

IMPACT ยุทธ EE

ค่าตัวชี้วัดตามแผนพัฒนามหาวิทยาลัย

ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก	หน่วยนับ		2560	2561	2562	2563	2564	2565
	ล้าน	เป้าหมาย	100	416	586	800	1,125	1,125
คุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน	บาท	ผล	10 (PA)	190	777.4 287.8(PA) +489.6 (ส่วนกลาง)			

คุณค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน **10 ล้านบาท** (ปี 60)

คุณค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน **190 ล้านบาท** (ปี 61)

ก. จากการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก 15,860 TonCO₂ คิดเป็นมูลค่า **10,645,828 บาท**

1. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $409698.85 \times 0.561^* / 1,000 = 229.84$ TonCO₂/ปี จากพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากโซลาร์หลังคา Solar Roof คิดเป็นมูลค่า $229.84 \times 658.6^{**} = 151,372.62$ บาท
2. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $1,897,496.68 \times 0.561^* / 1000 = 1,064.49$ TonCO₂/ปี จากปริมาณความร้อนจากระบบน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1,420 ตร.ม. คิดเป็นมูลค่า $1,064.49 \times 658.6^{**} = 701,073.11$ บาท
3. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $5,765,975.32 / 1000 \times 0.561 = 3,234.71$ TonCO₂/ปีจากการใช้หลอด LED คิดเป็นมูลค่า $3,234.71 \times 658.6^{**} = 2,130,380$ บาท
4. จัดการขยะและชีวมวลและแปลงเป็นก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) 10,893.32 TonCO₂/ปี คิดเป็นมูลค่า 7,174,340.55 บาท
 - 4.1 ลดปริมาณขยะจากการฝังกลบได้ 90 % ได้ 4050 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $4,050 \times 2.32^{**} = 9,396$ TonCO₂ คิดเป็นมูลค่า $9,396 \times 658.6^{**} = 6,188,205.6$ บาท
 - 4.2 ลดปริมาณขยะเศษอาหารจากการฝังกลบได้ 100 % ได้ 500 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $500 \times 2.32^{**} = 1,160$ TonCO₂ คิดเป็นมูลค่า $1,160 \times 658.6^{**} = 763,976$ บาท

- 4.3 ใช้ก๊าซ CBG ที่ผลิตได้ทดแทนน้ำมันดีเซลในรถบัสของมหาวิทยาลัยได้ 18,000 ลิตร เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ $18,000 \text{ litres} \times (2.7080^{***} - 0.079^{****}) \text{ kgCO}_2/\text{litre} = 47,322 \text{ kgCO}_2 = 47.32 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $47.32 \times 658.6^* = 31,164.95$ บาท
- 4.4 ลดปริมาณกากไขมันจากการฝังกลบได้ 100 % ได้ 125 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ $125 \times 2.32^{**} = 290 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $290 \times 658.6^* = 190,992.8$ บาท
- 4.5 ลดก๊าซเรือนกระจกได้ 741.52 TCO₂/ปี จากขนส่ง มข. ที่ใช้รถไฟ 60 คันแทนการใช้รถยนต์สี่ล้อดีเซล (ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 3,600 ลิตร/วัน อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 8 km/litre) คิดเป็นมูลค่า $741.52 \times 658.6^* = 488,365$ บาท

*มูลค่าการซื้อขายในตลาดประเทศญี่ปุ่น 658 บาท (2300 เยน)/ตัน CO₂

Emission Factor

*Electricity 1 MWh = 0.561 tCO₂

**กำจัดของเสียด้วยการฝังกลบ 2.32 kgCO₂/kg ของเสีย

*** Gas/Diesel fuel emission 2.7080 kgCO₂/litre

****Biomethane emission 0.0079 kgCO₂/litre

ข. จากค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าและความร้อนรวมที่ลดลงจากนวัตกรรมและการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 179,300,149.08 บาท (ปี 61)

ลดการลงทุน (142.5 ล้านบาท)

1. โครงการสร้างศูนย์บริหารจัดการขยะครบวงจร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ งบประมาณ 73 ล้านบาท
2. โครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ งบประมาณ 29.3 ล้านบาท (Solar collector 1,420 ตร.ม. = 22.5 ล้านบาท และ Solar Roof สำนักงาน 2 และตึก s1 121.6 kWp = 6.8 ล้านบาท)
3. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการในหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (เปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอด LED 71,660 หลอด) งบประมาณ 30.9 ล้านบาท
4. งบลงทุนการติดตั้ง Solar Roof ของแต่ละหน่วยงานรวม 186 kWp เท่ากับ $186,000 \times 50 = 9.3$ ล้านบาท

