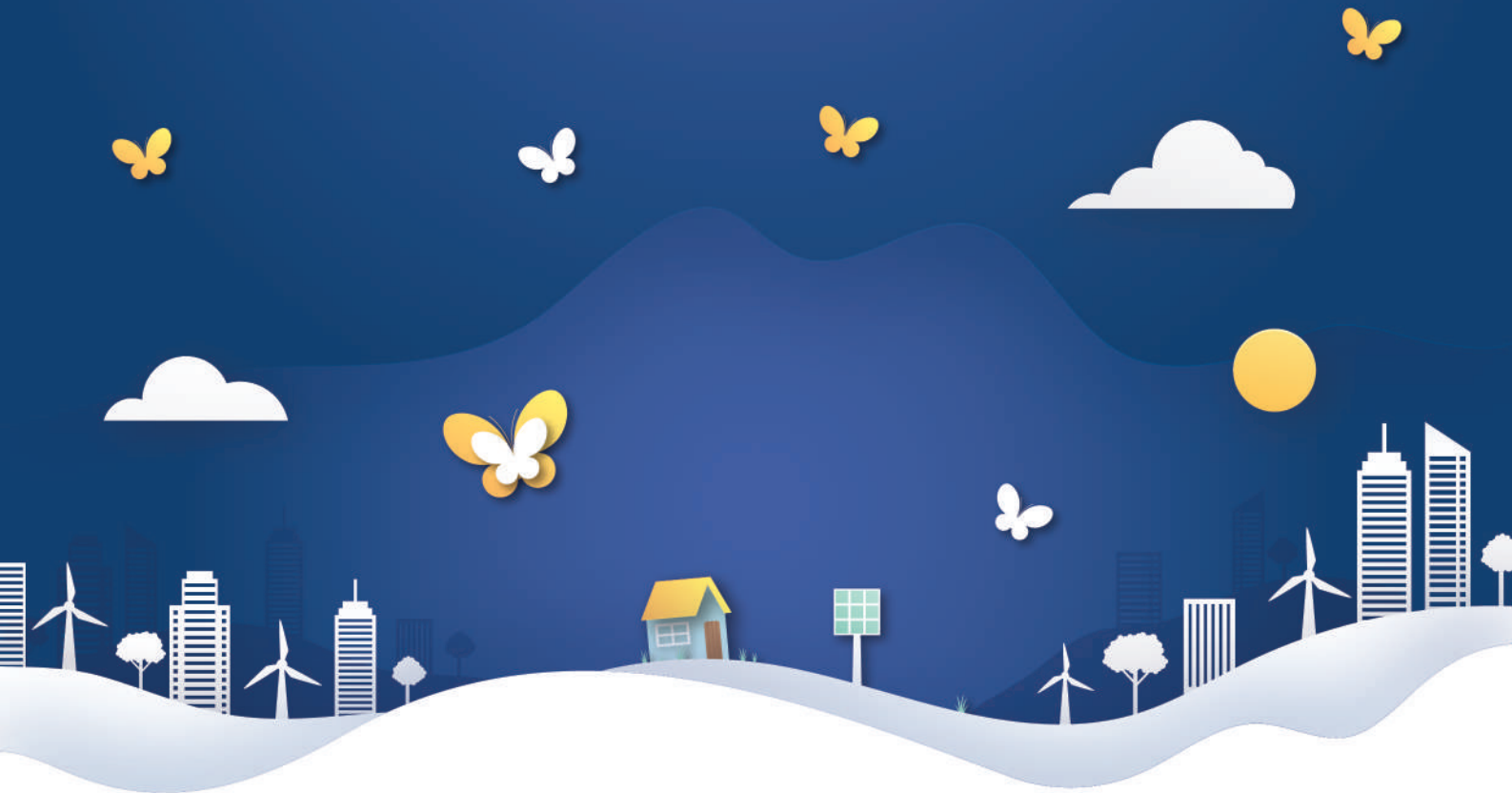


# CARBON FOOTPRINT FOR ORGANIZATION

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

เทศบาลเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร



กันยายน 2565

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

# รายงานการปล่อยและดุดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลเมืองชุมพร

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เลขที่ 333 ถนนปรมินทรมรรคา อำเภอเมือง  
จังหวัดชุมพร 86000

วันที่รายงานผล : 26 กรกฎาคม 2565

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

## 1. บทนำ

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

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในประเทศไทยยังมีน้อยมาก มีเพียงองค์กรขนาดใหญ่ไม่กี่องค์กรเท่านั้นที่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากองค์กรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และไม่ทราบเทคนิคและวิธีการคำนวณ ซึ่งทางองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้เล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญที่จะศึกษาในรายละเอียดของการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ดังนั้น จึงตั้งโครงการ “ส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ได้ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมและคำนวณในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า รวมถึงสามารถจัดทำแผนงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับประเทศไทย

ดังนั้น ในครั้งนี้ เทศบาลเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัวอย่างความสำเร็จและชี้แนะสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

## 2. ข้อมูลทั่วไป

2.1	ชื่อองค์กร	เทศบาลเมืองชุมพร
2.2	ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	เลขที่ 333 ถนนปรมินทรมรรคา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร 86000 โทรศัพท์: 077-511024 โทรสาร: 077-507490 Website: <a href="https://www.chumphontown.go.th/">https://www.chumphontown.go.th/</a>
2.3	ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4	ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน	ชื่อ-สกุล: นางสาวปฐิมาปรัชญ์ มากมณี ตำแหน่ง: นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ เบอร์โทรศัพท์: 098-7466798 อีเมล: phchumphon.333@gmail.com
2.5	ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นางสาวฤติมา พรหมเมศร ตำแหน่ง: หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข รักษาการแทน ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เบอร์โทรศัพท์: 064-6544193
2.6	ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564
2.7	แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือน กระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม 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 (Operational Control)
2) หน่วยงานราชการ (Facility) / พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	<p>การกำหนดส่วนราชการ แบ่งออกเป็น 1 สำนัก 7 กอง และ 1 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม กองการเจ้าหน้าที่ และสถานธนาถุนบาล โดยขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามา ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สำนักปลัดเทศบาล <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคารสำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง</li> <li>- ศูนย์แสดงสินค้า OTOP เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง</li> <li>- อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 แห่ง</li> <li>- โรงสูบน้ำ 1 แห่ง</li> </ul> </li> <li>2. กองช่าง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สวนสาธารณะอภากาศเกียรตวิวงศ์ 1 แห่ง</li> <li>- กล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน 127 จุด</li> </ul> </li> <li>3. กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคารกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 1 แห่ง</li> <li>- อาคารศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง</li> <li>- อาคารศูนย์พัฒนาฟื้นฟูคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้พิการ 1 แห่ง</li> <li>- อาคารศูนย์บริการสุขภาพชุมชนและแพทย์ทางเลือก (ธาราบำบัด) 1 แห่ง</li> <li>- อาคารงานควบคุมโรคและงานสัตวแพทย์ 1 แห่ง</li> <li>- โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง</li> <li>- โรงฆ่าโคกระบือ เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง</li> <li>- โรงจอดรถกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 1 แห่ง</li> <li>- อาคารโครงการกำจัดขยะ บ้านเขากล้วย 1 แห่ง</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลาดสดเทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง</li> </ul> <p>4. กองการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา)</li> <li>- โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)</li> <li>- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 2 แห่ง</li> <li>- สนามกีฬาากลางจังหวัดชุมพร 1 แห่ง</li> </ul> <p>5. สถานธนาบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคารสถานธนาบาล 1 แห่ง</li> </ul>
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	แผนผังโดยสังเขป ดังหัวข้อที่ 3.1.2

### 3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของเทศบาลเมืองชุมพร ได้แบ่งส่วนการบริหารงานออกเป็น 1 สำนัก 7 กอง และ 1 หน่วยงาน โดยมีหัวหน้าส่วนการบริการที่เรียกว่า ผู้อำนวยการกองหรือหัวหน้าสำนักเป็นผู้บังคับบัญชาของสำนัก/กองนั้นๆ และภายในสำนัก/กองจะแยกเป็นฝ่ายและงาน โดยมีหัวหน้าฝ่ายและหัวหน้างานเป็นผู้บังคับบัญชา ดังแสดงในรูปที่ 1





### 3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร

สำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร มีพื้นที่ 21.10 ตารางกิโลเมตร และมีขนาดพื้นที่ตั้งขององค์กร 5.38 ไร่ โดยมีแผนผังองค์กรดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตองค์กร



### 3.1.3 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

การดำเนินงานรวบรวมข้อมูลและจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรนั้นมีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงาน 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 ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรที่พิจารณาดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
สำนักปลัดเทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักปลัดเทศบาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม)</li> <li>- การใช้น้ำประปาของอาคารสำนักงานและที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักปลัดเทศบาล</li> </ul>

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 และ R410a ในเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม และ 80 แกรม)</li> </ul>
กองช่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของกองช่าง</li> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าฟรี ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานเทศบาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม)</li> <li>- การใช้น้ำประปาของอาคารสำนักงานและที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกองช่าง</li> </ul>
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม)</li> <li>- การใช้น้ำประปาภายใต้การกำกับดูแลของกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</li> </ul>

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> <li>- การรั่วไหลจากการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร (ปี พ.ศ. 2544 - 2564)</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 และ R410a ในเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>		
กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม)</li> </ul>
กองการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของกองการศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา ภายใต้การกำกับดูแลของกองการศึกษา</li> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม)</li> </ul>

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>		
กองสวัสดิการสังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 และ R410a ในเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม)</li> </ul>
กองการเจ้าหน้าที่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบ Septic tanks ของสำนักงานเทศบาล</li> <li>- การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>	-	-
สถานธนาฑูบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของสถานธนาฑูบาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา ภายใต้การกำกับดูแลของสถานธนาฑูบาล</li> <li>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4</li> </ul>

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
	<p>แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</p> <p>- การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบ Septic tanks</p>		<p>สีขา 70 แกรม และ 80 แกรม)</p>
โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา)	<p>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</p> <p>- การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบ Septic tanks</p>	<p>- การใช้พลังงานไฟฟ้า จ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของโรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา)</p>	<p>- การใช้น้ำประปา ภายใต้การกำกับดูแลของโรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา)</p>
โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)	<p>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</p> <p>- การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบ Septic tanks</p>	<p>- การใช้พลังงานไฟฟ้า จ่ายเงิน ภายใต้การกำกับดูแลของโรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)</p>	<p>- การใช้น้ำประปา ภายใต้การกำกับดูแลของโรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)</p> <p>- การใช้วัสดุสำนักงาน (ประเภทกระดาษ A4 สีขา 70 แกรม และ 80 แกรม)</p>

### 3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่นับรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งหน่วยสาธารณูปโภค (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน คือ สำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร ประกอบด้วย 1 สำนัก 7 กอง และ 1 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองยุทธศาสตร์และงบประมาณ กองการศึกษา กองสวัสดิการสังคม กองการเจ้าหน้าที่ และสถานธนาอนุบาล และขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามา ได้แก่ อาคารสำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง ศูนย์แสดงสินค้า OTOP เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 แห่ง โรงสูบน้ำ 1 แห่ง สวนสาธารณะอากาศเรียติวงศ์ 1 แห่ง กล้อง CCTV จำนวน 127 จุด อาคารกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 1 แห่ง อาคารศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง อาคารศูนย์พัฒนาฟื้นฟูคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้พิการ 1 แห่ง อาคารศูนย์บริการสุขภาพชุมชนและแพทย์ทางเลือก (ธาราบำบัด) 1 แห่ง อาคารงานควบคุมโรคและงานสัตวแพทย์ 1 แห่ง โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง โรงฆ่าโคกระบือ เทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง โรงจอดรถกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 1 แห่ง อาคารโครงการกำจัดขยะ บ้านเขากลิ้ว 1 แห่ง ตลาดสดเทศบาลเมืองชุมพร 1 แห่ง โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา) โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 2 แห่ง สนามกีฬาากลางจังหวัดชุมพร 1 แห่ง และอาคารสถานธนาอนุบาล 1 แห่ง



