



ส่วนพัฒนาความยั่งยืน  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

# รายงานผลการดำเนินงาน มหาวิทยาลัยเพื่อความยั่งยืน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์  
ปีการศึกษา 2561

ตามการจัดอันดับ UI Green Metric



หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่ส่วนพัฒนาความยั่งยืน

ส่วนพัฒนาความยั่งยืน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

ถนนรังสิต - นครนายก จังหวัดนครนายก 26120

[green.swu.ac.th](http://green.swu.ac.th)



Srinakharinwirot University's  
Ongkharak Campus 2018-2019

Sustainability Report 2018-2019.pdf





## สารบัญ

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| บทสรุปการทำงาน                                 | 3  |
| 1. บทนำ                                        | 5  |
| 1.1 คณะทำงาน และเวลาดำเนินงาน                  | 5  |
| 1.2 การสรุปคะแนน                               | 5  |
| 1.3 แนวทางเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562       | 7  |
| 2. การนำส่งคะแนนสู่ระบบ UI GreenMetric         | 9  |
| 2.1 ที่ตั้งและโครงสร้างสาธารณูปโภค (SI)        | 9  |
| 2.2 พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC) | 13 |
| 2.3 ของเสีย (WS)                               | 20 |
| 2.4 น้ำ (WR)                                   | 26 |
| 2.5 การขนส่ง (TR)                              | 34 |
| 2.6 การศึกษา (ED)                              | 44 |





## บทสรุปการทำงาน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้มีการประเมินตนเองตามเกณฑ์ประเมินของ UI GreenMetric ในปีการศึกษา 2561 ໄວ້ที่ 7,475 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10,000 คะแนน โดยมีหัวข้อการประเมินที่ได้รับคะแนนดังนี้

1. ที่ตั้งและโครงสร้างสาธารณูปโภค (คะแนน 1,100 จากคะแนนเต็ม 1,500 คะแนน)
2. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (คะแนน 1,450 จากคะแนนเต็ม 2,100 คะแนน)
3. ของเสีย (คะแนน 1,275 จากคะแนนเต็ม 1,800 คะแนน)
4. น้ำ (คะแนน 825 จากคะแนนเต็ม 1,000 คะแนน)
5. การขนส่ง (คะแนน 1,550 จากคะแนนเต็ม 1,800 คะแนน)
6. การศึกษา (คะแนน 1,275 จากคะแนนเต็ม 1,800 คะแนน)

ถ้าการประเมินตนเองข้างต้นเป็นไปตามที่คาด จะทำให้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีคะแนนในปี 2561 และจะถูกจัดอยู่อันดับ 1 ใน 150 ของโลก

แต่อย่างไรก็ตามทางคณะผู้จัดทำมีความมุ่งหวังว่าจะสามารถคงรักษาคะแนนที่ประเมินไว้ได้ และได้อันดับตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ต่อไป

การดำเนินงานเพื่อปรับปรุงคะแนนในปีการศึกษา 2562 มีดังนี้

1. การย้ายพื้นที่จอดรถไปนอกมหาวิทยาลัย
2. การเพิ่มพลังงานทดแทนภายในมหาวิทยาลัย
3. การปรับปรุงบ่อบำบัดน้ำเสียกลางของมหาวิทยาลัย





# 1. บทนำ

## 1.1 คณะทำงาน และเวลาดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ดำเนินโครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวเพื่อความยั่งยืนในปี 2018-2019 ได้มีการนำทีมเก็บรวบรวมข้อมูล โดยคุณแอนดี้ แคมป์เบลล์ (Andy Campbell) เพื่อการนำเสนอข้อมูล และหลักฐานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในการประเมินอันดับคะแนนมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก โดยได้รับความร่วมมือจากคณะทำงานแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวมทั้งผู้ช่วยชาวไทยที่มีความเชี่ยวชาญในการเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล และนำมาประเมินตนเองตามเกณฑ์ประเมิน UI GreenMetric เพื่อใช้การการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียว

