

# CARBON FOOTPRINT FOR ORGANIZATION

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

REPORTING PERIOD : OCTOBER 1<sup>st</sup> 2018 to SEPTEMBER 30<sup>th</sup> 2019

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

- SEPTEMBER 2020 -

# รายงานการปล่อยและดุดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



ชื่อองค์กร : เทศบาลเมืองสุโขโกล-ลก

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : เลขที่ 25 ถนนทรายทอง 2 ตำบลสุโขโกล-ลก

อำเภอสุโขโกล-ลก จังหวัดนราธิวาส 96120

วันที่รายงานผล : 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

ระยะเวลาในการติดตามผล : วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2562

เพื่อทดลองการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

## 1. บทนำ

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

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการจัดการทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในประเทศไทยยังมีน้อยมาก มีเพียงองค์กรขนาดใหญ่ไม่กี่องค์กรเท่านั้นที่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากองค์กรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และไม่ทราบเทคนิคและวิธีการคำนวณ ซึ่งทาง องค์กรการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้เล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญที่จะศึกษาในรายละเอียดของการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ดังนั้นจึงตั้งโครงการ “การส่งเสริมการจัดการทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ได้ ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมและคำนวณในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า รวมถึงสามารถจัดทำแผนงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับประเทศไทย

ดังนั้นในครั้งนี้ เทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาส ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้ดำเนินการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แล้วมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ และการบริการขององค์กร อันเป็นการสนับสนุนต่อการกำหนดแนวทางและมาตรการในอนาคต ตลอดจนเพื่อเป็นตัวอย่างความสำเร็จและชี้แนะสังคมในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ก้าวสู่ความเป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” ที่ยั่งยืนในอนาคต

## 2. ข้อมูลทั่วไป

2.1	ชื่อองค์กร	เทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก
2.2	ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	สำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก เลขที่ 25 ถนนทรายทอง 2 ตำบลสุโขทัย-ลก อำเภอสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาส 96120
2.3	ประเภทขององค์กร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ประเทศไทย)
2.4	ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	ชื่อ-สกุล: นางสาวฮัสนีดา แมทาหลง ตำแหน่ง: เจ้าพนักงานสาธารณสุขปฏิบัติงาน โทรศัพท์: 063-0654624 E-mail: sasuk2554@hotmail.com
2.5	ระยะเวลาติดตามผล	1 ตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2562
2.6	แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 1 (กันยายน 2561)
2.7	ระดับของการรับรอง (Level of Assurance)	แบบจำกัด (Limited Assurance)
2.8	ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold)	5% Materiality

## 3. ขอบเขต

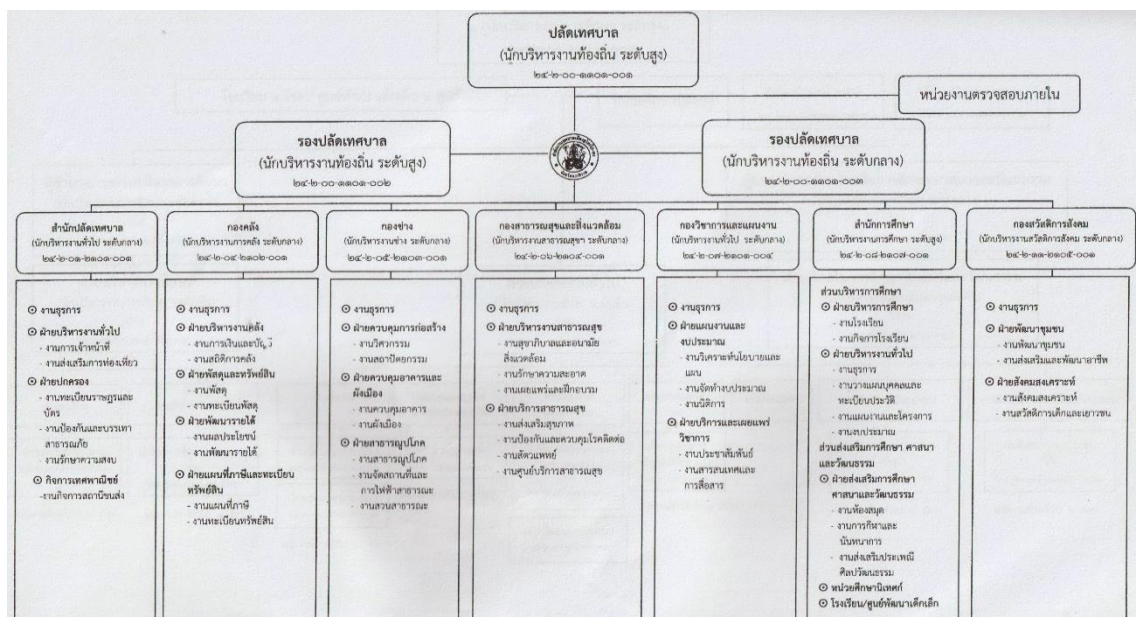
### 3.1 ขอบเขตขององค์กร

1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร	ควบคุมดำเนินงาน (Operation Control)
2) หน่วยสาธารณูปโภค Facility)/พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	1. อาคารศูนย์ป้องกันฯจำนวน 1 แห่ง 2. อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวจำนวน 1 แห่ง 3. อาคารสถานีขนส่งผู้โดยสารจำนวน 1 แห่ง 4. โรงเรียนในสังกัดของเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก จำนวน 4 แห่ง 5. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดของเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก จำนวน 4 แห่ง 6. สนามกีฬาจำนวน 2 แห่ง 7. อาคารคาเฟ่จำนวน 1 แห่ง 8. สวนสาธารณะ จำนวน 5 แห่ง

	9. ป้อมยามจำนวน 1 แห่ง 10. โรงฆ่าสัตว์ จำนวน 2 แห่ง 11. ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจำนวน 1 แห่ง 12. อาคารสาธารณสุข จำนวน 1 แห่ง 13. ตลาดรถไฟ จำนวน 1 แห่ง 14. เมรุจำนวน 1 แห่ง 15. ศูนย์อาหาร จำนวน 1 แห่ง 16. บ้านพักโรงฆ่าสัตว์ จำนวน 1 แห่ง 17. เสียงตามสายจำนวน 21 จุด 18. ป้ายประชาสัมพันธ์จำนวน 3จุด 19. อาคารกองสวัสดิการสังคม จำนวน 1 แห่ง 20. อาคารสำนักการช่าง จำนวน 1 แห่ง
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	แผนผังโดยสังเขป ดังหัวข้อที่ 3.1.2

### 3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

การบริหารงานของเทศบาลเมืองสุโขทัย-โลก ได้แบ่งส่วนการบริหารงานออกเป็นสำนักและกอง โดยมีหัวหน้าส่วนการบริหารที่เรียกว่า ผู้อำนวยการกอง หรือหัวหน้าสำนักเป็นผู้บังคับบัญชาของสำนัก/กองนั้นๆ และภายในสำนัก/กองจะแยกเป็นฝ่ายและงาน โดยมีหัวหน้าฝ่ายและหัวหน้างานเป็นผู้บังคับบัญชา แสดงได้ดังรูปที่ 1

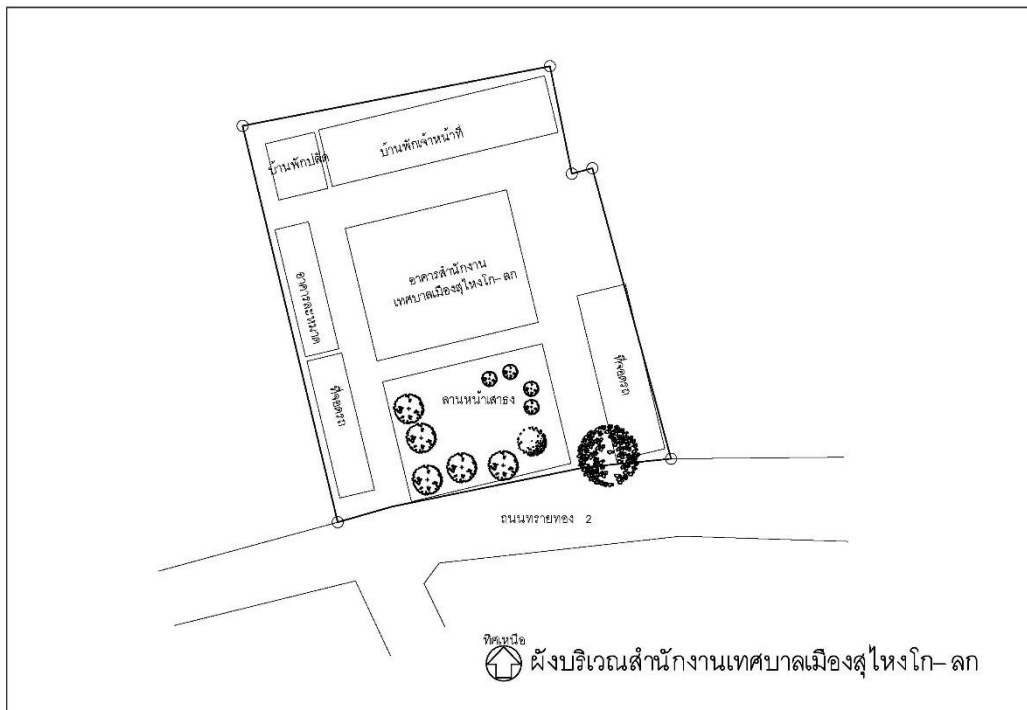
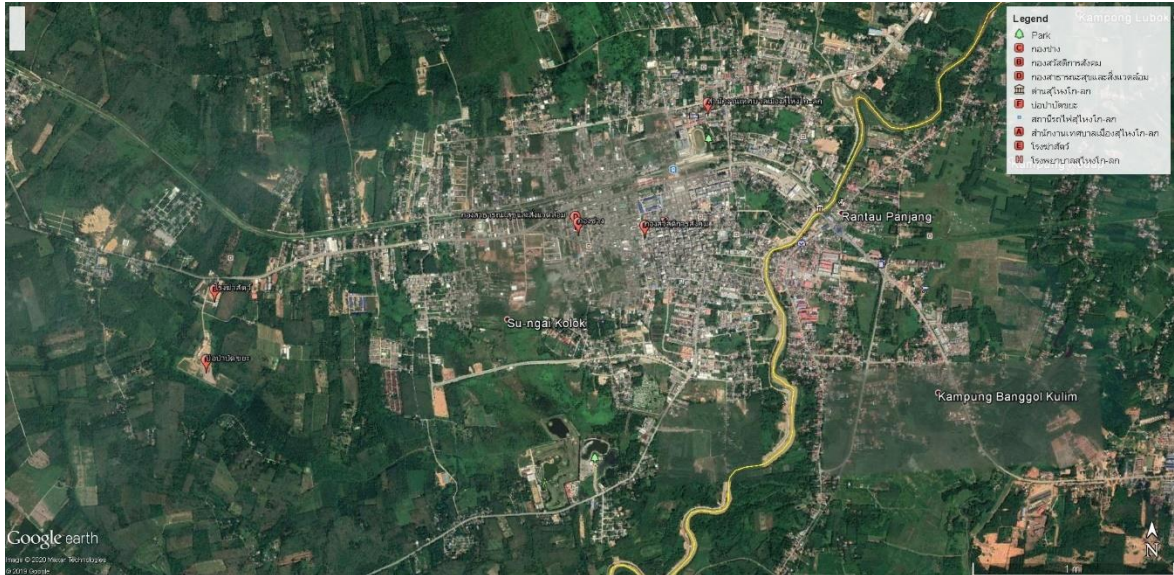


รูปที่ 1 โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลเมืองสุโขทัย-โลก



### 3.1.2 แผนผังขอบเขตขององค์กร

สำนักงานเทศบาลเมืองสุโขโกลก มีขนาดพื้นที่ตั้งขององค์กรประมาณ 5,907.30 ตารางเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังขอบเขตองค์กร

### 3.1.3 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

การดำเนินงานรวบรวมข้อมูลและจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กรนั้น มีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงาน 3 ขอบเขต ประกอบไปด้วย ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive Emissions) ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้า (Indirect Emissions from Use of Purchased Electricity) และขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากประเภท 1 และ 2 เช่น การใช้ทรัพยากร เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรที่พิจารณาดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
สำนักปลัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> <li>- การรั่วไหลจากการจัดการน้ำเสียในระบบ Septic tank</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา</li> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 แกรม</li> </ul>
กองคลัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม</li> </ul>
กองช่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (ฟรี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา</li> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 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>- การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ซีไคแห้ง)</li> </ul>		
สำนักการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> <li>- การรั่วไหลจากการจัดการน้ำเสียในระบบ Septic tank</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา</li> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 แกรม</li> </ul>
กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ใช้ในอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> <li>- การรั่วไหลจากการจัดการขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเทกองและการฝังกลบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา</li> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 แกรม</li> </ul>
กองวิชาการและแผนงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 แกรม</li> </ul>



Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
กองสวัสดิการสังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ</li> <li>- การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้น้ำประปา</li> <li>- การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 และ 70 แกรม</li> </ul>