ลดค่าใช้จ่าย (36,800,149.08 บาท/ปี)

1. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าโซลาร์หลังคา Solar Roof (1,638,795 บาท/ปี)
ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) รวม ขนาด 307.6 kW (สำนักงาน 2 และตึก s1 = 121.6, ERDI = 36, อก. = 29, Step = 40, เภสัชฯ = 80) และมีชั่วโมงการทำงานต่อวัน 5.23** ชั่วโมง และ 365 วัน/ปี แผงโซลาร์มี Energy yield derating factor (EF) = 0.7* ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ = $306.6 \times 5.23 \times 365 \times 0.7 = 409,698.8 \text{ kWh/ปี}$

คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $409,698.8 \times 4 = 1,638,795$ บาท/ปี

* Energy yield derating factor คำนวณจากการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบ เช่น มุมเอียง ตำแหน่งที่ตั้ง สายไฟ อินเวอร์เตอร์ ฝุ่น และอื่นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีค่าเท่ากับ 0.7 (อ้างอิงจาก www.greenzone-thailand.com)

** อ้างอิงจาก NASA Langley Research Center Atmospheric Science Data Center (2011)

2. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานความร้อน Solar Collector (7,589,985.2 บาท/ปี)

ระบบผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Collector) ขนาด 1,420 ตรม. และกำลังการผลิตความร้อนเฉลี่ยต่อวัน 0.7 kW/ตรม. *** x5.23 ชั่วโมง/วัน และ 365 วัน/ปี ดังนั้นผลการประหยัดด้านความร้อน = $3,600 \text{ (MJ)} \times 0.994 \text{ (MW)} \times 1,908.95 \text{ (ชม./ปี)} = 6,830,986.68 \text{ MJ/ปี}$ หรือเท่ากับ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ = $6,830,986.68/3.6 = 1,897,496.3 \text{ kWh/ปี}$

คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $1,897,496.3 \times 4 = 7,589,985.2$ บาท/ปี

3. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างเป็นหลอด LED จำนวน 71,660 หลอด (23,063,901.88 บาท/ปี)

จำนวนหลอด LED ขนาด 9 W และ 18 W ที่มีการใช้งานเฉลี่ย 2,880 ชั่วโมง/ปี เท่ากับ $8,801 + 62,100 = 70,909$ หลอด ซึ่งสามารถลดพลังงานไฟฟ้าลงได้ = $((9+10^{\#}) \times 8,801 \times 2,880) + ((18+10^{\#}) \times 62,100 \times 2,880) = 5,489,334.72 \text{ kWh/ปี}$ **คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $5,489,334 \times 4 = 21,957,338.88$ บาท/ปี**

จำนวนหลอดถนน LED ขนาด 30 W, 75 W และ 120 W ที่มีการใช้งานเฉลี่ย 4,380 ชั่วโมง/ปี เท่ากับ $250+266+235 = 751$ หลอด ซึ่งสามารถลดพลังงานไฟฟ้าลงได้ = $(40 \times 250 \times 4,380) + (85 \times 266 \times 4,380) + (130 \times 235 \times 4,380) = 274,641 \text{ kWh/ปี}$ **คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $276,641 \times 4 = 1,106,563$ บาท/ปี**

คิดเป็นค่าไฟฟารวมที่ลดได้ $21,957,338.88 + 1,106,563 = 23,063,901.88$ บาท/ปี

4. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากการจัดการขยะและแปลงเป็นก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) (4,507,500 บาท/ปี (ปี61))

4.1 ปริมาณขยะทั่วไปที่กำหนดแทนการฝังกลบได้ (ปี 61) เฉลี่ย 18 ตัน/วัน และ 250 วัน/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่ลดลง = $18 \times 0.9 \times 250 \times 900 = 3,645,000$ บาท/ปี (ปี 61)

4.2 ปริมาณเศษอาหารที่กำหนดแทนการฝังกลบ (ปี 61) เฉลี่ย 2 ตัน/วัน และ 250 วัน/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่ลดลง = $500 \times 900 = 450,000$ บาท/ปี (ปี 61)