### 3.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานพิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ที่สำคัญซึ่งถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) และที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ 7 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO<sub>2</sub>) ก๊าซมีเทน (Methane: CH<sub>4</sub>) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N<sub>2</sub>O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbon: HFC) เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbon: PFC) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur Hexafluoride: SF<sub>6</sub>) และไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>) ส่วน HCFC-22 เป็นก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาเพิ่มเติม แต่ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</li> <li>- มีเทน (CH<sub>4</sub>)</li> <li>- ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O)</li> <li>- ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs)</li> <li>- เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs)</li> <li>- ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF<sub>6</sub>)</li> <li>- ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>)</li> </ul>
2) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาอื่นๆ เพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HCFC-22 (ไม่ถูกนับรวมในการคำนวณ)</li> </ul>
3) GWP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPCC Fifth Assessment Report (AR5)</li> </ul>

### 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)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำมันเบนซินในชุดตัดแก๊สพร้อมอุปกรณ์ 030-52-0001	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัด 090-44-0001	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องโซยนต์ 068-44-0001	ลิตร	200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องโซยนต์ 068-44-0002	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 055-38-0013	ลิตร	150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้ หมายเลขทะเบียน นข 647 ชุมพร	ลิตร	1,020	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้ หมายเลขทะเบียน นข 954 ชุมพร	ลิตร	950	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลข ทะเบียน 5472 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลข ทะเบียน 80-6325	ลิตร	900	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลข ทะเบียน 80-6269 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลข ทะเบียน บ 7606	ลิตร	60	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน บม 5460	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน บม 5731	ลิตร	160	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรจุน้ำ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน น 4977 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรจุน้ำ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน ม 1890 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรจุน้ำ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน บว 1105 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน น 6857 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน 9777	ลิตร	100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน กค 2070	ลิตร	750	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน บบ 1362	ลิตร	850	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุก 6 ล้อ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน 80-2243	ลิตร	725	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน กค 7306	ลิตร	480	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง(ฝ่ายป้องกันฯ) หมายเลขทะเบียน 80-7095	ลิตร	80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ หมายเลขทะเบียน 1กต 2217	ลิตร	18	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ หมายเลขทะเบียน 1กญ 1380	ลิตร	27	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน กข 2346	ลิตร	15	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน กข 2332	ลิตร	3	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน กข 2737 ชุมพร	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์(ฝ่ายป้องกันฯ)หมายเลขทะเบียน กข 2345 ชุมพร	ลิตร	6	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเรือท้องแบนพร้อมเครื่องยนต์ 027-35-0002	ลิตร	0	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันเบนซินในเรือท้องแบนพร้อมเครื่องยนต์ 030-52-0001	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเรือท้องแบนพร้อมเครื่องยนต์ 030-55-0001	ลิตร	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	5.7564	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ 37 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะทะเบียน กข2796	ลิตร	315	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะทะเบียน กต7758	ลิตร	300	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน กษธ158	ลิตร	60	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน กนน785	ลิตร	3	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน1กข1377	ลิตร	15	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน กลล517	ลิตร	144	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน กษธ157	ลิตร	126	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน กพล629	ลิตร	208	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ทะเบียน1 กข1379	ลิตร	176	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ 5 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R410a ในเครื่องปรับอากาศ 3 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 6 ล้อ ทะเบียน 80-6378	ลิตร	560	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเกเรด ทะเบียน ต 0383	ลิตร	200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบด ทะเบียน ถ 0005	ลิตร	100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบด ทะเบียน 0021	ลิตร	45	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกเทท้าย ทะเบียน 80-6376	ลิตร	980	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกเทท้าย ทะเบียน 80-6374	ลิตร	350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักถ้อย่าง ทะเบียน ตค 5	ลิตร	1,800	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักหน้า-ชุดหลัง ทะเบียน ตค 156	ลิตร	2,196	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตม ทะเบียน 81-1223	ลิตร	770	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะตอนครึ่ง ทะเบียน บจ2102	ลิตร	270	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า ทะเบียน 80-6379	ลิตร	700	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า ทะเบียน 80-6377	ลิตร	2,380	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระเช้าไฟฟ้า ทะเบียน 81-0364	ลิตร	560	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ ทะเบียน บด 563	ลิตร	350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ ทะเบียน กต 5804	ลิตร	380	✓		น้อย
การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์เอนกประสงค์ ไม่มีทะเบียน	ลิตร	90	✓		น้อย	



Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	19.6702	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน/เครื่องฉีดละอองฝอย (งานบริการ)	ลิตร	850	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องอุปกรณ์ 031620001	ลิตร	150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องอุปกรณ์ 453640002	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง 473640001	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 718600001	ลิตร	91	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 718600002	ลิตร	77	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 718600003	ลิตร	78	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 718560004	ลิตร	40	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน/เครื่องฉีดละอองฝอย (งานบริการ)	ลิตร	520	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า เลื่อยสตัด (งานบริการ)	ลิตร	84	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องปั่นไฟ 465570002	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-6313	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-6320	ลิตร	10,350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-6324	ลิตร	1,280	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-6329	ลิตร	640	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกน้ำ 6 ล้อ สีขาว ทะเบียน 80-6482	ลิตร	6,300	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ สีเขียว 80-9184	ลิตร	6,900	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกน้ำ 6 ล้อ สีชมพู ทะเบียน 80-9185	ลิตร	1,350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0983	ลิตร	7,650	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0984	ลิตร	6,900	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0985	ลิตร	5,400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0986	ลิตร	4,800	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0987	ลิตร	7,200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-0988	ลิตร	7,350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถปิคอัพบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-1368	ลิตร	550	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน 81-2053	ลิตร	2,400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก 6 ล้อ สีขาว ทะเบียน 81-2429	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 81-2513	ลิตร	3,440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน กค328	ลิตร	150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะ 4 ประตู สีเทา ทะเบียน กค2991	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน กจ6266	ลิตร	400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน กต7470	ลิตร	2,250	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ตค56	ลิตร	2,400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ตค247	ลิตร	7,400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักหน้า-ขุดหลัง (JCB) ทะเบียน ตค665	ลิตร	2,200	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ตค1553	ลิตร	1,000	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ตค2089	ลิตร	14,800	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถทะเบียน ตค2245	ลิตร	26,000	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะ สีแดง บค263	ลิตร	960	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะ สีน้ำเงิน ทะเบียน บจ9364	ลิตร	350	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน บม7521	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน บม7626	ลิตร	550	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะ ทะเบียน 80-6323	ลิตร	80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน 1กข2331	ลิตร	51	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน จ8747	ลิตร	180	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	63.7386	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการจัดการขยะด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2544 – 2564 (เทศบาล)	กิโลกรัมมีเทน	255,870.3739	✓		มาก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลจากการจัดการขยะด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2544 – 2564 (หน่วยงานภายนอกส่งมากำจัด)	กิโลกรัมมีเทน	264,401.1280	✓		มาก
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศยี่ห้อ สตาร์แอร์ (แบบแขวนใต้ฝ้า) เบอร์ 5 ขนาด 19000 บีทียู มีแผ่น ฟอกอากาศ รีโมทไร้สายพร้อมติดตั้ง กองฯ 420-62-0019	กิโลกรัม	1.2	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศยี่ห้อ สตาร์แอร์ (แบบแขวนใต้ฝ้า) เบอร์ 5 ขนาด 36000 บีทียู มีแผ่น ฟอกอากาศ รีโมทไร้สายพร้อมติดตั้ง กองฯ 420-62-0022	กิโลกรัม	3.175	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 26 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R410a ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 4 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์ และงบประมาณ	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะ (ประชาสัมพันธ์) หมายเลขทะเบียน บฉ 352	ลิตร	1,100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ หมายเลขทะเบียน กรบย 782 ชุมพร (ไม่ได้ใช้งาน: รอการจำหน่าย)	ลิตร	0	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหมายเลขครุภัณฑ์ 718-55-0001, 718-57-0001 และเครื่องตัดหญ้าแบบเข็น 4 ล้อ หมายเลขครุภัณฑ์ 718-58-0001	ลิตร	480	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะแบบดับเบิลแค็บ หมายเลขทะเบียน กข 7568	ลิตร	880	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้ หมายเลขทะเบียน นก 1835 ขพ	ลิตร	400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถโดยสารปรับอากาศ ขนาด 36 ที่นั่ง หมายเลขทะเบียน 40-0064 ขพ	ลิตร	340	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถจักรยานยนต์ หมายเลขทะเบียน ขพ.จ.1062 อยู่ในขั้นตอนการดำเนินการจำหน่าย	ลิตร	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	27.8423	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,000 BTU แบบแขวน เลขทะเบียนครุภัณฑ์ 420-55-0002	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ ขนาด 25,000 BTU แบบแขวน เลขทะเบียนครุภัณฑ์ 420-55-0003-0005 (จำนวน 3 เครื่อง)	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะแบบ Space cob ขับเคลื่อน 4 ล้อ ยี่ห้อโตโยต้า หมายเลขครุภัณฑ์ 002-48-0001 หมายเลขทะเบียน นข 582 ขพ	ลิตร	500	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถแทรกเตอร์ ยี่ห้อ Kubota รุ่น L4708SP แบบล้อยางสี่ล้อ ขนาด 47 แรงม้า ขับเคลื่อน 4 ล้อ เครื่องยนต์ 4 สูบ 4 จังหวะ หมายเลขครุภัณฑ์ 019-57-0001 หมายเลขทะเบียน ตค 1174 ชพ	ลิตร	840	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น ซี 100 สีดำ รหัส ครุภัณฑ์ 024-35-0013 หมายเลขทะเบียน จ 8748 ชพ (อยู่ระหว่าง งานนิติกร : หาย)	ลิตร	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง	ลิตร	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R410a ในเครื่องปรับอากาศ 5 เครื่อง	ลิตร	0	✓		น้อย
กองการเจ้าหน้าที่	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	449.8726	✓		น้อย
	การรั่วไหลของสารทำความเย็น ชนิด R32 ในเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง	กิโลกรัม	0	✓		น้อย
สถานธนาบาล	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ทะเบียน ขช 898 ชุมพร	ลิตร	229.12	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	0.5338	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	9.1079	✓		น้อย



Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านตะเภา)	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	10.8658	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	105.7758	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	กิโลกรัมมีเทน	3.5301	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	11.1173	✓		น้อย