### 3.1.4 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่ (ระบุรวม) พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กร ทำการเลือกวิเคราะห์ขอบเขตแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน ซึ่ง หน่วยงานสาธารณสุข (Facility) หรือพื้นที่ครอบคลุมในรายงาน คือ สำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก ประกอบด้วย 7 ส่วนงาน ได้แก่ ได้แก่ สำนักปลัดเทศบาล กองคลัง กองช่าง สำนักการศึกษา กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองวิชาการและแผนงาน และกองสวัสดิการสังคม ขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามา ได้แก่ อาคารศูนย์ป้องกันฯ จำนวน 1 แห่ง อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวจำนวน 1 แห่ง อาคารสถานีขนส่งผู้โดยสารจำนวน 1 แห่ง โรงเรียนเทศบาลจำนวน 4 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลกจำนวน 1 แห่ง สนามกีฬาจำนวน 2 แห่ง อาคารค้าแข้งจำนวน 1 แห่ง สวนสาธารณะ จำนวน 5 แห่ง ป้อมยามจำนวน 1 แห่ง โรงฆ่าสัตว์ จำนวน 2 แห่ง ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจำนวน 1 แห่ง อาคารสาธารณสุขฯ จำนวน 1 แห่ง ตลาดรถไฟจำนวน 1 แห่ง เมรุจำนวน 1 แห่ง ศูนย์อาหาร จำนวน 1 แห่ง บ้านพักโรงฆ่าสัตว์ จำนวน 1 แห่ง เสียตามสายจำนวน 21 จุด ป้ายประชาสัมพันธ์จำนวน 3 จุด อาคารกองสวัสดิการสังคม จำนวน 1 แห่ง และอาคารสำนักงานช่าง จำนวน 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 Fourth Assessment Report (AR4)</li> </ul>

### 3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำมันเบนซินในเลื่อยโซยนต์ จำนวน 4 เครื่อง	ลิตร	60	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องสูบน้ำแบบหาคาม จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	90	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ กข 3568	ลิตร	146	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ บ 4165	ลิตร	180	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ กจ 3315	ลิตร	595	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ กข 5166	ลิตร	389	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ กข 9880	ลิตร	700	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์กระบะ บต 602	ลิตร	250	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 7 ที่นั่ง กข 7886	ลิตร	978	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 7 ที่นั่ง กข 7882	ลิตร	588	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 7 ที่นั่ง กค 3319	ลิตร	2,256	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 7 ที่นั่ง กจ 7258	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ 7 ที่นั่ง กจ 7259	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้ นข 678	ลิตร	1,048	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ตู้ นข 1538	ลิตร	907	✓		น้อย
การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกน้ำ 6 ล้อ น 2236	ลิตร	70	✓		น้อย	
การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกน้ำ 10 ล้อ บง 1016	ลิตร	333	✓		น้อย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกน้ำ 10 ล้อ บฉ 6978	ลิตร	491	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกน้ำ 10 ล้อ บง 9071	ลิตร	340	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์บรรทุกน้ำ 10 ล้อ 80-6951	ลิตร	301	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิงพร้อมกระเช้า บจ 9106	ลิตร	537	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง บฉ 4425	ลิตร	160	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง บฉ 5618	ลิตร	290	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ดับเพลิง บฉ 8352	ลิตร	258	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ บง 1346	ลิตร	335	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกติดตั้งกระเช้าไฟฟ้า 80-7276	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถรางนำเที่ยว	ลิตร	88	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	กิโลกรัมมีเทน	16.68	✓		น้อย
	การรั่วไหลของก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks	กิโลกรัมมีเทน	521.67	✓		น้อย
กองคลัง	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ กข 2637 นธ	ลิตร	145	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ กมจ 60 นธ	ลิตร	57	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ขทล 993 นธ	ลิตร	78	✓		น้อย
กองช่าง	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องปั่นไฟ	ลิตร	10	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องผสมมิกซ์	ลิตร	150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 2 ล้อ จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	165	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้าสะพานไหล่ จำนวน 4 เครื่อง	ลิตร	375	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดแต่งกิ่ง จำนวน 2 เครื่อง	ลิตร	180	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดยางแอสฟัลท์	ลิตร	20	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 2462	ลิตร	677	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 619	ลิตร	240	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 4164	ลิตร	440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 3338	ลิตร	160	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 4247	ลิตร	270	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 80-6668	ลิตร	1,020	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกน้ำ ทะเบียน 5318	ลิตร	1,520	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 80-3676	ลิตร	750	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 80-3675	ลิตร	900	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุก ทะเบียน 4506	ลิตร	440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ ทะเบียน 9527	ลิตร	440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบด ทะเบียน 0051	ลิตร	450	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเกรด 9	ลิตร	150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตัก 248	ลิตร	1,100	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตัก 0151	ลิตร	510	✓		น้อย



Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลใน รถกระบะเข้า 2060	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถกระบะเข้า 80-6495	ลิตร	1,280	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในกระบะเข้า 80-4717	ลิตร	860	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในบดสันสะเทือน ถข 107	ลิตร	360	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ 245	ลิตร	0	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ 962	ลิตร	152	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ 3014	ลิตร	128	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ 1582	ลิตร	128	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในจักรยานยนต์ ป 3022	ลิตร	12	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในจักรยานยนต์ 3017	ลิตร	0	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ-ส่วน รับผิดชอบของกองช่าง	กิโลกรัมมีเทน	99.10	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ-ตลาด	กิโลกรัมมีเทน	39.38	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยอินทรีย์ (ซีโกแห่ง))	กิโลกรัม	2,000	✓		น้อย
	งานสวนสาธารณะ(อินทรีย์อัดเม็ด)	กิโลกรัม	150	✓		น้อย
สำนักการศึกษา	การใช้น้ำมันเบนซินในรถตัดหญ้า โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้าน ต้นหยงมะลิ)	ลิตร	30	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ นข 680 นธ	ลิตร	880	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ นข 675 นธ	ลิตร	870	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ นข 679 นธ	ลิตร	1,090	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ นข 677นธ	ลิตร	905	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ กค 6213 นธ	ลิตร	1,439	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ 40-0136 นธ	ลิตร	880	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ม 0836 นธ	ลิตร	440	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ม 0835 นธ	ลิตร	300	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ม 0834 นธ	ลิตร	40	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถ ม 0837 นธ	ลิตร	160	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถ ป 3024 นธ	ลิตร	15	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถ ฉ 1583 นธ	ลิตร	48	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	กิโลกรัมมีเทน	55.14	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์ พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองสุโข-ลก	กิโลกรัมมีเทน	80.70	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์ พัฒนาเด็กเล็กอ้อลามี	กิโลกรัมมีเทน	200.11	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์ พัฒนาเด็กเล็กอะหังมาตียะห์	กิโลกรัมมีเทน	41.06	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks ศูนย์ พัฒนาเด็กเล็กวัดโก-ลกเทพวิมล	กิโลกรัมมีเทน	127.78	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks โรงเรียนเทศบาล 1 (ราษฎร์บำรุง)	กิโลกรัมมีเทน	696.48	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านต้นหยงมะลิ)	กิโลกรัมมีเทน	159.49	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks โรงเรียนเทศบาล 3 (วิมุกตายนวิทยา)	กิโลกรัมมีเทน	2,361.37	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยก๊าซมีเทนในระบบ Septic tanks โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านทรายทอง)	กิโลกรัมมีเทน	1,043	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน 0001	ลิตร	780	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องพ่นหมอกควัน 0002	ลิตร	5,280	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน 0001	ลิตร	260	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน 0002	ลิตร	260	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 04	ลิตร	1,760	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า 05	ลิตร	185	✓		น้อย
	การใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG) ในโรงฆ่าสัตว์ใหม่	ลิตร	1,152	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เทศบาล 4 ล้อ ฉ.9528	ลิตร	1,120	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เทศบาล 4 ล้อ 80-4488	ลิตร	240	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เทท้าย 6 ล้อ 80-4489	ลิตร	1,150	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-4493	ลิตร	640	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เทท้าย 4 ล้อ 80-3777	ลิตร	850	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-5395	ลิตร	3,770	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เทท้าย 4 ล้อ 80-4491	ลิตร	600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดูดสิ่งปฏิกูล 6 ล้อ 80-5880	ลิตร	3,570	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอยอัดท้าย 6 ล้อ 80-5926	ลิตร	3,600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกน้ำ บรรจุ 6000 ลิตร 6 ล้อ 80-4490	ลิตร	4,160	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกน้ำ บรรจุ 6000 ลิตร 6 ล้อ 80-4634	ลิตร	3,600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตรวจการ กระบะ 4 ล้อ กค.681	ลิตร	1,600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลใน รถตรวจการ กระบะ 4 ล้อ บ.4163	ลิตร	850	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย ถึง 3 ใบ 6 ล้อ คอน เทนเนอร์ 80-6039	ลิตร	850	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-6076	ลิตร	3,400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-6078	ลิตร	2,250	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เปิดข้าง 4 ล้อ 80-6557	ลิตร	1,600	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตักหน้าชุดหลัง 90 แรงม้า ตค.328	ลิตร	2,480	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถชุดไฮโดรลิกตึ้นตะขาบ ตค.230	ลิตร	10,400	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถบรรทุกขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-6828	ลิตร	3,760	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถตึ้นตะขาบ ตค.280	ลิตร	8,000	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-6667	ลิตร	3,920	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-4635	ลิตร	3,900	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-6912	ลิตร	2,720	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถดูดสิ่งปฏิกูล 6 ล้อ 80-4478	ลิตร	150	✓		น้อย



Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย เทท้าย 6 ล้อ 80-7126	ลิตร	560	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันดีเซลในรถเก็บขนขยะมูลฝอย อัดท้าย 6 ล้อ 80-4205	ลิตร	80	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ป.3016	ลิตร	18	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ป.3020	ลิตร	220	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ป.3021	ลิตร	45	✓		น้อย
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ ขคท.439	ลิตร	60	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ-ส่วน รับผิดชอบของกองสาธารณสุข	กิโลกรัมมีเทน	838.16	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ-อาคาร สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	กิโลกรัมมีเทน	4.87	✓		น้อย
	การรั่วไหลของการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ (ของ เทศบาล)	กิโลกรัมมีเทน	227,528.26	✓		น้อย
	การรั่วไหลของการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ (รับของ หน่วยงานอื่นมากำจัด)	กิโลกรัมมีเทน	104,113.19	✓		น้อย
	การรั่วไหลของการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกอง	กิโลกรัมมีเทน	294,117.92	✓		มาก
กองวิชาการและ แผนงาน	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ กข 5167	ลิตร	212	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์ กค 2461	ลิตร	1,390	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ(Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	การใช้น้ำมันเบนซินในรถจักรยานยนต์ กษ 54	ลิตร	120	✓		น้อย
	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ-ในสวน รับผิดชอบของกองสวัสดิการสังคม	กิโลกรัมมีเทน	0.19	✓		น้อย

### 3.2.2 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/ เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22	kg	10	✓		น้อย
สำนักการศึกษา	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22	kg	13	✓		น้อย
กองสวัสดิการสังคม	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22	kg	10	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	การรั่วไหลของสารทำความเย็นชนิด R22	kg	10	✓		น้อย

