BEN
16:30	17:00	Conclusion and wrap up of 1 st day	-	CEN

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 34

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



Date: 03/08/2023

Location: Ramkhamhaeng 74 & Bueng Kum Terminal

Time		Activity	Responder/ interviewee	Verifiers
From	To			
09:00	12:00	<u>Site Tour</u> at Ramkhamhaeng 74 Terminal <i>(at least but not limit to)</i> - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit	CCME/EA	TDR/BEN
12:00	13:30	LUNCH BREAK & SHIFT TO NEXT THE SITE		
13:30	16:30	<u>Site Tour</u> at Bueng Kum Terminal <i>(at least but not limit to)</i> - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit	CCME/EA	TDR/BEN
16:30	17:00	Conclusion and wrap up of 2 nd day	-	TDR

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ิตัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 35

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



Date: 03/08/2023

Location: Minburi-Nong Chok and Rangsit-Bang Poon Terminal

Time		Activity	Responder/ interviewee	Verifiers
From	To			
09:00	12:00	<u>Site Tour</u> at Minburi-Nong Chok Terminal (at least but not limit to) - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit	CCME/EA	CEN/ANA
12:00	13:30	LUNCH BREAK & SHIFT TO NEXT THE SITE		
13:30	16:00	<u>Site Tour</u> at Rangsit-Bang Poon Terminal (at least but not limit to) - E Bus - Charging station - Maintenance unit - Administration unit	CCME/EA	CEN/ANA
16:00	16:30	Conclude verification finding	-	CEN
16:30	17:00	Feedback/Close Meeting	CCME/EA	CEN

Notes:

- 1) The program is tentative and subject to adjustment (as well as verification team member) as required on-site verification.
- 2) A dedicated room for interview, communication and documentation would be highly appreciated.
- 3) For the safety requirements to site-tour, please provide the appropriate PPE/equipment to verifiers. BVC will strictly follow the safety requirements for your organization.

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 36

Bureau Veritas Certification

Contracting Country

: THAILAND

Verification Plan



E. List of Documents required prior to onsite visit (including but not limited to)

Please provide these following document/evidence to be ready to demonstrate during verification (at least but not limit to);

- Prove of ownership, operational license, contractual agreement under bus operation
- Purchase agreement of main component under project activity
- Specification of main component and measurement equipment under project activity
- Reference of non-monitoring data in GHG emission reduction calculation
- Bus operation plan and schedule of each bus route
- Record of bus operation including bus route, number of trip, number of bus, bus mileage, electricity consumption etc.
- Evidence of main component and measurement equipment maintenance and calibration
- Relevant work procedure and work instruction on bus operation and data monitoring

Lead Verifier	Chanyawut Engsuwan (CEN)
Signature	
Date	27/07/2023

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 37

ภาคผนวก 2

สรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการทวนสอบ

Corrective Action Request (CAR)

CAR01	Done	X
Ref. no. 4.3.4	<i>The formulas for calculating the emission reductions achieved correspond to the information in the monitoring concept of the project/program description or the last monitoring report. Any deviations are comprehensibly justified and appropriate.</i>	
Question (31/07/2023) <i>In reference to the Calculation Sheet, Sheet “3. Ex-Post_Fuel Switch_TM05 20”, the values in column “Annual Distance per year (km)” and column “NGV Consumption kg/year” column are missing.</i> <i>Moreover, please create a traceable formular link of the column “Baseline Emission_TM05” in Sheet “1. Calculation of ERs_Total”, to be able to verify the calculation.</i>		
The Applicant's Answer (10/08/2023) <i>The revised Ex-post calculation file has been uploaded, see shared folder ‘0_MR and ER (English)’.</i> <i>SFC calculation has been corrected and uploaded, see shared folder ‘CAR 01_SFC Excel sheet’.</i>		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the revised calculation sheet, file name “Ex-Post-bangkok-e-bus V2 11082023.xlsx” and found the input parameter shown properly with a traceable formular link.</i> <i>Therefore, the verifier accepts the revised calculation sheet with no further query and CAR 1 is closed.</i>		