จากทั้งหมด 69 ตัวชี้วัดในการประเมิน ที่ต้องการความร่วมมือกันระหว่างทีมงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง และได้จัดการประชุม 2 ครั้งในวันที่ 30-31 กรกฎาคม 2562 และ วันที่ 9 กันยายน 2562 การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเสร็จสมบูรณ์ในวันที่ 16 ตุลาคม 2562 และนำข้อมูลต่าง ๆ นั้นมาวิเคราะห์และนำเสนอเข้าระบบในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2562 เพื่อการจัดอันดับดังกล่าวต่อไป

## 1.2 การสรุปคะแนน

คะแนนประเมินตนเองรวมทั้งหมดในการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวในปีการศึกษา 2561 นี้ คือ 7,475 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10,000 คะแนน ถ้าหากคะแนนประเมินตนเองดังกล่าวได้รับการยอมรับจากทางผู้จัดอันดับ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จะอยู่ใน 150 อันดับแรกของโลก

แต่อย่างไรก็ตาม อันดับข้างต้นเป็นเพียงแค่การประเมินเท่านั้น แต่แต่ละปีทุก ๆ มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการมีการปรับปรุงคะแนนของตนเองเพิ่มขึ้น และจากข้อมูลพบว่าคะแนนเท่าเดิม จะถูกจัดอันดับลดลงอย่างมากในปีถัดไป ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงมีความมุ่งหวังว่า คะแนน 7,475 คะแนนดังกล่าว จะเป็นค่าคะแนนที่มากพอ ที่จะทำให้อันดับของมหาวิทยาลัยเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

อนึ่ง ทางคณะผู้จัดทำไม่สามารถทราบแน่ชัดถึงเกณฑ์การประเมินที่นอกเหนือจากในหนังสือคู่มือ และในหลาย ๆ คำถามก็ไม่สามารถหาหลักฐานเพื่อนำไปยืนยันความถูกต้องของข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงทำการประเมินคะแนนที่สามารถถูกลดทอนลง 625 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 1 จากคะแนนคาดหวัง 7,575 คะแนน หากการประเมินนั้นเป็นความจริง คะแนนของทางมหาวิทยาลัยจะลดลงเหลือ 6,850 คะแนน และอันดับของทางมหาวิทยาลัยตกลงไปยังอันดับที่ 89 เมื่อคิดจากปีการศึกษา 2560