### 3.2.3 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	อาคารศูนย์ป้องกันฯ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 23037577	กิโลวัตต์ชั่วโมง	16,128	✓		น้อย
	อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยว หมายเลขผู้ใช้ไฟ 6001695292	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2,790	✓		น้อย
	อาคารสถานีขนส่งผู้โดยสาร หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20016622096	กิโลวัตต์ชั่วโมง	63,045.03	✓		น้อย
สำนักการศึกษา	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	โรงเรียนเทศบาล1 (ราษฎร์บำรุง)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	49,791.07	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล2 (บ้านต้นหยงมะลิ)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	34,385.75	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล3 (วิมุกตายนวิทยา)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	130,486.05	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล4 (บ้านทรายทอง)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	128,888.96	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองสุโข-ลก	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,407	✓		น้อย
	อาคารอนุบาลโรงเรียนเทศบาล3 (วิมุกตายนวิทยา)	กิโลวัตต์ชั่วโมง	53,604	✓		น้อย
	สนามกีฬาหาราช	กิโลวัตต์ชั่วโมง	177,091.18	✓		น้อย
อาคารพาณิชย์	กิโลวัตต์ชั่วโมง	3,631.50	✓		น้อย	
กองช่าง	การใช้ไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	สวนรื่นอรุณ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	152,374.93	✓		น้อย
	สวนสิรินธร	กิโลวัตต์ชั่วโมง	78,076.94	✓		น้อย
	สนามกีฬาสันติภาพ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,892.80	✓		น้อย
	สวนขวัญประชา	กิโลวัตต์ชั่วโมง	41,839.40	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	ห้องน้ำส้วนรีนอรูม	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,124	✓		น้อย
	สวนหน้าโรงพยาบาล	กิโลวัตต์ชั่วโมง	41,389.93	✓		น้อย
	สวนสาธารณะชลประทาน	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	ปั๊มยาม	กิโลวัตต์ชั่วโมง	6,788	✓		น้อย
	ชุมประตูเมือง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	12	✓		น้อย
	อาคารสำนักงานช่าง	กิโลวัตต์ชั่วโมง	49,002	✓		น้อย
	การใช้ไฟฟ้า (ฟรี)					
	ไฟฟ้าสาธารณะ	กิโลวัตต์ชั่วโมง	2,335,535	✓		น้อย
กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	โรงฆ่าสัตว์เก่า หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20007953705	กิโลวัตต์ชั่วโมง	5,378	✓		น้อย
	โรงฆ่าสัตว์ใหม่ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20021787843	กิโลวัตต์ชั่วโมง	85,975.60	✓		น้อย
	ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20017659308	กิโลวัตต์ชั่วโมง	10,919.50	✓		น้อย
	อาคารสาธารณสุข หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20017846630	กิโลวัตต์ชั่วโมง	39,575.13	✓		น้อย
	ตลาดรถไฟ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20007421206	กิโลวัตต์ชั่วโมง	97,378.31	✓		น้อย
	ตลาดรถไฟ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20007490971	กิโลวัตต์ชั่วโมง	1,535	✓		น้อย
	เมรุ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20020775997	กิโลวัตต์ชั่วโมง	67	✓		น้อย
	ศูนย์อาหาร หมายเลขผู้ใช้ไฟ 020021265054	กิโลวัตต์ชั่วโมง	55,356.93	✓		น้อย
	บ้านพักโรงฆ่าสัตว์ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20007953670	กิโลวัตต์ชั่วโมง	424	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองวิชาการและ แผนงาน	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	เสียงตามสาย หน้าธนาคารธนชาติ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019474910	กิโลวัตต์ชั่วโมง	122	✓		น้อย
	เสียงตามสาย แยกพิธาน หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019474743	กิโลวัตต์ชั่วโมง	171	✓		น้อย
	เสียงตามสาย บ้านบือเร้ง หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019475416	กิโลวัตต์ชั่วโมง	170	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ถนนประชาวิวัฒน์ ซอย 3 (บริเวณหน้าโรงแรม ริเวียร่า) หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019475429	กิโลวัตต์ชั่วโมง	95	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ถนนประชาวิวัฒน์ ซอย 2 (บริเวณซอยโรงแรม) หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019475468	กิโลวัตต์ชั่วโมง	0	✓		น้อย
	เสียงตามสาย สีแยกคาเธ่ย์ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479418	กิโลวัตต์ชั่วโมง	158	✓		น้อย
	เสียงตามสาย สีแยกหัวกุดแจ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479459	กิโลวัตต์ชั่วโมง	68	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ตรงข้าม 7-11 ถนนทรายทอง 2 หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479469	กิโลวัตต์ชั่วโมง	102	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ตลาดขี้แพะ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479478	กิโลวัตต์ชั่วโมง	155	✓		น้อย
	เสียงตามสาย บริเวณเยื้องโรงรับจำนำ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479486	กิโลวัตต์ชั่วโมง	104	✓		น้อย
	เสียงตามสาย แยกบริการ ถนนเอเชีย (หน้าสถานีรถไฟ) หมายเลข ผู้ใช้ไฟ 20019479495	กิโลวัตต์ชั่วโมง	15	✓		น้อย
เสียงตามสาย หน้าร้านน้ำตัก หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479503	กิโลวัตต์ชั่วโมง	114	✓		น้อย	



Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	เสียงตามสาย หน้าสำนักงานกองช่าง หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479510	กิโลวัตต์ชั่วโมง	47	✓		น้อย
	เสียงตามสาย บริเวณหน้าโรงแรมอินเตอร์ หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479519	กิโลวัตต์ชั่วโมง	42	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ทำประปา หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479521	กิโลวัตต์ชั่วโมง	133	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ทำโพงยามู หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479525	กิโลวัตต์ชั่วโมง	104	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ข้างมัธยมอัลรอสดีน หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479529	กิโลวัตต์ชั่วโมง	151	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ทำโรงเลื่อย หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479531	กิโลวัตต์ชั่วโมง	151	✓		น้อย
	เสียงตามสาย สี แยกโรงแรมพลาซ่า หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479534	กิโลวัตต์ชั่วโมง	126	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ถนนเจริญเขต แยกเมอลิน หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479540	กิโลวัตต์ชั่วโมง	7	✓		น้อย
	เสียงตามสาย ตลาดเก็นตั้ง หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20019479544	กิโลวัตต์ชั่วโมง	109	✓		น้อย
	ป้ายประชาสัมพันธ์ จอ LED บริเวณแยกน้ำตก หมายเลขผู้ใช้ไฟ 020019789539	กิโลวัตต์ชั่วโมง	13,169	✓		น้อย
	ป้ายประชาสัมพันธ์ จอ LED สนามบาบู หมายเลขผู้ใช้ไฟ 020021248256	กิโลวัตต์ชั่วโมง	3,301	✓		น้อย
	ป้ายประชาสัมพันธ์ จอ LED หน้าโรงพยาบาลสุโขทัย-ลก หมายเลขผู้ใช้ไฟ 020021248249	กิโลวัตต์ชั่วโมง	4,193	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองสวัสดิการ สังคม	การใช้พลังงานไฟฟ้า (จ่ายเงิน)					
	กองสวัสดิการสังคม หมายเลขผู้ใช้ไฟ 20007525127	กิโลวัตต์ชั่วโมง	10,990	✓		น้อย

### 3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
สำนักปลัดเทศบาล	การใช้น้ำประปา					
	อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยว 612200010104	ลูกบาศก์เมตร	47	✓		น้อย
	สถานีขนส่งผู้โดยสาร 12430089711	ลูกบาศก์เมตร	6,212	✓		น้อย
	อาคารสำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก 12430054993	ลูกบาศก์เมตร	153	✓		น้อย
	อาคารสำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก 12430054984	ลูกบาศก์เมตร	1,677	✓		น้อย
	อาคารศูนย์ป้องกันฯ 5922228218-50	ลูกบาศก์เมตร	385	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม					
	สำนักปลัดเทศบาล	รีม	51	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม					
สำนักปลัดเทศบาล	รีม	60	✓		น้อย	
กองคลัง	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	180	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบบ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
กองช่าง	การใช้น้ำประปา					
	สวนภูมิรินทร์ 050318-1/54920	ลูกบาศก์เมตร	1,841	✓		น้อย
	ห้องน้ำสาธารณะ 050352-7/54957	ลูกบาศก์เมตร	136	✓		น้อย
	ห้องน้ำ(ใต้ต้นตำเสา) 050374-5/54975	ลูกบาศก์เมตร	3,648	✓		น้อย
	ห้องน้ำสวนสิรินธร 049567-9/54247	ลูกบาศก์เมตร	2,608	✓		น้อย
	สวนขวัญประชา 551676-4/89878	ลูกบาศก์เมตร	943	✓		น้อย
	ตลาดสดเทศบาล(กองช่าง) 054008-1/58162	ลูกบาศก์เมตร	688	✓		น้อย
	สนามกีฬา 552882-0/1348	ลูกบาศก์เมตร	2,103	✓		น้อย
	สวนเลียบทางรถไฟ จุดที่ 1 553290-8/5320	ลูกบาศก์เมตร	0	✓		น้อย
	สวนเลียบทางรถไฟ จุดที่ 2 553219-9/5311	ลูกบาศก์เมตร	138	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	45	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	40	✓		น้อย
กองการศึกษา	การใช้น้ำประปา					
	โรงเรียนเทศบาล1 (ราษฎร์บำรุง)	ลูกบาศก์เมตร	5,785	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล2 (บ้านต้นหยงมะลิ)	ลูกบาศก์เมตร	1,342	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล3 (วิมุกตายนวิทยา)	ลูกบาศก์เมตร	7,193	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล4 (บ้านทรายทอง)	ลูกบาศก์เมตร	7,395	✓		น้อย
	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก	ลูกบาศก์เมตร	642	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
	สำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก(กองช่าง) หรืออาคารศูนย์เด็ก เล็กโรงเรียนเทศบาล3 (วิมุกตายนวิทยา)	ลูกบาศก์เมตร	1,707	✓		น้อย
	เทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก (สนามกีฬาพามหาราช) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 052282-5	ลูกบาศก์เมตร	2,493	✓		น้อย
	เทศบาลตำบลสุโขทัย-ลก (สนามกีฬาพามหาราช) หมายเลขผู้ใช้น้ำ 553289-4	ลูกบาศก์เมตร	1,337	✓		น้อย
	สำนักการศึกษา	ลูกบาศก์เมตร	5	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม					
	สำนักการศึกษา	รีม	125	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล 3 (วิมุกตายนวิทยา)	รีม	300	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านทรายทอง)	รีม	336	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล 1 (ราษฎร์บำรุง)	รีม	206	✓		น้อย
	โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านต้นหยงมะลิ)		47	✓		น้อย
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม					
	สำนักการศึกษา	รีม	20	✓		น้อย
กองสาธารณสุขและ สิ่งแวดล้อม	การใช้น้ำประปา					
	โรงฆ่าสัตว์ใหม่ 554414-5	ลูกบาศก์เมตร	4,556	✓		น้อย
	ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย 552764-1	ลูกบาศก์เมตร	1,988	✓		น้อย
	อาคารสาธารณสุข 050156-1	ลูกบาศก์เมตร	514	✓		น้อย

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร /กระบวนการ/กิจกรรม	หน่วยที่ใช้ (ต่อปี)	กำลังการผลิต (Capacity)/ ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่าย ภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)	
	ตลาดรถไฟ 007883-6	ลูกบาศก์เมตร	5,181	✓		น้อย	
	เมรุ 554-482-4	ลูกบาศก์เมตร	46	✓		น้อย	
	ศูนย์อาหาร	ลูกบาศก์เมตร	3,174	✓		น้อย	
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม						
	งานศูนย์บริการ	รีม	35	✓		น้อย	
	งานบริหารงานทั่วไป	รีม	72	✓		น้อย	
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม						
กองวิชาการและแผนงาน	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	45	✓		น้อย	
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	93	✓		น้อย	
กองสวัสดิการสังคม	การใช้น้ำประปา	ลูกบาศก์เมตร	96	✓		น้อย	
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	รีม	110	✓		น้อย	
	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	รีม	110	✓		น้อย	

### 3.2.5 การกักเก็บคาร์บอน

ที่ตั้ง / ตำแหน่ง	จำนวน (ตัน)	มวลชีวภาพของต้นไม้ (kg)	ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ (tonCO <sub>2</sub> e)	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมาก หรือ น้อย)
พื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล	102	405.93	0.20	น้อย



### 3.2.6 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

จากข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของเทศบาล ทำการพิจารณาแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control) คือ พิจารณาขอบเขตภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร ไม่นับรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากส่วนงานอื่นหรือพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอกที่มีส่วนเป็นเจ้าของแต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงาน กิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของขอบเขตองค์กรที่ไม่ถูกนับรวมในการประเมินค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่

- กิจกรรมของส่วนงานอื่นที่เป็นผู้ดำเนินงานหรือรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แต่อยู่นอกเหนืออำนาจการบริหารงาน
- กิจกรรมของพื้นที่เช่าโดยองค์กรภายนอก ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากเป็นส่วนที่เทศบาลไม่ได้ดำเนินการควบคุม
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-22 ในเครื่องปรับอากาศ R-12 ในตู้น้ำดื่มและตู้เย็น และ สารดับเพลิงชนิด DRY CHEMICAL เนื่องจากไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจกใน 7 กลุ่มก๊าซ จึงไม่มีการรายงาน
- กิจกรรมของที่เกิดจากการรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-134A ในยานพาหนะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีนัยสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร

#### 4. การติดตามผล

##### 4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		บัญชีคุมการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		บัญชีคุมการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
3. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้ม (LPG) ในเครื่องจักร	N/A	N/A		✓		บัญชีคุมการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, LPG 1 litre = 0.54 kg (DEDE)
4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		บัญชีคุมการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
5. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	N/A	N/A		✓		บัญชีคุมการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
6. การรั่วไหลของการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	N/A	N/A			✓	คำนวณจากร้อยละ 80 ของน้ำใช้	IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
7. การรั่วไหลของการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Septic tank	N/A	N/A			✓	คำนวณจากสรุปจำนวนพนักงานเทศบาล และวันทำการ และสรุปจำนวนคุณครู นักเรียน และวันเปิดภาคเรียน	IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007
8. การรั่วไหลจากการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกอง	N/A	N/A	✓		✓	คำนวณจากสถิติจำนวนประชากรปี พ.ศ. 2532 – 2556	IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007
9. การรั่วไหลจากการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ	N/A	N/A	✓		✓	บันทึกสรุปปริมาณขยะปี พ.ศ. 2557 - 2562	IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007
10. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ซีโก้แห้ง)	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ	ปุ๋ยอินทรีย์ (ซีโก้แห้ง), Thai National LCI Database/MTEC , แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (กุมภาพันธ์ 2562)

#### 4.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	N/A	N/A		✓		- ใบแจ้งหนี้ค่าไฟจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและสรุปปริมาณการใช้ไฟฟ้าฟรีจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Thailand Grid Mix Electricity LCI Database, 2014, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (มกราคม 2560)

#### 4.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 และ 80 แกรม	N/A	N/A		✓		ใบเสร็จ/ส่งของ	กระดาษพิมพ์เขียนแบบไม่เคลือบผิว, Thai National LCI Database/MTEC, แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (กุมภาพันธ์ 2562)

