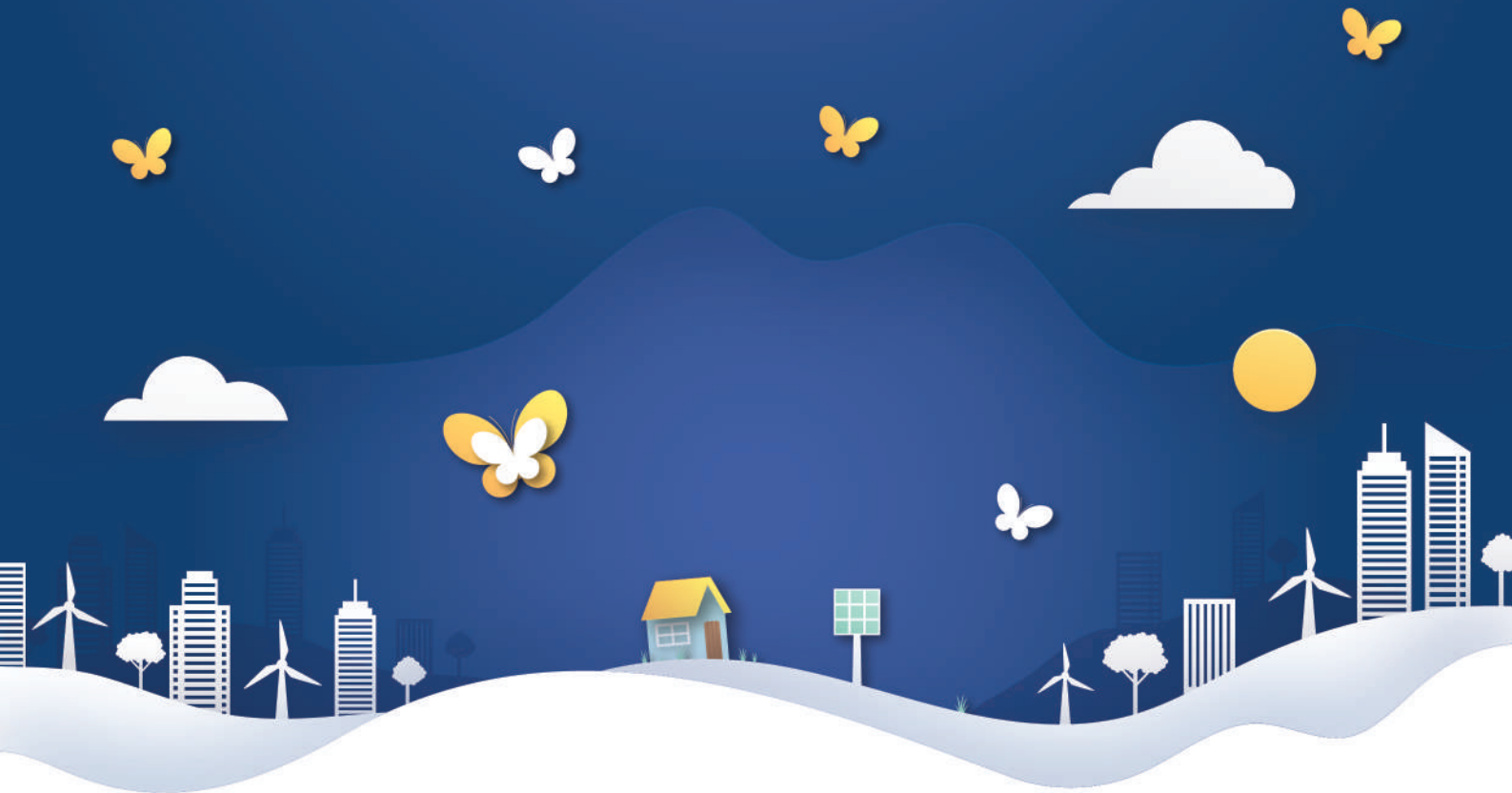


CARBON FOOTPRINT FOR ORGANIZATION

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

เทศบาลตำบลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ



กันยายน 2565

ระยะเวลา : วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2564
โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

รายงานการปล่อยและดุดักก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลตำบลบางพลี

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เลขที่ 8/8 หมู่ 8 ถนนสุขาภิบาล 2 ตำบลบางพลีใหญ่
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

วันที่รายงานผล : 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ระยะเวลาในการติดตามผล : วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2564

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลกที่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรง กว้างขวางและยาวนาน ทั้งในทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ในทางตรงอาจได้รับผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณและการกระจายของฝน การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและความชื้น ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เป็นต้น ส่วนในทางอ้อมนโยบายและการขับเคลื่อนในเวทีระดับนานาชาติที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อาจส่งผลให้แต่ละภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วย จึงทำให้เกิดแนวคิดการจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากฐานเดิมที่ไม่เคยมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาก่อนที่ว่าการสร้างสังคม “คาร์บอนต่ำ” (Low-carbon City) โดยอาศัยการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ไม่การจำกัดขนาดหรือลักษณะของกิจกรรม อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระดับองค์กร เมือง ระดับโรงงาน ระดับอุตสาหกรรม และระดับประเทศ จากปรากฏการณ์ดังกล่าวทำให้หลายประเทศมีความตื่นตัว หันมาเตรียมความพร้อมร่วมกัน แก้ไข และสร้างศักยภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในประเทศไทยยังมีน้อยมาก มีเพียงองค์กรขนาดใหญ่ไม่กี่องค์กรเท่านั้นที่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากองค์กรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และไม่ทราบเทคนิคและวิธีการคำนวณ ซึ่งทาง องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้เล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญที่จะศึกษาในรายละเอียดของการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ดังนั้นจึงตั้งโครงการ “การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ได้ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมและคำนวณในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า รวมถึงสามารถจัดทำแผนงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับประเทศไทย

ดังนั้นในครั้งนี้ เทศบาลตำบลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัววัดความสำเร็จและชี้้นำสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

2. ข้อมูลทั่วไป

2.1 ชื่อองค์กร	เทศบาลตำบลบางพลี
2.2 ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	สำนักงานเทศบาลตำบลบางพลี เลขที่ 8/8 หมู่ 8 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
2.3 ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4 ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน/ ตำแหน่ง: นักวิชาการสุขาภิบาล ปฏิบัติการ สำนัก/กอง: กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เบอร์โทร : 061-4642266 E-mail : ysattabongkot@gmail.com	ชื่อ-สกุล: นางสาวสัตตบงกช ยอดแก้ว ตำแหน่ง: นักวิชาการสุขาภิบาล ปฏิบัติการ สำนัก/กอง: กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เบอร์โทร : 061-4642266 E-mail : ysattabongkot@gmail.com
2.5 ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นายวงศธร สนธิโรจน์ ตำแหน่ง: ปลัดเทศบาลตำบลบางพลี
2.6 ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564
2.7 แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 1 (กันยายน 2561)
2.8 ระดับของการรับรอง (Level of Assurance)	แบบจำกัด (Limited Assurance)
2.9 ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold)	5% Materiality

3. ขอบเขต

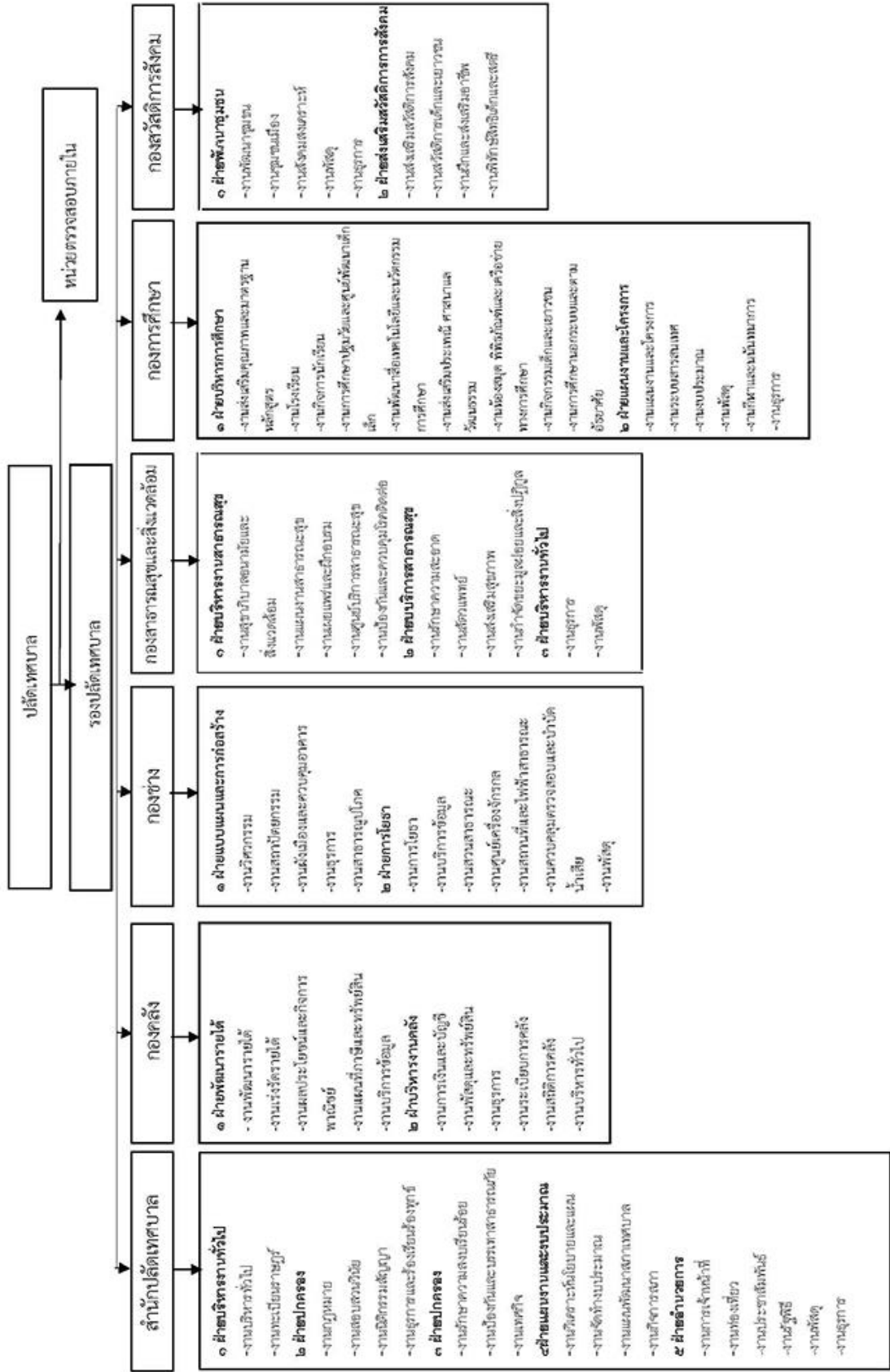
3.1 ขอบเขตขององค์กร

1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร	ควบคุมดำเนินงาน (Operation Control)
2) หน่วยงานภูมิภาค (Facility)/พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	<p>การกำหนดส่วนราชการแบ่งออกเป็น 1 สำนัก 5 กอง ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมโดยขอบเขตขององค์กรที่ครอบคลุมและเพิ่มเข้ามา ได้แก่</p> <p><u>สำนักปลัดเทศบาล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล้อง CCTV และหอกระจายเสียง <p><u>กองการศึกษา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลบางพลี 1 แห่ง 2. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลบางพลี 1 แห่ง <p><u>กองสวัสดิการสังคม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาคารออกกำลังกาย จำนวน 1 แห่ง 2. ศูนย์แสดงจำหน่ายสินค้า OTOP จำนวน 1 แห่ง 3. ร้านค้าชุมชน จำนวน 1 แห่ง <p><u>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศูนย์บริการสาธารณสุข จำนวน 1 แห่ง 2. ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลตำบลบางพลี 1 แห่ง (ดำเนินการโดย อจน.)
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	แผนผังโดยสังเขป ดังหัวข้อที่ 3.1.2

3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของเทศบาลตำบลบางพลี ได้แบ่งส่วนการบริหารงานออกเป็น 1 สำนัก 5 กอง โดยมีหัวหน้าส่วนการบริหารที่เรียกว่า ผู้อำนวยการกอง หรือหัวหน้าสำนักเป็นผู้บังคับบัญชาของสำนักกองนั้นๆ และภายในสำนักกองจะแยกเป็นฝ่ายและงาน โดยมีหัวหน้าฝ่ายและหัวหน้างานเป็นผู้บังคับบัญชา แสดงได้ดังรูปที่ 1