| คำถาม                                                | เกณฑ์การประเมินคะแนน                         | ปัญหา                                                                                                                                                                                           | คะแนนที่น่าจะถูก<br>ลดทอน |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>1. ที่ตั้ง และโครงสร้างสาธารณูปโภค (SI)</b>       |                                              |                                                                                                                                                                                                 |                           |
| 1.17                                                 | งบประมาณเพื่อความยั่งยืน (%)                 | เนื่องจากข้อจำกัดการเข้าถึงข้อมูล ทำให้ตัวเลขของ<br>งบประมาณเพื่อความยั่งยืนน้อยกว่าที่ควรจะเป็น                                                                                                |                           |
| 1.18                                                 | สัดส่วนงบประมาณเพื่อความ<br>ยั่งยืน (%)      | คำนวณโดยใช้ 1.16 และ 1.17.                                                                                                                                                                      | 50                        |
| <b>2. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)</b> |                                              |                                                                                                                                                                                                 |                           |
| 2.2                                                  | พื้นที่อาคารอัจฉริยะ                         | ไม่มีข้อมูลพื้นที่พื้นที่อัจฉริยะ ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึง<br>ประเมิน และแต่งตัวเลขตามเห็นสมควร                                                                                                 |                           |
| 2.3                                                  | การดำเนินการพื้นที่อัจฉริยะ                  | คำนวณโดยใช้ 1.7 และ 2.2                                                                                                                                                                         | 75                        |
| 2.8                                                  | สัดส่วนการใช้พลังงาน<br>หมุนเวียน            | ไม่มีข้อมูลสำหรับการวัดค่าพลังงานที่ได้จากพลังงาน<br>หมุนเวียนในมหาวิทยาลัย ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงประเมิน<br>และแต่งตัวเลขตามเห็นสมควร                                                        | 50                        |
| <b>3. ของเสีย (WS)</b>                               |                                              |                                                                                                                                                                                                 |                           |
| 3.4                                                  | การบำบัดขยะอินทรีย์ (% ที่<br>ถูกบำบัด)      | ไม่มีข้อมูลสำหรับการวัดค่าพลังงานที่ได้จากพลังงาน<br>หมุนเวียนในมหาวิทยาลัย ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงประเมิน<br>และแต่งตัวเลขตามเห็นสมควร โดยใช้ข้อมูลรูปถ่าย และ<br>หลักฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | 75                        |
| 3.5                                                  | การบำบัดขยะพิษ (% ถูก<br>บำบัด)              | ไม่มีข้อมูลสำหรับการวัดค่าพลังงานที่ได้จากพลังงาน<br>หมุนเวียนในมหาวิทยาลัย ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงประเมิน<br>และแต่งตัวเลขตามเห็นสมควร โดยใช้ข้อมูลรูปถ่าย และ<br>หลักฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | 150                       |
| <b>4. น้ำ (WR)</b>                                   |                                              |                                                                                                                                                                                                 |                           |
| 4.1                                                  | การดำเนินการกักเก็บน้ำ (% ที่<br>ถูกกักเก็บ) | ไม่มีข้อมูลสำหรับการวัดค่าพลังงานที่ได้จากพลังงาน<br>หมุนเวียนในมหาวิทยาลัย ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงประเมิน<br>และแต่งตัวเลขตามเห็นสมควร โดยใช้ข้อมูลรูปถ่าย และ<br>หลักฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | 150                       |
| 4.3                                                  | การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ                      | ไม่มีการอัปเดตข้อมูลว่ามีอุปกรณ์ประหยัดน้ำเพิ่มขึ้นจากเดิม<br>หรือไม่ ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงประเมิน และแต่งตัวเลขตาม<br>เห็นสมควร โดยใช้ข้อมูลรูปถ่าย และหลักฐานอื่น ๆ ที่<br>เกี่ยวข้อง      | 75                        |
| <b>คะแนนรวมที่อาจถูกลดทอน</b>                        |                                              |                                                                                                                                                                                                 | <b>625</b>                |

### 1.3 แนวทางเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปีการศึกษา 2562

การเพิ่มงบประมาณในจำนวนหนึ่ง สามารถทำให้มหาวิทยาลัยเพิ่มคะแนนในปีการศึกษา 2562 ได้ 150 คะแนน โดยคะแนนดังกล่าวจะเกิดจากการดำเนินการดังนี้

1. คำถาม 1.9: พื้นที่ทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่ป่า

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จะต้องปลูกต้นไม้เพิ่มอีก 38,000 ตารางเมตร เพื่อคะแนนที่เพิ่มขึ้นอีก 50 คะแนน

2. คำถาม 2.5: จำนวนทรัพยากรพลังงานหมุนเวียน

มหาวิทยาลัยควรมีการวัดค่าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ใช้ส่องสว่างในลานจอดรถ ถ้าหากทางมหาวิทยาลัยวัดค่าได้ จะสามารถทำให้ได้ค่าการใช้พลังงานทดแทนที่เพียงพอที่จะทำให้ได้คะแนนเพิ่มอีก 50 คะแนน

3. คำถาม 4.3: การใช้เครื่องจ่ายน้ำที่มีประสิทธิภาพ

หากมหาวิทยาลัยมีการติดตั้งเครื่องจ่ายน้ำที่มีประสิทธิภาพ 2,508 เครื่อง จากทั้งหมด 5,007 เครื่อง จะทำให้ได้คะแนนเพิ่มอีก 50 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนเต็มในส่วนนี้

4. คำถาม 6.9: จำนวนชมรมเพื่อความยั่งยืนของนิสิต

ในปีการศึกษา 2562 ทางมหาวิทยาลัยมีจำนวนชมรมเพื่อความยั่งยืนของนิสิตเพิ่มมากกว่า 10 ชมรม สามารถทำให้ได้คะแนนเต็มในส่วนนี้ และมีหลักฐานเพิ่มเติมเพื่อให้ไม่ถูกปฏิเสธจากทางคณะกรรมการ