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/ เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้ จากหลักฐาน การชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณค่า		
2. การใช้น้ำประปา	N/A	N/A		✓		สรุปปริมาณน้ำจากการ ประปาส่วนภูมิภาค	น้ำประปา - การประปาส่วนภูมิภาค, Thai National LCI Database/MTEC, แนวทางการประเมิน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ (กุมภาพันธ์ 2562)

#### 4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม					หลักฐาน/ เอกสารอ้างอิง	ค่า EF
	ลักษณะ ข้อมูล กิจกรรมที่ ตรวจวัด	จุดที่ ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม				
			เป็นค่าที่ได้ จากการ ตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้ จากหลักฐาน การชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้ จากการ ประมาณ ค่า		
การรั่วไหลจากการใช้สาร ทำความเย็นชนิด R-22	N/A	N/A			✓	คำนวณจากการสำรวจ เครื่องปรับอากาศ	R-22 (HCFC-22), World Meteorological Org, 2006, แนว ทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (มกราคม 2560)

## 5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### 5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 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	
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	16.79	0.02	0.04	0	0	0	0	16.84
2	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	7.38	0.01	0.02	0	0	0	0	7.41
3	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้มในเครื่องจักร	3.58	0	0	0	0	0	0	3.59
4	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	274.97	0.36	4.31	0	0	0	0	279.65
5	การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	2.55	0.03	0.04	0	0	0	0	2.62
6	การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	0	26.72	0	0	0	0	0	26.72
7	การรั่วไหลจากการจัดการน้ำเสียในระบบ Septic tanks	0	130.51	0	0	0	0	0	130.51
8	การรั่วไหลจากการจัดการมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ	0	8,291.04	0	0	0	0	0	8,291.04
9	การรั่วไหลจากการจัดการมูลฝอยด้วยวิธีการเทกอง	0	7,352.95	0	0	0	0	0	7,352.95
10	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยอินทรีย์ (ซีไค่แห้ง))	0	0	0	0	0	0	0	0.24
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>305.28</b>	<b>15,774.91</b>	<b>4.41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16,111.56</b>

## 5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO <sub>2</sub> e)
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	797.57
การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	1,359.51
รวมทั้งหมด	2,157.08

## 5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO <sub>2</sub> e)
การใช้น้ำประปา	20.74
การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	8.08
การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 70 แกรม	1.07
รวมทั้งหมด	29.88

## 5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO <sub>2</sub> e)
การรั่วไหลจากการใช้สารทำความเย็นชนิด R22	94.17
รวมทั้งหมด	94.17

## 6. ปีสฐาน

### 6.1 ปีสฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

เทศบาลเมืองสุโขทัย-ลกได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2562 ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

## 6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปีฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปีฐาน (tonCO <sub>2</sub> e)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	16.84	
	2. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	7.41	
	3. การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้มในเครื่องจักร	3.59	
	4. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในยานพาหนะ	279.65	
	5. การเผาไหม้ (เคลื่อนที่) ของน้ำมันเบนซินที่ใช้ในยานพาหนะ	2.62	
	6. การรั่วไหลจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล แม่น้ำ บึง โดยตรง	26.72	
	7. การรั่วไหลจากการจัดการน้ำเสียในระบบ Septic tanks	130.51	
	8. การรั่วไหลจากการจัดการมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ	8,291.04	
	9. การรั่วไหลจากการจัดการมูลฝอยด้วยวิธีการเทกอง	7,352.95	
	10. การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย (ปุ๋ยอินทรีย์ (ซีโกแห่ง))	0.24	
ขอบเขตที่ 2	1. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าจ่ายเงิน	797.57	
	2. การใช้พลังงานไฟฟ้า (Electricity) – ไฟฟ้าฟรี	1,359.51	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปา	20.74	
	2. การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 80 แกรม	8.08	
	3. การใช้กระดาษ A4 สีขาว ขนาด 70 แกรม	1.07	

## 6.3 ระบุความแตกต่างระหว่างการรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกของปีฐานและปีปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผล

ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการรายงานในปีฐานและในปีปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงขอบเขตขององค์กรเนื่องจากการควบรวมกิจการ หรือ มีการเพิ่มหรือลดแหล่งปล่อยก๊าซเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปีเดียวกัน



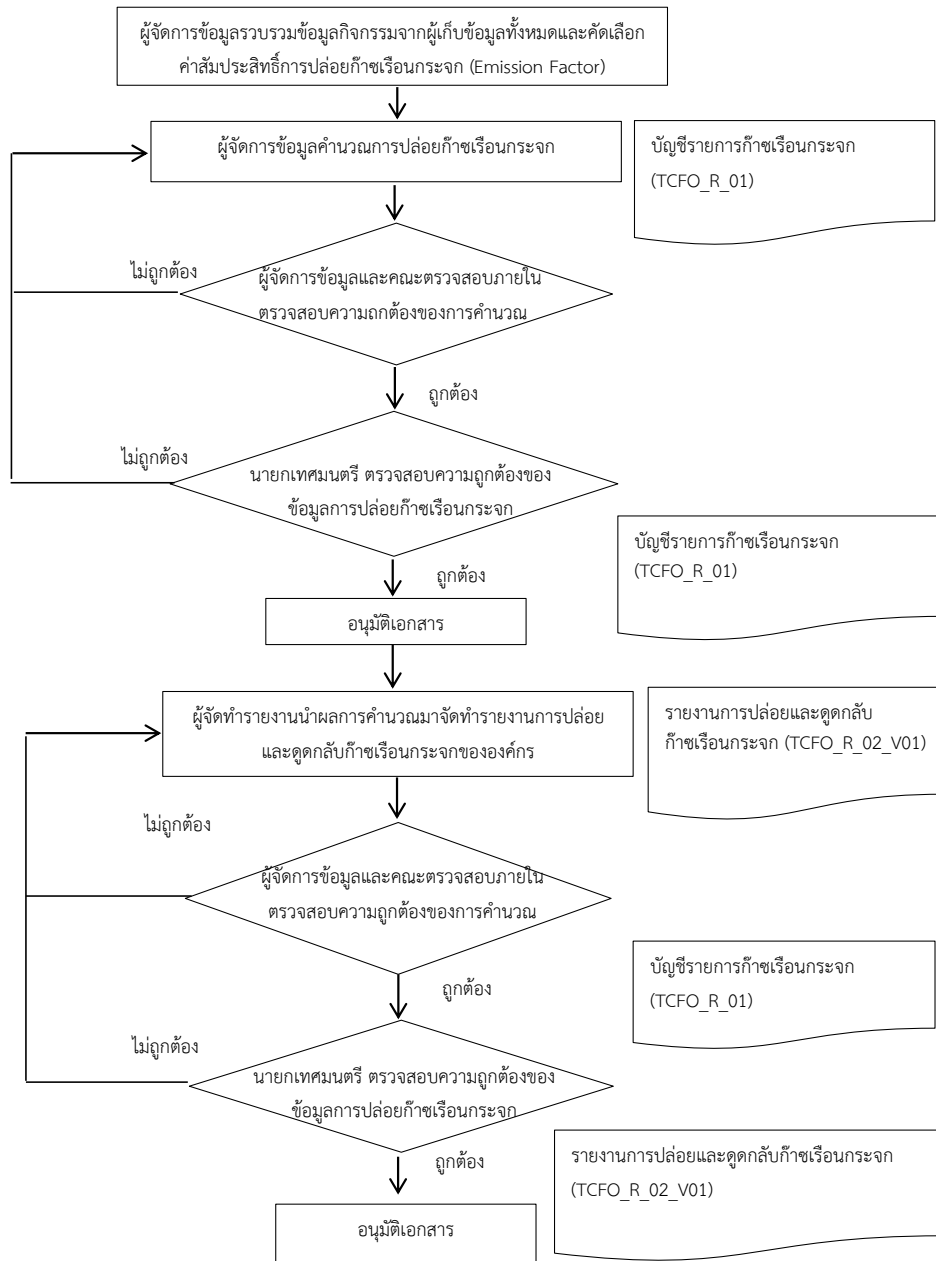
## 7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

### 7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
ส่วนงาน	กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม (เทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก)		
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	1. นายณรงค์ นิคมรัตน์	ปลัดเทศบาลเมืองสุโขทัย-ลก	ทบทวนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและผลักดันให้เกิดการดำเนินโครงการทางด้านสิ่งแวดล้อม
ผู้เก็บข้อมูล	1. นายณัฐเชษฐ์ มานะสุวรรณ	หัวหน้าฝ่ายปกครอง	จัดเก็บ รวบรวม และบันทึกข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
	2. นางสาวทัศนียา รักไทรทอง	นักวิชาการศึกษาชำนาญการ	
	3. นางสาวณานันต์ โชตน์ชัยพันธ์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	
	4. นางสาววรลักษณ์ ไชร์สุวรรณ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	
	5. นางสาวสุตา คงศรี	เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน	
	6. นางสาวสุภารัตน์ เจะมามะ	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน	
	7. นางสาวฮัสตินดา แมทาลง	เจ้าพนักงานสาธารณสุขปฏิบัติงาน	
ผู้เขียนรายงาน	1. นางสาวอรุณวาทิ สิทธิเส็ม	หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข	นำข้อมูลกิจกรรมทั้งหมดมาเขียนเป็นรายงานเพื่อวิเคราะห์ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
	2. นางสาวฮัสตินดา แมทาลง	เจ้าพนักงานสาธารณสุขปฏิบัติงาน	
ผู้ตรวจสอบภายใน	1. นายพิทักษ์ศิษย์ พานิชนาคม	ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายงานทั้งหมดการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจก
	2. นายณัฐฤดีสิน วารีสมาน	หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข	

### 7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

ระบบการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจกนั้น คณะผู้จัดทำรายงาน โดยการนำข้อมูลจากการคำนวณในแต่ละกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของแต่ละส่วนงาน มาจัดทำรายงานตามแบบฟอร์ม TCFO\_R\_02\_V01 จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องโดยคณะผู้ตรวจสอบ และข้อมูลการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือนกระจก เพื่อนำมาตีเอกสารต่อไปสามารถแสดงเป็นแผนผังการดำเนินงานได้ดังนี้



### รูปที่ 3 แผนผังการจัดการคุณภาพข้อมูลในการรายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การจัดการคุณภาพของข้อมูลแบ่งตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตองค์กร ในขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กรใดบ้างที่จะรวมเข้าหรือไม่รวมเข้าในการประเมิน รวมทั้งระยะเวลาในการประเมินด้วย

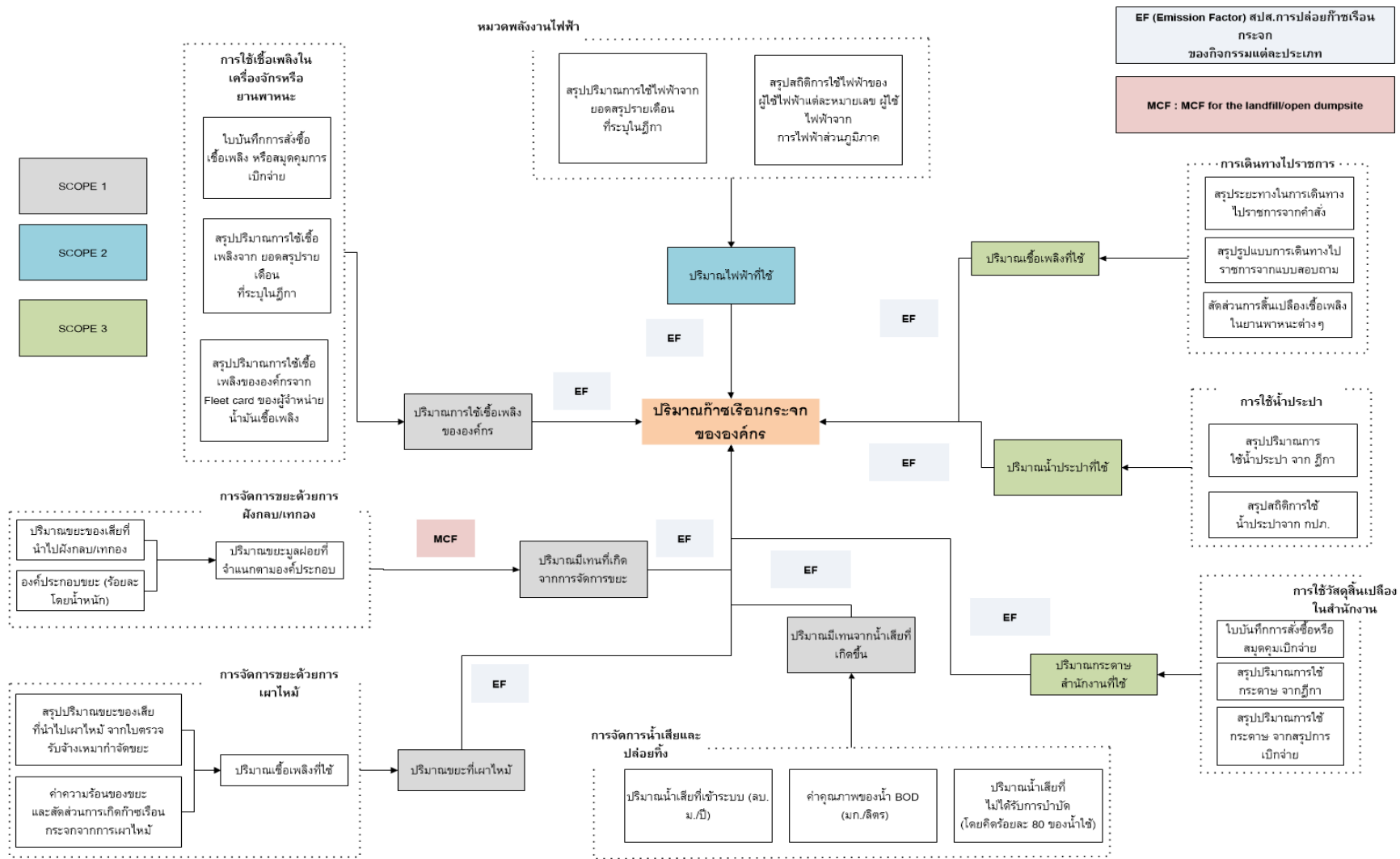
ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีแหล่งปล่อย/ดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เหมือนและแตกต่างกันแล้วแต่หน้าที่การปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดขององค์กรแบ่งตามขอบเขตการประเมิน มีดังนี้