4.3 ปริมาณกากไขมันที่กำหนดแทนการฝังกลบ (ปี 61) เฉลี่ย 500 กก./วัน และ 250 วัน/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่ลดลง = $0.5 \times 250 \times 900 = 112,500$ บาท/ปี (ปี 61)

4.4 ปริมาณก๊าซ CBG ที่ผลิตได้ทดแทนน้ำมันเบนซินในรถตู้ของมหาวิทยาลัยเฉลี่ย 60 กก./วัน และ 250 วัน/ปี (ปี 61) ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายลดลง = $60 \times 250 \times 20 = 300,000$ บาท/ปี (ปี 61)

คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมที่ลดลง (ปี 61) = $4,507,500$ บาท/ปี (ปี61)

*อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยคิดที่ = 4 บาท/kWh

**อัตราค่ากำจัดขยะแบบฝังกลบของ ชม. = 900 บาท/ตันขยะ

***การผลิตพลังงานความร้อน = 0.7 kW/แผง

****ราคาเฉลี่ยของ CBG = 20 บาท/kg-CBG

กำลังไฟฟ้าของบาลลาสต์แกนเหล็ก = 10 วัตต์/หลอด

คุณค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 489.637 ล้านบาท (ปี 62)

ก. จากการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก 17,360 TonCO₂ คิดเป็นมูลค่า 11,897,826 บาท

1. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $409,698.8 \times 0.561^* / 1,000 = 229.84 \text{ TonCO}_2/\text{ปี}$ จากพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากโซลาร์หลังคา Solar Roof (307.6 kW) คิดเป็นมูลค่า $229.84 \times 658.6^{**} = 151,372.6$ บาท
2. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $3,363,783.62 \times 0.561^* / 1,000 = 229.84 \text{ TonCO}_2/\text{ปี}$ จากพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากโซลาร์หลังคา Solar Roof มช. (10.9 MW) คิดเป็นมูลค่า $1,887.08 \times 658.6^{**} = 1,242,830.9$ บาท
3. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $1,897,496.68 \times 0.561^* / 1000 = 1,064.49 \text{ TonCO}_2/\text{ปี}$ จากปริมาณความร้อนจากระบบน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1,420 ตร.ม. คิดเป็นมูลค่า $1,064.49 \times 658.6^{**} = 701,073.11$ บาท
4. ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $5,765,975.32 / 1000 \times 0.561 = 3,234.71 \text{ TonCO}_2/\text{ปี}$ จากการใช้หลอด LED คิดเป็นมูลค่า $3,234.71 \times 658.6^{**} = 2,130,380$ บาท
5. จัดการขยะและชีวมวลและแปลงเป็นก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) $10,896.14 \text{ TonCO}_2/\text{ปี}$ คิดเป็นมูลค่า 7,176,197.80 บาท
 - 5.1 ลดปริมาณขยะจากการฝังกลบได้ 90 % ได้ 4050 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $4,050 \times 2.32^{**} = 9,396 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $9,396 \times 658.6^{**} = 6,188,205.6$ บาท
 - 5.2 ลดปริมาณขยะเศษอาหารจากการฝังกลบได้ 100 % ได้ 500 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $500 \times 2.32^{**} = 1,160 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $1,160 \times 658.6^{**} = 763,976$ บาท
 - 5.3 ใช้ก๊าซ CBG ที่ผลิตได้ทดแทนน้ำมันดีเซลในรถบัสของมหาวิทยาลัยได้ 18,000 ลิตร เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ $18,000 \text{ litres} \times (2.7080^{***} - 0.079^{****}) \text{ kgCO}_2/\text{litre} = 47,322 \text{ kgCO}_2 = 47.32 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $47.32 \times 658.6^{**} = 31,164.95$ บาท
 - 5.4 ลดปริมาณกากไขมันจากการฝังกลบได้ 100 % ได้ 125 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $125 \times 2.32^{**} = 290 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $290 \times 658.6^{**} = 190,992.8$ บาท
 - 5.5 ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้และใช้ในศูนย์ชีวมวล 5,200 kWh/ปี คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $5,200 \times 0.561^* = 2,917.2 \text{ kgCO}_2 = 2.92 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $2.92 \times 658.6^{**} = 1,923.1$ บาท