### 3.2.2 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านตะเภา)	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ จำนวน 23 เครื่อง	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)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	สำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 9804-020003738140	กิโลวัตต์ชั่วโมง	302,672	✓		น้อย
	สนามหน้าสำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0027-020004076141	กิโลวัตต์ชั่วโมง	30,051	✓		น้อย
	สำนักทะเบียนท้องถิ่นสำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0027-020003916639	กิโลวัตต์ชั่วโมง	21,083	✓		น้อย
	อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หมายเลขมิเตอร์ 0027-020004075905	กิโลวัตต์ชั่วโมง	21,368	✓		น้อย
	โรงสูบน้ำ หมายเลขมิเตอร์ 0018-02000420813	กิโลวัตต์ชั่วโมง	603	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ตรังข้ามถนนปรมินทร์มรรคา ซอย 19 ต. บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0055020023302502	กิโลวัตต์ชั่วโมง	127	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ตรังข้ามถนนปรมินทร์มรรคา ซอย 24 ต. บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0061020023302503	กิโลวัตต์ชั่วโมง	140	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกวัดบางหมาก-สะพานประดู่งาม ต. บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0061020023302504	กิโลวัตต์ชั่วโมง	317	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด แยกถนนเฉลิมพระเกียรติ อ.เมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0061020023302505	กิโลวัตต์ชั่วโมง	189	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนปรินทรมรรคา ซอย 20 ต.บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0060020023302506	กิโลวัตต์ชั่วโมง	168	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนปรินทรมรรคา ซอย 23 ต.บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0060020023302507	กิโลวัตต์ชั่วโมง	141	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนปรินทรมรรคา ซอย 27 ต.บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0059020023302508	กิโลวัตต์ชั่วโมง	225	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนปรินทรมรรคา ซอย 37 ต.บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0054020023302509	กิโลวัตต์ชั่วโมง	248	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด วัดมณีสุพ ต.บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0054020023302510	กิโลวัตต์ชั่วโมง	196	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนปรินทรมรรคา ซอย 41 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0055020023302511	กิโลวัตต์ชั่วโมง	154	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกบางหมากหนองกระฆ่า หมายเลข มิเตอร์ 0068020023302512	กิโลวัตต์ชั่วโมง	339	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ตรงข้ามถนนปรมินทรมรรคา ซอย 19 ต. บางหมาก หมายเลขมิเตอร์ 0069020023302513	กิโลวัตต์ชั่วโมง	388	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยก รพ.ชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ หมายเลข มิเตอร์ 0073020023319809	กิโลวัตต์ชั่วโมง	240	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด หน้าโรงเรียนสอาดเผดิมวิทยา หมายเลข มิเตอร์ 0041020023319810	กิโลวัตต์ชั่วโมง	470	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด หน้า รพ.ชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ หมายเลข มิเตอร์ 0041020023319811	กิโลวัตต์ชั่วโมง	294	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนกรมหลวงชุมพร ปากซอยกรมหลวง ชุมพร ซอย 6 หมายเลขมิเตอร์ 0041020023319812	กิโลวัตต์ชั่วโมง	452	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนกรมหลวงชุมพร ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 1040020023319813	กิโลวัตต์ชั่วโมง	344	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกสระเพชร หมายเลขมิเตอร์ 0232020023319814	กิโลวัตต์ชั่วโมง	204	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ตีนสะพานสระเพชร หมายเลขมิเตอร์ 0232020023319815	กิโลวัตต์ชั่วโมง	364	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนกรมหลวงชุมพร ปากซอยกรมหลวงชุมพร ซอย 27 หมายเลขมิเตอร์ 0234020023319816	กิโลวัตต์ชั่วโมง	284	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกถนนวังเกลือ-หัวสะพานยาง หมายเลขมิเตอร์ 0074020023319817	กิโลวัตต์ชั่วโมง	316	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกถนนเฉลิมพระเกียรติ หมายเลขมิเตอร์ 053302003319818	กิโลวัตต์ชั่วโมง	348	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกถนนเฉลิมพระเกียรติ หมายเลขมิเตอร์ 0547020023319819	กิโลวัตต์ชั่วโมง	232	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สีแยกดวงดาวเนอสเซอร์ หมายเลขมิเตอร์ 0074020023319820	กิโลวัตต์ชั่วโมง	348	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกถนนปรมินทรมรรคา ซอย 19/1 หมายเลขมิเตอร์ 0248020023319821	กิโลวัตต์ชั่วโมง	348	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ภายในถนนปรมินทรมรรคา ซอย 19/1 หมายเลขมิเตอร์ 007002003319822	กิโลวัตต์ชั่วโมง	109	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด แยกสนามกีฬา-วังเกลือ หมายเลขมิเตอร์ 0070020023319823	กิโลวัตต์ชั่วโมง	270	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด ตรงข้ามถนนศาลาแดง ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 004402003319824	กิโลวัตต์ชั่วโมง	155	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด ปากซอยถนนเมืองชุมพร ซอย 20 หมายเลขมิเตอร์ 1008020023319825	กิโลวัตต์ชั่วโมง	173	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด ปากซอยถนนเมืองชุมพร ซอย 27 หมายเลขมิเตอร์ 0008020023319826	กิโลวัตต์ชั่วโมง	181	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด ตรงข้ามถนนเมืองชุมพร ซอย 25 หมายเลขมิเตอร์ 1008020023319827	กิโลวัตต์ชั่วโมง	217	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด ปากซอยถนนเมืองชุมพร ซอย 18 หมายเลขมิเตอร์ 0011020023319828	กิโลวัตต์ชั่วโมง	219	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด หน้าโรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) หมายเลขมิเตอร์ 0011020023319829	กิโลวัตต์ชั่วโมง	225	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลังวงจรปิด สามแยกวัดเกาะแก้ว หมายเลขมิเตอร์ 0011020023319830	กิโลวัตต์ชั่วโมง	291	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกโรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) หมายเลขมิเตอร์ 0011020023319831	กิโลวัตต์ชั่วโมง	304	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ตรงข้ามถนนเมืองชุมพร ซอย 19 หมายเลขมิเตอร์ 1011020023319832	กิโลวัตต์ชั่วโมง	237	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด แยกทางตัน หมายเลขมิเตอร์ 1011020023319833	กิโลวัตต์ชั่วโมง	182	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด แยกทางตัน (ฝั่งถนนเมืองชุมพร ซอย 10)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	341	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด แยกทางตัน (ฝั่งตรงข้ามถนนเมืองชุมพร ซอย 10)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	259	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกคันทรี่ปาร์ค หมายเลขมิเตอร์ 0212020023319836	กิโลวัตต์ชั่วโมง	252	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ดินสะพานคลองมะยง หมายเลขมิเตอร์ 0210020023319837	กิโลวัตต์ชั่วโมง	359	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด หน้าโรงเรียนนิรมลชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0212020023319838	กิโลวัตต์ชั่วโมง	411	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ดินสะพานข้ามทางรถไฟ หมายเลขมิเตอร์ 1011020023319839	กิโลวัตต์ชั่วโมง	334	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ยูเทิร์นใต้สะพานข้ามทางรถไฟ (ฝั่งถนน เมืองชุมพร ซอย 15) หมายเลขมิเตอร์ 0014020023319840	กิโลวัตต์ชั่วโมง	349	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ยูเทิร์นใต้สะพานข้ามทางรถไฟ (ฝั่งถนน เมืองชุมพร ซอย 8) หมายเลขมิเตอร์ 0212020023319841	กิโลวัตต์ชั่วโมง	195	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ตามหนังสือสำนักงานเทศบาล ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0212020023319842	กิโลวัตต์ชั่วโมง	128	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ถนนเลียบสะพานข้ามทางรถไฟ หมายเลข มิเตอร์ 0058020023319843	กิโลวัตต์ชั่วโมง	293	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ดินสะพานข้ามทางรถไฟ (ฝั่งถนนจรูญ ราษฎร์) หมายเลขมิเตอร์ 1011010023319844	กิโลวัตต์ชั่วโมง	324	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ดินสะพานข้ามทางรถไฟ (ฝั่งถนนเมือง ชุมพร ซอย 13) หมายเลขมิเตอร์ 0044020023319845	กิโลวัตต์ชั่วโมง	209	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ดินสะพานข้ามทางรถไฟ (ฝั่งถนนเมือง ชุมพร ซอย 13) หมายเลขมิเตอร์ 0044020023319846	กิโลวัตต์ชั่วโมง	272	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ปากซอยถนนเมืองชุมพร ซอย 2 หมายเลข มิเตอร์ 0058020023319847	กิโลวัตต์ชั่วโมง	207	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ปากซอยถนนเมืองชุมพร ซอย 5 หมายเลข มิเตอร์ 0047020023319848	กิโลวัตต์ชั่วโมง	203	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สีแยกเนตรประไพ หมายเลขมิเตอร์ 0047020023319849	กิโลวัตต์ชั่วโมง	312	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด แยกถนนเฉลิมพระเกียรติ หมายเลขมิเตอร์ 0062020023319850	กิโลวัตต์ชั่วโมง	131	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ตรงข้ามถนนเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0018020023319851	กิโลวัตต์ชั่วโมง	147	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด แยกโชคอนันต์ (หน้าบริษัทโชคอนันต์) หมายเลขมิเตอร์ 0073020023319852	กิโลวัตต์ชั่วโมง	255	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกโรงเรียนบุญสมบุรณ์ หมายเลข มิเตอร์ 0066020023319853	กิโลวัตต์ชั่วโมง	274	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกหัวถนน ต.ตากแดด หมายเลข มิเตอร์ 0024020023354031	กิโลวัตต์ชั่วโมง	238	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนเลียบบทางรถไฟ ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0024020023354032	กิโลวัตต์ชั่วโมง	225	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนทวีสินค้า ซอย 2 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0036020023354034	กิโลวัตต์ชั่วโมง	312	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนท่าตะเภา ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0036020023354035	กิโลวัตต์ชั่วโมง	235	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด หน้าตลาดสดเทศบาล ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0026020023354036	กิโลวัตต์ชั่วโมง	296	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนศาลาแดง (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา) ต. ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0081020023354037	กิโลวัตต์ชั่วโมง	414	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ห้าแยกชุมพรราม่า (ฝั่งถนนประชาอุทิศ) ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0034020023354038	กิโลวัตต์ชั่วโมง	661	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ห้าแยกชุมพรราม่า (ฝั่งถนนทวีสินค้า) ต. ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0077020023354039	กิโลวัตต์ชั่วโมง	315	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกแขวงทาง ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0029020023354041	กิโลวัตต์ชั่วโมง	221	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด หน้าสถานีรถไฟ ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0215020023354042	กิโลวัตต์ชั่วโมง	264	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนไตรรัตน์ (หน้าสถานีตำรวจภูธร) หมายเลขมิเตอร์ 0029020023354043	กิโลวัตต์ชั่วโมง	300	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ตรทางเข้าไอเซียน ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0030020023354044	กิโลวัตต์ชั่วโมง	331	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนไตรรัตน์ ซอย 2 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0030020023354045	กิโลวัตต์ชั่วโมง	298	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ดินสะพานหนองม่วงค่อม ถ.