ขอบเขตที่ 1: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งแหล่งปล่อย/ดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดต่าง ๆ เช่น เบนซิน ดีเซล เป็นต้น การรั่วไหลที่เกิดจากระบบ septic tank การรั่วไหลจากการบำบัดน้ำเสียแบบปล่อยทิ้งตามธรรมชาติ และการรั่วไหลจากการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ การรั่วไหลจากการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกอง การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย

ขอบเขตที่ 2: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ซึ่งแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ไฟฟ้าภายในองค์กร และไฟฟ้าสาธารณะ

ขอบเขตที่ 3: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบทางอ้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากขอบเขตที่ 2 ซึ่งจะประกอบด้วย กระจก A4 สีขาวขององค์กร และการใช้น้ำประปา

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจะดำเนินการตามขอบเขตที่ได้รับไว้ในขั้นตอนที่ 1 และแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยจะทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ตามหลักฐานปริมาณการใช้/ปล่อย ขององค์กรที่มีความน่าเชื่อถือที่สุดก่อน หากหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดไม่สามารถเข้าถึงได้ จะเลือกใช้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลำดับถัดไป เพื่อให้ทราบถึงชนิด แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก และประเภทของข้อมูล แล้วออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมและผลการคำนวณที่ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือน 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	$X = 6$ Points	$Y = 3$ Points		$Z = 1$ Points
	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ		เก็บข้อมูลจากการประมาณค่า
Emission Factors	$C = 4$ Points	$D = 3$ Points	$E = 2$ Points	$F = 1$ Points
	EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	EF จากผู้ผลิต หรือ EF ระดับประเทศ	EF ระดับภูมิภาค	EF ระดับสากล

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (2556)

ตารางที่ 8.2 กำหนดระดับคะแนนและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความไม่แน่นอน

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

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (2556)

ตารางที่ 8.3 แสดงผลการประเมินความไม่แน่นอน

ประเภทของกิจกรรม	รายการ	คะแนนการเก็บข้อมูล (A)	ค่า EF (B) ผลการประเมิน	(AxB) ระดับคุณภาพ	ระดับคุณภาพ
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันดีเซลในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของน้ำมันเบนซินในเครื่องจักร	Y (3)	B (3)	9	2
1	การเผาไหม้ (อยู่กับที่) ของก๊าซหุงต้มในเครื่องจักร	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	การรั่วไหลของการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Septic tank	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลจากการใช้ปุ๋ย	Z (1)	B (3)	3	1
1	การรั่วไหลของการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบ	Y (3)	B (3)	9	2
1	การรั่วไหลของการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการเทกอง	Y (3)	B (3)	9	2
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 80 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม	Y (3)	B (3)	9	2
3	การใช้น้ำประปา	Y (3)	B (3)	9	2

## 9. กิจกรรม/แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร

จากผลการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น นำมาสู่การจัดทำแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลือกกิจกรรมหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งเป็นการต่อยอดผลสู่การลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นโดยในโครงการฯ นี้จะเสนอแนวทางการลดให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) แนวทางที่เป็นกรอบแนวทางในการดำเนินการลดการใช้พลังงาน และสร้างจิตสำนึกให้กับบุคลากรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้เกิดความตระหนักและมีส่วนร่วมปฏิบัติตามมาตรการลดการใช้พลังงานขององค์กร ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานในองค์กร ประกอบด้วย 5 มาตรการ ได้แก่

- 1) มาตรการลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ
- 2) มาตรการลดการใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง
- 3) มาตรการลดการใช้พลังงานในอุปกรณ์สำนักงาน
- 4) มาตรการลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และ
- 5) มาตรการปลูกจิตสำนึก โดยอ้างอิงมาตรการจากแผนปฏิบัติการลดการใช้พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการกำหนดมาตรการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันให้ได้อย่างน้อย 10 ต่อปี รายละเอียดดังตารางที่ 9.1

ตารางที่ 9.1 มาตรการการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมลดการใช้พลังงานสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

มาตรการ	รายละเอียด
1. ระบบปรับอากาศ	ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศระบบ Chiller/แบบแยกส่วนไว้ที่ 25 - 27 องศาเซลเซียส
	ลดชั่วโมงการทำงานของเครื่องปรับอากาศในแต่ละวันให้ใช้ไม่เกินวันละ 5 ชั่วโมง โดยกำหนดช่วงเวลาเปิด - ปิดเครื่องปรับอากาศตามความเหมาะสม (09.00 - 11.30 น. และ 13.00 - 16.00 น.)
	ไม่เปิดเครื่องปรับอากาศในการปฏิบัติงานในวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์
	จัดให้มีการตรวจเช็คทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและคอยล์ความเย็นอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
	จัดให้มีการตรวจเช็คทำการล้างครั้งใหญ่ เพื่อทำความสะอาดแผงระบายความร้อนทุก 6 เดือน
	ปิดหน้าต่างให้สนิท/ปิดผ้าม่าน/มู่ลี่ ติดกันสาด เลื่อนตู้มาติดผนังในด้านที่ไม่ต้องการแสงสว่าง เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียความเย็นและการถ่ายเทความร้อนจากภายนอกเข้าสู่พื้นที่ที่มีการปรับอากาศ
	ไม่เปิดพัดลมดูดอากาศในขณะที่เครื่องปรับอากาศทำงาน
	เปิดพัดลมดูดอากาศก่อน 15 นาที เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศแล้วต้องปิดพัดลมดูดอากาศ

มาตรการ	รายละเอียด
	<p>เปิด-ปิดประตูเข้า-ออกของห้องที่มีการปรับอากาศเท่าที่จำเป็น และระมัดระวังไม่ให้ประตูห้องปรับอากาศเปิดค้างไว้</p> <p>หลีกเลี่ยงการติดตั้งและใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนในห้องที่มีการปรับอากาศ เช่น ตู้เย็น ตู้แช่น้ำเย็น กาต้มน้ำ ไมโครเวฟ เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น</p> <p>ลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยขนย้ายสิ่งของหรือเอกสาร ที่ไม่จำเป็นออกจากห้องปฏิบัติงาน รวมถึงเอกสารเก่าที่ไม่ได้ใช้งานประจำ ให้ส่งเก็บตามระเบียบฯ ว่าด้วยงานสารบรรณ</p> <p>สำรวจเครื่องปรับอากาศที่มีอายุการใช้งานนาน และจัดทำแผนขอทดแทนเครื่องปรับอากาศประกอบคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี</p>
2 .ระบบแสงสว่าง	<p>ให้เปิดไฟฟ้าและแสงสว่างในห้องทำงานเฉพาะเท่าที่ปฏิบัติงานอยู่ ปิดไฟฟ้าแสงสว่างที่ไม่จำเป็นในการใช้งาน</p> <p>ปิดไฟฟ้าแสงสว่างระหว่างหยุดพักกลางวัน (เวลา 12.00 น. – 13.00 น.) หรือเมื่อเลิกใช้งานยกเว้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานในเวลาหยุดพักกลางวัน ให้เปิดเฉพาะที่จำเป็น</p> <p>ถอดหลอดไฟในบริเวณที่มีแสงสว่างมากเกินไปหรือพิจารณาใช้แสงธรรมชาติจากภายนอก</p> <p>แยกสวิทช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่างเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้งานอุปกรณ์แสงสว่างได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความจำเป็นแทนการใช้หนึ่งสวิทช์ควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก</p> <p>ทำความสะอาดฝาครอบโคม หลอดไฟ และแผ่นสะท้อนแสงในโคม เพื่อให้อุปกรณ์แสงสว่างมีความสะอาดและให้แสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอทุก 3 - 6 เดือน</p>
3 .อุปกรณ์สำนักงาน	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ในเวลาพักเที่ยง (เวลา 12.00 – 13.00 น.) หรือขณะไม่ใช้งานเกินกว่า 15 นาที</li> <li>2) ตั้งโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์ปิดหน้าจออัตโนมัติ หากไม่ใช้งานเกินกว่า 15 นาที</li> <li>3) ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หลังเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก</li> </ol> <p>Printer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ปิดเครื่อง Printer เมื่อไม่ใช้งาน หลังเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก</li> </ol>



มาตรการ	รายละเอียด
	2) กำหนดจำนวน Printer ให้เหมาะสมกับปริมาณงานและปริมาณคน 3) กำหนดแผนจัดหา network Printer เพื่อลดปริมาณ Printer ในแต่ละหน่วยงาน 4) ตรวจสอบข้อความบนจอภาพให้ถูกต้องก่อนสั่ง Print Out
	<b>กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า</b> 1) การใช้กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า ให้ใช้ตามความเหมาะสมหรือเท่าที่จำเป็น 2) ใส่น้ำให้พอเหมาะกับความต้องการ และไม่ให้นำน้ำเย็นไปเติมทันที 3) ไม่ปล่อยให้ น้ำแห้งหรือปล่อยให้ระดับน้ำต่ำกว่าขีดที่กำหนด 4) หากจะเปลี่ยนกระดิกน้ำร้อนไฟฟ้าควรเลือกใช้รุ่นที่มีฉนวนกันความร้อนที่มีประสิทธิภาพ 5) ถอดปลั๊กทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน
	<b>ตู้เย็น</b> 1) ตรวจสอบขอบยางแม่เหล็ก 4 ด้าน 2) ตั้งห่างจากผนัง 15 ซม. 3) หากจะเปลี่ยนตู้เย็นควรเลือกตู้เย็นที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 4) ไม่นำของร้อนใส่ตู้เย็น 5) ลดการเปิดตู้เย็นโดยไม่จำเป็น
	<b>เครื่องทำน้ำร้อนน้ำเย็น</b> 1) ถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งานทุกวัน
	<b>โทรทัศน์/เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม/วิทยุ</b> 1) คำนึงถึงความต้องการ/จำเป็นในการใช้งาน 2) ปิดเครื่องและถอดปลั๊กเมื่อไม่ใช้งาน 3) ไม่ปรับจภาพให้สว่างมากเกินไป 4) ไม่ปรับแสง เสียง ให้มากเกินไป
	<b>ลิฟต์</b> 1) รณรงค์ให้ใช้บันไดแทนการใช้ลิฟต์ เมื่อมีการขึ้น - ลง ระหว่างชั้น 1 และ 2 2) รณรงค์การใช้ลิฟต์ร่วมกันหลายๆ คน
	<b>เครื่องถ่ายเอกสาร</b> 1) กดปุ่มพัก (Standby mode) เครื่องถ่ายเอกสารเมื่อใช้งานเสร็จ และหากเครื่องถ่ายเอกสารมีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto power off) ควรตั้งเวลาหน่วง 30 นาที ก่อนเข้าสู่ระบบประหยัดไฟ 2) ถ่ายเอกสารเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น