เมื่อนำคะแนน 150 คะแนน ที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ในปีการศึกษา 2562 จะทำให้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีคะแนนรวม 7,625 ซึ่งเป็นคะแนนที่มากพอที่จะทำให้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไปสู่ 30 อันดับแรกของโลก (อันดับที่ 26) เมื่อเทียบกับคะแนนในปีการศึกษา 2560





## 2. การนำเสนอคะแนนสู่ระบบ UI GreenMetric

### 2.1 ที่ตั้งและโครงสร้างสาธารณูปโภค (SI)

คะแนนประเมินตนเองในปีการศึกษา 2561 ในส่วน “ที่ตั้งและโครงสร้างสาธารณูปโภค” คือ 1,100 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,500 คะแนน จากการที่มหาวิทยาลัยมีวิทยาเขตตั้งอยู่ในเขตชานเมือง ทำให้สิ่งนี้เป็นปัจจัยสำคัญในการได้คะแนนสูงในส่วนนี้ แต่อย่างไรก็ตามในส่วนของคำถาม “พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยป่า” และ “งบประมาณความยั่งยืน” ยังไม่สามารถคาดหวังคะแนนที่สูงได้ เมื่อเทียบกับคำถามอื่น ๆ ในหัวข้อเดียวกัน

นอกจากนี้ในปีการศึกษา 2561 คะแนนในคำถามนี้ ไม่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากได้คะแนนสูงเพียงพอแล้วตามข้างต้นที่กล่าวไป

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

#### 1. ที่ตั้งและโครงสร้างสาธารณูปโภค

|     |                       |                               |  |  |
|-----|-----------------------|-------------------------------|--|--|
| 1.1 | ประเภทของการสถานศึกษา | การเรียนการสอนครอบคลุมทุกด้าน |  |  |
| 1.2 | ภูมิประเทศ            | ร้อนชื้น                      |  |  |
| 1.3 | จำนวนวิทยาเขต         | 2                             |  |  |
| 1.4 | ที่ตั้งวิทยาเขตหลัก   | ชนบท                          |  |  |



| คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เกณฑ์                                          | คำตอบ                                                         | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                           | พื้นที่วิทยาเขตหลัก<br>(ตารางเมตร)             | 1,802,847 ตาราง<br>เมตร                                       |         |                                      |
|  <p><b>Output : Current Area</b></p> <p>1802846.97 m<sup>2</sup>   180 km<sup>2</sup>   445.49 acres   180.28 hectares   19405683.29 feet<sup>2</sup>   0.70 square miles   0.52 square nautical miles</p> |                                                |                                                               |         |                                      |
| 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                           | พื้นที่ชั้นหนึ่งรวมของทุก<br>อาคาร (ตารางเมตร) | 127,865 ตาราง<br>เมตร                                         |         |                                      |
| 1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                           | พื้นที่อาคารทั้งหมด<br>(ตารางเมตร)             | 299,690 ตาราง<br>เมตร                                         |         |                                      |
| 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สัดส่วนพื้นที่เปิดต่อพื้นที่<br>ทั้งหมด        | 92.91%<br><br>(1,802,847-<br>127,865<br>/1,802,847) x<br>100% | 300/300 |                                      |
| 1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                           | พื้นที่ที่ถูกปกคลุมด้วยป่า<br>(%)              | 6.9%                                                          | 100/200 |                                      |

| คำถาม | เกณฑ์                                      | คำตอบ                                                                          | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนน<br>ในปี 2562 |
|-------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|
|       |                                            | $(124,632 / 1,802,847) \times 100\%$                                           |         |                                          |
| 1.10  | พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยการทำเกษตร (%)         | 35.38%<br>$(637,872 / 1,802,847) \times 100\%$                                 | 300/300 |                                          |
| 1.11  | พื้นที่ซับน้ำทั้งหมด (%)                   | 64.91%<br>$(1,802,847 - 380,120 - 124,632 - 127,865) / 1,802,847 \times 100\%$ | 200/200 |                                          |
| 1.12  | จำนวนนิสิตทั้งหมด (บางเวลา และเต็มเวลา)    | 8,401                                                                          |         |                                          |
| 1.13  | จำนวนนิสิตระบบทางไกล (บางเวลา และเต็มเวลา) | 0                                                                              |         |                                          |
| 1.14  | จำนวนอาจารย์ และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย     | 2,371                                                                          |         |                                          |
| 1.15  | พื้นที่เปิดต่อจำนวนประชากร                 | 161 m <sup>2</sup> / person<br>$(1,802,847 - 127,865 / 10,434)$                | 300/300 |                                          |
| 1.16  | งบประมาณมหาวิทยาลัย (หน่วยดอลลาร์สหรัฐ)    | USD268,856,000                                                                 |         |                                          |