ไตรรัตน์ หมายเลขมิเตอร์ 0029020023354046	กิโลวัตต์ชั่วโมง	293	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สายแยกถนนสายไตรรัตน์-ถนนอุทุมพร ต. ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0218020023354047	กิโลวัตต์ชั่วโมง	200	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ทางเข้า-ออกเทศบาล ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0086020023354048	กิโลวัตต์ชั่วโมง	190	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนนาทุ่ง ซอย 1 ต.นาทุ่ง หมายเลข มิเตอร์ 0220020023354049	กิโลวัตต์ชั่วโมง	277	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนนาทุ่งตรงข้ามร้านอาหารชายขอบ ต. นาทุ่ง หมายเลขมิเตอร์ 0220020023354050	กิโลวัตต์ชั่วโมง	266	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สีแยกถนนกรมหลวงชุมพร ต.นาทุ่ง หมายเลขมิเตอร์ 0040020023354051	กิโลวัตต์ชั่วโมง	313	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกถนนกรมหลวงชุมพร ต.นาทุ่ง หมายเลขมิเตอร์ 0039020023354052	กิโลวัตต์ชั่วโมง	292	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกซอยโกฏเพชร-ถนนอุทุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0513020023354053	กิโลวัตต์ชั่วโมง	280	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกถนนกรมหลวงชุมพร ซอย 5 หมายเลขมิเตอร์ 0039020023354054	กิโลวัตต์ชั่วโมง	166	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนกรมหลวงชุมพร ซอย 4/3 ต.ท่า ตะเกา หมายเลขมิเตอร์ 0043020023354055	กิโลวัตต์ชั่วโมง	168	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ปากซอยถนนกรมหลวงชุมพร ซอย 3 หมายเลขมิเตอร์ 0064020023354056	กิโลวัตต์ชั่วโมง	267	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ตรงข้ามสมาคมฮาก้า ต.ท่าตะเกา หมายเลขมิเตอร์ 0039020023354058	กิโลวัตต์ชั่วโมง	287	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ทางเข้าถนนสุขเสมอ (ฝั่งถนนกรมหลวง ชุมพร) หมายเลขมิเตอร์ 0037020023354059	กิโลวัตต์ชั่วโมง	368	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนกรมหลวงชุมพร ซอย 1 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0403020023354060	กิโลวัตต์ชั่วโมง	165	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ทางออกห้างโอเชียนา ถ.กรมหลวงชุมพร ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0038020023354061	กิโลวัตต์ชั่วโมง	301	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด หน้าโรงแรมจันทร์สม แยกไปห้างโอเชียนา ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0032020023354062	กิโลวัตต์ชั่วโมง	302	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนสหกรณ์ตรงข้ามสหกรณ์ ซอย 5 หมายเลขมิเตอร์ 0073020023354064	กิโลวัตต์ชั่วโมง	286	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกสุขเสมอ ซอย 9 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0080020023421316	กิโลวัตต์ชั่วโมง	320	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนสุขเสมอตรงข้ามสุขเสมอ ซอย 5 ต. ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0078020023421317	กิโลวัตต์ชั่วโมง	319	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกสุขเสมอ ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0086020023421318	กิโลวัตต์ชั่วโมง	275	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกพินิจคดี-ประชาอุทิศ ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0027020023421319	กิโลวัตต์ชั่วโมง	228	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกประชาอุทิศ ซอย 1 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0077020023421320	กิโลวัตต์ชั่วโมง	200	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนศาลาแดง ซอย 2 (ฝั่งถนนประชา อุทิศ) หมายเลขมิเตอร์ 0077020023421321	กิโลวัตต์ชั่วโมง	255	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด โรงเรียนฝวามหินงลิ ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0085020023421322	กิโลวัตต์ชั่วโมง	210	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สีแยกจันทร์สม (ฝั่งปากซอยประชาอุทิศ ซอย 1) หมายเลขมิเตอร์ 0085020023421323	กิโลวัตต์ชั่วโมง	369	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ตรงข้ามถนนสหกรณ์ ซอย 1 หมายเลข มิเตอร์ 0073020023421324	กิโลวัตต์ชั่วโมง	294	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนสหกรณ์ ปากซอยสหกรณ์ ซอย 4 หมายเลขมิเตอร์ 0073020023421325	กิโลวัตต์ชั่วโมง	282	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกสระเพชร หมายเลขมิเตอร์ 0232020023421326	กิโลวัตต์ชั่วโมง	414	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ที่ว่าการอำเภอ ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0017020023431456	กิโลวัตต์ชั่วโมง	346	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกสะพานท่าช้าง (วัดสุบรรณนิมิตร) หมายเลขมิเตอร์ 0511020023431457	กิโลวัตต์ชั่วโมง	156	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกมอนเดียร์ ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0023020023431458	กิโลวัตต์ชั่วโมง	225	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ถนนปรมิตรมรรคา ซอย 2 ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0022020023431459	กิโลวัตต์ชั่วโมง	247	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกถนนราษฎร์วิไลใน ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0021020023431460	กิโลวัตต์ชั่วโมง	20	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด แยกโรงพยาบาลวิรัชศิลป์ ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0026020023431461	กิโลวัตต์ชั่วโมง	315	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด หน้าสำนักงานป่าไม้ ต.ท่าตะเภา หมายเลข มิเตอร์ 0025020023431462	กิโลวัตต์ชั่วโมง	323	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด ตรงข้ามถนนจรูญราษฎร์ ซอย 5 ต.ท่า ตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0015020023431463	กิโลวัตต์ชั่วโมง	296	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากลิ้งวงจรปิด สามแยกโรงเรียนวัดสุบรรณนิมิตร ต.ท่า ตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0213020023431464	กิโลวัตต์ชั่วโมง	293	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกปริมินทรรรคา ซ.1-เลียบบทาง รถไฟ ซ.1 หมายเลขมิเตอร์ 0025020023431465	กิโลวัตต์ชั่วโมง	218	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกถนนลอกอตัน (ใต้สะพานดำ) หมายเลขมิเตอร์ 0217020023431467	กิโลวัตต์ชั่วโมง	135	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สีแยกไปศูนย์ราชการ หมายเลขมิเตอร์ 0218020023431468	กิโลวัตต์ชั่วโมง	316	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ตรงข้ามโรงแรมนานาบุรี ต.ท่าตะเภา หมายเลขมิเตอร์ 0080020023431469	กิโลวัตต์ชั่วโมง	204	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ปากซอยถนนพิศิษฐพยาบาล ซอย 3 หมายเลขมิเตอร์ 0028020023431470	กิโลวัตต์ชั่วโมง	140	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ภายในถนนพิศิษฐพยาบาล ซอย 3 หมายเลขมิเตอร์ 0043020023431471	กิโลวัตต์ชั่วโมง	354	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยก-ปริมินทรา-ถนนพิศิษฐพยาบาล (ศูนย์บริการสาธารณสุขชุมชน) หมายเลขมิเตอร์ 0072020023451653	กิโลวัตต์ชั่วโมง	425	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ดินสะพานเทศบาล 4 (ฝั่งถนนจรูญราษฎร์) หมายเลขมิเตอร์ 0058020023451654	กิโลวัตต์ชั่วโมง	177	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ถนนกรมหลวงชุมพร ซอย 1-แยก 3 ต.ท่า ตะเกา หมายเลขมิเตอร์ 0031020023451655	กิโลวัตต์ชั่วโมง	273	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ถนนลออกตันแยกไปสะพานเทศบาล 6 หมายเลขมิเตอร์ 0217020023451656	กิโลวัตต์ชั่วโมง	278	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ดินสะพานข้ามคลองชลประทาน (ฝั่งถนน อากาศ) หมายเลขมิเตอร์ 0220020023451657	กิโลวัตต์ชั่วโมง	179	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ดินสะพานข้ามคลองชลประทาน (ฝั่งถนน ไทรรัตน์) หมายเลขมิเตอร์ 0219020023451658	กิโลวัตต์ชั่วโมง	304	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ดินสะพานขุนแสน นางุ้ง ซอย 3 ต.นางุ้ง หมายเลขมิเตอร์ 0221020023451659	กิโลวัตต์ชั่วโมง	165	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด ข้างแขวงทาง ท.กรมหลวงชุมพร ต.ท่า ตะเกา หมายเลขมิเตอร์ 0067020023451660	กิโลวัตต์ชั่วโมง	203	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด หน้าวิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร หมายเลข มิเตอร์ 0028020023451661	กิโลวัตต์ชั่วโมง	339	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้อวงจรปิด หน้าสวนยางยนต์ ต.วังไผ่ หมายเลข มิเตอร์ 0008020023451662	กิโลวัตต์ชั่วโมง	301	✓		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)
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกโรงเรียนวัดสุพรรณนิมิตร-สะพาน เทศบาล 3 หมายเลขมิเตอร์ 0016020023451663	กิโลวัตต์ชั่วโมง	284	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด สามแยกโรงเรียนวัดสุพรรณนิมิตร-ท่าช้าง หมายเลขมิเตอร์ 0016020023451664	กิโลวัตต์ชั่วโมง	156	✓		น้อย
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ปากซอยถนนเมืองชุมพร ซอย 7 หมายเลข มิเตอร์ 0058020023451665	กิโลวัตต์ชั่วโมง	168	✓		น้อย
	การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี)					
	กระแสไฟฟ้ากล้องวงจรปิด ถนนศาลาแดง ซอย 6 แยกไปห้างโอเซียน ฯ หมายเลขมิเตอร์ 0033020023354040	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ตึกศูนย์บริการสุขภาพชุมชนและแพทย์ทางเลือก (ธาราบำบัด) หมายเลขมิเตอร์ 9016 020024067429	กิโลวัตต์ชั่วโมง	33,740.77	✓		น้อย
	ตึกศูนย์พัฒนาฟื้นฟูคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้พิการ หมายเลขมิเตอร์ 9016 020022862245	กิโลวัตต์ชั่วโมง	10,132.19	✓		น้อย
	โรงจอดรถกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม หมายเลขมิเตอร์ 0029 020004100714	กิโลวัตต์ชั่วโมง	8,591	✓		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)
	โรงฆ่าโคกระบือ เทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 9031 0200003757660	กิโลวัตต์ชั่วโมง	7,747.60	✓		น้อย
	ตึกกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม หมายเลขมิเตอร์ 9803 020003737439	กิโลวัตต์ชั่วโมง	95,679.06	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 9016 020021180412	กิโลวัตต์ชั่วโมง	93,519.33	✓		น้อย
	อาคารโครงการกำจัดขยะ บ้านเขากล้วย หมายเลขมิเตอร์ 9804 020003738045	กิโลวัตต์ชั่วโมง	5,012	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์ และงบประมาณ	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	กล้องวงจรปิดและเสียงตามสาย บริเวณหลังตลาด หมายเลขมิเตอร์ 0077020010670909	กิโลวัตต์ชั่วโมง	68	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 0029020023558019	กิโลวัตต์ชั่วโมง	7,958	✓		น้อย
	สนามกีฬาและสวนสาธารณะเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขมิเตอร์ 9005020018251758	กิโลวัตต์ชั่วโมง	48,092.40	✓		น้อย
สถานธนาบาล	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร/กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	อาคารสำนักงานสถานธนานุบาลเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 020004107956	กิโลวัตต์ชั่วโมง	12,916	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา)	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา) หมายเลขมิเตอร์ 020003767799	กิโลวัตต์ชั่วโมง	126,732.96	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) หมายเลขมิเตอร์ 020003889255	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,838	✓		น้อย
	อาคารอเนกประสงค์โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) หมายเลขมิเตอร์ 020003895542	กิโลวัตต์ชั่วโมง	10,182.09	✓		น้อย