CAR02	Done	X
Ref. no. 4.3.11	<i>Each new or changed (new compared to project/program description or last monitoring report) dynamic parameter is fully documented and correctly collected (information on description, value, unit, data source, collection instrument/evaluation instrument, description of the measurement procedure, calibration procedure, accuracy of the measurement method, measurement interval and responsible person are filled in).</i>	
Question (31/07/2023)		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 38

In reference to the Monitoring Report, Section 4.3.2, Other Data Dynamics parameters, the details of these parameter do not match/do not fully cover the description in the MADD, Section A3.2;

- 9. Number of future buses to be included in the public transportation system in Thailand, Bangkok Metropolitan Region
- 12. SDG 8 Number of staff (including for young people and persons with disabilities and equal pay for work of equal value)

The Applicant's Answer (10/08/2023)

Clarification has been added in the revised MR, see shared folder '0_MR and ER (English)'

Regarding SDG 8, an additional file regarding number of staff (including young people and persons with disabilities) will be uploaded on August 15th to folder 'CAR 02_ICE, SDG8 (ref. MADD)'.

Conclusion by the Verifier

The verifier reviewed the revised Monitoring Report, dated 11/08/2023, and found the revised data of "9. Number of future buses to be included in the public transportation system in Thailand, Bangkok Metropolitan Region" and "12. SDG 8 Number of staff (including for young people and person with disabilities and equal pay for work of equal value)" in accordance with the registered MADD.

Therefore, the verifier accepts the revised Monitoring Report with no further query and CAR02 is closed.

CAR03	Done	X
Ref. no. 4.1.14	<i>The technical description of the implemented project/program corresponds to that in the project/program description (initial verification after validation) or the last monitoring report. Any deviations are comprehensibly justified and appropriate.</i>	
Question (31/07/2023) <i>Reference to the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier could investigate nameplate of the EV buses number 3-45 (1), 4-23E (31), 1-3 (17), 1-3 (12) and S4 (2) indicated capacity of battery equivalent to 60 kWh, which is not consistent with battery capacity 120-300 kWh indicated in the MR.</i>		
The Applicant's Answer (16/08/2023) The clarification file is uploaded to the shared folder 'CAR 03_Battery'.		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the letter of Nex Point PCL, subject “Clarify and Certify Battery Capacity of e-Bus”, date 16/08/2023, and found the clarification from E-Bus manufacture which included a photo of batteries installation in the bus. The verifier found a number of batteries corresponding to the certified battery capacity.</i> <i>Therefore, the verifier accepts the supporting evidence with no further query and CAR03 is closed.</i>		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 39

CAR04		Done	X
Ref. no. 4.1.14	<i>The technical description of the implemented project/program corresponds to that in the project/program description (initial verification after validation) or the last monitoring report. Any deviations are comprehensibly justified and appropriate.</i>		
Question (31/07/2023) <i>In reference to the onsite verification from 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier found a major component of project activity, charging stations, at each terminal. However no adequate information (such as a number of equipment installations, specification, etc.) on this component is given in the MR.</i>			
The Applicant's Answer (25/08/2023) <i>Information about the charger has been added in MR, section 2.4.</i> <i>The specifications of both charging station models and the list of charging stations per bus terminal have been uploaded to the shared folder 'CAR 04_Charing Station'.</i>			
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the revised Monitoring Report, dated 11/08/2023, and found details of the specification of both charging station models and a list of charging stations of each bus terminal, included in the Monitoring Report. The detail corresponds to the supporting evidence and the verifier's finding at onsite verification.</i> <i>Therefore, the verifier accepts the supporting evidence with no further query and CAR04 is closed.</i>			

CAR05	Done	X
Ref. no. 4.3.9	<i>All dynamic parameters (from the formulas for calculating emission reductions) are fully listed and documented (data source/document in Appendix A5)</i>	
Question (31/07/2023) <i>In reference to the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier found the distance value of the EV buses under 4-25, 4-39, and S2 routes that used in the calculation sheet, not consistence with the supporting GPS data.</i>		
The Applicant's Answer (10/08/2023) <i>Revised Ex-post calculation file has been uploaded, see shared folder '0_MR and ER (English)'.</i>		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the revised calculation sheet, file name “Ex-Post-bangkok-e-bus V2 11082023.xlsx” and found the distance value used in the calculation corresponding to the</i>		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 40

supporting evidence.