| คำถาม | เกณฑ์                                                         | คำตอบ                                             | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนน<br>ในปี 2562 |
|-------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|
| 1.17  | งบประมาณเพื่อความ<br>ยั่งยืน (%)                              | USD8,613,000                                      |         |                                          |
| 1.18  | สัดส่วนงบประมาณเพื่อ<br>ความยั่งยืนต่องบประมาณ<br>มหาวิทยาลัย | 3.2%<br><br>(8,613,000<br>/268,856,000) ×<br>100% | 100/200 |                                          |



## 2.2 พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)

คะแนนประเมินตนเองในปีการศึกษา 2561 ในส่วน “พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” คือ 1,450 คะแนน จากคะแนนเต็ม 2,100 คะแนน

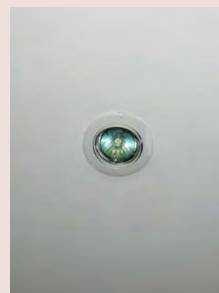
ในส่วนของ “การใช้พลังงานทดแทน” ได้คะแนน 0 คะแนน เนื่องจากมีการใช้พลังงานทดแทนภายในมหาวิทยาลัยจำนวนน้อย

ถ้าหากมีการวัดค่าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ใช้ในลานจอดรถได้ และมีค่าการใช้พลังงานดังกล่าวตั้งแต่ 1% จะทำให้ได้คะแนนในส่วน “พลังงานทดแทนรวม” เพิ่มขึ้น 100 คะแนน

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|

### 2. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

|     |                           |       |         |  |
|-----|---------------------------|-------|---------|--|
| 2.1 | การใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า | 77.5% | 200/200 |  |
|-----|---------------------------|-------|---------|--|



มหาวิทยาลัยได้ติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าดังนี้

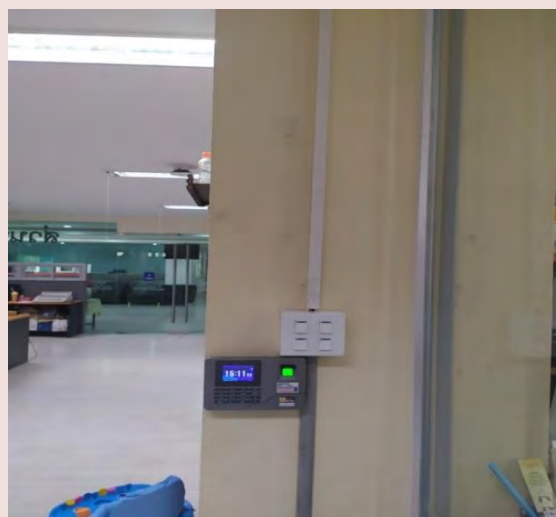
| เครื่องใช้ไฟฟ้า                 | จำนวน<br>ทั้งหมด | จำนวนอุปกรณ์ประหยัด<br>พลังงานทั้งหมด | เปอร์เซ็นต์ |
|---------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------|
| หลอดไฟ                          | 34,000           | 30,000 (LED)                          | 88.24%      |
| เครื่องปรับอากาศ                | 5,185            | 375 (inverters and VRFs)              | 7.23%       |
| รวม (หลอดไฟและเครื่องปรับอากาศ) | 39,185           | 30,375                                | 77.52%      |

| คำถาม | เกณฑ์                              | คำตอบ                 | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562 |
|-------|------------------------------------|-----------------------|---------|------------------------------------------|
| 2.2   | พื้นที่อาคารอจฉริยะ<br>(ตารางเมตร) | 155,849 ตาราง<br>เมตร |         |                                          |
| 2.3   | การดำเนินงานอาคาร<br>อจฉริยะ       | 155,489               | 225/300 |                                          |