## 3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำประปา					
	อาคารป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100284235	ลูกบาศก์เมตร	1,850	✓		น้อย
	อาคารสำนักงานเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100000738	ลูกบาศก์เมตร	1,253	✓		น้อย
	อาคารสำนักงาน และศูนย์แสดงสินค้า OTOP เทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100284235	ลูกบาศก์เมตร	1,087	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	450	✓		น้อย
กองคลัง	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	250	✓		น้อย
	กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	30	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำประปา					
	สวนสาธารณะเทศบาล	ลูกบาศก์เมตร	7,643	✓		น้อย
	สวนสาธารณะชุมพร	ลูกบาศก์เมตร	147	✓		น้อย
	โรงเรือนเพาะชำงานสวน	ลูกบาศก์เมตร	206	✓		น้อย
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	250	✓		น้อย
	การใช้น้ำประปา					

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	ตึกศูนย์พัฒนาฟื้นฟูคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและผู้พิการ หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100362426	ลูกบาศก์เมตร	264	✓		น้อย
	ตึกศูนย์บริการสุขภาพชุมชนและแพทย์ทางเลือก (ธาราบำบัด) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100378816	ลูกบาศก์เมตร	171	✓		น้อย
	โรงจอดรถกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100000822	ลูกบาศก์เมตร	583	✓		น้อย
	ตึกกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100299666	ลูกบาศก์เมตร	8,267	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขหมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100000943	ลูกบาศก์เมตร	8,653	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขหมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100387591	ลูกบาศก์เมตร	26	✓		น้อย
	โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100284235	ลูกบาศก์เมตร	5,889	✓		น้อย
	โรงฆ่าโคกระบือ เทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100353714	ลูกบาศก์เมตร	2,057	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	317	✓		น้อย
กองยุทธศาสตร์ และงบประมาณ	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	80	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองการศึกษา	การใช้น้ำประปา					
	สนามกีฬาากลางจังหวัดชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100088181	ลูกบาศก์เมตร	9,290	✓		น้อย
	อิมจันทร์สนามกีฬาากลางจังหวัดชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100094610	ลูกบาศก์เมตร	224	✓		น้อย
	ห้องน้ำค้กสนามกีฬาจังหวัดชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100336920	ลูกบาศก์เมตร	1,612	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100319314	ลูกบาศก์เมตร	192	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	กองการศึกษา กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	80	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองชุมพร กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	100	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองชุมพรวัดเกาะแก้ว กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	15	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	220	✓		น้อย
สถานธนาบาล	การใช้น้ำประปา					
	อาคารสำนักงานสถานธนาบาลเทศบาลเมืองชุมพร หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100013972	ลูกบาศก์เมตร	217	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	10	✓		น้อย
	กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	20	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา)	การใช้น้ำประปา					
	โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านท่าตะเภา) ผู้ใช้น้ำเลขที่ 12100000813	ลูกบาศก์เมตร	4,417	✓		น้อย
	ศาลาเอนกประสงค์โรงเรียนเทศบาลบ้านท่าตะเภา ผู้ใช้น้ำเลขที่ 12100142547	ลูกบาศก์เมตร	0	✓		น้อย
โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)	การใช้น้ำประปา					
	โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100095156	ลูกบาศก์เมตร	188	✓		น้อย
	อาคารเอนกประสงค์โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 12100225591	ลูกบาศก์เมตร	1,247	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ					
	กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	65	✓		น้อย
	กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	105	✓		น้อย



### 3.2.5 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tonCO <sub>2</sub> e)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล - กองช่าง	54	2,681,489.41	1,340.74	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล - กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	7	159,143.71	79.57	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล - กองการศึกษา	155	22,998,995.77	11,499.49	น้อย
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล - โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดเกาะแก้ว)	2	1,039,856.80	519.92	น้อย
<b>รวม</b>	<b>218</b>	<b>26,879,485.72</b>	<b>13,439.74</b>	

### 3.2.6 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่ เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ R12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็น และ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R134a ในยานพาหนะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีนัยสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร

#### 4. การติดตามผล

##### 4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		ใบส่งสินค้า/ใบกำกับภาษี	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		ใบส่งสินค้า/ใบกำกับภาษี	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		ใบส่งสินค้า/ใบกำกับภาษี	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		ใบส่งสินค้า/ใบกำกับภาษี และใบเสร็จรับเงิน	IPCC Vol.2w table 2.2, DEDE, AR5
5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	N/A	N/A			✓	คำนวณจากร้อยละ 100 ของน้ำใช้	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013
6. การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	N/A	N/A			✓	- สรุปรายงานพนักงานเทศบาล และนับวันทำการจากปฏิทิน	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า	ที่มาของค่า EF	
						- สรุปจำนวนคุณครู นักเรียน และวันเปิดภาคเรียน	
7. การรั่วไหลจากการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองลึกลงกว่า 5 เมตร ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2544 - 2564	N/A	N/A		✓	✓	- สรุปปริมาณขยะมูลฝอย/เอกสารการชั่งน้ำหนักขยะ ปีงบประมาณ 2558 - 2564 - คำนวณปริมาณขยะของเทศบาล ในปีงบประมาณ 2544 - 2557 จากสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้ข้อมูลปริมาณขยะในปีงบประมาณ 2558 - 2564 - คำนวณปริมาณขยะของหน่วยงานภายนอกที่ส่งมากำจัด ในปีงบประมาณ 2550 - 2557 จากสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้	IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า	ที่มาของค่า EF	
						ข้อมูลปริมาณขยะในปีงบประมาณ 2558 – 2564	
8. การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R32	N/A	N/A			✓	- แบบสำรวจขนาด BTU จำนวนเครื่องปรับอากาศประเภทสารทำความเย็น - เอกสารฎีกาเบิกจ่ายเงินงบประมาณ	IPCC, 2013, AR5
9. การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R410a	N/A	N/A			✓	- แบบสำรวจขนาด BTU จำนวนเครื่องปรับอากาศประเภทสารทำความเย็น	IPCC Assessment Report, AR5

## 4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF  ที่มาของค่า EF
	ลักษณะข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้า จ่ายเงิน)	N/A	N/A		✓		- หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าและ ใบแจ้งค่าไฟฟ้าจากการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Thai National LCI Database, TIISMTEC-NSTDA, AR5 (with TGO electricity 2016-2018)
2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (ไฟฟ้าฟรี)	N/A	N/A		✓		- หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า/ รายงานสรุปการใช้ไฟฟ้า สาธารณะของหน่วยงาน จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	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 ได้จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จาก หลักฐานการ ชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จาก การประมาณค่า		
1. การใช้ไฟฟ้าประจำจากการ ประปาส่วนภูมิภาค	N/A	N/A		✓		- หนังสือแจ้งค่าบริการ น้ำประปาและใบแจ้งค่า น้ำประปาจากการประปา ส่วนภูมิภาค	Thai National LCI Database ,TIIS-MTEC-NSTDA (with TGO electricity 2016-2018) แนว ทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)
2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	N/A	N/A		✓		- รายงานขออนุมัติซื้อ/จ้าง และใบส่งของ/ใบส่งสินค้า/ ใบกำกับภาษี	Thai National LCI Database, TIIS- MTEC-NSTDA, แนวทางการ ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)
3. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	N/A	N/A		✓		- รายงานขออนุมัติซื้อ/จ้าง และใบส่งของ/ ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับ ภาษี	Thai National LCI Database, TIIS- MTEC-NSTDA, แนวทางการ ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ผลิตภัณฑ์ (มีนาคม 2564)

#### 4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF	
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม					ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า			
1. การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R22	N/A	N/A			✓	- แบบสำรวจขนาด BTU จำนวนเครื่องปรับอากาศประเภทสารทำความเย็น	The World Meteorological Organization 2006, AR5	



## 5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### 5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก		ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> e)							รวมปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (tCO <sub>2</sub> e)	
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	HFCs	PFCs		Other
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	2.81	0	0.01	0	0	0	0	0	2.82
2	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	3.80	0	0.01	0	0	0	0	0	3.81
3	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	419.41	0.62	5.85	0	0	0	0	0	425.92
4	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	2.75	0.04	0.03	0	0	0	0	0	2.82
5	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	0	3.69	0	0	0	0	0	0	3.69
6	การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	0	16.12	0	0	0	0	0	0	16.12
7	การรั่วไหลจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร	0	14,567.60	0	0	0	0	0	0	14,567.60
8	การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R32	0	0	0	0	0	0	0	2.96	2.96
9	การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R410a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>428.76</b>	<b>14,588.08</b>	<b>5.90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.96</b>	<b>15,025.71</b>

## 5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO <sub>2</sub> e)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	435.52
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	0
รวมทั้งหมด	435.52

## 5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO <sub>2</sub> e)
การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค	15.77
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	9.63
การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	0.71
รวมทั้งหมด	26.12

## 5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO <sub>2</sub> e)
การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R22	0
รวมทั้งหมด	0

## 6. ปีสฐาน

### 6.1 ปีสฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลเมืองชุมพรได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2564 ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2564 เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

## 6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปีฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปีฐาน (tonCO <sub>2</sub> e)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	2.82	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	3.81	
	3. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	425.92	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	2.82	
	5. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	3.69	
	6. การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	16.12	
	7. การรั่วไหลจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร	14,567.60	
	8. การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R32	2.96	
	9. การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R410a	0	
ขอบเขตที่ 2	1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	435.52	
	2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	0	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค	15.77	
	2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	9.63	
	3. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	0.71	

## 6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบคุมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน

## 7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

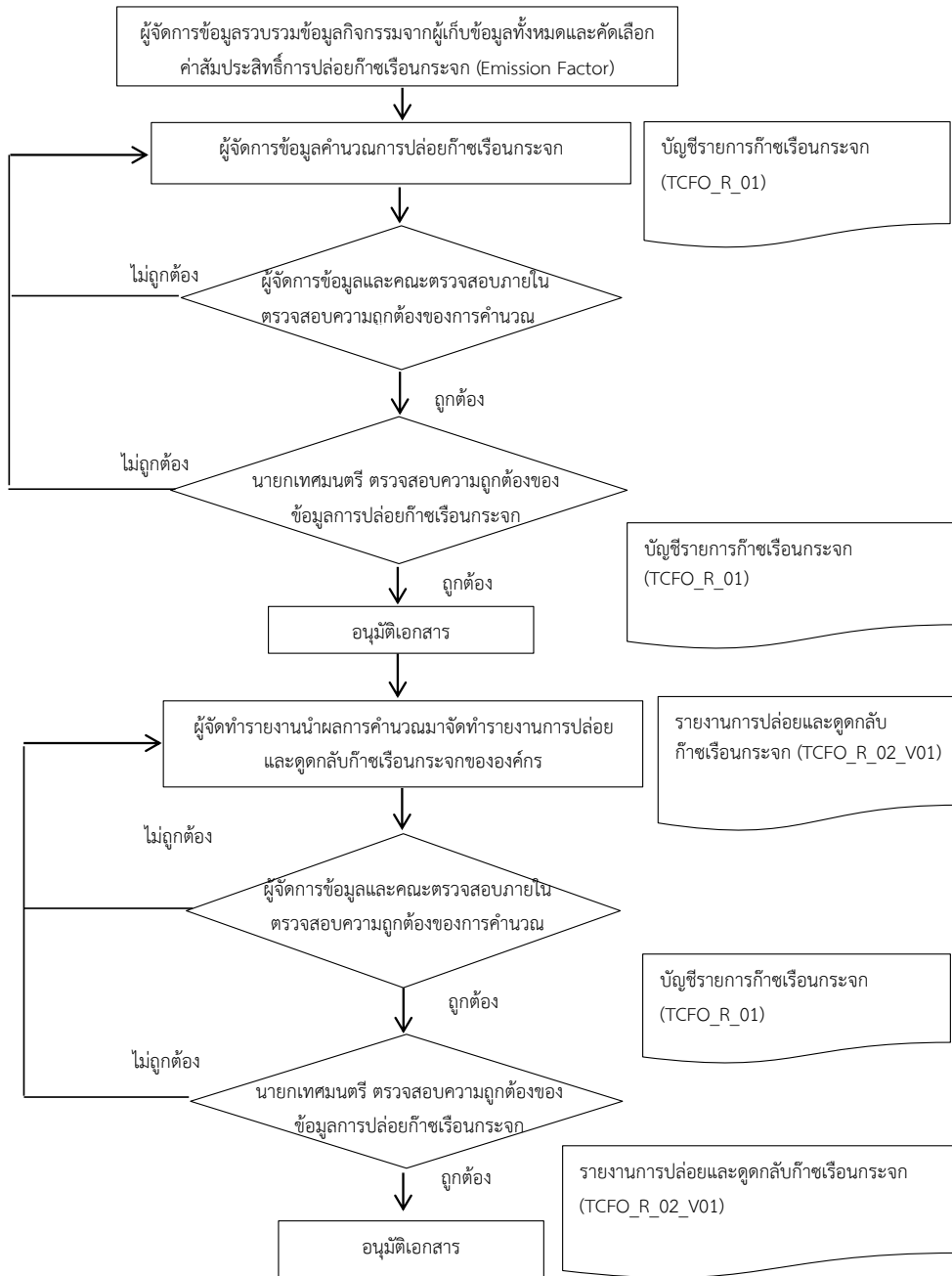
### 7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน	กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม		
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	นายศรีชัย วีระนรพานิช	นายกเทศมนตรีเมืองชุมพร	ทบทวนนโยบายและ ผลักดันให้เกิดการดำเนิน โครงการทางด้าน สิ่งแวดล้อม
	นางสาวศิริพร เมืองพรหม	ปลัดเทศบาล	
	นายวีระยุทธ บัวกิ่ง	รองปลัดเทศบาล	
	นางสาวฤติมา พรหมเมศร	หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข รักษาราชการแทน ผอ.กอง สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	
	นางสาวปริมปรัชญ์ มากมณี	นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ	
ผู้เก็บข้อมูล	นางสาววรรณฤดี เทพมณี	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	จัดเก็บ รวบรวม และ บันทึกข้อมูลกิจกรรมการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขององค์กร
	นางสาวพรพิมล ธนาศรี	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน	
	นางสาวอุบลวรรณ จงดู	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	นางสาวเสาวลักษณ์ รอดทิม	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	นางสาวสาลิณี เพชรดี	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	นางปราณี คงสีปาน	นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ	
	นางสาวอาภาภรณ์ คลีเกษร	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	นางสาวชลธิชา ทรงพันธุ์ชessar	พนักงานบัญชี	
	นางสาวกัญญ์วรา พรหมณัณณ์	เจ้าหน้าที่ธุรการ	
	นางสาวผกาพันธ์ สร้อยจำปา	เจ้าหน้าที่ธุรการ	
ผู้เขียนรายงาน	นางสาวปริมปรัชญ์ มากมณี	นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ	นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมด เขียนเป็นรายงาน
ผู้ตรวจสอบภายใน	นางสาวฤติมา พรหมเมศร	หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข รักษาราชการแทน ผอ.กอง สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	ตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูลในรายงาน ทั้งหมด