Therefore, the verifier accepts the supporting evidence with no further query and CAR05 is closed.

CAR06	Done	X
Ref. no. 4.3.9	All dynamic parameters (from the formulas for calculating emission reductions) are fully listed and documented (data source/document in Appendix A5)	
Question (31/07/2023) About the onsite verification during 02/08/2023 – 04/08/2023, the verifier found data of the EV bus under the 4-45 route, license plate “16-6149 Bangkok” appears to be “16-6140 Bangkok” instead, at the calculation sheet.		
The Applicant's answer (10/08/2023) Data has been updated, see shared folder ‘CAR 06_charging report offline update’		
Conclusion by the Verifier The verifier reviewed the revised calculation sheet, file name “Ex-Post-bangkok-e-bus V2 11082023.xlsx” and found the input data of the bus corresponding to the supporting evidence. Therefore, the verifier accepts the supporting evidence with no further query and CAR06 is closed.		

Clarification Request (CL)

CL01	Done	X
Ref. no. 4.1.2	<i>The information on the project/program (start of implementation, start of impact, start of monitoring, and other information) corresponds to the project/program description or the last monitoring report. Any deviations are comprehensibly justified and appropriate in the corresponding table.</i>	
Question (31/07/2023) <i>In reference to the Monitoring Report, Section 2.1, Table 1, which indicates “Registration of 9 additional CPAs will be on 25.07.2023 (Tentative date at the time of writing), please update the status of the program registration.</i> <i>Moreover, please provide the Monitoring Reports of these CPAs under TGO format, in accordance with the TGO credit issuance process, as per Annex 2 of the MADD.</i>		
The Applicant's Answer (10/08/2023) <i>MR (English version) has been revised, see folder ‘0_MR and ER (English)’. MRs (Thai version, under TGO format) have been created. CPAs information has been added, see folder ‘0_MR (Thai)’.</i>		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 41

Conclusion by the Verifier

The verifier reviewed the English version Monitoring Report dated 11/08/2023 (both English and the Thai versions of Monitoring Reports dated 10/08/2023, along with the revised calculation sheet, file name “Ex-Post-bangkok-e-bus V2 11082023.xlsx” and supporting evidence.

The verifier found the status of program registration with TGO is included in the revised Monitoring Report. The Thai version of Monitoring Reports under the TGO format is also submitted to the verifier for verification as per the TGO credit issuance process.

Therefore, the verifier accepts the reports with no further query and CL01 is closed.

CL02	Done	X
Ref. no. 4.1.17	Any adjustments described in chapter 1.1 of the monitoring report that affect Section 3.1. of the verification report are described comprehensibly and implemented correctly.	
Question (31/07/2023) <i>In reference to the Monitoring Reports, Section 1.1, and Annex 9, please provide “Letter of Carbon Coordinating Managing Entity Limited, no. 4061/00523 date 08/05/2023”.</i> <i>Moreover, please clarify on the “Roles and responsibility of Charging station operator” and “Details of e-bus routes in CPA1 in PoA1 and PoA2” changes and whether these changes are required to communication to TGO.</i>		
The Applicant's Answer (10/08/2023) <i>The letter to TGO “requesting for including the battery 120 kWh into the program” has been uploaded to folder ‘CL 02_Changing (battery & ABS)’. The role and responsibility of the Charging station operator (Autobus service) and detailed e-bus routes have been added in the MR Thai version, see folder ‘0_MR (Thai)’</i>		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the “Letter to TGO requesting for including the battery 120 kWh into the program” along with the Thai version of Monitoring Reports dated 10/08/2023.</i> <i>The verifier found details of “including the battery 120 kWh into the program, role & responsibility of charging station operator (Autobus Service) and detailed e-bus routes” request to TGO, corresponding to the requirement of TGO “the change that is not affect emission reduction of the project”.</i> <i>Therefore, the verifier accepts the Monitoring Reports and supporting evidence with no further query and CL02 is closed.</i>		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 42