ประตูอัตโนมัติ (ตึกสำนักงานอธิการบดี)



เครื่องสแกนลายนิ้วมือ (ตึกสำนักงานอธิการบดี)



| คำถาม | เกณฑ์                                | คำตอบ                                                  | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562                                                                                           |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4   | จำนวนทรัพยากรทดแทน                   | 3 พลังงาน<br>แสงอาทิตย์,<br>ชีวมวล และ<br>น้ำมันชีวภาพ | 225/300 |                                                                                                                                    |
| 2.5   | จำนวนพลังงานทดแทนที่<br>ถูกผลิตต่อปี | น้อย                                                   |         | ควรมีการวัดค่าพลังงาน<br>ทดแทนจากการใช้ภายใน<br>มหาวิทยาลัย เพื่อได้ค่าตัวเลขที่<br>แท้จริง ซึ่งสามารถสะท้อน<br>คะแนนที่แท้จริงได้ |

### 1. แผงพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์



### 2. โรงงานพลังงานชีวมวล



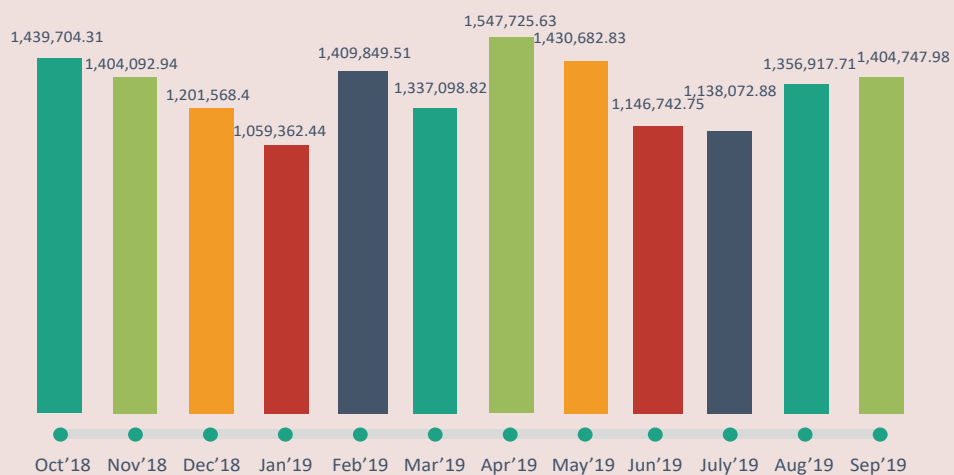
| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|

### 3.ก๊าซมีเทนชีวภาพ และไฟโรไลสิส



|     |                                    |                                |  |  |
|-----|------------------------------------|--------------------------------|--|--|
| 2.6 | การใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์<br>ชั่วโมง) | 15,876,566<br>กิโลวัตต์ชั่วโมง |  |  |
|-----|------------------------------------|--------------------------------|--|--|

SWU (Ongkharak Campus) Electricity Consumption 2017-2018 (kWh)



| คำถาม | เกณฑ์                                              | คำตอบ                                                   | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.7   | การใช้ไฟฟ้าต่อประชากร 1 คน                         | 1,474 กิโลวัตต์ ชั่วโมง / คน<br><br>15,876,566 / 10,772 | 150/300 |                                                                                                                                                       |
| 2.8   | อัตราส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมด | $\leq 0.5\%$                                            | 0/200   | เพื่อให้ได้คะแนนเพิ่มขึ้นอีก 100 คะแนน จะต้องมีการใช้พลังงานทดแทนมากกว่า 1% ของ 15,876,566 กิโลวัตต์ ชั่วโมง หรือคิดเป็น 158,765.66 กิโลวัตต์ ชั่วโมง |
| 2.9   | องค์ประกอบอาคารสีเขียว                             | >3 องค์ประกอบ                                           | 300/300 |                                                                                                                                                       |



| คำถาม | เกณฑ์                                                                                   | คำตอบ                 | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|------------------------------------------|
|       | 1. หน้าต่างรับแสง<br>2. กระจกใสรับแสง<br>3. ผู้จัดการอาคาร<br>4. ช่องระบายรับลมธรรมชาติ |                       |         |                                          |
| 2.10  | โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก                                                         | ประเภท 1 2 และ 3      | 200/200 |                                          |
| 2.11  | คาร์บอนฟุตพริ้น                                                                         | 14,569.3<br>เมตริกตัน |         |                                          |