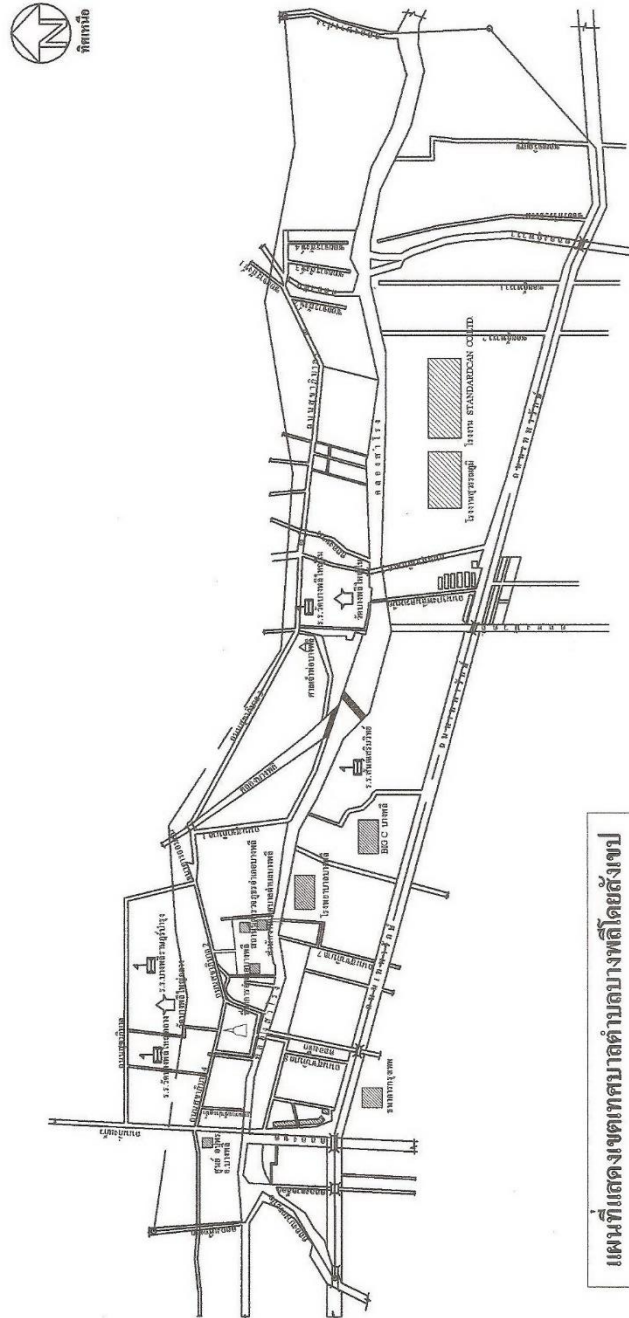
โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการเทศบาลตำบลบางพลี



รูปที่ 1 โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลตำบลบางพลี

3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร

สำนักงานเทศบาลตำบลบางพลี มีขนาดพื้นที่ตั้งขององค์กรทั้งหมด 3 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตองค์กร

3.1.3 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

การดำเนินงานรวบรวมข้อมูลและจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรนั้น มีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงาน 3 ขอบเขต ประกอบไปด้วย ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions) ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้า (Indirect Emissions from Use of Purchased Electricity) และขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากประเภท 1 และ 2 เช่น การใช้ทรัพยากร เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรที่พิจารณาแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - ⁽¹⁾การบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽²⁾การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽³⁾การใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks - การรั่วไหลจากสารทำความเย็นชนิด R32 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽²⁾การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - ⁽³⁾การใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
กองช่าง	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ 		<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองสวัสดิการสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ (1)การบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ) 	<ul style="list-style-type: none"> - (2)การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - (3)การใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ 		<ul style="list-style-type: none"> - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน/ดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร - การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ - การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ - (4)การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) - การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks 	<ul style="list-style-type: none"> - (2)การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) 	<ul style="list-style-type: none"> - (3)การใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง - การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม - การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559 – 2564

หมายเหตุ : (1) อาคารสำนักงานเทศบาลฯ, ศูนย์แสดงสินค้า เป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนโรงเรียนอนุบาลฯ, ศพด., และศูนย์บริการสาธารณสุข ปล่อยน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดรวมของเทศบาลฯ ซึ่งได้คิดการรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียในระบบบำบัดน้ำเสียที่เป็นความรับผิดชอบของกองสาธารณสุขฯ (4) ไว้แล้ว

(2) ในปีงบประมาณ 2564 ทางเทศบาลฯ ไม่ได้มีการใช้ไฟฟ้าฟรี 10 % ซึ่งมีเฉพาะการใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน) ในส่วนอาคารสำนักงานเทศบาลฯ, โรงเรียนอนุบาลฯ, ศพด., จุดติดตั้งกล้อง CCTV, หอกระจายเสียง, ศูนย์แสดงสินค้า, ร้านค้าชุมชน, ศูนย์ออกกำลังกายและศูนย์บริการสาธารณสุขเท่านั้น

- (3) อาคารสำนักงานเทศบาล, โรงเรียนและศพด., ศูนย์แสดงสินค้า, อาคารออกกำลังกาย, ร้านค้าชุมชน และศูนย์บริการสาธารณสุข
- (4) ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลตำบลบางพลี (ดำเนินการโดย อจน.)

3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่ ระบุรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่า โดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งหน่วยสาธารณูปโภค (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน คือ สำนักงานเทศบาลตำบลบางพลี ซึ่งส่วนราชการประกอบด้วย 6 ส่วนงาน คือ 1 สำนัก 5 กอง สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาอยู่นอกที่ตั้งขององค์กรและถูกนับรวมในการติดตามปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้แก่

- (1) กล้อง CCTV และหอกระจายเสียง
- (2) โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลบางพลี 1 แห่ง
- (3) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลบางพลี 1 แห่ง
- (4) อาคารออกกำลังกาย 1 แห่ง
- (5) ศูนย์แสดงสินค้า OTOP 1 แห่ง
- (6) ร้านค้าชุมชน 1 แห่ง
- (7) ศูนย์บริการสาธารณสุข 1 แห่ง
- (8) ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลตำบลบางพลี 1 แห่ง (ดำเนินการโดย อจน.)

3.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ที่สำคัญซึ่งถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) และที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ 7 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO₂) ก๊าซมีเทน (Methane: CH₄) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N₂O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbon: HFC) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbon: PFC) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur Hexafluoride: SF₆) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃) ส่วน HCFC-22 เป็นก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาเพิ่มเติม แต่ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณา	<ul style="list-style-type: none">- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)- มีเทน (CH₄)- ไนตรัสออกไซด์ (N₂O)- ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)- เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)- ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆)- ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃)
2) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาอื่นๆ เพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none">- HCFC-22 (ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ)
3) GWP	<ul style="list-style-type: none">- IPCC Fifth Assessment Report (AR5)

3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนัก ปลัดเทศบาล	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องสูบน้ำ	ลิตร	60	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องคานหาม	ลิตร	226.22	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้ หมายเลขทะเบียน กฉ 5141	ลิตร	966.535	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตู้ หมายเลขทะเบียน นค 3957	ลิตร	540.264	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง หมายเลขทะเบียน บท 4738	ลิตร	404.77	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดับเพลิง หมายเลขทะเบียน บต 1369	ลิตร	572.711	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน กจ 4229	ลิตร	1,309.335	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน กฉ 3126	ลิตร	731.658	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน บท 7746	ลิตร	866.137	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน กฉ 3512	ลิตร	702.10	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง น 5809	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุก กจ 4162	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์เคลื่อนที่เร็ว บต 1532	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเรือกัมภีร์ (เรือตรวจการณ์)	ลิตร	80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเรือตรวจการณ์ท้องแบน	ลิตร	220	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินเรือสิ่งสัมฤทธิ์ (เรือตรวจการณ์)	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินรถจักรยานยนต์ 1 กค 2525	ลิตร	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)	กิโลกรัมมีเทน		5.6162	✓	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks อาคารสำนักงานเทศบาล	กิโลกรัมมีเทน	92.6547	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks อาคารงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	กิโลกรัมมีเทน	23.8376	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศอาคารสำนักงานเทศบาล	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน กฉ 7013	ลิตร	409.579	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks (ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลบางพลี)	กิโลกรัมมีเทน	10.3212	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks (โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลบางพลี)	กิโลกรัมมีเทน	19.3523	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ (ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนเทศบาล)	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องจักรรวม (เลื่อยยนต์ขนาดเล็ก 11.5 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง, เลื่อยยนต์ขนาดเล็ก 22 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง, เครื่องตัดหญ้า 1 เครื่อง)	ลิตร	105.2761	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน บต 6683	ลิตร	661.877	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน 84-0104	ลิตร	228.669	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ หมายเลขทะเบียน กจ4162	ลิตร	934.622	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลรถยนต์ หมายเลขทะเบียน กฉ 3126	ลิตร	335.985	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลรถยนต์ หมายเลขทะเบียน กจ 4142	ลิตร	56.564	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสีย (ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ)	กิโลกรัมมีเทน	7.0208	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks (ศูนย์แสดงจำหน่ายสินค้าและกระจายสินค้า OTOP)	กิโลกรัมมีเทน	8.8609	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ หมายเลขทะเบียน กต 489	ลิตร	595.508	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 1 กค 184	ลิตร	55.773	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 3 เครื่อง	ลิตร	180	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน จำนวน 3 เครื่อง	ลิตร	220	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า จำนวน 8 เครื่อง	ลิตร	553	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเรือตัดวัชพืช จำนวน 1 ลำ	ลิตร	440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกขยะ เลขทะเบียน 82-6719	ลิตร	3,683.052	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุก เลขทะเบียน 82-6720	ลิตร	1,439.077	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกขยะ เลขทะเบียน 83-5065	ลิตร	4,426.213	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกขยะ เลขทะเบียน 83-7454	ลิตร	2,597.603	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกขยะ เลขทะเบียน 84-0522	ลิตร	5,390.453	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ เลขทะเบียน บต1208	ลิตร	794.427	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถพยาบาล เลขทะเบียน กฉ446	ลิตร	937.002	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถพยาบาล เลขทะเบียน กต5306	ลิตร	2,442.406	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ เลขทะเบียน 1 กต 172	ลิตร	21.05	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเรือเก็บขยะ จำนวน 3 ลำ	ลิตร	420	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	กิโลกรัมมีเทน	49.8459	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks (ศูนย์บริการสาธารณสุข)	กิโลกรัมมีเทน	13.4121	✓		น้อย

3.2.2 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ อาคารสำนักงานเทศบาล	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองการศึกษา	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ (ศพต.และโรงเรียนเทศบาล)	กิโลกรัม	0	✓		น้อย

3.2.3 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	รหัสเครื่องวัด 0034000897	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2,217	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	รหัสเครื่องวัด 0034025474	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,636	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034031554	กิโลวัตต์ชั่วโมง	141,906	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035154	กิโลวัตต์ชั่วโมง	21	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0042064806	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0042064807	กิโลวัตต์ชั่วโมง	11	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561148	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561153	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561163	กิโลวัตต์ชั่วโมง	378	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561165	กิโลวัตต์ชั่วโมง	392	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561170	กิโลวัตต์ชั่วโมง	77	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561175	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561179	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561180	กิโลวัตต์ชั่วโมง	66	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561183	กิโลวัตต์ชั่วโมง	95	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561188	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,854	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561190	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561193	กิโลวัตต์ชั่วโมง	57	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561200	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095561201	กิโลวัตต์ชั่วโมง	8	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096906858	กิโลวัตต์ชั่วโมง	8,941	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	รหัสเครื่องวัด 0034031755	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032127	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032434	กิโลวัตต์ชั่วโมง	27	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032435	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032436	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032437	กิโลวัตต์ชั่วโมง	205	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032438	กิโลวัตต์ชั่วโมง	736	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032439	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032440	กิโลวัตต์ชั่วโมง	64	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032442	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032443	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034032444	กิโลวัตต์ชั่วโมง	6	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035339	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035340	กิโลวัตต์ชั่วโมง	61	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035341	กิโลวัตต์ชั่วโมง	68	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035343	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035344	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035345	กิโลวัตต์ชั่วโมง	69	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034035376	กิโลวัตต์ชั่วโมง	54	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044062584	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	รหัสเครื่องวัด 0044062585	กิโลวัตต์ชั่วโมง	87	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044062586	กิโลวัตต์ชั่วโมง	11	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044062587	กิโลวัตต์ชั่วโมง	48	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044062600	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044069653	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044069654	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044069655	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044069656	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0044069659	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0095648438	กิโลวัตต์ชั่วโมง	625	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610491	กิโลวัตต์ชั่วโมง	222	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610492	กิโลวัตต์ชั่วโมง	238	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610493	กิโลวัตต์ชั่วโมง	245	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610494	กิโลวัตต์ชั่วโมง	215	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610495	กิโลวัตต์ชั่วโมง	206	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610497	กิโลวัตต์ชั่วโมง	234	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610500	กิโลวัตต์ชั่วโมง	230	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610501	กิโลวัตต์ชั่วโมง	205	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610502	กิโลวัตต์ชั่วโมง	225	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610505	กิโลวัตต์ชั่วโมง	214	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	รหัสเครื่องวัด 0096610915	กิโลวัตต์ชั่วโมง	216	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610917	กิโลวัตต์ชั่วโมง	213	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610918	กิโลวัตต์ชั่วโมง	202	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610920	กิโลวัตต์ชั่วโมง	224	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610921	กิโลวัตต์ชั่วโมง	178	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610922	กิโลวัตต์ชั่วโมง	204	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610923	กิโลวัตต์ชั่วโมง	211	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610924	กิโลวัตต์ชั่วโมง	219	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610925	กิโลวัตต์ชั่วโมง	254	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610930	กิโลวัตต์ชั่วโมง	274	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610940	กิโลวัตต์ชั่วโมง	221	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610941	กิโลวัตต์ชั่วโมง	191	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610949	กิโลวัตต์ชั่วโมง	204	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610950	กิโลวัตต์ชั่วโมง	202	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610952	กิโลวัตต์ชั่วโมง	236	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610960	กิโลวัตต์ชั่วโมง	224	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610961	กิโลวัตต์ชั่วโมง	249	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096610992	กิโลวัตต์ชั่วโมง	374	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096611013	กิโลวัตต์ชั่วโมง	230	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096611015	กิโลวัตต์ชั่วโมง	203	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	รหัสเครื่องวัด 0096611016	กิโลวัตต์ชั่วโมง	20	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096611951	กิโลวัตต์ชั่วโมง	260	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096611952	กิโลวัตต์ชั่วโมง	228	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096611953	กิโลวัตต์ชั่วโมง	204	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0096611954	กิโลวัตต์ชั่วโมง	216	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034000897	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2,217	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034025474	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,636	✓		น้อย
	รหัสเครื่องวัด 0034026080	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2,845	✓		น้อย
รหัสเครื่องวัด 0034031554	กิโลวัตต์ชั่วโมง	141,906	✓		น้อย	
กองการศึกษา	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก รหัสเครื่องวัด 0034035587	กิโลวัตต์ชั่วโมง	33,670	✓		น้อย
	อาคารเอนกประสงค์โรงเรียน รหัสเครื่องวัด 0095324813	กิโลวัตต์ชั่วโมง	31,162	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล รหัสเครื่องวัด 0095895671	กิโลวัตต์ชั่วโมง	34,875	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	อาคารออกกำลังกาย รหัสเครื่องวัด 0034036184	กิโลวัตต์ชั่วโมง	15,107	✓		น้อย
	ศูนย์แสดงสินค้า รหัสเครื่องวัด 0096052006	กิโลวัตต์ชั่วโมง	30,544	✓		น้อย
	ร้านค้าชุมชน รหัสเครื่องวัด 96516208	กิโลวัตต์ชั่วโมง	14,331	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ศูนย์บริการสาธารณสุขฯ หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 0034035731	กิโลวัตต์ชั่วโมง	45,208	✓		น้อย