CL03	Done	X
Ref. no. 4.5.10	From the verifier's point of view, no new validation is necessary due to significant changes regarding the economic analysis.	
Question (31/07/2023) <i>In reference to the Monitoring Reports, Section 6.1, please provide the numeric information along with supporting evidence that “In this monitoring period, it is still considering in the beginning phase of operation where the IRR projection is not feasible as the net revenue is still in the negative value.....”</i>		
The Applicant's Answer (16/08/2023) <i>Financial analysis files are uploaded to the shared folder 'CL 03_Financial Analysis'.</i>		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the financial analysis files and found the actual financial performance which includes investment cost, revenue and return on investment of the project corresponding to the information shown in the Monitoring Report.</i> <i>Therefore, the verifier accepts the supporting evidence with no further query and CL03 is closed.</i>		

CL04	Done	X
Ref. no. 4.3.10	Any calibrations/calibrations for each dynamic parameter are still valid (with proof or, if approved, with plausibility check).	
Question (31/07/2023) <i>As per the MADD, Section A3.2, Electricity Consumption Record (kWh), which indicates that “Meters that are being used to record the electricity consumption from the charging station that will be used to calculate GHG emission reduction shall be verified and calibrate in the first year, and every 3 years during the project timeline”. Please provide technical specifications and calibration certificate of electricity meters at the E-Bus charging station.</i>		
The Applicant's Answer (25/08/2023) <i>Information about the calibration plan and calibration report is uploaded to folder ‘CL 04_Calibration Meter’.</i>		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the calibration plan and calibration report and found the accuracy class and</i>		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 43

calibration results are accepted corresponding to the monitoring plan of the registered MADD.

Therefore, the verifier accepts the supporting evidence with no further query and CL04 is closed

CL05	Done	X
Ref. no. 4.3.11	<i>Each new or changed (new compared to project/program description or last monitoring report) dynamic parameter is fully documented and correctly collected (information on description, value, unit, data source, collection instrument/evaluation instrument, description of the measurement procedure, calibration procedure, accuracy of the measurement method, measurement interval and responsible person are filled in).</i>	
Question (31/07/2023) <i>In reference to the Calculation Sheet, Sheet “2. Assumption”, please clarify how the SFC_NGV value is calculated based on the data collection of 37 bus routes from another bus operator, as per the MADD, Section A3.2, Table A16</i>		
The Applicant's Answer (25/08/2023) <i>Clarification has been added in ER under sheet “2. Assumption”, cell F16 and MRs in both English and Thai versions</i>		
Conclusion by the Verifier <i>The verifier reviewed the revised calculation sheet, file name “Ex-Post-bangkok-e-bus V2 11082023.xlsx” and the revised Monitoring Report. The verifier found the clarification regarding a number of bus routes corresponding to supporting evidence.</i> <i>Therefore, the verifier accepts the reports with no further query and CL05 is closed</i>		

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 44

ภาคผนวก 3

รายละเอียดเส้นทางเดินรถและจำนวนรถโดยสารไฟฟ้าที่รวมอยู่ใน T-VER PoA 01: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2