6. ลดปริมาณขยะในการฝังกลบการใช้ถุงพลาสติกได้ 4,934 กก./ปี เทียบเท่ากับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ $4,934 \times 2.32 \times 1,000 = 11.45 \text{ TonCO}_2$ คิดเป็นมูลค่า $11.45 \times 658.6^* = 7,540.97$ บาท
7. ลดก๊าซเรือนกระจกได้ 741.52 TCO₂/ปี จากขนส่ง มข. ที่ใช้รถไฟฟ้า 60 คันแทนการใช้รถยนต์สี่ล้อดีเซล (ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 3,600 ลิตร/วัน อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 8 km/litre) คิดเป็นมูลค่า $741.52 \times 658.6^* = 488,365$ บาท

*มูลค่าการซื้อขายในตลาดประเทศญี่ปุ่น 658 บาท (2300 เยน)/ตัน CO₂

Emission Factor

*Electricity 1 MWh = 0.561 tCO₂

**กำจัดของเสียด้วยการฝังกลบ 2.32 kgCO₂/kg ของเสีย

*** Gas/Diesel fuel emission 2.7080 kgCO₂/litre

**** Biomethane emission 0.0079 kgCO₂/litre

- ข. ค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าและความร้อนรวมที่ลดลงจากนวัตกรรมและการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน **477.74 ล้านบาท** ปี/ปี 62)

ลดการลงทุน (437.52 ล้านบาท)

1. งบลงทุนโครงการ Solar Roof มข. 10.938 MW = $10.938 \times 1,000,000 \times 40$ บาท/วัตต์ = 437,520,000 บาท

ลดค่าใช้จ่าย (40,222,843.53 บาท/ปี = $36,825,422.08 + 3,397,421.45$)

5. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าโซลาร์หลังคา Solar Roof (1,638,795 บาท/ปี)

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) รวม ขนาด 307.6 kW (สำนักงาน 2 และตึก s1 = 121.6, ERDI = 36, อก. = 29, Step = 40, เกล็ดซึบ = 80) และมีชั่วโมงการทำงานต่อวัน 5.23** ชั่วโมง และ 365 วัน/ปี แผงโซลาร์มี Energy yield derating factor (EF) = 0.7* ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ = $306.6 \times 5.23 \times 365 \times 0.7 = 409,698.8$ kWh/ปี

คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $409,698.8 \times 4 = 1,638,795$ บาท/ปี

- a. ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เพิ่มเติมเดือนตุลาคม-ธันวาคมรวม 10,938.28 kW (โครงการ Solar Roof มข.) และมีชั่วโมงการทำงานต่อวัน 5.23** ชั่วโมง และ 84 วัน/ปี (คิดเฉพาะ ตค.-ธค. 62) แผงโซลาร์มี Energy yield derating factor (EF) = 0.7* ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ = $10,938.28 \times 5.23 \times 84 \times 0.7 = 3,363,783.62$ kWh คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้ $3,363,783.62 \times 4 \times 25.25 / 100^{****} = 3,397,421.45$ บาท (****อัตราค่าไฟฟ้าถูกกว่าอัตราปกติ 25.25%)

* Energy yield derating factor คำนวณจากการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบ เช่น มุมเอียง ตำแหน่งที่ตั้ง สายไฟ อินเวอร์เตอร์ ฝุ่น และอื่นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีค่าเท่ากับ 0.7 (อ้างอิงจาก www.greenzone-thailand.com)

** อ้างอิงจาก NASA Langley Research Center Atmospheric Science Data Center (2011)

6. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานความร้อน Solar Collector (7,589,985.2 บาท/ปี)

ระบบผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Collector) ขนาด 1,420 ตรม. และกำลังการผลิตความร้อนเฉลี่ยต่อวัน 0.7 kW/ตรม. *** x5.23 ชั่วโมง/วัน และ 365 วัน/ปี ดังนั้นผลการประหยัดด้านความร้อน = $3,600 \text{ (MJ)} \times 0.994 \text{ (MW)} \times 1,908.95 \text{ (ชม./ปี)} = 6,830,986.68 \text{ MJ/ปี}$ หรือเท่ากับ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ = $6,830,986.68/3.6 = 1,897,496.3 \text{ kWh/ปี}$

คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $1,897,496.3 \times 4 = 7,589,985.2$ บาท/ปี

7. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างเป็นหลอด LED จำนวน 71,660 หลอด (23,063,901.88 บาท/ปี)

จำนวนหลอด LED ขนาด 9 W และ 18 W ที่มีการใช้งานเฉลี่ย 2,880 ชั่วโมง/ปี เท่ากับ $8,801 + 62,100 = 70,909$ หลอด ซึ่งสามารถลดพลังงานไฟฟ้าลงได้ = $((9+10^{\#}) \times 8,801 \times 2,880) + ((18+10^{\#}) \times 62,100 \times 2,880) = 5,489,334.72 \text{ kWh/ปี}$ **คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $5,489,334 \times 4 = 21,957,338.88$ บาท/ปี**

จำนวนหลอดถนน LED ขนาด 30 W, 75 W และ 120 W ที่มีการใช้งานเฉลี่ย 4,380 ชั่วโมง/ปี เท่ากับ $250+266+235 = 751$ หลอด ซึ่งสามารถลดพลังงานไฟฟ้าลงได้ = $(40 \times 250 \times 4,380) + (85 \times 266 \times 4,380) + (130 \times 235 \times 4,380) = 274,641 \text{ kWh/ปี}$ **คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ $276,641 \times 4 = 1,106,563$ บาท/ปี**

คิดเป็นค่าไฟฟารวมที่ลดได้ $21,957,338.88 + 1,106,563 = 23,063,901.88$ บาท/ปี

8. มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากการจัดการขยะและแปลงเป็นก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) และเป็นพลังงานไฟฟ้า (4,528,300 บาท/ปี (ปี62))

4.1 ปริมาณขยะทั่วไปที่กำหนดแผนการฝังกลบได้ (ปี 62) เฉลี่ย 18 ตัน/วัน หรือ 4,500 ตัน/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่ลดลง = $4,500 \times 0.9 \times 900 = 3,645,000$ บาท/ปี (ปี 62)

4.2 ปริมาณเศษอาหารที่กำหนดแผนการฝังกลบ (ปี 62) เฉลี่ย 2 ตัน/วัน หรือ 500 ตัน/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่ลดลง = $500 \times 900 = 450,000$ บาท/ปี (ปี 62)

4.3 ปริมาณกากไขมันที่กำหนดแผนการฝังกลบ (ปี 62) เฉลี่ย 500 กก./วัน หรือ 125 ตัน/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่ลดลง = $125 \times 900 = 112,500$ บาท/ปี (ปี 62)

4.4 ปริมาณก๊าซ CBG ที่ผลิตได้ทดแทนน้ำมันเบนซินในรถตู้ของมหาวิทยาลัยเฉลี่ย 60 กก./วัน และ 250 วัน/ปี (ปี 62) ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายลดลง = $60 \times 250 \times 20 = 300,000$ บาท/ปี (ปี 62)

4.5 ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้และใช้ในศูนย์ชีวมวล (ปี 62) เฉลี่ย 100 kWh/วัน หรือ 5,200 kWh/ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลง = $5,200 \times 4 = 20,800$ บาท/ปี

คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมที่ลดลง (ปี 62) = $4,528,300$ บาท/ปี (ปี62)

9. มาตรการลดการใช้ถุงพลาสติก (4,440 บาท/ปี (ปี62))

ปริมาณถุงพลาสติกที่ลดลงได้แทนการฝังกลบ $3,159,375 - 692,538 = 2,466,838$ ใบ/ปี หรือคิดเป็นน้ำหนักพลาสติกที่ลดลง $= 2,466,838 \times 2^{****} / 1000 = 4,934$ กก./ปี ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลง $= 4,934 \times 0.9 = 4,440$ บาท/ปี (ค่าเฉลี่ยในการฝังกลบถุงพลาสติก = ๑๘ สตางค์/ใบ)

*อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยคิดที่ = 4 บาท/kWh

**อัตราค่ากำจัดขยะแบบฝังกลบของ ชม. = 900 บาท/ตันขยะ

***ราคาเฉลี่ยของ CBG = 20 บาท/kg-CBG

****น้ำหนักเฉลี่ยของถุงพลาสติก = 2 กรัม/ใบ

♣ ค่าเฉลี่ยในการฝังกลบถุงพลาสติก = 18 สตางค์/ใบ