### 7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกนั้น คณะผู้จัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากการคำนวณในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของแต่ละส่วนงาน มาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO\_R\_02\_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดย

คณะผู้ตรวจสอบ และข้อมูลการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่ออนุมัติเอกสารต่อไป สามารถแสดงเป็นแผนผังการดำเนินงานได้ดังนี้



รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตองค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระยะเวลาในการประเมินด้วย

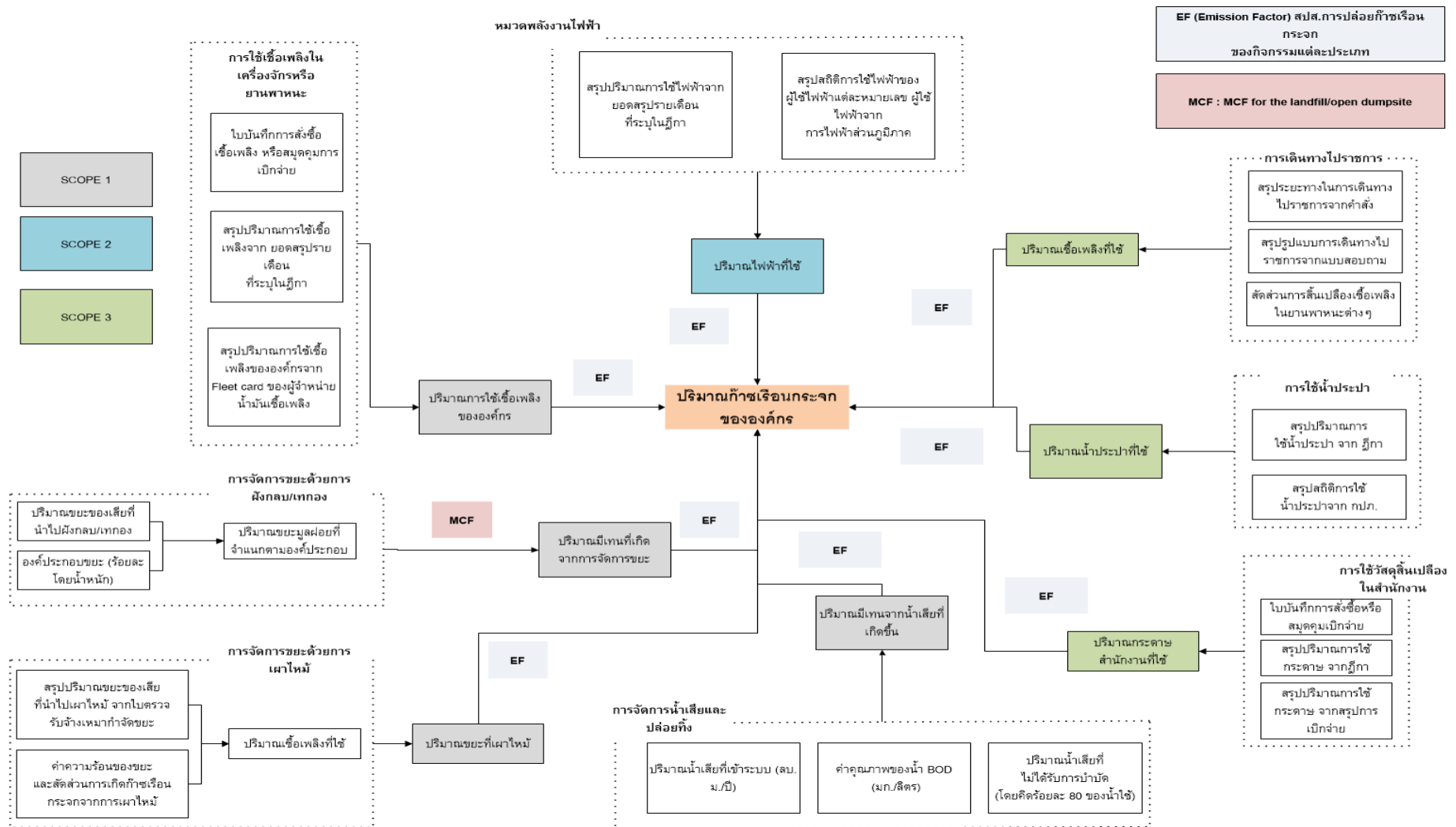
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งแหล่งปล่อย/ดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดต่าง ๆ เช่น เบนซิน ดีเซล เป็นต้น การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง) การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks การรั่วไหลจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร และการรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R32 และการรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R410a

ขอบเขตที่ 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้พลังงานไฟฟ้าจ่ายเงิน และไฟฟ้าฟรี

ขอบเขตที่ 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบทางอ้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ 1 และ 2 ซึ่งจะประกอบด้วย การใช้น้ำประปา การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจะดำเนินการตามขอบเขตที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 และแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยจะทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักฐานปริมาณการใช้/ปล่อย ขององค์กรที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดก่อน หากหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดไม่สามารถเข้าถึงได้ จะเลือกใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลำดับถัดไป เพื่อให้ทราบถึงชนิด แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเภทของข้อมูล แล้วออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมและผลการคำนวณที่ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณการปล่อย ก๊าซเรือน 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 จากการผลิตที่มีคุณภาพ	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	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของการกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกองลึกน้อยกว่า 5 เมตร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R32	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากสารทำความเย็นประเภท R410a	Z (1)	B (3)	3	1
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	Y (3)	B (3)	9	2
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี 10%	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค	Z (1)	B (3)	3	1
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2

## 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
<b>การลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน</b>	
การลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	
<b>การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE)</b>	
การเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงาน	T-VER-METH-EE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (ฉบับที่ 05)
การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สาธารณะของเทศบาล	
<b>การพัฒนาพลังงานทางเลือก (AE)</b>	
การติดตั้ง Solar PV Rooftop บนอาคารสำนักงานเทศบาล/โรงจอดรถ/อาคารในเทศบาล	T-VER-METH-AE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ฉบับที่ 06)
<b>การจัดการในภาคขนส่ง (TM)</b>	
การเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฟฟ้า	T-VER-METH-TM-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการเปลี่ยนยานพาหนะเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะไฮบริด/ยานพาหนะไฟฟ้า (ฉบับที่ 03)
<b>การจัดการของเสีย (WM)</b>	
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 โดยขึ้นอยู่กับขนาดบีทียูและจำนวนของเครื่องปรับอากาศที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง สำหรับมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน 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<sub>2e</sub>/year)  
 $BE_y$  คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี  $y$  (tCO<sub>2e</sub>/year)  
 $PE_y$  คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี  $y$  (tCO<sub>2e</sub>/year)

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

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<sub>2e</sub>/MWh)

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

โดยที่  $N_{PJ,i,y}$  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 และจำนวนชั่วโมงการใช้งานที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง เปลี่ยนเป็นหลอด LED ขนาด 18 วัตต์ และ 3) การติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้แสงสว่างบนท้องถนน (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

ลำดับ	รายการ	อาคาร	หน่วย
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		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ค่าเฉลี่ยการผลิตต่อวัน</li> <li>▪ ไฟฟ้าผลิตได้</li> </ul>	4	kWh/kWp/Day
3	พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ แผง Solar Cell (Poly Type)</li> <li>▪ จำนวน</li> <li>▪ พื้นที่ วาง Solar Cell (Poly Type)</li> <li>▪ ต้องใช้พื้นที่</li> </ul>	455	Wp
		4	แผง
		2.1735	ตร.ม./kWp
4	ขนาดแบตเตอรี่		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ จำนวนที่</li> <li>▪ แรงดันระบบ</li> <li>▪ ความจุแบตเตอรี่</li> <li>▪ ขนาดแบตเตอรี่</li> </ul>	50	%
		24	V
		788.67	ah
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  $EG_{Consumer,PJ,y}$  คือ ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เอง/ส่งหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียนในปี  $y$  (kWh/year)

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

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

โดยที่  $PE_{FF,y}$  คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี  $y$  ( $tCO_{2e} /year$ )

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

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) ทำให้ยานยนต์สามารถใช้พลังงานพร้อมกันจาก 2 แหล่ง ทำให้สามารถวิ่งในระยะทางและความเร็วที่เพิ่มขึ้นด้วยพลังงานจากไฟฟ้าโดยตรง 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 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน ดังแสดงในตารางที่ 9.4

ตารางที่ 9.4 ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน

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

สำหรับแนวทางการเปลี่ยนรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกกิจกรรมหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่ใช้น้ำมันดีเซล (รถกระบะ) 2) การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่ใช้น้ำมันเบนซิน (รถเก๋ง) และ 3) การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่ใช้น้ำมันเบนซิน (รถจักรยานยนต์) โดยคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานสำหรับยานพาหนะประเภทรถบรรทุกและรถโดยสารที่มีน้ำหนักบรรทุกและน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 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<sub>2</sub>/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 เป็นการเปรียบเทียบปริมาณเงินลงทุนและระยะเวลาคืนทุนของแต่ละกิจกรรม หลังจากวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกแล้วจะเป็นการนำเสนอแนวทางการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำมาตรการในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง ซึ่งแบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ดังนี้

#### 1) มาตรการระยะสั้น (Short Term Measure)

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

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

มาตรการนี้เป็นการดำเนินงานที่ต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการวางระเบียบแบบแผน มีการจัดตั้งงบประมาณที่ชัดเจน ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 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	1. ลดก๊าซเรือนกระจกได้น้อย
	3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุนต่ำ 1 - 3 ปี	