มาตรการ	รายละเอียด
	<p>3) ไม่วางเครื่องถ่ายเอกสารไว้ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ</p> <p>4) ปิดเครื่องถ่ายเอกสารหลังจากเลิกการใช้งานและถอดปลั๊กออก</p> <p>ไม่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนตัวมาใช้เช่น</p> <p>1) เครื่องทำความร้อน ประเภทเตาไฟฟ้า/เตาแม่เหล็ก/เตาไมโครเวฟ/เตารีด</p>
4. น้ำมันเชื้อเพลิง	<p>ขับขี่ด้วยความเร็วสม่ำเสมอ ในอัตราความเร็วตามที่ พรบ.จราจรทางบก พ.ศ. 2522 กำหนด (รถโดยสาร 12 ที่นั่งความเร็วในเมืองไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง นอกเมืองไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง, รถบรรทุกดับเบิลแคว้นในเมืองไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง นอกเมืองไม่เกิน 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง)</p> <p>ให้จัดเส้นทางการเดินทางมีประสิทธิภาพ เช่น หากไปทางเดียวกันให้ใช้รถคันเดียวกัน (Car Pool)</p> <p>กำหนดเวลาการส่งเอกสาร, ไปรษณีย์โดยรถยนต์/รถจักรยานยนต์ ใ้วันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้าและช่วงบ่าย</p> <p>ลดการเดินทางที่ไม่จำเป็น โดยใช้การติดต่อผ่านทางระบบ Internet แทน</p> <p>ไม่ติดเครื่องขณะจอดรถคอย และดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อจอดรถเป็นเวลานาน</p> <p>ให้พนักงานขับรถศึกษาเส้นทางก่อนออกเดินทางทุกครั้ง และใช้เส้นทางที่ใกล้และรวดเร็ว</p> <p>ไม่เร่งเครื่องยนต์ก่อนออกรถ และวิ่งไปช้าๆ แทนการอุ่นเครื่องยนต์</p> <p>ใช้เกียร์ให้สัมพันธ์กับความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ไม่เลี้ยงคลัตช์ในขณะที่ขับ</p> <p>ปิดเครื่องปรับอากาศในรถยนต์ก่อนถึงที่หมาย 2-3 นาที</p> <p>ไม่ควรบรรทุกสิ่งของที่น้ำหนักมากเกินไป หากมีสิ่งของที่ไม่จำเป็นควรนำออก</p> <p>ตรวจเช็คครอยรื้อและสิ่งผิดปกติก่อนออกรถ</p> <p>ตรวจสอบสภาพรถยนต์ตามระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>ปลูกจิตสำนึกให้พนักงานขับรถทุกคนขับรถให้ถูกวิธี</p> <p>ปรับแต่งเครื่องยนต์/ตรวจเช็คและเติมลมยางให้เหมาะสม</p> <p>ทำความสะอาดไส้กรองอากาศอย่างสม่ำเสมอทุก 2,500 กม. หรือทุก 1 เดือน และเปลี่ยนใหม่ทุก 20,000 กม.</p>
5. มาตรการปลูกจิตสำนึก	<p>จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ณรงค์ลดใช้พลังงานติดตั้งใน คณะ/หน่วยงาน</p> <p>ประชาสัมพันธ์มาตรการลดใช้พลังงานผ่าน Website ของมหาวิทยาลัย</p> <p>ขอความร่วมมือทุกคณะ/หน่วยงานในสังกัดร่วมรณรงค์ลดการใช้พลังงาน เช่น การปลูกต้นไม้ภายในหน่วยงาน, การแต่งกายให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ</p>

2) แนวทางที่เป็นการวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นไปได้สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยแบ่งออกเป็น 4 มาตรการ ได้แก่

2.1) มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นการจัดสรรเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน (จากมาตรการในตารางที่ 9.1 หากพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่า มาตรการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถสำรวจข้อมูลได้ทันที และประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกได้จะประกอบไปด้วย 2 มาตรการ ได้แก่ มาตรการลดการใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง คือ การจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารสำนักงาน และ มาตรการลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ คือ การจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน)

โดยสมมติฐาน คือ การกำหนดเวลาเปิดปิดไฟให้น้อยลง 1 ชั่วโมง จากการปรับเปลี่ยนการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ จำนวน 8 ชั่วโมงต่อวัน เป็น 7 ชั่วโมงต่อวัน โดยขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) และจำนวนหลอดไฟที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง สำหรับการจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน สมมติฐานอ้างอิงจากการปรับเปลี่ยนการใช้เครื่องปรับอากาศ จำนวน 8 ชั่วโมงต่อวัน เป็น 6 ชั่วโมงต่อวัน โดยขึ้นอยู่กับขนาด (วัตต์) และจำนวนของเครื่องปรับอากาศที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจจริง

2.2) มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ประกอบไปด้วย 3 แนวทาง ได้แก่ การเปลี่ยนหลอด LED ภายในสำนักงานเทศบาลหรืออาคารที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของเทศบาล การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน (LED Street Lighting) และการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้แสงสว่างบนท้องถนน (LED Solar Street Lighting)

โดยสมมติฐานการเปลี่ยนหลอดไฟ LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์/หลอดนีออนในอาคารสำนักงานและการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนท้องถนนหรือในพื้นที่สวนสาธารณะของเทศบาล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน คือ กำหนดให้มีการเปลี่ยนหลอดไฟให้ได้ร้อยละ 5 – 40 ของจำนวนหลอดไฟทั้งหมดจากปีฐาน (ปีงบประมาณ 2562) จนถึงปี พ.ศ.2573

2.3) มาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาพลังงานทางเลือก เป็นการติดตั้ง Solar PV Rooftop โดยสมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองบนหลังคา (ขนาด 1 กิโลวัตต์ต่อชุด) อ้างอิงจากตารางที่ 9.2

**ตารางที่ 9.2** สมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อใช้เองบนหลังคาของบ้านที่อยู่อาศัย

ลำดับ	รายการ	อาคาร	หน่วย
1	ขนาดโครงการ - ระบบเซลล์แสงอาทิตย์	1	kWp
2	พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้		

ลำดับ	รายการ	อาคาร	หน่วย
	▪ ค่าเฉลี่ยการผลิตต่อวัน	4	kWh/kWp/Day
	▪ ไฟฟ้าผลิตได้	976	kWh/Y
3	พื้นที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์		
	▪ แผง Solar Cell (Poly Type)	250	Wp
	▪ จำนวน	4	แผง
	▪ พื้นที่ วาง Solar Cell (Poly Type)	6.6	ตร.ม./kWp
	▪ ต้องใช้พื้นที่	6.93	ตร.ม.
4	ขนาดแบตเตอรี่		
	▪ จำนวนที่	50	%
	▪ แรงดันระบบ	24	V
	▪ ความจุแบตเตอรี่	433.33	ah
	▪ ขนาดแบตเตอรี่	2	ลูก
5	อุปกรณ์ติดตั้ง (+ - ขึ้นอยู่กับหน้างานการติดตั้ง)		
	โครงการนี้มีมูลค่าการลงทุน ประมาณ	70,000	บาท
	ระยะเวลาคืนทุน	4.06	ปี

#### 2.4) มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย

- การผลิตสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้ โดยสมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุนของการผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ อ้างอิงจากตารางที่ 9.3

#### ตารางที่ 9.3 สมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุนของการผลิตสารปรับปรุงดิน

ลำดับ	รายการ	ขนาด	หน่วย
1	ข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี		
	▪ ปริมาณขยะ	1	ตัน
	▪ ปริมาณปุ๋ยที่ผลิตได้	1	ตัน
	▪ ไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการ	0.0064	kWh/kg biowaste
	▪ อายุโครงการ	20	ปี
2	การประมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุน		
	▪ เงินลงทุน	1,250	บาท/ตัน
	▪ ค่าบำรุงรักษาและดำเนินการ	62.50	บาท/ตัน

ลำดับ	รายการ	ขนาด	หน่วย
	▪ มูลค่าซาก	125.00	บาท/ตัน
	▪ รายได้จากการจำหน่ายปุ๋ย	1,000	บาท/ตัน
3	ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์		
	▪ คืนทุน	2	ปี
	▪ B/C ratio	8.56	

ที่มา: สารกึ่งเกษตรและสิ่งแวดล้อม, 2556

- การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศ (Biogas) โดยสมมติฐานการออกแบบติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศ อ้างอิงจากตารางที่ 9.4

ตารางที่ 9.4 สมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุนของการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักย่อยขยะไร้อากาศ

ลำดับ	รายการ	ขนาด	หน่วย
1	ปริมาณขยะที่จัดหารวมเข้าระบบไม่เกิน	10	ตัน/วัน
2	ปริมาณขยะ	1	ตัน
3	อัตราการผลิตก๊าซชีวภาพที่ได้จากขยะ	110	ลบ.ม./ตัน
4	อายุโครงการ	20	ปี
	▪ อัตราการทดแทนเชื้อเพลิงของก๊าซชีวภาพ (มีเทน 60%) เป็นก๊าซหุงต้ม	0.46	kg/ลบ.ม.
5	การประมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุน		
	▪ เงินลงทุนติดตั้งระบบลำเลียงขยะและระบบหมักย่อยขยะ	11,700,000	บาท
	▪ เงินลงทุนติดตั้งระบบผลิตพลังงานจากก๊าซชีวภาพ	1,700,000.00	บาท
	▪ เงินลงทุนติดตั้งอาคารและสาธารณูปโภค	2,050,000.00	บาท
	▪ ค่าบำรุงรักษาโครงสร้างต่อปี (1% ของเงินลงทุน)	154,500.00	บาท/ปี
	▪ ค่าบำรุงรักษาไฟฟ้าและระบบต่อปี (2% ของเงินลงทุน)	309,000.00	บาท/ปี
	▪ ค่าดำเนินการ (5% ของเงินลงทุน)	772,500.00	บาท/ปี
	▪ รายได้จากการจำหน่ายก๊าซหุงต้ม	22.63	บาท/kg
6	ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์		
	▪ คืนทุน	6	ปี
	▪ B/C ratio	1.25	
	▪ IRR	25.88	%

- การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน (RDF) โดยสมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน อ้างอิงจากตารางที่ 9.5

ตารางที่ 9.5 สมมติฐานการออกแบบ ติดตั้ง และลงทุน ของการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน

ลำดับ	รายการ	ขนาด	หน่วย
1	ปริมาณขยะที่จัดหารวมเข้าระบบไม่เกิน	5	ตัน/วัน
2	อัตราการผลิต RDF ที่ได้จากขยะ	1.5	ตัน
3	อัตราการผลิตวัสดุปรับปรุงดินที่ได้จากขยะ	2	ตัน
4	อายุโครงการ	20	ปี
5	ไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินโครงการ	113.41	kWh/ton
6	การประมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุน		
	▪ รวมเงินลงทุน (รวมทั้งโครงการ)	7,500,000.00	บาท
	▪ ค่าบำรุงรักษาและระบบต่อปี	150,000.00	บาท
	▪ ค่าดำเนินการ	375,000.00	บาท/ปี
	▪ มูลค่าซาก	750,000.00	บาท
	▪ รายได้จากการจำหน่ายเชื้อเพลิง RDF	1500	บาท/ton
▪ รายได้จากการจำหน่ายวัสดุปรับปรุงดิน	1000	บาท/ton	
7	ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์		
	▪ คืนทุน	8	ปี
	▪ B/C ratio	1.11	
	▪ IRR	20.48	%

ที่มา: กรณีศึกษา RDF, มหาวิทยาลัยสุรนารี

โดยมาตรการที่ 2, 3 และ 4 จะเป็นการวิเคราะห์ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก โดยพิจารณาจากดัชนีความพร้อมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิค พิจารณาจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกลดได้และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ด้านนโยบาย พิจารณาจากนโยบายสนับสนุน การดูแลและดำเนินการ ด้านเศรษฐศาสตร์ พิจารณาจากต้นทุนของกิจกรรม/โครงการ ต้นทุนที่ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจก และระยะเวลาคืนทุน โดยการวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีฯ มีการระบุมิติที่จะนำมาใช้ประเมินกิจกรรมและเทคโนโลยี 3 ด้าน คือ (1) มิติด้านพลังงาน เป็นการเปรียบเทียบปริมาณด้านพลังงาน โดยประเมินเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานแต่ละกิจกรรมหรือเปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ผลิตได้จากกิจกรรม (2) มิติด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการเปรียบเทียบความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยประเมินเปรียบเทียบจากปริมาณการลดลงของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมและการลดปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมือง และ (3) มิติด้านเงินลงทุน เป็นการเปรียบเทียบปริมาณเงินลงทุนและระยะเวลาคืนทุนของแต่ละกิจกรรม หลังจากวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดก๊าซ

เรือนกระจกแล้วจะเป็นการนำเสนอแนวทางการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำมาตรการในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง ซึ่งแบ่งตามลักษณะของการดำเนินงานได้ดังนี้

1) มาตรการระยะสั้น (Short Term Measure)

เป็นมาตรการที่เทศบาล สามารถดำเนินการได้ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยมีค่าลงทุนต่ำ เหมาะที่จะดำเนินการได้ทันที ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชน เช่น การรณรงค์ให้ภาคอุตสาหกรรมปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า หรือใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงในบ้านเรือนและอาคารธุรกิจการค้าต่างๆ ซึ่งสามารถได้รับการสนับสนุนหรือเงินอุดหนุนจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการให้ความรู้แก่ภาคประชาชน ธุรกิจอุตสาหกรรม ด้วยการอบรม สัมมนา ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมมีความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินมาตรการต่างๆ เช่น การทำสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ มาตรการนี้จะมีอายุคุ้มทุนสั้น เช่น 1 – 3 ปี แต่จะให้ผลการลดก๊าซเรือนกระจกและการจัดการขยะในระยะยาวถึง 20 ปี เป็นต้น

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

มาตรการนี้เป็นการดำเนินงานที่ต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีการวางระเบียบแบบแผน มีการจัดตั้งงบประมาณที่ชัดเจน ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 5 ปี เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากสายส่ง มาตรการนี้จะมีอายุคุ้มทุนนาน เช่น 8 – 10 ปี แต่จะให้ผลการประหยัดพลังงานในระยะยาวถึง 20 – 25 ปี เป็นต้น

สำหรับการเปรียบเทียบ ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังตารางที่ 9.6 – 9.10