3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำประปา (การประปานครหลวง)					
	อาคารสำนักงานเทศบาลฯ ทะเบียนผู้ใช้น้ำ 09005190	ลูกบาศก์เมตร	2,070	✓		น้อย
	สุขาภิบาล 3 ทะเบียนผู้ใช้น้ำ 09679317	ลูกบาศก์เมตร	213	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	120	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำประปา (การประปานครหลวง)					
	โรงเรียนเทศบาลฯ หมายเลขผู้ใช้น้ำ 55813331	ลูกบาศก์เมตร	27	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ทะเบียนผู้ใช้น้ำ 70209861	ลูกบาศก์เมตร	5,728	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม กองการศึกษา	รีม	50	✓		น้อย
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กฯ	รีม	100	✓		น้อย
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม โรงเรียนอนุบาลฯ ทต.บางพลี	รีม	160	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	40	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	150	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำประปา (การประปานครหลวง)					
	ศูนย์แสดงจำหน่ายสินค้าและกระจายสินค้า OTOP หมายเลขผู้ใช้น้ำ 32750135	ลูกบาศก์เมตร	2,854	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	กระดาศ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	75	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำประปา (การประปานครหลวง)					
	ศูนย์บริการสาธารณสุขฯ หมายเลขผู้ใช้น้ำ 70209838	ลูกบาศก์เมตร	556	✓		น้อย
	การใช้กระดาศ					
	กระดาศ A4 สีขาว 80 แกรม (เดือนสิงหาคม 2564) งบสปสช	รีม	50	✓		น้อย
	การใช้กระดาศ (เดือนกันยายน 2564) งบเทศบาล	รีม	50	✓		น้อย
	การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะ/มูลฝอย					
	การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองลิกน้อยกว่า 5 เมตร ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559 - 2564	กิโลกรัมมีเทน	10,870.3436	✓		มาก
การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผา (นับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการกำจัดด้วยวิธีนี้เฉพาะปีงบประมาณ 2564)	กิโลกรัม คาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า	1,039.5354	✓		น้อย	

3.2.5 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tonCO ₂ e)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล	N/A	N/A	N/A	น้อย

3.2.6 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่ เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ R-12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็น และ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-134a ในยานพาหนะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีความสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร
- ไม่นับการใช้ปุ๋ยสำหรับพื้นที่สีเขียวเนื่องจากไม่มีต้นไม้ใหญ่ในพื้นที่ขององค์กรรับผิดชอบ

4. การติดตามผล

4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมัน ดีเซลในเครื่องจักร	ปริมาณน้ำมัน ดีเซลที่ซื้อเข้า มาใช้	ภายใน องค์กร		✓		ใบเสร็จรับเงินจากปั้ม	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมัน เบนซินในเครื่องจักร	ปริมาณน้ำมัน เบนซินที่ซื้อเข้า มาใช้	ภายใน องค์กร		✓		ใบเสร็จรับเงินจากปั้ม	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมัน ดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	ปริมาณการ เติม Diesel ใน ยานพาหนะ	ภายใน องค์กร		✓		ใบเสร็จรับเงินจากปั้ม	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมัน เบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	ปริมาณการ เติม Gasoline ในยานพาหนะ	ภายใน องค์กร		✓		ใบเสร็จรับเงินจากปั้ม	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
5. การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสีย ปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	-ปริมาณน้ำทิ้ง (m ³ /เดือน) (คิด 100 % ของน้ำใช้) -ค่า BOD (mg/L)	ภายใน องค์กร และ ภายนอก องค์กร			✓	-ใบเสร็จรับเงิน/ใบแจ้งหนี้ จากการประปานครหลวง -ค่า BOD = 41 mg/L (อาคาร ประเภทสำนักงาน, กรม ควบคุมมลพิษ)	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
6. การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสีย ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	-ปริมาณน้ำเสีย เข้าสู่ระบบ บำบัด (m ³ /เดือน) -ค่า BOD (mg/L)	ภายนอก องค์กร	✓			สรุปผลการดำเนินงานศูนย์ บริหารจัดการคุณภาพน้ำ เทศบาลตำบลบางพลี	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
7. การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซ มีเทนในระบบ Septic tanks	ปริมาณ BOD ที่เข้าระบบ Septic tank (คำนวณจาก จำนวน บุคลากรและ วันทำงาน)	ภายใน องค์กร และ ภายนอก องค์กร			✓	สรุปจำนวนคุณครู นักเรียน และวันเปิดภาคเรียน สรุปจำนวนพนักงานเทศบาล และนับวันทำการจากปฏิทิน	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32	- รายการ อุปกรณ์ที่มีการ ใช้สารทำความ เย็น R-32 เป็น สารทำงาน - รายการ อุปกรณ์ที่มีการ ซ่อมบำรุงด้วย	ภายใน องค์กร และ ภายนอก องค์กร			✓ ⁽¹⁾	- รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้ สารทำความเย็น - ประวัติงานซ่อม - เอกสารสรุปปริมาณการเติม สารทำความเย็นจากบริษัท ผู้รับเหมา - ข้อกำหนดในการคำนวณ และรายงานคาร์บอนฟุต พริ้นท์ขององค์กร	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
	การเติมสารทำ ความเย็น - รายการ อุปกรณ์ที่มีการ ติดตั้งใหม่ หรือ มีการถอด กำจัด - Initial Charge ของ อุปกรณ์ (kg) - อัตราการ รั่วซึมขณะ ติดตั้ง ซ่อมรั่ว และถอดกำจัด					(ตารางที่ 3)	

4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม					ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า			
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าจ่ายเงิน)	ปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อเข้ามาจาก กฟน. (kWh)	ภายในและภายนอกองค์กร		✓		รายงานสรุปการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงาน จากการใช้ไฟฟ้านครหลวง	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)	
2. ⁽²⁾ ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี)	ปริมาณไฟฟ้าที่ได้จาก กฟน. (kWh)	ภายในและภายนอกองค์กร		✓		รายงานสรุปการใช้ไฟฟ้าสาธารณะของหน่วยงาน จากการใช้ไฟฟ้านครหลวง	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)	

4.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ ได้จากกร ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
1. การใช้ น้ำประปาจากการ ประปานครหลวง	ปริมาณ น้ำประปาที่ซื้อ เข้ามาใช้ใน องค์กร (m ³)	ภายในและ ภายนอก องค์กร		✓		ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี ค่าน้ำประปา	น้ำประปา - การประปานครหลวง, Thai National LCI Database/ MTEC, แนวทางการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (กุมภาพันธ์ 2563)
2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	-ปริมาณการ รับ/สั่งซื้อ (รีม) และคำนวณ ร่วมกับน้ำหนัก กระดาษ 2.495 kg/รีม	ภายในและ ภายนอก องค์กร		✓		ใบเสนอราคา/ใบส่งของ/ ใบกำกับภาษี	กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่เคลือบผิว , Thai National LCI Database /MTEC , แนวทางการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (กุมภาพันธ์ 2562)
3. การรั่วไหลจากการจ้างเหมา หน่วยงานภายนอกในการกำจัด ขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลิก น้อยกว่า 5 เมตร ตั้งแต่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2559 - 2564	⁽³⁾ ปริมาณของ เสียที่ผ่านการ คัดแยก (นับ เฉพาะส่วนที่ ไม่ได้นำไปผลิต RDF) (ตัน/ปี)	ภายนอก องค์กร		⁽⁴⁾ ✓	⁽⁵⁾ ✓	-สรุปสถิติปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562- 2564 โดยบจก.อีสเทิร์น เอ็น เนอร์จี้ พลัส -จำนวนประชากร (คน/ปี) สำหรับการคำนวณปริมาณ ขยะปีงบประมาณ 2555- 2561 -องค์ประกอบขยะ โดยบจก. อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี้ พลัส ⁽⁶⁾	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
4. การรั่วไหลจากการจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกในการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผา (นับเฉพาะการรั่วไหลในปีงบประมาณล่าสุดที่จะทำการรายงานก๊าซเรือนกระจก)	(7) ปริมาณของเสียที่ผ่านการคัดแยกขยะเพื่อนำไปผลิต RDF (ตัน/ปี)	ภายนอกองค์กร		(4) ✓		-สรุปสถิติปริมาณขยะมูลฝอยปีงบประมาณ 2564 โดยบจก. อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี พลัส -องค์ประกอบขยะ โดยบจก. อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี พลัส ⁽⁶⁾	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า	ที่มาของค่า EF	
1. การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	<ul style="list-style-type: none"> - รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น R-22 เป็นสารทำงาน - รายการอุปกรณ์ที่มีการซ่อมบำรุงด้วยการเติมสารทำความเย็น - รายการอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งใหม่หรือ มีการถอดกำจัด - Initial Charge ของอุปกรณ์ (kg) - อัตราการรั่วซึมขณะติดตั้ง ซ่อมรั่วและถอดกำจัด 	ภายในองค์กร และภายนอกองค์กร			✓ ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - รายการอุปกรณ์ที่มีการใช้สารทำความเย็น - ประวัติงานซ่อม - เอกสารสรุปปริมาณการเติมสารทำความเย็นจากบริษัทผู้รับเหมา - ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (ตารางที่ 3) 	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

หมายเหตุ: (1) นำข้อมูลจากรายงานการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ/เครื่องปรับอากาศ ว่าเครื่องใดมีการเติมสารทำความเย็น จากนั้นสมมติให้ปริมาณการเติมสารทำความเย็นเท่ากับปริมาณ Initial Charge ของเครื่องปรับอากาศเครื่องนั้นตาม nameplate ที่บันทึกไว้ในรายการอุปกรณ์ (ถือเป็นค่า Maximum) ส่วนเครื่องที่มีการติดตั้งใหม่และเครื่องที่มีการถอดทิ้งในปีที่รายงาน จะอาศัยการคำนวณหาอัตราการรั่วซึมของสารทำความเย็นโดยใช้ค่า Maximum Default Emission Factor ที่อ้างอิงจาก 2006 IPCC Guidelines, Volume 3, Chapter 7, Table 7 (ระบุไว้ใน ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร) ซึ่งจะสัมพันธ์กับค่า Initial charge ของเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง ทั้งนี้ในกรณีที่ไม่สามารถหาข้อมูล initial charge ของเครื่องปรับอากาศที่ใช้อยู่ได้ จะอาศัยข้อมูลของเครื่องปรับอากาศที่มีคุณลักษณะ (ความสามารถในการทำความเย็น: BTU/hr) ใกล้เคียงกันเป็นค่าเทียบเคียงหรือใช้ค่าสูงสุดของเครื่องปรับอากาศประเภทเดียวกันในตารางที่ 3 ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5, มกราคม 2564

- (2) ในปีงบประมาณ 2564 ทางเทศบาลตำบลบางพลี ไม่ได้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าฟรี 10 %
- (3) จำนวนจากสัดส่วนขององค์ประกอบขยะ โดยใช้ปริมาณขยะที่เข้าสู่ระบบการคัดแยกขยะของ บจก.อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี้ พลัส และองค์ประกอบขยะที่ไม่ได้นำไปผลิต RDF (เศษอาหาร, แก้ว, ยาง/หนัง, ผ้า, หิน/กระเบื้อง และอื่นๆ)
- (4) ปีงบประมาณ 2562-2564 ใช้ข้อมูลจากสรุปสถิติปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งออกไปกำจัด โดยบจก.อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี้ พลัส (ไม่รวมการขนส่งเนื่องจากทางเทศบาลฯ เป็นผู้ขนส่งเอง)
- (5) ปีงบประมาณ 2555-2561 ใช้การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งออกไปกำจัดที่ บจก.อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี้ พลัส จากจำนวนประชากร (คน/ปี), อัตราการเกิดขยะเทศบาลตำบล = 1.02 kg/คน/ปี, จำนวนวัน (วัน/ปี) เนื่องจากข้อจำกัดของการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังในหน่วยงานของเทศบาล
- (6) องค์ประกอบขยะ (ที่มา: บจก.อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี้ พลัส)

องค์ประกอบ	ร้อยละ
เศษอาหาร	25
กระดาษ	9
พลาสติก	30
แก้ว	4
ยาง/หนัง	2
ผ้า	4
ไม้/ใบไม้	9
หิน/กระเบื้อง	1
อื่นๆ (ขยะขนาดเล็กที่ไม่สามารถแยกประเภทได้ เช่น เศษดิน/อาหารขนาดเล็ก)	16