**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. เป็นพลังงานที่สะอาดลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง
2. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	2. ยังขาดข้อมูลอ้างอิงการใช้งานระยะยาว เพราะเป็นเทคโนโลยีใหม่	2. หน่วยงานหรือเทศบาลต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า	2. การติดตั้ง Solar roof top ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร ได้
3. เป็นการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	3. ต้องมีการทำความเข้าใจสะอาดแผงรับแสงอาทิตย์ ทุก 2 – 3 เดือน จึงต้องมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการทำความสะอาด	3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน ประมาณ 10-11 ปี ที่ราคาการลงทุนประมาณ 50,000 บาทต่อชุด	3. ควรมีแผนการกำจัดหรือการรีไซเคิลแผงรับแสงอาทิตย์ ในอนาคต
4. เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ให้ดีขึ้นตลอดเวลา และมีแนวโน้มว่าราคาจะต่ำลงในอนาคต	4. ยังไม่มีการกำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพของระบบระยะยาวในกฎหมาย เนื่องจากเป็นธุรกิจใหม่	4. ระยะเวลาคืนทุนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่มีแสงแดด	4. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณา ด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณา ด้านสิ่งแวดล้อม
5. เทคโนโลยีพิสูจน์แล้ว ดำเนินการได้ทันที	5. ภาครัฐกำหนดค่าไฟฟ้า จากการผลิตพลังงานที่ต่ำ เกินไป โดยไม่คำนึงถึงความ เสี่ยงด้านอายุการใช้งาน การต้องปรับเปลี่ยนแผง เมื่อเกิดความเสียหาย หรือ การปรับเปลี่ยนใหม่ที่มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น	5. เมื่อถึงจุดคุ้มทุน ของติดตั้ง ระบบ ได้รับประโยชน์จากผล ประหยัดที่ดี และชัดเจน ลด ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า ได้ในระยะยาวโดยระยะเวลา ของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ ที่ 20-25 ปี	

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 ก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้าน กลิ่น และก๊าซเรือนกระจก จากการย่อยสลายของขยะ อินทรีย์
2. ใช้ได้กับการหมักขยะ อินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ใบไม้/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		4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับ ประโยชน์จากผลประหยัดที่ ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่าย	4. การจัดสวน ตกแต่งสวน สาธารณะ และภูมิทัศน์ของ ชุมชนดีขึ้น จากการใช้สาร

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐกิจศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
เกษตรกรกรมเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า		ในการจัดการขยะได้ในระยะยาว โดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี	ปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เองโดยเทศบาล
5. กระบวนการหมัก เรียนรู้ได้ง่าย โดยชุมชน ไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน		5. เกษตรกรสามารถผลิตสารปรับปรุงดินใช้ได้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางด้านการเกษตร	

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

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐกิจศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. เทคโนโลยีพิสูจน์แล้วว่าต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ	1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ	1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง	1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านกลิ่น
2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้	2. อันตรายที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด หากไม่มีการควบคุมและดูแลการใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญ ดังนั้นต้องระวังเรื่องของการก่อให้เกิดประกายไฟเป็นอันดับแรก จึงควรติดป้ายห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่หรือจุดไฟในบริเวณระบบก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้จะต้องมีท่อน้ำเอาไว้สำหรับดับเพลิง และมีถังดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟฟ้า	2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้	2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐกิจศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
	จากก๊าซได้ นำไปติดไว้ในจุดที่ง่ายต่อการใช้งาน		
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	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐกิจศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีค่าความร้อนสูงและมีความเหมาะสมสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า	1. เทคโนโลยีที่ไม่เบ็ดเสร็จในตัวเอง ต้องมีระบบรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงที่ได้ไปผลิตพลังงาน	1. ค่าลงทุนในการผลิตและค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูง	1. เทคโนโลยีปลอดเชื้อโรคจากการอบด้วยความร้อนลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคและไม่มีกลิ่น
2. เชื้อเพลิงขยะที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันทีสามารถเก็บไว้ได้นาน	2. ต้องมีระบบคัดแยกขยะก่อนเข้าสู่ระบบ	2. มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงไปยังระบบอื่น	2. สามารถลดปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบได้ทำให้ได้พื้นที่ฝังกลบคืนมา
3. ใช้พื้นที่ระบบน้อย โรงกำจัดมีขนาดเล็กสามารถสร้างกระจายไปยังจุดต่าง ๆ ได้	3. ในกระบวนการต้องระวังผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียง	3. ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ	3. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน

**ตารางที่ 9.11 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจก**

มาตรการ	ปริมาณ GHG ที่ลดได้ (t CO <sub>2</sub> eq)									
	2564 (ปีฐาน)	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
<b>มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม</b>										
การลดชั่วโมงการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	0.00	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84
<b>มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน</b>										
การเปลี่ยนหลอด LED ภายในสำนักงานฯ	0.00	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน (LED Street Lighting)	0.00	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31
การเปลี่ยนหลอดไฟถนนเป็นหลอด LED พลังงานแสงอาทิตย์	0.00	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81
<b>รวม</b>	<b>0.00</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>	<b>27.67</b>
<b>มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาพลังงานทางเลือก</b>										
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
<b>มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่การใช้น้ำมัน (Electric Vehicle)</b>										
การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่ใช้น้ำมันดีเซล (รถกระบะ)	0.00	179.58	179.58	179.58	179.58	179.58	179.58	179.58	179.58	179.58
การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่ใช้น้ำมันเบนซิน (รถเก๋ง)	0.00	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58
การเปลี่ยนรถยนต์ไฟฟ้าแทนที่ใช้น้ำมันเบนซิน (รถจักรยานยนต์)	0.00	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
<b>รวม</b>	<b>0.00</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>	<b>179.86</b>
<b>มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย</b>										
การทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศ (Biogas)	0.00	2,054.60	4,867.44	7,532.15	10,059.59	12,609.29	15,003.24	17,082.08	18,992.95	20,792.27
การผลิต RDF	0.00	672.53	637.33	1,858.64	2,997.38	4,059.13	5,049.10	5,972.15	6,832.79	7,635.24
<b>รวม</b>	<b>0.00</b>	<b>1,382.08</b>	<b>637.33</b>	<b>1,858.64</b>	<b>2,997.38</b>	<b>4,059.13</b>	<b>5,049.10</b>	<b>5,972.15</b>	<b>6,832.79</b>	<b>7,635.24</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>745</b>	<b>1,966</b>	<b>3,286</b>	<b>4,347</b>	<b>5,337</b>	<b>6,260</b>	<b>7,121</b>	<b>7,924</b>

ตารางที่ 9.12 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ปี พ.ศ.	BAU ปริมาณ GHG กรณีไม่มีการดำเนินกิจกรรม (tCO <sub>2</sub> eq)	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้จากการดำเนินกิจกรรม (tCO <sub>2</sub> eq)		
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
2565	17,527	108		
2566	19,359	745		
2567	21,213	1,966		
2568	23,088	3,286		
2569	24,981	4,347		
2570	26,891	5,337		
2571	28,818	6,260		
2572	30,761	7,121		
2573	32,717	7,924		

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 เพื่อเป็นฐานข้อมูลการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเอง
- 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) ความคุ้นเคยหรือมนุษย์สัมพันธ์ของคณะที่ปรึกษากับบุคลากรของเทศบาลที่รับผิดชอบ 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 รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ได้ได้อย่างครบถ้วน รายละเอียดดังนี้

**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 1:** กิจกรรมการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานครั้งที่ 1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งการชี้แจงวิธีการคำนวณขั้นต้น และเอกสารแนวปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานประกอบไปด้วย

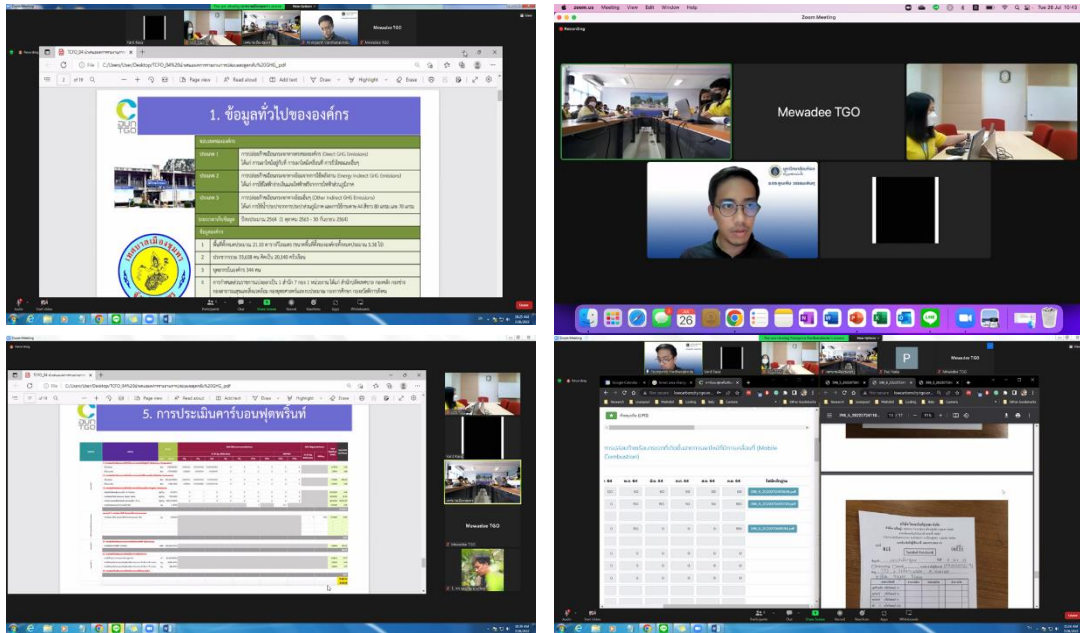
- 1) การชี้แจงภาพรวมของโครงการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2) การแนะนำแบบฟอร์มการเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรม จากการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะทำให้ทราบถึงบริบทขององค์กร และข้อมูลที่ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง
- 3) การศึกษาโครงสร้างและข้อมูลทั่วไปขององค์กร รวมถึงการลงพื้นที่สำรวจจริงเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเชิงกายภาพ
- 4) การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการจัดทำขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 5) การกำหนดปีฐานของจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (CFO)
- 6) การกำหนดกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในแต่ละขอบเขต (Scope) ที่ 1 - 3

- 7) กำหนดทีมงาน/ผู้ประสานงาน ที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการปล่อย และดูดกลับก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร โดยสุดท้ายสามารถสรุปได้เป็นคำสั่งแต่งตั้ง คณะทำงานของการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน ขอบเขตตามโครงสร้างขององค์กร กำหนดเป้าหมายและขอบเขตการประเมิน CFO อีกทั้งยังสามารถ กำหนดปีฐานที่ใช้ในการพิจารณา กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่ 1 – 3 รวมถึงระบุแหล่งปล่อยย่อย อื่นๆ และจัดตั้งคณะทำงานงาน/ผู้ประสานงานที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 2:** กิจกรรมการติดตามผลการเก็บและรวบรวมข้อมูลในการจัดทำ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบไปด้วย 1) การรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่ ระบุกิจกรรมหรือแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 2) ตรวจสอบผลการระบุข้อมูลและหลักฐานลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3) การคำนวณ ขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นสามารถรวบรวมข้อมูลและหลักฐานตามแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (โปรแกรมการ คำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำเร็จรูป) ในเว็บไซต์ <http://lowcarboncity.tgo.or.th> ได้ครบถ้วนจน ทำให้ทราบถึงปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 3:** กิจกรรมการทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากการดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือน กระจกกว่ามีการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพ ของ ข้อมูลที่ดีได้อย่างครบถ้วน ภาพกิจกรรมได้ตั้งรูปที่ 5 และสามารถสรุปผลการทวนสอบได้ตั้งรูปที่ 6 และ 7