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

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

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

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณา ด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณา ด้านสิ่งแวดล้อม
1. การติดตั้งสะดวก ใช้พื้นที่น้อย หรือปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบหรือลักษณะของอาคาร	1. ประชาชนยังมีข้อมูลหรือข่าวสารน้อยด้านเทคนิคและข้อดีของระบบ	1. ต้องมีการลงทุนในเบื้องต้นค่อนข้างสูง แต่ประหยัดค่าไฟฟ้าในช่วงใช้งาน	1. เป็นพลังงานที่สะอาด ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อนได้โดยตรง
2. สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน สามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	2. ยังขาดข้อมูลอ้างอิงการใช้งานระยะยาว เพราะเป็นเทคโนโลยีใหม่	2. หน่วยงานหรือเทศบาลต้องจัดตั้งงบประมาณล่วงหน้า	2. การติดตั้ง Solar roof top ช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร ได้
3. เป็นการผลิตพลังงานทดแทนที่สามารถลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	3. ต้องมีการทำความสะอาดแผงรับแสงอาทิตย์ ทุก 2 - 3 เดือน จึงต้องมีการติดตั้งในตำแหน่งที่ง่ายต่อการทำความสะอาด	3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน ประมาณ 10-11 ปี ที่ราคาค่าลงทุนประมาณ 375,000 บาทต่อชุด สำหรับค่าไฟฟ้าปัจจุบันแบบติดตั้งบนหลังคา (ประเภทบ้านอยู่อาศัย) อยู่ที่ 6.96 บาทต่อหน่วย	3. ควรมีแผนการกำจัดหรือการรีไซเคิลแผงรับแสงอาทิตย์ ในอนาคต
4. เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาประสิทธิภาพของแผงรับแสงอาทิตย์ให้ดีขึ้นตลอดเวลา และมีแนวโน้มว่าราคาจะต่ำลงในอนาคต	4. ยังไม่มีการกำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพของระบบระยะยาวในกฎหมาย เนื่องจากเป็นธุรกิจใหม่	4. ระยะเวลาคืนทุนอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่มีแสงแดด	4. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง
5. เทคโนโลยีพิสูจน์แล้ว ดำเนินการได้ทันที	5. ภาครัฐกำหนดค่าไฟฟ้าจากการผลิตพลังงานที่ต่ำเกินไป โดยไม่คำนึงถึงความเสียด้านอายุการใช้งาน การต้องปรับเปลี่ยนแผงเมื่อเกิดความเสียหาย หรือการปรับเปลี่ยนแผงใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น	5. เมื่อถึงจุดคุ้มทุน ของติดตั้งระบบ ได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าได้ในระยะยาวโดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20-25 ปี	



ตารางที่ 9.8 การวิเคราะห์ข้อดี – ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตสารปรับปรุงดินจากขยะ

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. ระบบหมักทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการหมัก	1. สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่มีขยะอินทรีย์มากกว่า 10 ตันต่อวัน ควรมีระบบเติมอากาศ เพื่อย่นระยะเวลาในการหมัก	1. ต้องใช้เงินลงทุนในการสร้างโรงเรือน และซื้อเครื่องย่อยในการลงทุนครั้งแรก (เช่นลงทุน 1,250 บาทต่อวัน สำหรับโรงเรือนและเครื่องย่อย สำหรับขยะอินทรีย์ 200 ตัน/วัน)	1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และก๊าซเรือนกระจกจากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์
2. ใช้ได้กับการหมักขยะอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ใบไม้/กิ่งไม้ หญ้า และมีขยะอินทรีย์อื่น ผสมได้ ในสัดส่วนที่เหมาะสม	2. การใช้สถานที่ กลิ่น และการนำไปใช้ประโยชน์	2. เพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายสารปรับปรุงดินที่ผลิตได้จากขยะอินทรีย์	2. ลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมสภาพ
3. ระยะเวลาในการหมักสั้น และไม่ต้องการพลังงานเสริม สำหรับระบบขนาดเล็กในชุมชน		3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 2 ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการขายสารปรับปรุงดินสัปดาห์ละ 1 ตัน โดยคิดราคาขายสารปรับปรุงดิน 1,000 บาทต่อตัน)	3. ทำให้ดินร่วนซุย ช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ให้กับดิน เป็นการบำรุงดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
4. เหมาะสำหรับประเทศไทย เพราะเป็นประเทศเกษตรกรรมเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีซึ่งต้องนำเข้า		4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้ในระยะยาว โดยระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี	4. การจัดสวน ตกแต่งสวนสาธารณะ และภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการใช้สารปรับปรุงดินซึ่งผลิตใช้เองโดยเทศบาล
5. กระบวนการหมักเรียนรู้ได้ง่าย โดยชุมชน ไม่ต้องการบุคลากรระดับชำนาญงาน		5. เกษตรกรสามารถผลิตสารปรับปรุงดินใช้ได้เองในฟาร์ม ลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร	

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

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. เทคโนโลยีพิสูจน์แล้วแต่ต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เช่น สถานที่ ขนาด ฯลฯ	1. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ	1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง	1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. สามารถใช้ทดแทนไฟฟ้าหรือแก๊สหุงต้มได้		2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้	2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน
3. การคัดแยกองค์ประกอบขยะผ่านระบบแบบหยابได้		3. ระยะเวลาคืนทุน หรือ จุดคุ้มทุน 6 ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายเชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพโดยคิดราคาเฉลี่ย 22.63 บาทต่อกิโลกรัม	3. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างสูง
4. โรงกำจัดมีขนาดเล็กสามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ		4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประหยัดที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของครัวเรือนได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี	

**ตารางที่ 9.10** การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน (Refuse Derived Fuel: RDF Production from Municipal Solid Waste)

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
1. การผลิตเชื้อเพลิงขยะ RDF เป็นเทคโนโลยีสะอาด	1. การผลิตเชื้อเพลิงขยะ RDF จำเป็นต้องมีการคัดแยกองค์ประกอบขยะก่อน	1. ต้องใช้เงินลงทุนสูง	1. ลดปัญหาด้านการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ซึ่ง

ข้อดีด้านเทคนิค	ข้อเสียด้านเทคนิค	ข้อพิจารณาด้านเศรษฐกิจศาสตร์	ข้อพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม
	ซึ่งขยะที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีเพียง ไม้ กระดาษ และพลาสติก		ก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น
2. สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ได้ เช่น ไพโรไลซิส/ก๊าซซิฟิเคชัน	2. มลภาวะอื่นที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ	2. สามารถเพิ่มรายได้ให้กับหน่วยงานหรือประชาชนในการจำหน่ายเชื้อเพลิงขยะ RDF ที่ผลิตได้	2. ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NOx และไดออกซินและฟูราน
3. ระยะเวลาในการอัดเชื้อเพลิงน้อย และเชื้อเพลิงที่ได้ไม่จำเป็นต้องนำไปผลิตพลังงานทันที	3. การผลิตเชื้อเพลิงขยะต้องมีปริมาณขยะเข้าระบบอย่างน้อย 5 ตัน/วัน	3. ระยะเวลาคืนทุน หรือจุดคุ้มทุน 5-8 ปี และหลังจากคืนทุน จะทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายเชื้อเพลิงขยะ RDF โดยคิดราคาเฉลี่ย 500 บาทต่อตัน	
4. โรงกำจัดมีขนาดเล็กสามารถสร้างกระจายตามจุดตามแหล่งกำเนิดขยะ		4. เมื่อถึงจุดคุ้มทุนจะได้รับประโยชน์จากผลประโยชน์ที่ดี และชัดเจน ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของบางอุตสาหกรรม เช่น ปริมาณการใช้ถ่านหินได้ในระยะยาว ซึ่งระยะเวลาของอายุโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ปี	
5. เป็นเทคโนโลยีสามารถพัฒนาได้เองในประเทศ			

โดยจากการประเมินจากศักยภาพความเป็นไปได้ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 9.11

ตารางที่ 9.11 การประเมินศักยภาพความเป็นไปได้ในการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม													
มาตรการ	หน่วย	2562 (ปีฐาน)	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงาน	ปริมาณ kWh ที่ใช้หลังเข้าร่วมโครงการ	kWh	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68	24,865.68
	ปริมาณการปล่อย GHG ที่ลดลงได้	t CO <sub>2</sub> eq	14.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน													
มาตรการ	หน่วย	2562 (ปีฐาน)	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การเปลี่ยนหลอด LED ภายในสำนักงาน	ปริมาณ kWh ที่ใช้หลังเข้าร่วมโครงการ	kWh	967,839.84	967,355.92	966,872.00	966,388.08	965,904.16	965,420.24	964,936.32	964,452.40	963,968.48	963,968.48	963,968.48
	ปริมาณการปล่อย GHG ที่ลดลงได้	t CO <sub>2</sub> eq	563.38	0.28	0.56	0.85	1.13	1.41	1.69	1.97	2.25	2.25	2.25
การติดตั้งหลอดประหยัดพลังงานให้ไฟแสงสว่างบนท้องถนน (LED Street Lighting)	ปริมาณ kWh ที่ใช้หลังเข้าร่วมโครงการ	kWh	241,027.02	240,906.51	240,785.99	240,665.48	240,544.97	240,424.45	240,303.94	240,183.43	240,062.91	240,062.91	240,062.91
	ปริมาณการปล่อย GHG ที่ลดลงได้	t CO <sub>2</sub> eq	140.30	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.56	0.56
การติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้แสงสว่างบนท้องถนน (LED Solar Street Lighting)	ปริมาณ kWh ที่ใช้หลังเข้าร่วมโครงการ	kWh	1,484,473.25	1,483,731.01	1,482,988.78	1,482,246.54	1,481,504.30	1,480,762.07	1,480,019.83	1,479,277.59	1,478,535.36	1,484,473.25	1,484,473.25
	ปริมาณการปล่อย GHG ที่ลดลงได้	t CO <sub>2</sub> eq	864.11	0.43	0.86	1.30	1.73	2.16	2.59	3.02	3.46	0.00	0.00
ปริมาณการปล่อย GHG ที่ลดลงได้ทั้งหมด		t CO <sub>2</sub> eq	1,567.79	0.78	1.57	2.35	3.14	3.92	4.70	5.49	6.27	2.81	2.81
มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาพลังงานทางเลือก													
มาตรการ	หน่วย	2562 (ปีฐาน)	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การติดตั้ง Solar PV Rooftop	ปริมาณ kWh ที่ใช้หลังเข้าร่วมโครงการ	kWh	0.00	0.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00	3,904.00
	ปริมาณการปล่อย GHG ที่ลดลงได้	t CO <sub>2</sub> eq	0.00	0.00	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย													
มาตรการ	หน่วย	GHG ปีฐาน	ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้										
มาตรการ	หน่วย	2562 (ปีฐาน)	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573
การทำสารปรับปรุงดินจากใบไม้/กิ่งไม้	t CO <sub>2</sub> eq	0.00	23.45	29.57	35.34	40.77	45.89	50.72	55.28	59.59	63.66	67.52	71.17
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักขยะไร้อากาศ (Biogas)	t CO <sub>2</sub> eq	0.00	3,229.40	3,467.30	3,691.64	3,903.34	4,103.25	4,292.18	4,470.86	4,639.99	4,800.20	4,952.12	5,096.29
การผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน (RDF)	t CO <sub>2</sub> eq	0.00	320.79	398.54	471.87	541.07	606.41	668.17	726.57	781.85	834.22	883.87	931.00
การจัดการขยะแบบครบวงจร (การผลิตสารปรับปรุงดิน การผลิตก๊าซชีวภาพ และการทำ RDF)	t CO <sub>2</sub> eq	0.00	522.58	802.00	1,065.51	1,314.16	1,548.97	1,770.87	1,980.74	2,179.38	2,367.57	2,545.99	2,715.32
ปริมาณ GHG ที่ลดลงได้		t CO <sub>2</sub> eq	0.00	523.36	805.84	1,070.13	1,319.56	1,555.16	1,777.84	1,988.49	2,187.92	2,372.65	2,551.07

หมายเหตุ: การจัดเวลาการทำงานเพื่อลดใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศภายในอาคารสำนักงานมีค่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 0 เนื่องจากหน่วยการแสดงผลเป็น tCO<sub>2</sub>eq

จากตารางที่ 9.11 สามารถแสดงค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีดำเนินกิจกรรมตามปกติ (BAU (Business As Usual)) กรณีที่ไม่มีการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกตามแผน กรณีที่มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้นของโครงการ (เวลา 1 – 3 ปี) กรณีที่มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้นและระยะกลางของโครงการ (เวลา 3 - 5 ปี) และกรณีที่มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวของโครงการ (เวลามากกว่า 5 ปี) ได้ดังตารางที่ 9.12

ตารางที่ 9.12 ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (จากการดำเนินการมาตรการ)