เลขที่	เส้นทางเดินรถ	หมายเลขเส้นทาง	จำนวนรถโดยสารไฟฟ้าที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก	วันแรกที่ขึ้นทะเบียนรถโดยสารไฟฟ้า
CPA 1: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2				
1	มีนบุรี- อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	1-37	22	21/10/2565
2	สวนสยาม - คลองเตย	1-39	24	6/10/2565
3	กระทรวงสาธารณสุข - โรงพยาบาลสงฆ์	2-15	13	27/10/2565
4	แอปเปิ้ลแลนด์- ท่าเรือสะพานพุทธ	2-38	28	17/8/2565
5	มีนบุรี- ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ	S4	5	22/12/2565
CPA 2: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2				
1	รังสิต - หัวลำโพง (ทางด่วน)	1-2E	18	29/9/2565
2	บางเขน - ถนนพหลโยธิน - หัวลำโพง	1-3	18	14/9/2565
3	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์(ศูนย์รังสิต) - บางเขน	1-4	10	19/10/2565
4	เคหะร่มเกล้า - แอปเปิ้ลแลนด์	1-41	14	21/10/2565
5	นิคมอุตสาหกรรมน้ำไกร - มีนบุรี	1-47	5	14/11/2565
6	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - แอปเปิ้ลแลนด์	1-49	7	22/11/2565
7	วงกลมมีนบุรี- ถนนคูบอน - ถนนหทัยราษฎร์	1-52	6	7/10/2565
8	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	1-56	11	22/11/2565
9	สวนสยาม - ลำลูกกาคลอง 12	1-58	6	9/11/2565
10	สวนสยาม - หมู่บ้านเอื้ออาทรสังขสันติสุข	1-59	6	9/11/2565
11	หมู่บ้านเอื้ออาทรสังขสันติสุข - มีนบุรี	1-61	5	27/9/2565
12	มีนบุรี- กระทรวงพาณิชย์	1-62	5	22/11/2565
13	ปัฐวิกรณ์- สวนหลวงพระราม 8	1-63	7	25/11/2565
14	วงกลมมีนบุรี- นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง	1-71	6	22/11/2565

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวอร์ริทัส เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 45

เลขที่	เส้นทางเดินรถ	หมายเลข เส้นทาง	จำนวนรถโดยสารไฟฟ้า ที่ขึ้นทะเบียนกับ กรมการขนส่งทางบก	วันแรกที่ขึ้นทะเบียนรถ โดยสารไฟฟ้า
15	วงกลมหมู่บ้านเอื้ออาทรลาดกระบัง 2 – ร่มเกล้า	1-73	5	22/11/2565
16	มีนบุรี– คลองเตย (เส้นทางที่เพิ่ม)	1-77	5	14/11/2565
17	เคหะคลองจั่น - ท่าเตียน	2-42	15	21/9/2565
18	วงกลมสถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ – มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2-17	7	27/10/2565
CPA 3: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2				
1	ศูนย์ราชการฯ แจ้งวัฒนะ – คลองหลวง	1-31	5	19/12/2565
2	บางเขน – สถานีรถไฟฟ้าตลาดพลู(ทางด่วน)	1-32E	6	19/12/2565
3	บางเขน – สถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ	1-33	6	22/12/2565
4	วงกลมซาฟารีเวิลด์- นวลจันทร์	1-64	5	30/11/2565
5	วงกลมหมู่บ้านบัวขาว – มีนบุรี	1-76	5	25/11/2565
6	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์(ศูนย์รังสิต) – มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ท่าพระจันทร์(ทางด่วน)	1-9E	6	22/12/2565
7	กระทรวงสาธารณสุข - สนามหลวง	2-11	10	8/12/2565
8	ตลาดท่าอิฐ – อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	2-3	12	19/12/2565
9	ท่าอิฐ - มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2-18E	7	25/11/2565
10	ทำนายนนทบุรี- ถนนตก	2-22	10	19/12/2565
11	เมืองทองธานี- สถานีรถไฟฟ้าบางหว้า	2-27	5	19/12/2565
12	วงกลมสถานีรถไฟฟ้าสามเสน – ดินแดง	2-34	7	22/12/2565
13	รังสิต – สวนสยาม – ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ (ทางด่วน)	S3	8	22/12/2565
14	แสบปีแลนด์- ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ	S5	5	22/12/2565
15	สถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (จตุจักร) –	S6	5	19/12/2565

	รายงานการทวนสอบ (Verification Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-PS-F-011-VFR Version 1
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	บริษัท บุโร เวิร์ทส์ เซอทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	หน้าที่ 46

เลขที่	เส้นทางเดินรถ	หมายเลขเส้นทาง	จำนวนรถโดยสารไฟฟ้าที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก	วันแรกที่ขึ้นทะเบียนรถโดยสารไฟฟ้า
	ท่าอากาศยาน นานาชาติสุวรรณภูมิ(ทางด่วน)			
	เส้นทางเดินรถทั้งหมดใน PoA 01: โครงการรถโดยสารไฟฟ้า กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โซน 1 และ 2	38	จำนวนรถโดยสารไฟฟ้ารวม 350 คัน	