รูปที่ 5 ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร  
ณ เทศบาลเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองชุมพร	หน้าที่ 1
	หน่วยงานทวนสอบ	มหาวิทยาลัยมหิดล	26 กรกฎาคม 2565

## 1. รายการขอแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)

CAR#01	ไม่รายงานค่ากิจกรรม
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	พบว่ามีการรายงานจำนวนมากที่ไม่รายงานค่ากิจกรรม โดยเฉพาะกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้อยู่กับที่และเผาไหม้เคลื่อนที่ รวมทั้งการใช้พลังงานไฟฟ้าของสำนักปลัดเทศบาล กองคลัง และกองช่าง ทำให้ไม่สามารถคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้
คำชี้แจง 1	
Verified on	

CAR#02	ความไม่สอดคล้องกับหลักฐาน
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	พบว่ามีการรายงานกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่สัมพันธ์กับหลักฐาน ประกอบไปด้วย <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเผาไหม้อยู่กับที่และเคลื่อนที่ของสำนักปลัดเทศบาล กองคลัง และกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</li> <li>• การใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงเรียนเทศบาล 2</li> <li>• การใช้ Septic tank ของโรงเรียนเทศบาล 2</li> </ul>
คำชี้แจง 1	
Verified on	

## 2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

CL#01	ชี้แจงหลักฐานเพิ่มเติม
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	พบว่ามีการรายงานก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการเผาไหม้เคลื่อนที่ของสำนักปลัดเทศบาล แต่ไม่พบหลักฐานหลายรายการ
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลเมืองชุมพร	ผู้ทวนสอบ	อาจารย์ ดร. พนมเพิ่ม วรรณะพินทุ
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 6 สรุปผลการทวนสอบ

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองชุมพร	หน้าที่ 2
	หน่วยงานทวนสอบ	มหาวิทยาลัยมหิดล	26 กรกฎาคม 2565

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

FAR#01	การเก็บรวบรวมข้อมูล
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	ปรับปรุงการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการเก็บรวบรวมตามเดือนและทำการสำเนาไว้ที่ส่วนราชการ เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในปัจจุบันทำให้การบันทึกข้อมูลมีความเสี่ยงต่อการรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
คำชี้แจง 1	
Verified on	

FAR#02	การปรับปรุงคุณภาพข้อมูล QA/QC
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	พบว่าปัจจุบันไม่มีการรักษาคุณภาพของข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาดและยากต่อการรายงานผล ควรปรับปรุงการรักษาคุณภาพของข้อมูล
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลเมืองชุมพร	ผู้ทวนสอบ	อาจารย์ ดร.ทูนเพิ่ม วรรณะพินทุ
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 7 สรุปผลการทวนสอบ (ต่อ)



## 11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



คำสั่งเทศบาลเมืองชุมพร

ที่ ผ.พ.น. ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ภายใตโครงการ “ส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕”

ด้วยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร พร้อมทั้งพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการปฏิบัติงานด้านก๊าซเรือนกระจก และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลสำหรับการตั้งเป้าหมายหรือกำหนดนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเหมาะสม และเทศบาลเมืองชุมพรได้รับการคัดเลือกให้ร่วมเป็น ๑ ใน ๒๔ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมโครงการฯ พร้อมทั้งได้เข้าร่วมพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๔ ณ กรุงเทพมหานคร

ฉะนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้กับเทศบาลเมืองชุมพร ในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ และสามารถมีข้อมูลรองรับการประเมินประสิทธิภาพ (Local Performance Assessment ; LPA) ด้านการบริการสาธารณะได้ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรภายใตโครงการ “การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕” ดังผู้มีรายชื่อและตำแหน่งต่อไปนี้

### ๑. คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ นายกเทศมนตรีเมืองชุมพร	ประธานกรรมการ
๑.๒ รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมพร	รองประธานกรรมการ
๑.๓ รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมพร	รองประธานกรรมการ
๑.๔ รองนายกเทศมนตรีเมืองชุมพร	รองประธานกรรมการ
๑.๕ ผู้อำนวยการกองสวัสดิการสังคม	กรรมการ
๑.๖ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ	กรรมการ
๑.๗ ผู้อำนวยการกองช่าง	กรรมการ
๑.๘ ผู้อำนวยการกองคลัง	กรรมการ
๑.๙ ผู้อำนวยการกองการศึกษา	กรรมการ
๑.๑๐ หัวหน้าสำนักปลัด	กรรมการ
๑.๑๑ ผู้จัดการสถานธนาภิบาล	กรรมการ
๑.๑๒ ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล ๑ (บ้านท่าตะเภา)	กรรมการ
๑.๑๓ ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล ๒ (วัดเกาะแก้ว)	กรรมการ

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ๑.๑๔ ปลัดเทศบาลเมืองชุมพร                  | กรรมการ/เลขานุการ |
| ๑.๑๕ รองปลัดเทศบาลเมืองชุมพร               | กรรมการ/ผ.เลขาฯ   |
| ๑.๑๖ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม | กรรมการ/ผ.เลขาฯ   |

**มีหน้าที่ดังนี้**

- อำนวยการ สั่งการ ให้คำแนะนำ ปรีกษา กำกับและติดตามกิจกรรมให้เป็นไปตาม

วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

**๒. คณะกรรมการฝ่ายดำเนินงาน ประกอบด้วย**

- |                                  |  |                     |
|----------------------------------|--|---------------------|
| ๒.๑ นายรัฐยากรณ์ บัวกิ่ง         | รองปลัดเทศบาลเมืองชุมพร  | ประธานคณะกรรมการ    |
| ๒.๒ นางสาวฤติมา พรหมเมศร         | หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข<br>ร.ก.ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ                 | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๒.๓ นางจันทรา เทียงทัต           | หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ  | คณะกรรมการ          |
| ๒.๔ นางรัชกร ธวัชดำ              | หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป   | คณะกรรมการ          |
| ๒.๕ นางสาวปราณี คงสีปาน          | นักจัดการงานทั่วไป   | คณะกรรมการ          |
| ๒.๖ นางณัฐรีนีย์ เพ็ชรเล็ก       | เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน  | คณะกรรมการ          |
| ๒.๗ นางสาววรรณฤดี เทพมณี         | เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน  | คณะกรรมการ          |
| ๒.๘ นางสาวรัชรินทร์ เพชรรัตนโมรา | เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน   | คณะกรรมการ          |
| ๒.๙ นายรัชชานนท์ เชาวชะตา        | เจ้าพนักงานสวนสาธารณะปฏิบัติงาน  | คณะกรรมการ          |
| ๒.๑๐ นางปานิสรา ชาญชัยศรี        | หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมสวัสดิการสังคม<br>รักษาการหัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข | กรรมการ/เลขานุการ   |
| ๒.๑๑ นางสาวปริมปรัชญ์ มากมณี     | นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ  | กรรมการ/ผ.เลขาฯ     |
| ๒.๑๒ นางสาวศิริรัตน์ สุริยะ      | นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ  | กรรมการ/ผ.เลขาฯ     |
| ๒.๑๓ นางสาวอภัสรา สุขेमโอช       | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ  | กรรมการ/ผ.เลขาฯ     |



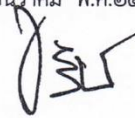
มีหน้าที่ดังนี้

๑. ประสานและดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization ; CFO) สำหรับเทศบาลเมืองชุมพร
๒. รายงานข้อมูลความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรคตลอดจนแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการดำเนินงานตามกิจกรรมดังกล่าว หากมีปัญหาอุปสรรคดังกล่าวให้รายงานคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการทราบโดยเร็ว

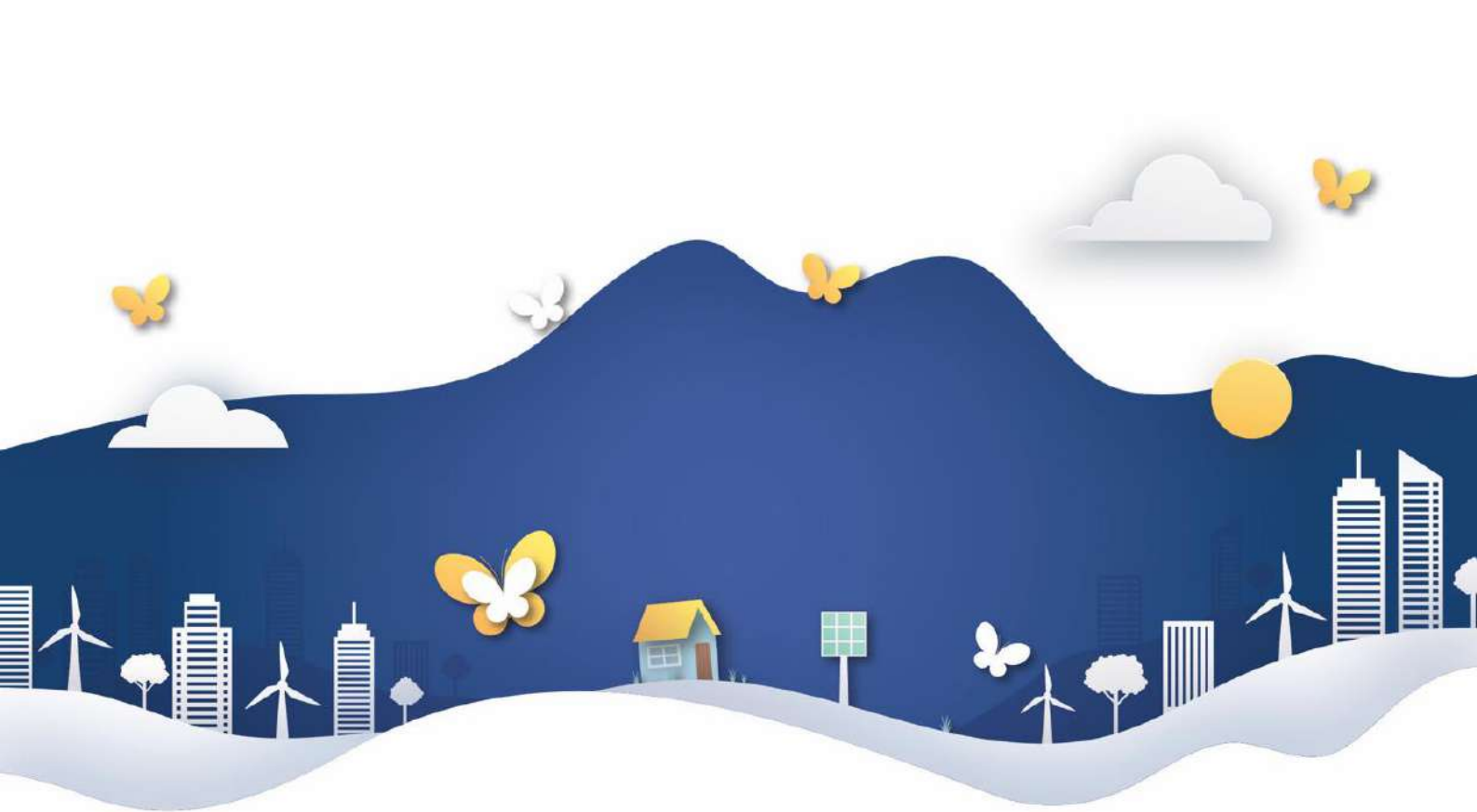
ทั้งนี้ ให้ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่โดยเคร่งครัด เพื่อให้เกิดผลดีแก่เทศบาลเมืองชุมพร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 17 เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายศรีชัย วีระนรพานิช)  
นายกเทศมนตรีเมืองชุมพร



**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