- (7) จำนวนจากสัดส่วนขององค์ประกอบขยะ โดยใช้ปริมาณขยะที่เข้าสู่ระบบการคัดแยกขยะของ บจก.อีสเทิร์น เอ็นเนอร์จี้ พลัส และองค์ประกอบขยะที่นำไปผลิต RDF (กระดาษ, พลาสติก, ไม้)

5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก		ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)								รวมปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	NF ₃	HFCs	PFCs	Other	
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	0.76	0	0	-	-	-	-	-	0.76
2	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	2.32	0	0.01	-	-	-	-	-	2.33
3	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	84.92	0.13	1.18	-	-	-	-	-	86.24
4	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	1.74	0.02	0.02	-	-	-	-	-	1.78
5	การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียแบบปล่อยทิ้งตามธรรมชาติ	-	0.35	-	-	-	-	-	-	0.35
6	การรั่วไหลของระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	-	1.40	-	-	-	-	-	-	1.40
7	การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	-	4.72	-	-	-	-	-	-	4.72
8	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32	-	-	-	-	-	0	-	-	0
รวมทั้งหมด		89.74	6.62	1.21	-	0	0	0	0	97.57

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO ₂ e)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	260.40
รวมทั้งหมด	260.40

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO ₂ e)
การใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง	9.10
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	4.17
การรั่วไหลจากการจ้างกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร	304.37
การรั่วไหลจากการจ้างกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผา	1.04
รวมทั้งหมด	318.68

5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO ₂ e)
การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R-22	0
รวมทั้งหมด	0

6. ปูฐาน

6.1 ปูฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลตำบลบางพลีได้กำหนดปูฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2564 ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2564 เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปูฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปีฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปีฐาน (tonCO ₂ e)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	0.76	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	2.33	
	3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	86.24	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	1.78	
	5. การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียแบบปล่อยทิ้งตามธรรมชาติ	0.35	
	6. การรั่วไหลของระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	1.40	
	7. การปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	4.72	
	8. การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32	0	
ขอบเขตที่ 2	1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	260.40	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง	9.10	
	2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	4.17	
	3. การรั่วไหลจากการจ้างกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร	304.37	
	4. การรั่วไหลจากการจ้างกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผา	1.04	
อื่นๆ	1. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22	0	

6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบคุมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

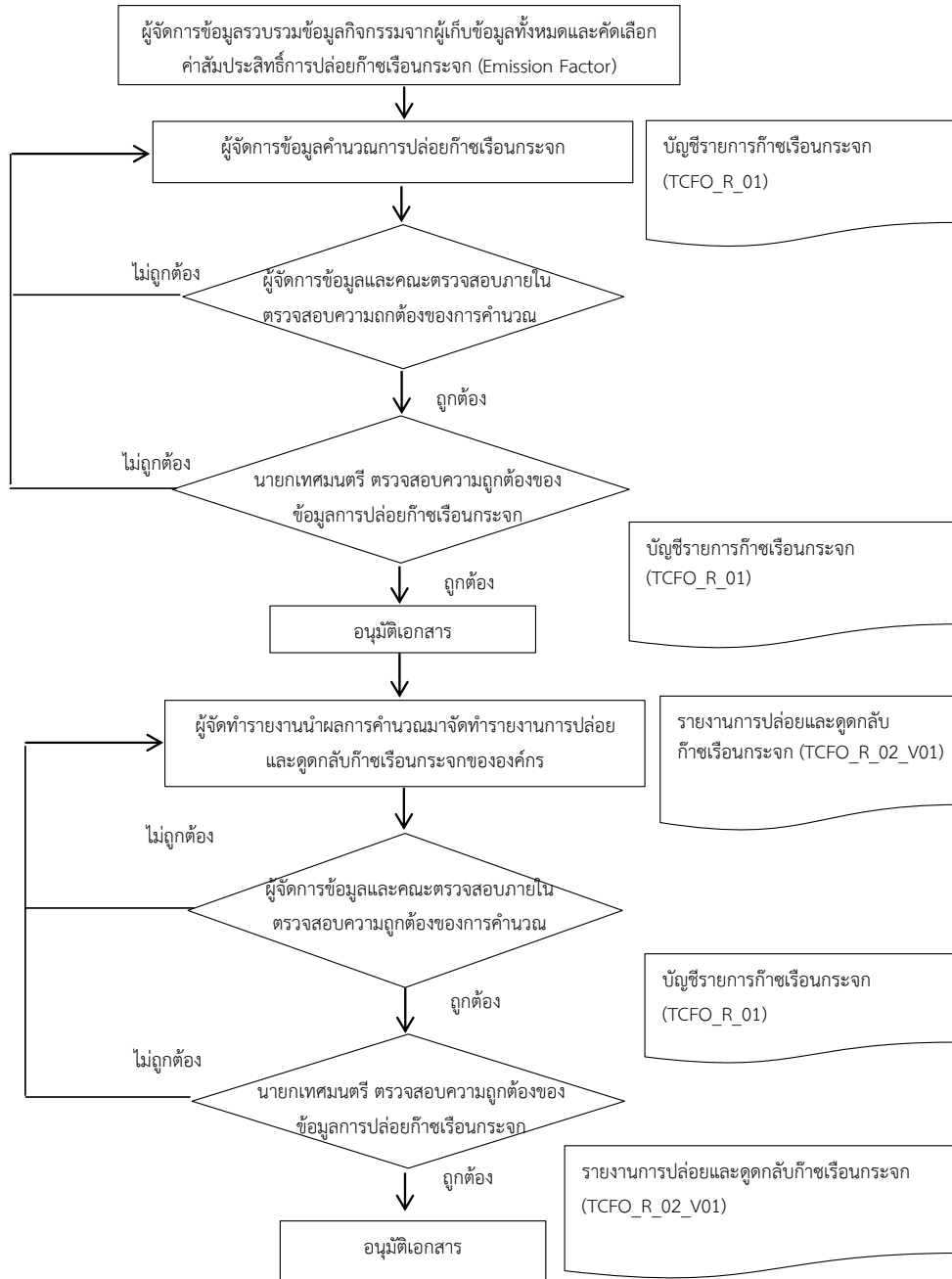
7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน	กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม		
ผู้จัดการข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ ข้อมูล	ดร.พัฒนพงศ์ จงรักดี	นายกเทศมนตรีตำบลบางพลี	ทบทวนนโยบายและ ผลักดันให้เกิดการดำเนิน โครงการทางด้าน สิ่งแวดล้อม
	นายชะอ่อม สังข์ทอง	รองนายกเทศมนตรีตำบลบางพลี	
	นายสมนึก ศรีสุมล	รองนายกเทศมนตรีตำบลบางพลี	
	นายวงศธร สนธิโรจน์	ปลัดเทศบาลตำบลบางพลี	
ผู้เก็บข้อมูล	นายภาณุวัฒน์ แวงสุข	รักษาการแทนหัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	จัดเก็บ รวบรวม และ บันทึกข้อมูลกิจกรรมการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขององค์กร
	นางเพชรรัตน์ ศรีนวล	ผู้อำนวยการกองคลัง	
	นายอรุณ อ่อนแก้ว	ผู้อำนวยการกองช่าง	
	นางภัณฑิลา นิธิพัฒนะ	ผู้อำนวยการกองศึกษา	
	นายสำราญ ถือแก้ว	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	
	นางสาวนพรดา พร้อมสันเทียะ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	
	นางสาวศรีประภา ราษฎร์อน	นักประชาสัมพันธ์ชำนาญการ	
	นายศตยศ คงพันธ์	นิติกรปฏิบัติการสำนักปลัดเทศบาล	
	ส.อ. ทรงศักดิ์ แจ่มสว่าง	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	
	นายนครินทร์ โชชัยยะ	นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงานกองช่าง	
	ว่าที่ ร.ต. กิตติภพ ฉายเเนตร	นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ	
	นางสาวสัตตบงกช ยอดแก้ว	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ	
นางสาวจิราพร กันณิกา	ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข		
ผู้เขียน รายงาน	นางสาวสัตตบงกช ยอดแก้ว	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ	นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมด เขียนเป็นรายงาน
	นางสาวจิราพร กันณิกา	ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข	
ผู้ตรวจสอบ ภายใน	นายศิริชัย อรรถาพิช	หัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ	ตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูลในรายงาน ทั้งหมด
	นายสุปัญญา เกื้อสุข	นิติกรชำนาญการ	
	นายวงศธร สนธิโรจน์	ปลัดเทศบาลตำบลบางพลี	

7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกนั้น คณะผู้จัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากการคำนวณในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของแต่ละส่วนงาน มาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO_R_02_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะผู้ตรวจสอบ และข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่ออนุมัติเอกสารต่อไปสามารถแสดงเป็นแผนผังการดำเนินงานได้ดังนี้



รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตองค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระยะเวลาในการประเมินด้วย

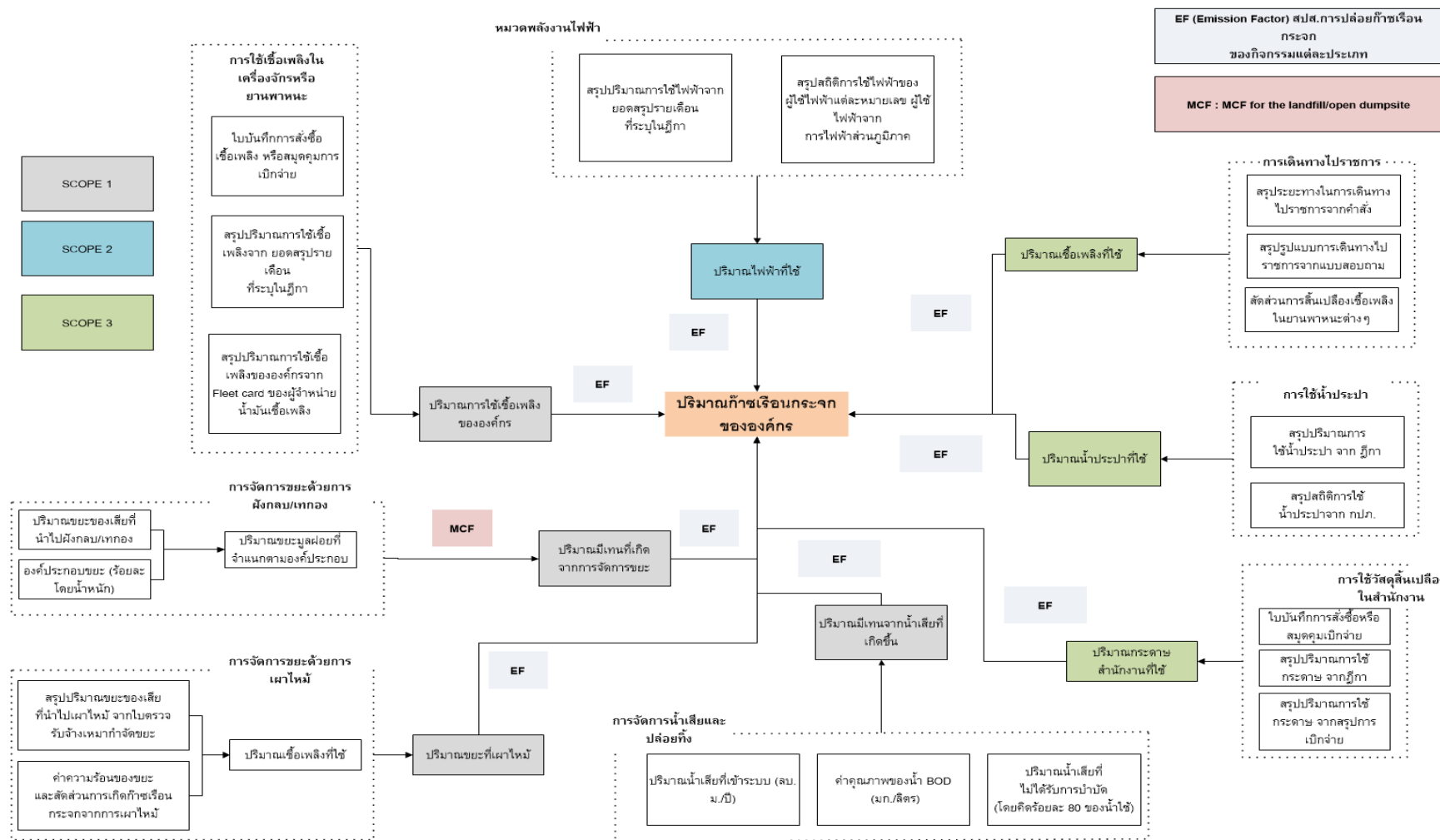
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งแหล่งปล่อย/ดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดต่าง ๆ เช่น เบนซิน ดีเซล เป็นต้น การรั่วไหลที่เกิดจากระบบ septic tank การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียแบบปล่อยทิ้งตามธรรมชาติ การรั่วไหลของระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) และการรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32

ขอบเขตที่ 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน และไฟฟ้าฟรี

ขอบเขตที่ 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบทางอ้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ 1 และ 2 ซึ่งจะประกอบด้วย การใช้น้ำจากการประปานครหลวง กระดาษ A4 สีขาวขององค์กร การจ้างเหมาหน่วยงานภายนอกกำจัดขยะด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผา

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจะดำเนินการตามขอบเขตที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 และแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยจะทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักฐานปริมาณการใช้/ปล่อย ขององค์กรที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดก่อน หากหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดไม่สามารถเข้าถึงได้ จะเลือกใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลำดับถัดไป เพื่อให้ทราบถึงชนิด แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเภทของข้อมูล แล้วออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมและผลการคำนวณที่ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือน ซึ่งแผนผังขั้นตอนการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก แสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4 แผนผังการไหลของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

- ไม่มี

8. การประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty)

ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับข้อมูล และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ สามารถตรวจสอบระดับคุณภาพของข้อมูลได้ โดยการกำหนดคะแนนไว้ตามตาราง

ตารางแสดงระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การประเมินและจัดการความไม่แน่นอน

ตารางที่ 8.1 แสดงระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การประเมินและจัดการความไม่แน่นอน

รายการ	ระดับคุณภาพของข้อมูล			
ข้อมูลกิจกรรม	$X = 6 \text{ Points}$	$Y = 3 \text{ Points}$		$Z = 1 \text{ Points}$
	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ		เก็บข้อมูลจากการประมาณค่า
Emission Factors	$C = 4 \text{ Points}$	$D = 3 \text{ Points}$	$E = 2 \text{ Points}$	$F = 1 \text{ Points}$
	EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	EF จากผู้ผลิต หรือ EF ระดับประเทศ	EF ระดับภูมิภาค	EF ระดับสากล

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (2556)

ตารางที่ 8.2 กำหนดระดับคะแนนและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความไม่แน่นอน

ระดับ	ระดับคะแนนโดยรวมของข้อมูล	คำอธิบาย
1	1-6	มีความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดี
2	7-12	มีความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพของข้อมูลปานกลาง
3	13-18	มีความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดี
4	19-24	มีความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดีเยี่ยม

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (2556)

ตารางที่ 8.3 แสดงผลการประเมินความไม่แน่นอน

ประเภท ของ กิจกรรม	รายการ	คะแนนการ เก็บข้อมูล (A)	ค่า EF (B) ผลการ ประเมิน	(AxB) ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลของล้อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึงโดยตรง	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Septic tank	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R32	Z (1)	B (3)	3	1
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้น้ำจากการประปานครหลวง	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การรั่วไหลจากการจ้างกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร	Y (3)	B (3)	9	2
3	การรั่วไหลจากการจ้างกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการ RDF และเผาในเตาเผา	Y (3)	B (3)	9	2
อื่นๆ	การรั่วไหลของสารทำความเย็น R22	Z (1)	B (3)	3	1

9. กิจกรรมแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

9.1 การประเมินศักยภาพของกิจกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

จากผลการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น นำมาสู่การจัดทำแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกกิจกรรมหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งเป็นการต่อยอดผลสู่การลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น โดยในโครงการฯ นี้จะเสนอแนวทางการลดให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน 2) การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE) 3) การพัฒนาพลังงานทางเลือก (AE) 4) การจัดการในภาคขนส่ง (TM) และ 5) การจัดการของเสีย (WM) โดยจะอ้างอิงวิธีการคำนวณตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) รายละเอียดดังตารางที่ 9.1

ตารางที่ 9.1 แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกกิจกรรมที่เหมาะสม

แนวทาง/มาตรการ	อ้างอิงวิธีการคำนวณ
การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน	
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	
การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE)	
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	T-VER-METH-EE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (ฉบับที่ 05)
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล	
การพัฒนาพลังงานทางเลือก (AE)	
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล	T-VER-METH-AE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ฉบับที่ 06)
การจัดการในภาคขนส่ง (TM)	
การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า	T-VER-METH-TM-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า (ฉบับที่ 03)
การจัดการของเสีย (WM)	
การผลิตสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์	T-VER-METH-WM-03 การผลิตปุ๋ยหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ (ฉบับที่ 07)
การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์	T-VER-METH-WM-06 การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ (ฉบับที่ 03)
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน	T-VER-METH-WM-04 การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน (ฉบับที่ 04)

จากตารางที่ 9.1 มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นการจัดสรรเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงานที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการได้ทันที ประกอบไปด้วย 2 มาตรการ ได้แก่ 1) มาตรการลดการใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

คือ การจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารสำนักงาน โดยกำหนดเวลาเปิดปิดไฟให้น้อยลง 1 ชั่วโมง ยกตัวอย่างเช่น การปรับเปลี่ยนการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ จำนวน 8 ชั่วโมงต่อวัน เป็น 7 ชั่วโมงต่อวัน โดยขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) และจำนวนหลอดไฟที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง 2) มาตรการลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ คือ การจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน โดยลดเวลาการใช้งานเครื่องปรับอากาศน้อยลง 2 ชั่วโมง ยกตัวอย่างเช่น จำนวน 8 ชั่วโมงต่อวัน เป็น 6 ชั่วโมงต่อวัน โดยขึ้นอยู่กับขนาดปียูและจำนวนของเครื่องปรับอากาศที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง สำหรับมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ประกอบไปด้วย 3 แนวทาง ได้แก่ 1) การเปลี่ยนหลอด LED ภายในสำนักงานเทศบาลหรืออาคารที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของเทศบาล โดยพิจารณาจากจำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง เปลี่ยนเป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์ โดยอ้างอิงวิธีการคำนวณจาก T-VER-METH-EE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (ฉบับที่ 05) ดังสมการที่ 1 โดยที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 2 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 3

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (1)$$

โดยที่ ER_y คือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y ($tCO_{2e}/year$)
 BE_y คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y ($tCO_{2e}/year$)
 PE_y คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y ($tCO_{2e}/year$)

$$BE_y = \left(\sum (N_{BL,i,y} \times P_{BL,i,y} \times H_{PJ,i,y}) \times 10^{-6} \right) \times EF_{EC,y} \quad (2)$$

โดยที่ $N_{BL,i,y}$ คือ จำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ในกรณีฐานในกลุ่ม i (set)
 $P_{BL,i,y}$ คือ ค่ากำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ในกรณีฐานในกลุ่ม i (W/set)
 $H_{PJ,i,y}$ คือ จำนวนชั่วโมงการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ในการดำเนินโครงการในกลุ่ม i ในปี y (hour/year)
 $EF_{EC,y}$ คือ ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ไฟฟ้าในปี y (tCO_{2e}/MWh)

$$PE_y = \left(\sum (N_{PL,i,y} \times P_{PL,i,y} \times H_{PJ,i,y}) \times 10^{-6} \right) \times EF_{EC,y} \quad (3)$$

โดยที่ $N_{PL,i,y}$ คือ จำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ในการดำเนินโครงการในกลุ่ม i ในปี y (set)
 $P_{PL,i,y}$ คือ ค่ากำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้ในการดำเนินโครงการในกลุ่ม i ในปี y (W/set)

2) การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน (LED Street Lighting) พิจารณาจากจำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง เปลี่ยนเป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์ และ 3) การติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ ให้แสงสว่างบนท้องถนน (LED Solar Street Lighting) พิจารณาจากจำนวนหลอดไฟ ขนาด (วัตต์) จำนวนหลอดที่ติดตั้ง และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง เปลี่ยนเป็นระบบไฟถนนโซล่าเซลล์ ประกอบด้วย แผงโซล่าเซลล์ (เซลล์แสงอาทิตย์) ทำหน้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ โคมไฟถนน LED สำหรับส่องสว่างถนน ตัวควบคุมการชาร์จ (คอนโทรลเลอร์) ทำหน้าที่ควบคุมการชาร์จ และการคายประจุ แบตเตอรี่ ทำหน้าที่เก็บประจุไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงโซล่าเซลล์ และเสาไฟถนนทำหน้าที่รองรับอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งสำหรับระบบไฟถนน LED โดยหลักการทำงานช่วงกลางวันที่มีแสงสว่างแผงโซล่าเซลล์จะทำหน้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นไฟฟ้ากระแสตรงผ่านไปยังตัวควบคุมการชาร์จจะทำหน้าที่นำพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้ชาร์จลงแบตเตอรี่และจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้กับไฟถนน LED ในช่วงเวลากลางคืน โดยตัวควบคุมการชาร์จจะทำหน้าที่นำพลังงานไฟฟ้าที่เก็บไว้ในแบตเตอรี่ จ่ายให้กับไฟถนน LED ในช่วงเวลากลางคืน สำหรับการนำมาใช้จะต้องเลือกติดตั้งหลอด LED ที่มีอุณหภูมิสีใกล้เคียงกับหลอดเดิม และติดตั้งในพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งบดบังแสงไฟถนนจากหลอด LED เช่น ต้นไม้บนเกาะกลางถนน เป็นต้น โดยมีสมมติฐานการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้แสงสว่างบนท้องถนน (LED Solar Street Lighting) อ้างอิงจากตารางที่ 9.2 อ้างอิงวิธีการคำนวณจากสมการที่ 1 โดยที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 2 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 3

ตารางที่ 9.2 สมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคาของบ้านที่อยู่อาศัย

ลำดับ	รายการ	อาคาร	หน่วย
1	ขนาดแผงโซล่าเซลล์ ชนิด Polycrystalline	200	วัตต์
2	ขนาดโคม LED	60	วัตต์
3	ขนาดแบตเตอรี่ + เครื่องชาร์จและควบคุมระบบ	12	V
4	อินเวอร์เตอร์	off - grid	
5	เสาไฟ	8	m
6	ฐานราก กว้างxสูง	60 x 50	cm
7	ประสิทธิภาพของหลอด LED	90	ลูเมนต์/วัตต์
8	ประสิทธิภาพของหลอดไฟแบบเดิมก่อนเปลี่ยนเป็น LED	130	ลูเมนต์/วัตต์
9	อายุการใช้งาน	>50,000	ชั่วโมง
		25	ปี

สำหรับมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาพลังงานทางเลือกเป็นการติดตั้ง Solar PV Rooftop มีสมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคา (ขนาด 1 กิโลวัตต์ต่อชุด) อ้างอิงจากตารางที่ 9.3

ตารางที่ 9.3 สมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคาของบ้านที่อยู่อาศัย

ลำดับ	รายการ	อาคาร	หน่วย
1	ขนาดโครงการ - ระบบเซลล์แสงอาทิตย์	1.82	kWp
2	พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้		
	▪ ค่าเฉลี่ยการผลิตต่อวัน	4	kWh/kWp/Day
	▪ ไฟฟ้าผลิตได้	1,776.32	kWh/Y
3	พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์		
	▪ แผง Solar Cell (Poly Type)	455	Wp
	▪ จำนวน	4	แผง
	▪ พื้นที่ วาง Solar Cell (Poly Type)	2.1735	ตร.ม./kWp
	▪ ต้องใช้พื้นที่	4.15	ตร.ม.
4	ขนาดแบตเตอรี่		
	▪ จำนวนที่	50	%
	▪ แรงดันระบบ	24	V
	▪ ความจุแบตเตอรี่	788.67	ah
	▪ ขนาดแบตเตอรี่	2	ลูก
5	อุปกรณ์ติดตั้ง (+ - ขึ้นอยู่กับหน้างานการติดตั้ง)		
	โครงการนี้มีมูลค่าการลงทุน ประมาณ	91,500	บาท
	ระยะเวลาคืนทุน	11.59	ปี

อ้างอิงวิธีการคำนวณจากสมการที่ 1 โดยที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 4 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 5

$$BE_y = (EG_{\text{Consumer,PJ,y}} \times 10^{-3}) \times EF_{\text{EC,y}} \quad (4)$$

โดยที่ $EG_{\text{Consumer,PJ,y}}$ คือ ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เอง/ส่งหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี y (kWh/year)

$EF_{\text{EC,y}}$ คือ ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าในปี y (tCO_{2e}/kWh)

$$PE_y = PE_{\text{FF,y}} + PE_{\text{EL,y}} \quad (5)$$

โดยที่ $PE_{\text{FF,y}}$ คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ

ในปี y (tCO_{2e} /year)
 $PE_{EL,y}$ คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ
 ในปี y (tCO_{2e} /year)

สำหรับมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ไฟฟ้า ในปัจจุบันไม่ได้หมายถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนยานยนต์โดยตรงเพียงอย่างเดียว แต่ยังคงมีการพึ่งพาเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในในการขับเคลื่อนและผลิตพลังงานไฟฟ้ามาใช้ร่วมกัน เช่น การใช้เทคโนโลยีไฮโดรเจนในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์เชื้อเพลิงเพื่อมาเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อน ซึ่งถือเป็นยานยนต์ไฟฟ้าด้วยเช่นกัน โดยยานยนต์ไฟฟ้าสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ 1) ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEV) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ลูกสูบเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนหลักใช้เชื้อเพลิงที่บรรจุในยานยนต์ ทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อเพิ่มกำลังยานยนต์ให้เคลื่อนที่ ทำให้เครื่องยนต์มีประสิทธิภาพสูง มีความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่ำกว่ายานยนต์ปกติ กำลังที่ผลิตจากเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าทำให้อัตราเร่งของยานยนต์สูงกว่ายานยนต์ที่มีเครื่องยนต์ลูกสูบขนาดเดียวกัน และสามารถนำพลังงานกลที่เหลือหรือไม่ใช้ประโยชน์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บในแบตเตอรี่ต่อไป 2) ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่พัฒนาจากยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด ซึ่งสามารถประจุพลังงานไฟฟ้าได้จากแหล่งภายนอก (Plug-in) ทำให้อานยนต์สามารถใช้พลังงานพร้อมกันจาก 2 แหล่งทำให้สามารถวิ่งในระยะทางและความเร็วที่เพิ่มขึ้นด้วยพลังงานจากไฟฟ้าโดยตรง ยานยนต์ไฟฟ้าแบบ PHEV มีการออกแบบอยู่ 2 ประเภท ได้แก่ แบบ Extended range EV (EREV) และแบบ Blended PHEV โดยแบบ EREV เน้นการทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลักก่อน แต่แบบ Blended PHEV ทำงานผสมผสานระหว่างเครื่องยนต์และไฟฟ้า ดังนั้นยานยนต์ไฟฟ้าแบบ EREV สามารถวิ่งด้วยพลังงานไฟฟ้าอย่างเดียวมากกว่าแบบ Blended PHEV 3) ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเฉพาะมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังที่ทำให้ยานยนต์เคลื่อนที่ และใช้พลังงานไฟฟ้าที่อยู่ในแบตเตอรี่เท่านั้น ไม่มีเครื่องยนต์อื่นในยานยนต์ ดังนั้นระยะทางการวิ่งของยานยนต์จะขึ้นอยู่กับการออกแบบขนาดและชนิดของแบตเตอรี่ รวมไปถึงน้ำหนักบรรทุก และ 4) ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell) ที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง โดยยานยนต์ประเภทนี้มีประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิงสูงถึง 60% และมีความจุพลังงานจำเพาะที่สูงกว่าแบตเตอรี่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน จึงเป็นยานยนต์ที่บริษัทรถยนต์เชื่อว่าเป็นคำตอบที่แท้จริงของพลังงานสะอาดในอนาคต แต่มีข้อจำกัดเรื่องการผลิตไฮโดรเจนและโครงสร้างพื้นฐาน ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้ น้ำมัน ดังแสดงในตารางที่ 9.4