ประเภท 1:



ประเภท 2:



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุง<br>คะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------|



ประเภท 3:



จำนวนคาร์บอนในช่วง 12 เดือนย้อนหลัง

|                    |                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Co2 (ไฟฟ้า)        | $= (15,876,566 / 1000) \times 0.84 = 13,336.32$ เมตริกตัน                     |
| Co2(รถโดยสาร)      | $= (20 \times 108 \times 2 \times 240 / 100) \times 0.01 = 1,036.8$ เมตริกตัน |
| Co2(รถยนต์)        | $= (580 \times 2 \times 2 \times 240 / 100) \times 0.02 = 111.36$ เมตริกตัน   |
| Co2(รถจักรยานยนต์) | $= (906 \times 2 \times 2 \times 240 / 100) \times 0.01 = 86.98$ เมตริกตัน    |
| Co2(รวม)           | $= 13,336.32 + 1,036.8 + 109.2 + 86.98 = 14,569.3$ เมตริกตัน                  |

|      |                                           |                               |             |  |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--|
| 2.12 | จำนวนคาร์บอนฟุตพริ้นต์ต่อ<br>ประชากร 1 คน | 1.35<br><br>(14,569.3/10,772) | 75(150)/300 |  |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--|

## 2.3 ของเสีย (WS)

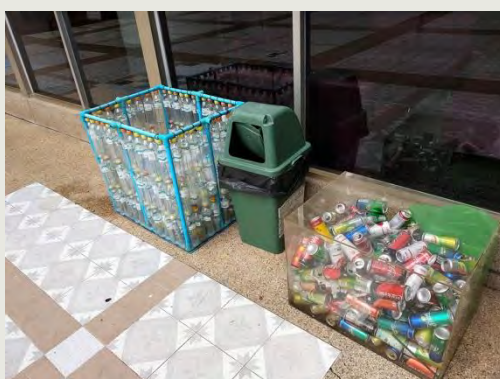
คะแนนประเมินตนเองในปีการศึกษา 2561 ในส่วน “ของเสีย” คือ 1,275 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,800 คะแนน โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติก เป็นคำถามที่ได้คะแนนเต็มในส่วนนี้ แต่อย่างไรก็ตามมีถึง 2 คำถามด้วยกันที่ได้คะแนนเพียงครั้งเดียว ซึ่งหนึ่งในคำถามดังกล่าวที่ได้คะแนนเพียงครั้งเดียวเกี่ยวข้องกับการที่มหาวิทยาลัยไม่มีการจัดบันทึกปริมาณขยะอินทรีย์ ถ้าหากทางมหาวิทยาลัยยังไม่มีปรับปรุงในส่วนนี้ จะทำให้เป็นไปได้ยากมากที่จะได้คะแนนเพิ่มขึ้นในปีการศึกษาต่อไป

นอกจากนี้งบประมาณโครงการปรับปรุงบ่อบำบัดน้ำเสียกลางจะมีส่วนทำให้คะแนนในส่วนนี้เพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ หากโครงการปรับปรุงบ่อบำบัดน้ำเสียกลางนั้นเสร็จสมบูรณ์

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

### 3. ของเสีย (WS)

|     |                                    |      |         |  |
|-----|------------------------------------|------|---------|--|
| 3.1 | โครงการรีไซเคิล (% ที่ถูกรีไซเคิล) | <25% | 150/300 |  |
|-----|------------------------------------|------|---------|--|