ปี พ.ศ.	BAU กรณีไม่มีกิจกรรมการลด GHG (tCO <sub>2</sub> eq)	ปริมาณ GHG ที่ลดได้จากการดำเนินกิจกรรม (tCO <sub>2</sub> eq)			กรณีที่ดำเนินกิจกรรมการลด GHG (tCO <sub>2</sub> eq)
		ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว	
2562	18,298.52	0.00			18,298.52
2563	19,385.19	523.36			18,861.83
2564	20,607.28	805.84			19,801.44
2565	21,759.73	1,070.13			20,689.61
2566	22,847.25	1,319.56			21,527.69
2567	23,874.23	1,555.16			22,319.07
2568	24,844.75	1,777.84			23,066.90
2569	25,762.64	1,988.49			23,774.14
2570	26,631.45	2,187.92			24,443.53
2571	27,454.51	2,372.65			25,081.86
2572	28,234.90	2,551.07			25,683.83
2573	28,975.51	2,720.40			26,255.11

## 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 รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ได้อย่างครบถ้วน รายละเอียดดังนี้

**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 1:** กิจกรรมการประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ครั้งที่ 1 เพื่อฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่น รวมทั้งการชี้แจงวิธีการคำนวณขั้นต้น และเอกสารแนวปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานประกอบไปด้วย

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

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


**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 2:** กิจกรรมการติดตามผลการเก็บและรวบรวมข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบไปด้วย 1) การรวบรวมข้อมูลและหลักฐานที่ระบุกิจกรรมหรือแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 2) ตรวจสอบผลการระบุข้อมูลและหลักฐานลงในแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3) การคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลที่ได้จากการดำเนินงาน พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถรวบรวมข้อมูลและหลักฐานตามแบบฟอร์มการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (โปรแกรมการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำเร็จรูป) ในเว็บไซต์ [cfologov.tgo.or.th](http://cfologov.tgo.or.th) ได้ครบถ้วนจนทำให้ทราบถึงปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

**กิจกรรมการดำเนินงานครั้งที่ 3:** กิจกรรมการทดลองทวนสอบข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากการดำเนินกิจกรรม พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเข้ารับการตรวจสอบประเมินข้อมูลบัญชีรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกว่ามีการรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความตรงประเด็น ความครบถ้วน ความไม่ขัดแย้ง ความถูกต้อง และความโปร่งใส รวมถึงการจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ดีได้อย่างครบถ้วน โดยสามารถประมวลภาพกิจกรรมได้ดังรูปที่ 5 และสามารถสรุปผลการทวนสอบได้ดังรูปที่ 6 และ 7



**รูปที่ 5** ประมวลภาพบรรยากาศการจัดทำข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร




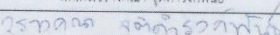
	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03
	องค์กร	เทศบาลเมืองสุโขทัย	Version 01 : 31/8/2013
	หน่วยงานทวนสอบ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	หน้าที่ 1
			22 กรกฎาคม 2563

1. รายการขอให้แก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)


CAR#1	ข้อมูลไม่ตรงกับหลักฐาน
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	<p>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ไขข้อการเดิมสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ โดยพบว่าหลักฐานแสดงแต่ไม่มีการรายงาน</li> </ul> <p>สำนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ไขจำนวนครูและนักเรียนของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เดือน มี.ค.62 เป็น 60 คน</li> <li>- แก้ไขการกรอกข้อมูลสารทำความเย็นชนิด R22 ใหม่ทั้งหมด</li> </ul> <p>กองวิชาการและแผนงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้กระดาษ A4 สีขาว 70 แกรม ออกจากการรายงาน เนื่องจากไม่มีการใช้งาน</li> </ul> <p>กองคลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ไขปริมาณการใช้น้ำมันทุกเดือนในบึงประมาณ 2561</li> </ul> <p>กองช่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ไขปริมาณการใช้น้ำมันหรืออัดเม็ด เดือนมิถุนายน 2562 เป็น 150 กิโลกรัม</li> </ul>
คำชี้แจง 1	
Verified on	

2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)

CL#1	แสดงหลักฐานเพิ่มเติม
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	<p>กองช่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณการใช้น้ำประปาของตลาด เดือนเมษายน 2562</li> </ul> <p>สำนักปลัดเทศบาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินของรถรางนำเที่ยว เดือนสิงหาคม 2562</li> <li>- จำนวนบุคลากรและจำนวนวันทำการในบึงประมาณ 2561</li> </ul>
คำชี้แจง 1	
Verified on	


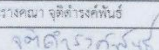
จัดทำโดย	เทศบาลเมืองสุโขทัย	ผู้ทวนสอบ	ผ.ศ.ดร.วางศณา จุติดำรงพันธ์
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 6 ใบสรุปผลการทวนสอบ (หน้าที่ 1)

	สรุปรายการข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม (ระดับองค์กร)		TCFO_V_03 Version 01 : 31/8/2013
	องค์กร	เทศบาลเมืองสุโขทัย	หน้าที่ 2
	หน่วยงานทวนสอบ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	22 กรกฎาคม 2563

3. ประเด็นให้ปรับปรุงเพื่อตรวจสอบในครั้งหน้า Forward Action Requests (FAR)

FAR#1	เพิ่มความน่าเชื่อถือของหลักฐานที่นำมาแสดง
แหล่งของข้อมูล และบันทึกการตรวจสอบ	ควรเลือกใช้หลักฐานที่น่าเชื่อถือมากขึ้น เช่น ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจากกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม จากที่ใช้ใบสรุปของการใช้น้ำมัน ควรเปลี่ยนมาใช้หลักฐานจากสถานีบริการน้ำมัน หรือบุคคลที่ 3
คำชี้แจง 1	
Verified on	

จัดทำโดย	เทศบาลเมืองสุโขทัย	ผู้ทวนสอบ	ผศ.ดร.วรางคณา จุติดำรงพันธ์
ลงนาม		ลงนาม	

รูปที่ 7 ใบสรุปผลการทวนสอบ (หน้าที่ 2)

## 11.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ



คำสั่งเทศบาลเมืองสุโขทัย

ที่ ๕๓ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์และการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน  
เทศบาลเมืองสุโขทัย

ตามที่ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก(องค์การมหาชน) (อบก.) ได้ร่วมกับสถาบันวิจัย  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการดำเนินโครงการ “การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์  
ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปี ๒๕๖๓” เพื่อส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้นำแนวทางการ  
คำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆขององค์กรปกครองส่วน  
ท้องถิ่นไปประยุกต์ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นรูปธรรมและวัดผลได้ ซึ่งเทศบาลเมืองสุโขทัยได้รับ  
การคัดเลือกเป็นเทศบาลนำร่องในการดำเนินงาน และคณะผู้บริหารได้ร่วมลงนามบันทึกความร่วมมือการดำเนินงาน  
ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว เมื่อวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๒ ณ ห้องกนิรี โรงแรมอมารี ดอนเมือง  
แอร์พอร์ต กรุงเทพมหานคร กอปรกับเทศบาลเมืองสุโขทัย ได้สมัครเข้าร่วมการประเมินเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน  
ระดับภาค ประจำปี ๒๕๖๓ แล้วด้วยนั้น

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าว บรรลุตามวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุด จึงขอ  
ยกเลิคำสั่งเทศบาล ที่ ๒๗๔/๒๕๖๒ และแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์และการประเมินเมือง  
สิ่งแวดล้อมยั่งยืน เทศบาลเมืองสุโขทัย ดังต่อไปนี้

### ๑. คณะทำงานฝ่ายที่ปรึกษา ประกอบด้วย

๑.๑	นางสุชาดา	พันชันรา	นายกเทศมนตรี	ประธานคณะทำงาน
๑.๒	นายพีรวัส	เดชพัชรพงษ์	รองนายกเทศมนตรี	รองประธานฯ
๑.๓	นายสมโภช	เจนพานิชพงศ์	รองนายกเทศมนตรี	รองประธานฯ
๑.๔	นายอภิเชษฐ	เจืออุมา	รองนายกเทศมนตรี	รองประธานฯ
๑.๕	นายณรงค์	นิคมรัตน์	ปลัดเทศบาล	คณะทำงาน
๑.๖	น.ส.พาขวัญ	เมืองสาคร	รองปลัดเทศบาล	คณะทำงาน
๑.๗	นายสุนทร	เพชรคง	ผอ.สำนักการศึกษา	คณะทำงาน
๑.๘	นายไพรัตน์	คงหมั่น	ผอ.กองช่าง	คณะทำงาน
๑.๙	นางจินดา	อินทร์สุวรรณ	ผอ.กองคลัง	คณะทำงาน
๑.๑๐	นายสหพงศ์	พรหมสุทธิ	ผอ.กองวิชาการฯ	คณะทำงาน
๑.๑๑	นายอิสมะแอ	ยุหนู	ผอ.กองสวัสดิการฯ	คณะทำงาน
๑.๑๒	นางสาวอารมณี	พิรุณ	หน.สำนักปลัดฯ	คณะทำงาน
๑.๑๓	ผอ.สถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล ๑ - ๔			คณะทำงาน
๑.๑๔	นายพิทักษ์ศิษย์	พานิชนามคม	ผอ.กองสาธารณสุขฯ	คณะทำงาน/เลขาฯ

มีหน้าที่ พิจารณากำหนดแนวทาง กำกับ ดูแล ประสานงาน และเร่งรัดติดตามการทำงาน  
ในความรับผิดชอบของคณะทำงานฝ่ายต่างๆ เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

/๒. คณะทำงานรวบรวมข้อมูล...



## ๒. คณะทำงานรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

## ๒.๑ กองคลัง

๒.๑.๑ นางจุรี	จันติ	หน.ฝ่ายบริหารงานคลังฯ	คณะทำงาน
๒.๑.๒ น.ส.สุดา	คงศรี	จพง.พัสดุชำนาญงาน	คณะทำงาน

## ๒.๒ สำนักปลัดเทศบาล

๒.๒.๑ นางวาสนา	น้อยดำ	หน.ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	คณะทำงาน
๒.๒.๒ นายณัฐเชษฐ์	มานะสุวรรณ	หน.ฝ่ายปกครอง	คณะทำงาน

## ๒.๓ กองช่าง

๒.๓.๑ น.ส.ธนานันต์	โชตนชยพัทธ์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ฯ	คณะทำงาน
๒.๓.๒ น.ส.เครือมาส	เบญจสาร	จพง.ธุรการชำนาญงาน	คณะทำงาน

## ๒.๔ กองสวัสดิการสังคม

๒.๔.๑ นายแวอุเช็ง	สระรีเดะ	หน.ฝ่ายสังคมสงเคราะห์	คณะทำงาน
๒.๔.๒ นางสุดารัตน์	เจมะมะมะ	จพง.ธุรการชำนาญงาน	คณะทำงาน

## ๒.๕ สำนักการศึกษา

๒.๕.๑ น.ส.ทัศนียา	รักไทรทอง	นักวิชาการศึกษา	คณะทำงาน
๒.๕.๒ นางบุษรา	ศรีสุวรรณ	จพง.ธุรการชำนาญงาน	คณะทำงาน

## ๒.๖ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

๒.๖.๑ น.ส.อรุณวาทิ	สิทธิเสริม	หน.ฝ่ายบริการฯ	คณะทำงาน
๒.๖.๒ น.ส.ฮัสนีดา	แมทาลง	จพง.สาธารณสุขปฏิบัติงาน	คณะทำงาน

## ๒.๗ กองวิชาการและแผนงาน

๒.๗.๑ น.ส.วรลักษณ์	ไชร์สุวรรณ	นักวิเคราะห์ฯ	คณะทำงาน
๒.๗.๒ น.ส.พิมพ์ประภา	แก้วรัตน์	จพง.ธุรการปฏิบัติงาน	คณะทำงาน

มีหน้าที่ บันทึก จัดเก็บ รวบรวมข้อมูลตามตัวชี้วัด และนำเสนอฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

## ๓. คณะทำงานจัดทำรูปเล่ม

๓.๑ นางสโรชา	เกรียวกราว	หน.ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ	คณะทำงาน
๓.๒ น.ส.พรพรรณ	สว่างกิจวัฒนา	นักวิชาการคลังชำนาญการ	คณะทำงาน
๓.๓ น.ส.วรลักษณ์	ไชร์สุวรรณ	นักวิเคราะห์ฯ	คณะทำงาน
๓.๔ น.ส.พิมพ์ประภา	แก้วรัตน์	จพง.ธุรการปฏิบัติงาน	คณะทำงาน

มีหน้าที่ บันทึกข้อมูล และรวบรวมเอกสารทั้งหมดเข้าเล่ม เพื่อรอรับการประเมิน

/มอบหมายให้ผู้ที่ได้รับ...

มอบหมายให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งในแต่ละฝ่ายปรึกษาหารือกัน เพื่อปฏิบัติงานให้เกิดผลดีแก่ทางราชการ และศึกษาภาระหน้าที่ ซึ่งได้รับมอบหมายให้ชัดเจน พร้อมทั้งดำเนินการในส่วนที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้อง ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย หากมีอุปสรรค หรือข้อเสนอนั้น ให้ปรึกษาคณะทำงานฝ่ายที่ปรึกษา

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นางสุชาดา พันอันรา)  
นายกเทศมนตรีเมืองสุโขทัย-ลก



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



RESEARCH UNIT FOR ENERGY, ECONOMIC AND ECOLOGICAL MANAGEMENT  
P.O. BOX 200 CHIANG MAI UNIVERSITY.A.MUANG. ,CHIANG MAI 50200  
TEL : (053) 942-086 | FANPAGE: [HTTP://WWW.FACEBOOK.COM/3E.RESEARCHUNIT](http://www.facebook.com/3E.RESEARCHUNIT)