ตารางที่ 9.4 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน

ข้อดี	ข้อจำกัด
1) สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดมาขับเคลื่อนยานยนต์ ซึ่งได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น	1) ยานยนต์ไฟฟ้าปัจจุบันไม่ได้หมายถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนโดยตรงเพียงอย่างเดียว โดยยังคงมีการพึ่งพาเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในในการขับเคลื่อนและผลิตไฟฟ้ามาใช้งานร่วมกัน
2) เนื่องจากใช้พลังงานสะอาดในการขับเคลื่อน ทำให้มีการปล่อยมลพิษใกล้เคียงศูนย์ (Near Zero Well to Wheel, WTW, Emissions)	2) ต้นทุนแบตเตอรี่สูง และประจุไฟฟ้าได้น้อย ซึ่งในขณะนี้กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนา
3) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางถูกกว่าเมื่อเทียบกับรถยนต์สันดาปภายใน	3) ใช้เวลาในการประจุไฟนาน
4) สามารถชาร์จประจุไฟฟ้าได้ที่บ้าน	4) สามารถเดินทางในระยะทางสั้นๆ
5) มีความเงียบ เนื่องจากปราศจากเสียงเครื่องยนต์ในขณะที่ขับขี่	5) การเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาและส่งเสริม

สำหรับแนวทางการเปลี่ยนรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกกิจกรรมหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้ น้ำมันดีเซล (รถกระบะ) 2) การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้ น้ำมันเบนซิน (รถเก๋ง) และ 3) การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้ น้ำมันเบนซิน (รถจักรยานยนต์) โดยคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานสำหรับยานพาหนะประเภทรถบรรทุก และรถโดยสารที่มีน้ำหนักบรรทุกและน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 4,000 กิโลกรัม และยานพาหนะประเภทอื่นๆ ได้แก่ แท็กซี่ รถส่วนตัว รถจักรยานยนต์ รถยนต์สามล้อ มีรายละเอียดดังสมการที่ 6 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y คำนวณได้จากสมการที่ 7

$$BE_y = \sum_{i,x} [(SFC_{i,x} \times NCV_x \times EF_{CO_2,x}) \times L_{km,i,y} \times 10^{-9}] \quad (6)$$

โดยที่ BE_y คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y ($tCO_2/year$)

$SFC_{i,x}$ คือ ค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะต่อระยะทางจากยานพาหนะคันที่ i ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท x ในกรณีฐาน (unit/km)

NCV_x คือ ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท x (MJ/unit)

$EF_{CO_2,x}$ คือ ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท x ($kgCO_2/TJ$)

$L_{km,i,y}$ คือ ระยะทางของยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้าที่ใช้แทนที่พาหนะคันที่ i จากการดำเนินโครงการ ในปี y (km/year)

$$PE_y = PE_{EC,y} + PE_{FC,y} \quad (7)$$

- โดยที่ PE_y คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ ในปี y ($tCO_2/year$)
- $PE_{EC,y}$ คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y ($tCO_2/year$)
- $PE_{FC,y}$ คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y ($tCO_2/year$)

เมื่อ
$$PE_{EC,y} = \sum_i (EC_{PJ,i,y} - EC_{RE,PJ,i,y}) \times EF_{EC,y} \times 10^{-3}$$

- โดยที่ $EC_{PJ,i,y}$ คือ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดสำหรับการชาร์จยานพาหนะไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้าคันที่ i จากการดำเนินโครงการ ในปี y ($kWh/year$)
- $EC_{RE,PJ,i,y}$ คือ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนสำหรับการชาร์จยานพาหนะไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้าคันที่ i จากการดำเนินโครงการ ในปี y ($kWh/year$)
- $EF_{EC,y}$ คือ ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าในปี y (tCO_2/MWh)

เมื่อ
$$PE_{FC,y} = \sum_{i,x} (FC_{PJ,i,x,y} \times NCV_x \times EF_{CO_2,x} \times 10^{-9})$$

- โดยที่ $FC_{PJ,i,x,y}$ คือ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท x สำหรับยานพาหนะไฮบริดคันที่ i จากการดำเนินโครงการ ในปี y ($unit/year$)

จากความสัมพันธ์ข้างต้น สามารถทำการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยมีสมมติฐานในการประเมินดังต่อไปนี้

ตารางที่ 9.5 สมมติฐานในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทดแทนเชื้อเพลิง

สมมติฐาน	ค่าที่ใช้ในการคำนวณ	หน่วย	ที่มา/แหล่งอ้างอิง
อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของยานพาหนะใช้เชื้อเพลิงเบนซิน ($FC_{Gasoline}$)	0.092	Liter/km	Natural Resources Canada's Comprehensive Energy Use Database
อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของยานพาหนะใช้เชื้อเพลิงดีเซล (FC_{Diesel})	0.072	Liter/km	Natural Resources Canada's Comprehensive Energy Use Database
ค่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเบนซิน ($EF_{CO_2, gasoline}$)	69,300	kg/TJ	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าการปล่อยก๊าซมีเทนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเบนซิน ($EF_{CH_4, gasoline}$)	33	kg/TJ	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเบนซิน ($EF_{N_2O, gasoline}$)	3.20	kg/TJ	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงดีเซล ($EF_{CO_2, diesel}$)	74,100	kg/TJ	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าการปล่อยก๊าซมีเทนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงดีเซล ($EF_{CH_4, diesel}$)	3.90	kg/TJ	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงดีเซล ($EF_{N_2O, diesel}$)	3.90	kg/TJ	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าความร้อนสุทธิ (Heating value) ของเชื้อเพลิงเบนซิน ($HV_{Gasoline}$)	31.48	MJ/liter	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion
ค่าความร้อนสุทธิ (Heating value) ของเชื้อเพลิงดีเซล (HV_{Diesel})	36.42	MJ/liter	IPCC, 2006 Vol.2 (Energy) Chapter 3 Mobile combustion

สำหรับมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย จะพิจารณา 3 วิธีการจัดการขยะได้แก่ 1) การผลิตสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ อ้างอิงหลักการคำนวณจาก T-VER-METH-WM-03 การผลิตปุ๋ยหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ (ฉบับที่ 07) 2) การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ อ้างอิงหลักการคำนวณจาก T-VER-METH-WM-06 การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการหมักขยะอินทรีย์แบบไร้อากาศขนาดเล็กเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ (ฉบับที่ 03) และ 3) การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน อ้างอิงหลักการคำนวณจาก T-VER-METH-WM-04 การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน (ฉบับที่ 04)

โดยการวิเคราะห์จะครอบคลุม 3 ด้าน คือ 1) มิติด้านพลังงาน เป็นการเปรียบเทียบปริมาณด้านพลังงานโดยประเมินเปรียบเทียบปริมาณการลดการใช้พลังงานแต่ละกิจกรรมหรือเปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ผลิตได้จากกิจกรรม 2) มิติด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการเปรียบเทียบความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยประเมินเปรียบเทียบจากปริมาณการลดลงของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมและการลดปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมือง และ 3) มิติด้านเงินลงทุน เป็นการเปรียบเทียบปริมาณเงินลงทุนและระยะเวลาดำเนินการของแต่ละกิจกรรม หลังจากวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกแล้วจะเป็นการนำเสนอแนวทางการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำมาตรการในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง ซึ่งแบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ดังนี้

1) มาตรการระยะสั้น (Short Term Measure)

เป็นมาตรการที่เทศบาล สามารถดำเนินการได้ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยมีค่าลงทุนต่ำ เหมาะที่จะดำเนินการได้ทันที ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชน เช่น การรณรงค์ให้ภาคอุตสาหกรรมปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า หรือใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงในบ้านเรือนและอาคารธุรกิจการค้าต่างๆ ซึ่งสามารถได้รับการสนับสนุนหรือเงินอุดหนุนจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการให้ความรู้แก่ภาคประชาชน ธุรกิจ อุตสาหกรรม ด้วยการอบรมสัมมนา ซึ่งจะช่วยให้อุบัติการณ์ความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินมาตรการต่างๆ เช่น การทำสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ มาตรการนี้จะมีความคุ้มทุนสั้น เช่น 1 – 3 ปี แต่จะให้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกและการจัดการขยะในระยะยาวถึง 20 ปี เป็นต้น

2) มาตรการระยะปานกลาง – ยาว (Medium – Long Term Measure)

มาตรการนี้เป็นการดำเนินงานที่ต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการวางระเบียบแบบแผน มีการจัดตั้งงบประมาณที่ชัดเจน ทำให้มีระยะเวลาดำเนินการมากกว่า 5 ปี เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง มาตรการนี้จะมีความคุ้มทุนนาน เช่น 8 – 10 ปี แต่จะให้ผลการประหยัดพลังงานในระยะยาวถึง 20 – 25 ปี เป็นต้น

สำหรับการเปรียบเทียบ ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังตารางที่ 9.6 – 9.10 และผลการประเมินศักยภาพของกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกสรุปดังตารางที่ 9.11 และ 9.12

ตารางที่ 9.6 การวิเคราะห์ข้อดี – ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency Improvement for Lightings)

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อพิจารณา ด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณา ด้านสิ่งแวดล้อม
1. เทคโนโลยีพร้อมใช้	1. การลงทุนค่อนข้างสูง แต่ประหยัดค่าไฟฟ้าในช่วงใช้งาน	
2. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	2. หน่วยงานหรือเทศบาลต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า 3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุนต่ำ 1 - 3 ปี	1. ลดก๊าซเรือนกระจกได้น้อย

ตารางที่ 9.7 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคา (On-Grid Renewable Electricity Generation)

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณา ด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณา ด้านสิ่งแวดล้อม
1. การติดตั้งสะดวก ใช้พื้นที่น้อย หรือปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบหรือลักษณะของอาคาร	1. ประชาชนยังมีข้อมูลหรือข่าวสารน้อยด้านเทคนิคและข้อดีของระบบ	1. ต้องมีการลงทุนในเบื้องต้นค่อนข้างสูง แต่ประหยัดค่าไฟฟ้าในช่วงใช้งาน	1. เป็นพลังงานที่สะอาด ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง
2. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	2. ยังขาดข้อมูลอ้างอิงการใช้งานระยะยาว เพราะเป็นเทคโนโลยีใหม่	2. หน่วยงานหรือเทศบาลต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า	2. การติดตั้ง Solar roof top ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร ได้
3. เป็นการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	3. ต้องมีการทำความเข้าใจ สะอาดแผงรับแสงอาทิตย์ ทุก 2 – 3 เดือน จึงต้องมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการทำความสะอาด	3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน ประมาณ 10-11 ปี ที่ราคาค่าลงทุนประมาณ 50,000 บาทต่อชุด	3. ควรจะมีแผนการกำจัดหรือการรีไซเคิลแผงรับแสงอาทิตย์ ในอนาคต
4. เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ให้ดีขึ้นตลอดเวลา และมีแนวโน้มว่าราคาจะต่ำลงในอนาคต	4. ยังไม่มีการกำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพของระบบระยะยาวในกฎหมาย เนื่องจากเป็นธุรกิจใหม่	4. ระยะเวลาคืนทุนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่มีแสงแดด	4. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง
5. เทคโนโลยีพิสูจน์แล้ว ดำเนินการได้ทันที	5. ภาครัฐกำหนดค่าไฟฟ้าจากการผลิตพลังงานที่ต่ำเกินไป โดยไม่คำนึงถึงความเสียด้านอายุการใช้งาน การต้องปรับเปลี่ยนแผงเมื่อเกิดความเสียหาย หรือ	5. เมื่อถึงจุดคุ้มทุน ของติดตั้งระบบ ได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะยาวโดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20-25 ปี	

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณา ด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณา ด้านสิ่งแวดล้อม
	การปรับเปลี่ยนแผงใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น		

ตารางที่ 9.8 การวิเคราะห์ข้อดี – ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตสารปรับปรุงดินจากขยะ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้าน เศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้าน สิ่งแวดล้อม
1. ระบบหมักทำได้ง่าย ไม่ ต้องใช้สารเคมีใดๆ ใน กระบวนการหมัก	1. สำหรับระบบขนาดใหญ่ ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า 10 ตันต่อวัน ควรมีระบบเติม อากาศ เพื่อย่นระยะเวลาใน การหมัก	1. ต้องใช้เงินลงทุนในการ สร้างโรงเรือน และซื้อเครื่อง ย่อยในการลงทุนครั้งแรก (เช่นลงทุน 1,250 บาทต่อ ตัน สำหรับโรงเรือนและ เครื่องย่อย สำหรับขยะ อินทรีย์ 200 ตัน/วัน)	1. ลดปัญหาด้านการกำจัด ขยะโดยการฝังกลบ ซึ่ง ก่อให้เกิดผลกระทบด้าน กลิ่น และก๊าซเรือนกระจก จากการย่อยสลายของขยะ อินทรีย์
2. ใช้ได้กับการหมักขยะ อินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ไปไม้/กิ่งไม้ หญ้า และมีขยะ อินทรีย์อื่น ผสมได้ ในสัดส่วน ที่เหมาะสม	2. การใช้สถานที่ กลิ่น และการนำไปใช้ประโยชน์	2. เพิ่มรายได้ให้กับ หน่วยงานหรือประชาชนใน การจำหน่ายสารปรับปรุง ดินที่ ผลิตได้จากขยะ อินทรีย์	2. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่ง ทำให้ดินเสื่อมสภาพ
3. ระยะเวลาในการหมักสั้น และไม่ต้องการพลังงานเสริม สำหรับระบบขนาดเล็กใน ชุมชน		3. ระยะเวลาคืนทุน หรือ จุดคุ้มทุน 2 ปี และหลังจาก คืนทุน จะทำให้มีรายได้จาก การขายสารปรับปรุงดิน สัปดาห์ละ 1 ตัน โดยคิด ราคาขายสารปรับปรุงดิน 1,000 บาทต่อตัน)	3. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่ม สารอินทรีย์ให้กับดิน เป็น การบำรุงดินและช่วยเพิ่ม ผลผลิตทางการเกษตร
4. เหมาะสำหรับประเทศไทย เพราะ เป็น ประเทศ เกษตรกรรมเพื่อใช้ทดแทน ปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า		4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับ ประโยชน์จากผลประหยัดที่ ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่าย ในการจัดการขยะได้ใน ระยะยาว โดยระยะเวลา ของอายุโครงการโดยเฉลี่ย อยู่ที่ 20 ปี	4. การจัดสวน ตกแต่งสวน สาธารณะ และภูมิทัศน์ของ ชุมชนดีขึ้น จากการใช้สาร ปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เอง โดยเทศบาล
5. กระบวนการหมัก เรียนรู้ ได้ง่าย โดยชุมชน ไม่ต้องการ บุคลากรระดับชำนาญงาน		5. เกษตรกรสามารถผลิต สารปรับปรุงดินใช้ได้เองใน ฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิต ทางด้านการเกษตร	

ตารางที่ 9.9 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศแบบแห้ง (Production biogas from Dry Anaerobic Digestion)

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. เทคโนโลยีพิสูจน์แล้วแต่ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ	1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ	1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง	1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านกลิ่น
2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้	2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดออคซีไจหรือการระเบิด หากไม่มีการควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญ ดังนั้นต้องระวังเรื่องของการก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึงควรติดป้ายห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่หรือจุดไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้จะต้องมีท่อน้ำเอาไว้สำหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้าจากก๊าซได้ นำไปติดตั้งในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน	2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้	2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน
3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบหยابได้		3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 6 ปี	3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง
4. โรงกำจัดมีขนาดเล็กสามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ		4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของครัวเรือนได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี	

ตารางที่ 9.10 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse-derived fuel technology: RDF)

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้าน เศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้าน สิ่งแวดล้อม
1. เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีค่าความร้อนสูงและมีความเหมาะสมสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า	1. เทคโนโลยีที่ไม่เบ็ดเสร็จในตัวเอง ต้องมีระบบรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงที่ได้ไปผลิตพลังงาน	1. ค่าลงทุนในการผลิตและค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง	1. เทคโนโลยีปลอดเชื้อโรคจากการอบด้วยความร้อนลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคและไม่มีกลิ่น
2. เชื้อเพลิงขยะที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันทีที่สามารถเก็บไว้ได้นาน	2. ต้องมีระบบคัดแยกขยะก่อนเข้าสู่ระบบ	2. มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงไปยังระบบอื่น	2. สามารถลดปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบได้ทำให้ได้พื้นที่ฝังกลบคืนมา
3. ใช้พื้นที่ระบบน้อย โรงกำจัดมีขนาดเล็กสามารถสร้างกระจายไปยังจุดต่างๆ ได้	3. ในกระบวนการต้องระวังผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง	3. ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ	3. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NO _x และไดออกซินและฟูราน

ตารางที่ 9.11 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก

มาตรการ	ปริมาณ GHG ที่ลดได้ (t CO ₂ eq)										
	2564 (ปีฐาน)	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	
มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม											
การลดชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	0.00	51.74	51.74	51.74	51.74	51.74	51.74	51.74	51.74	51.74	51.74
มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน											
การเปลี่ยนหลอด LED ภายในสำนักงานฯ	0.00	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30	12.30
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน (LED Street Lighting)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
การเปลี่ยนหลอดไฟถนนเป็นหลอด LED พลังงานแสงอาทิตย์	0.00	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04
รวม	0.00	24.34	24.34	24.34	24.34	24.34	24.34	24.34	24.34	24.34	24.34
มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาพลังงานทางเลือก											
การติดตั้ง Solar PV Rooftop ร่วมกับระบบกักเก็บพลังงาน	0.00	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน (Electric Vehicle)											
การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมันดีเซล (รถกระบะ)	0.00	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90
การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมันเบนซิน (รถเก๋ง)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมันเบนซิน (รถจักรยานยนต์)	0.00	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
รวม	0.00	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย											
การทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้	0.00	-43.47	-35.59	-27.67	-19.69	-11.67	-3.61	4.50	12.64	20.82	
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศ (Biogas)	0.00	102.73	127.97	151.50	173.44	193.90	212.97	230.76	247.34	262.80	
รวม	0.00	-43.47	-35.59	-27.67	153.75	182.23	209.37	235.26	259.98	283.62	
รวมทั้งหมด	0	47	55	63	244	273	300	326	350	374	

ตารางที่ 9.12 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ปี พ.ศ.	BAU ปริมาณ GHG กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (tCO ₂ eq)	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้จากการดำเนินกิจกรรม (tCO ₂ eq)		
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
2565	759	47		
2566	838	55		
2567	920	63		
2568	1,005	244		
2569	1,093	273		
2570	1,184	300		
2571	1,278	326		
2572	1,375	350		
2573	1,473	374		

หมายเหตุ: BAU (Business As Usual) : กรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ สำหรับ BAU กรณีไม่มีการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกตามแผน ระยะสั้น: กรณีดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้นของโครงการ AE+EE+WM (เวลา 1 – 3 ปี) ระยะกลาง: กรณีดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้นและระยะกลางของโครงการ AE+EE+TM+WM (เวลา 3 - 5 ปี) ระยะยาว: กรณีดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้น, ระยะกลาง และระยะยาวของโครงการ AE+EE+TM+WM (เวลามากกว่า 5 ปี)

10. แนวทางการปรับปรุงข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานของโครงการฯ มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการดังนี้

10.1 ข้อเสนอแนะด้านการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

- 1) ควรมีการหารือเรื่องการคัดแยกองค์ประกอบขยะ ซึ่งอาจจะใช้วิธีที่เป็นมาตรฐานทั่วไป เช่น วิธี Quartering เพื่อให้เทศบาลสามารถนำค่าองค์ประกอบขยะที่เป็นขององค์กรเองไปใช้ในการคำนวณปีถัดไปได้
- 2) ควรมีการหารือแนวทางการสำรวจพื้นที่สีเขียวหรือจำนวนต้นไม้ในเขตเทศบาลเพิ่มเติม เพื่อเป็นฐานข้อมูลการดูกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเอง
- 3) ควรจัดทำคู่มือการประเมินให้ชัดเจนทั้งขอบเขต วิธีการ แหล่งที่มา และ data flow เช่น จัดทำสรุปแหล่งที่มาของข้อมูล ลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีตัวอย่างของข้อมูล เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานต่อไปได้
- 4) ควรมอบหมายและกำหนดให้มีการบันทึกติดตามผลการดำเนินงานโดยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลฐานในปีที่เริ่มทำนี้เป็นจุดเริ่มต้นเพื่อติดตามผลทั้งในภาพรวม
- 5) ควรดำเนินกิจกรรมตามมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดขึ้นพร้อมทั้งติดตามผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินการดำเนินมาตรการ

10.2 ข้อเสนอแนะทั่วไป ประกอบด้วย

จากการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า ปัจจัยความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับประเด็นเหล่านี้

- 1) การให้ความสำคัญของโครงการของผู้บริหารเทศบาล ในการกำกับดูแล การรวบรวมข้อมูล เนื่องจากข้อมูลจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายหรือหลายกองในเทศบาล
- 2) ทักษะความสามารถของเจ้าหน้าที่ของเทศบาลที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลการสำรวจข้อมูล และตำแหน่งหน้าที่ของเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่รับผิดชอบ มีศักยภาพที่จะสามารถประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ได้มากน้อยเพียงไร
- 3) ความคุ้นเคยหรือมนุษยสัมพันธ์ของคณะที่ปรึกษากับบุคลากรของเทศบาลที่รับผิดชอบ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน
- 4) ความเข้าใจของบุคลากรของเทศบาลต่อความสำคัญของประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

11. ภาคผนวก

11.1 กิจกรรมการดำเนินงาน

การติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานระหว่างที่ปรึกษาโครงการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานตลอดโครงการให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยแบ่งรูปแบบของการดำเนินงานออกเป็น 3 ช่วงกิจกรรม ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2) กิจกรรมการติดตามความก้าวหน้าในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก คำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และวิเคราะห์กิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และ 3) กิจกรรมทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง ความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ดีได้อย่างครบถ้วน รายละเอียดดังนี้

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 1: กิจกรรมการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานครั้งที่ 1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการชี้แจงวิธีการคำนวณขั้นต้น และเอกสารแนวปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานประกอบไปด้วย

- 1) การชี้แจงภาพรวมของโครงการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2) การแนะนำแบบฟอร์มการเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรม จากการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะทำให้ทราบถึงบริบทขององค์กร และข้อมูลที่ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง
- 3) การศึกษาโครงสร้างและข้อมูลทั่วไปขององค์กร รวมถึงการลงพื้นที่สำรวจจริงเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเชิงกายภาพ
- 4) การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการจัดทำขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 5) การกำหนดปีฐานของจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 6) การกำหนดกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในแต่ละขอบเขต (Scope) ที่ 1 - 3
- 7) กำหนดทีมงาน/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร โดยสุดท้ายสามารถสรุปได้เป็นคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานของการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดขอบเขตการดำเนินงานขอบเขตตามโครงสร้างขององค์กร กำหนดเป้าหมายและขอบเขตการประเมิน CFO อีกทั้งยังสามารถกำหนดปีฐานที่ใช้ในการพิจารณา กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่ 1 – 3 รวมถึงระบุแหล่งปล่อยย่อยอื่นๆ และจัดตั้งคณะทำงานงาน/ผู้ประสานงานที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 2: กิจกรรมการติดตามผลการเก็บและรวบรวมข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบไปด้วย 1) การรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่ระบุกิจกรรมหรือแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 2) ตรวจสอบผลการระบุข้อมูลและหลักฐานลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3) การคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถรวบรวมข้อมูลและหลักฐานตามแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (โปรแกรมการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำเร็จรูป) ในเว็บไซต์ <http://lowcarboncity.tgo.or.th> ได้ครบถ้วนจนทำให้ทราบถึงปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 3: กิจกรรมการทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากการดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกว่ามีการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ทำได้อย่างครบถ้วน ภาพกิจกรรมได้ดังรูปที่ 5 และสามารถสรุปผลการทวนสอบได้ดังรูปที่ 6 - 8



รูปที่ 5 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
ณ เทศบาลตำบลบางพลี จังหวัดสมุทรสาคร

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลบางพลี	หน้าที่ 2
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ จังหวัดชลบุรี	27/05/2565

คำชี้แจง 1	<p>กองสวัสดิการและสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีหลักฐานแสดงปริมาณน้ำเสีย แนบในส่วนของกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ของศูนย์แสดงสินค้า OTOP <p>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักฐานปริมาณขยะ ยังขาดข้อมูลปี 2563 และ 2564
Verified on	

CL#2	หลักฐานไม่ชัดเจน/ไม่เพียงพอ
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	
คำชี้แจง 1	<p>กองคลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> - บิลน้ำมันสำหรับรถจักรยานยนต์ทะเบียน 1 กต 184 ไม่ได้ระบุทะเบียนรถในบิลฯ ให้เพิ่มเติมหลักฐานยืนยันให้ชัดเจน <p>กองการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบุชื่อโรงเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ให้ถูกต้องและครบถ้วนในระบบ - สำหรับ ศพด.เทศบาลตำบลบางพลี พบว่าเอกสารหลักฐานไม่ชัดเจน ไม่สามารถอ่านได้ - สำหรับ โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลบางพลี ไม่มีหลักฐานแสดงจำนวนนักเรียน ทั้งนี้หากมีนโยบายการเรียนออนไลน์ในช่วงการประเมิน ขอให้เพิ่มเติมหลักฐานประกาศที่เกี่ยวข้อง <p>กองสวัสดิการและสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบุชื่อสถานที่ของศูนย์แสดงสินค้า OTOP ที่ถูกต้อง และให้ตรงกันในหัวข้อกระบวนการบำบัดน้ำเสียและการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic Tank <p>สำนักปลัดเทศบาล, กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม, กองสวัสดิการและสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้เพิ่มเติมหลักฐานที่แสดงจำนวนบุคลากร ที่มีลายเซ็นรับรองข้อมูล
Verified on	

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

FAR#1	ปริมาณการใช้กระดาษ A4
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	เอกสารคู่มือการเบิกใช้วัสดุ พร้อมลายเซ็นรับรอง
คำชี้แจง 1	ควรเป็นปริมาณการใช้กระดาษ A4 ที่เบิกใช้งานจริง ของทุกสำนัก/กอง เป็นปริมาณการใช้จริงที่เกิดขึ้นจริงในระยะเวลาขอบเขตการประเมิน และเหมาะสมสำหรับการใช้เปรียบเทียบผลสำเร็จระหว่างปี เมื่อมีมาตรการ/แนวทางการประหยัดการใช้กระดาษในองค์กร
Verified on	

FAR#2	การรั่วไหลสารทำความเย็น
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	เอกสารรายการครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ และรูปภาพประกอบแยกสายเครื่อง

จัดทำโดย	เทศบาลตำบลบางพลี	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวตุลาพร อนันต์นารีบุตรณ์
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 6 สรุปผลการทวนสอบ

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลบางพลี	หน้าที่ 1
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ จังหวัดชลบุรี	27/05/2565

1. รายการขอแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)

CAR#1	ข้อมูลในบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกไม่ครบถ้วน
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	
คำชี้แจง 1	<p>สำนักปลัดเทศบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแจกแจงรายการแหล่งปล่อยก๊าซที่เป็นรถยนต์/รถบรรทุกดีเซล ไม่ครบถ้วนตามที่มีใช้งานอยู่จริง - ไม่มีแสดงข้อมูลรายการถังดับเพลิงที่มีอยู่ขององค์กร
Verified on	

CAR#2	หลักฐานไม่ตรงกับข้อมูลการรายงาน
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	
คำชี้แจง 1	<p>สำนักปลัดเทศบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีบิลน้ำมันดีเซล เดือนกันยายน 2563 ปรากฏในเอกสารหลักฐาน ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตการประเมินฯ ในรถยนต์ทะเบียน กจ 4229, กฉ 5141, กฉ 3126 และ นค 3957 - มีบิลน้ำมันเบนซิน เดือนกันยายน 2563 ปรากฏในเอกสารหลักฐาน ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตการประเมินฯ ในรายการของเรือตรวจการณ์ท้องแบน - ให้ตรวจสอบยอดการเติมน้ำมันดีเซล รถยนต์ทะเบียน กฉ 5141, กฉ 3126 และ นค 3957 ใหม่ (ไม่ตรงกับหลักฐาน) <p>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีบิลน้ำมันดีเซล เดือนกันยายน 2563 ปรากฏในเอกสารหลักฐาน ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตการประเมินฯ ในรถยนต์ทะเบียน 84-0522 - ให้ตรวจสอบยอดการเติมน้ำมันเบนซิน สำหรับเรือเก็บขยะ ใหม่ (ไม่ตรงกับหลักฐาน)
Verified on	


CAR#3	ข้อมูลในรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ไม่ถูกต้อง
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	
คำชี้แจง 1	หัวข้อ 3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร ให้ตรวจสอบใหม่ และปรับแก้ไขปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงบางรายการให้ถูกต้อง และต้องสอดคล้องกับบันทึกข้อมูลในระบบ
Verified on	

2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)



CL#1	ไม่มีหลักฐานแนบในรายการบัญชี
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	


จัดทำโดย	เทศบาลตำบลบางพลี	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวศุภพร อนันต์นาวิณสรณ์
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 7 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)



	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลบางพลี	หน้าที่ 3
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ จังหวัดชลบุรี	27/05/2565

คำชี้แจง 1	ตรวจจัดทำรายการครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศให้ชัดเจนมากขึ้น พร้อมข้อมูลชนิดสารทำความเย็นที่ใช้แต่ละเครื่อง
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลตำบลบางพลี	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวศุลาพร อนันต์นาวิณฺสรณ์
ลงนาม		ลงนาม	


	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลตำบลบางพลี	หน้าที่ 3
	หน่วยงานทวนสอบ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๓ จังหวัดชลบุรี	27/05/2565

คำชี้แจง 1	ตรวจจัดทำรายการครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศให้ชัดเจนมากขึ้น พร้อมข้อมูลชนิดสารทำความเย็นที่ใช้แต่ละเครื่อง
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลตำบลบางพลี	หัวหน้าผู้ทวนสอบ	นางสาวศุลาพร อนันต์นารีสินธุ์
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 8 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)

11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



คำสั่งเทศบาลตำบลบางพลี
ที่ ๔ / ๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์เทศบาลตำบลบางพลี
ภายใต้โครงการ “โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕”

ด้วยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ดำเนินโครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้สามารถจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ผ่านโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อันจะเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ระบบบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในระดับท้องถิ่นตลอดจนเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับเมืองและภาพรวมระดับประเทศต่อไป โดยมีหน่วยวิจัยเพื่อจัดการพลังงานและเศรษฐกิจนิเวศ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นที่ปรึกษาโครงการฯ และเทศบาลตำบลบางพลีได้รับการคัดเลือกให้ร่วมเป็น ๑ ใน ๒๔ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น นำร่องของโครงการพร้อมทั้งได้เข้าร่วมพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๔ ณ กรุงเทพมหานคร

ดังนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลตำบลบางพลีในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ และสามารถมีข้อมูลรองรับการประเมินประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Local Performance Assessment : LPA) ด้านการบริการสาธารณะได้ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์เทศบาลตำบลบางพลี ภายใต้โครงการ “ส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕” ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ ประกอบด้วย	
๑.๑ นายกเทศมนตรีตำบลบางพลี	ประธานกรรมการ
๑.๒ รองนายกเทศมนตรีตำบลบางพลี	รองประธานกรรมการ
๑.๓ รองนายกเทศมนตรีตำบลบางพลี	รองประธานกรรมการ
๑.๔ เลขานุการนายกเทศมนตรี	กรรมการ
๑.๕ ปลัดเทศบาล	กรรมการ

/ ๑.๖ หัวหน้าสำ...

- ๒ -

๑.๖	หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล	กรรมการ
๑.๗	ผู้อำนวยการกองการศึกษา	กรรมการ
๑.๘	ผู้อำนวยการกองช่าง	กรรมการ
๑.๙	ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	กรรมการ
๑.๑๐	ผู้อำนวยการกองคลัง	กรรมการ
๑.๑๑	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	กรรมการและเลขานุการ
๑.๑๒	นางสาวสัตตบงกช ยอดแก้ว	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ อำนาจการ สั่งการ ให้คำแนะนำ ปรีกษา กำกับและติดตามการดำเนินงานตามกิจกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

๒. คณะกรรมการฝ่ายดำเนินงาน ประกอบด้วย

๒.๑	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	ประธานกรรมการ
๒.๒	นางสาวศรีประภา ราญอรอน	นักประชาสัมพันธ์ชำนาญการ (สำนักปลัดเทศบาล) กรรมการ
๒.๓	นายศตยศ คงพันธ์	นิติกรปฏิบัติการ (สำนักปลัดเทศบาล) กรรมการ
๒.๔	ส.อ. ทรงศักดิ์ แจ้งสว่าง	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน (กองการศึกษา) กรรมการ
๒.๕	นายนครินทร์ โชชัยยะ	นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (กองช่าง) กรรมการ
๒.๖	นางวีรนุช ฝ่ายเดช	หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน (กองสวัสดิการสังคม) กรรมการ
๒.๗	ว่าที่ ร.ต. กิตติภาพ ฅายีเนตร	นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ (กองสวัสดิการสังคม) กรรมการ
๒.๘	นางสาวปณิชา สุตหัตถ์สิน	นักวิชาการการเงินและบัญชีชำนาญการ (กองคลัง) กรรมการ
๒.๙	นางพรทิพย์ พุกกะณะสุต	นักการ (กองคลัง) กรรมการ
๒.๑๐	นางสาวสุกัลญา เกตุมี	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๑	นางฉวีวรรณ เบริง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๒	นางสาวบานชื่น ตีร์รัมย์	เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ

/ ๑.๑๓ นางสาว...

- ๓ -

๒.๑๓ นางสาวปติตตา แยมเพียร	ผู้ช่วยเจ้าพนักงานธุรการ (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๔ นางสาวหฤทัย ทองเงิน	ผู้ช่วยนักจัดการงานทั่วไป (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๕ นางสาวจิราพร กันณิกา	ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๖ นางสาวอภิญญา บุญเจริญ	ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๗ นางสาวอังสุมารินทร์ วัลลภศิริ	ผู้ช่วยนักวิชาการประชาสัมพันธ์ (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๘ นางพรพนา ประสิทธิ์กุล	พนักงานจ้างทั่วไป (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) กรรมการ
๒.๑๙ นางสาวสัตตบงกช ยอดแก้ว	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ กรรมการ (กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) และเลขานุการ

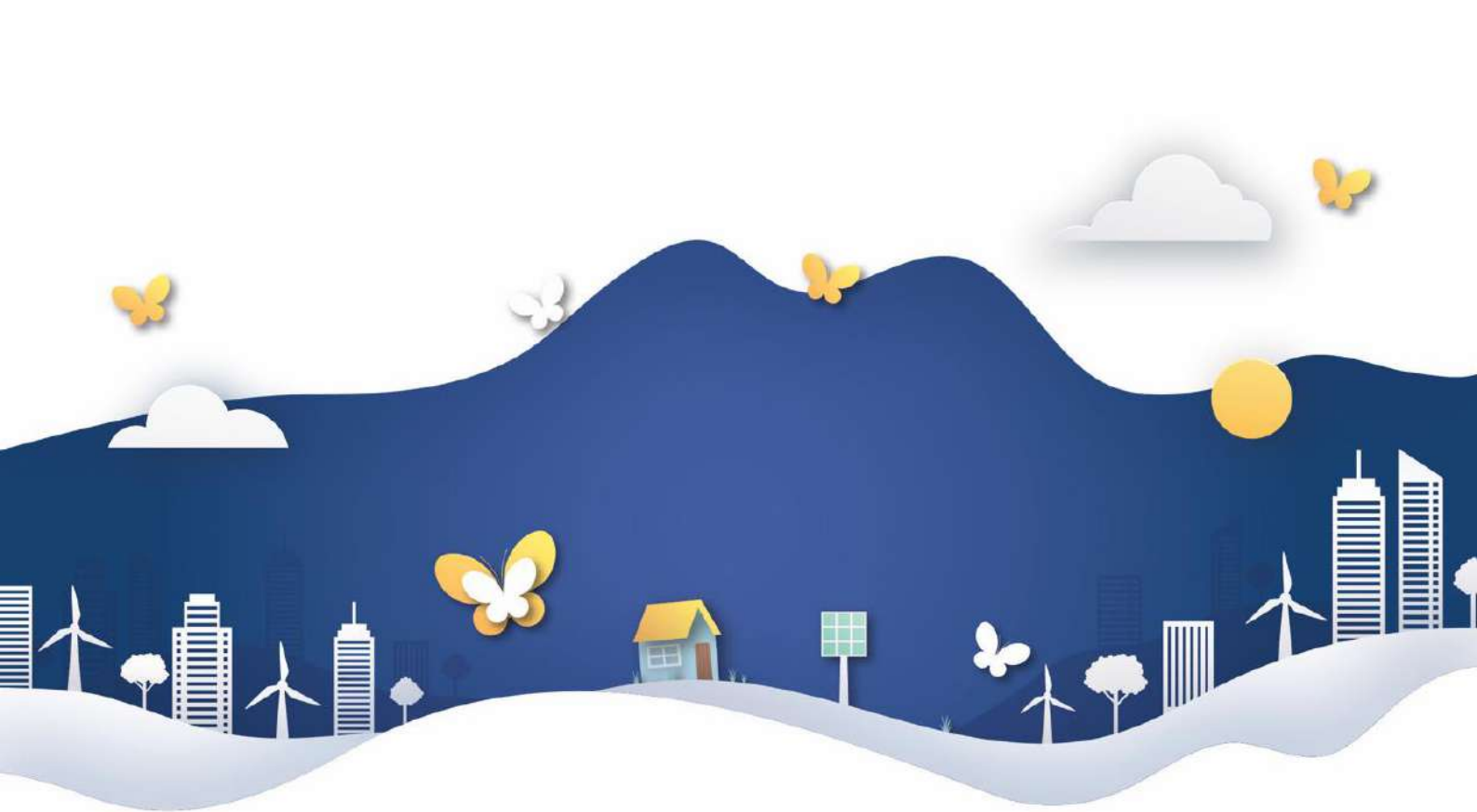
มีหน้าที่ ประสานและดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization : CFO) สำหรับเทศบาลตำบลบางพลี และรายงานข้อมูลความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการดำเนินงานตามกิจกรรมดังกล่าว หากมีปัญหาอุปสรรคให้รายงานคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการทราบโดยเร็ว

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๐ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายพัฒน์พงศ์ จงรักดี)

นายกเทศมนตรีตำบลบางพลี



THAILAND GREENHOUSE GAS
MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ
ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
Tel : 02-141-9790 | 02-143-8400 | Email : info@tgo.or.th | Website : www.tgo.or.th