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



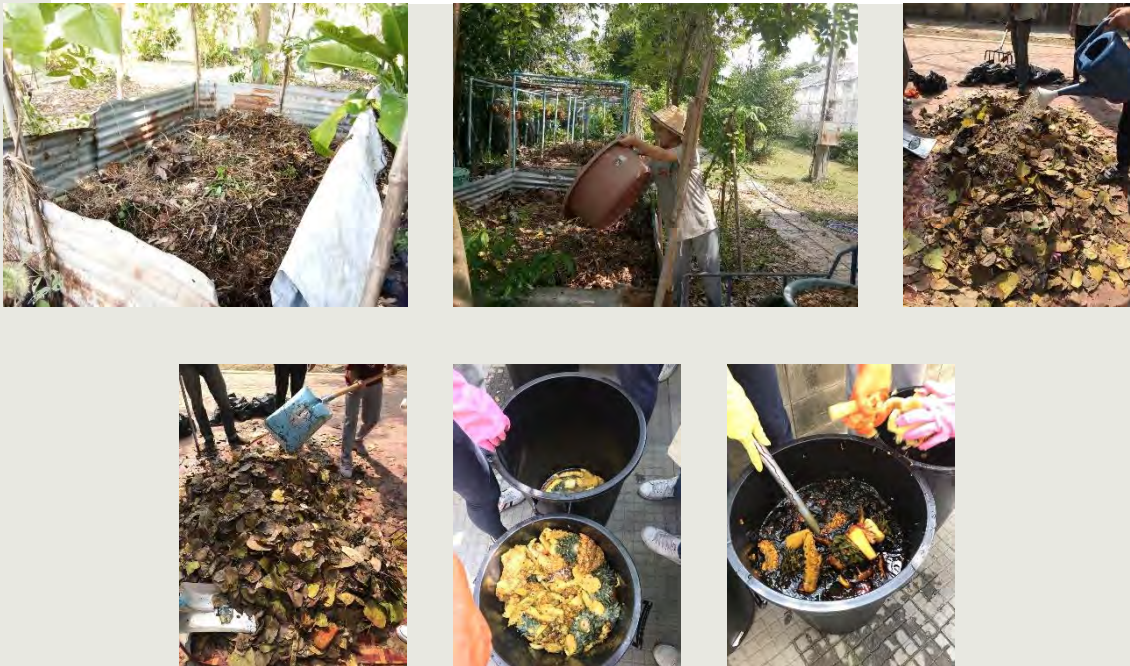
|     |                                 |            |         |  |
|-----|---------------------------------|------------|---------|--|
| 3.2 | โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติก | 10 โครงการ | 300/300 |  |
|-----|---------------------------------|------------|---------|--|



มี 10 โครงการ

การลดการใช้กระดาษและพลาสติก

1. การนำกระดาษที่ถูกใช้ไปหน้าเดียวกลับมาใช้ใหม่
2. การกระตุ้นให้มีการเก็บเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
3. การปรีนกระดาษเมื่อจำเป็น

| คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เกณฑ์                                   | คำตอบ | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. โครงการลดการใช้แก้วพลาสติกโดยแจกกระบอกน้ำให้บัณฑิตในงานค่ายอัตลักษณ์<br>5. การจัดเตรียมภาชนะบรรจุน้ำ (แก้วกระดาษ) เพื่อลดการใช้พลาสติก<br>6. การจัดเตรียมภาชนะบรรจุอาหารเพื่อลดการใช้พลาสติก<br>7. การใช้หลอดที่ย่อยสลายได้ 100%<br>8. การหยุดการให้ถุงพลาสติกในร้านสะดวกซื้อ<br>9. การแจกถุงผ้า<br>10. นโยบายมหาวิทยาลัยในการดำเนินการลดการใช้พลาสติกและงดใช้กล่องโฟมในมหาวิทยาลัย |                                         |       |         |                                                                                                          |
| 3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | การบำบัดขยะอินทรีย์<br>(% ที่ถูกบำบัด)  | <25%  | 225/300 |                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |       |         |                                                                                                          |
| 3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | การบำบัดขยะอนินทรีย์<br>(% ที่ถูกบำบัด) | <25%  | 150/300 | ควรมีบันทึกการเก็บขยะอนินทรีย์เพื่อทราบจำนวนที่ถูกต้อง ยังผลให้การได้มาซึ่งคะแนนมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น |

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



ตัวอย่างของการบำบัดขยะอินทรีย์

ไพโรไลซิส



| คำถาม                                                                               | เกณฑ์                          | คำตอบ           | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                |                 |         |                                                                                                                        |
| 3.5                                                                                 | การบำบัดขยะพิษ (% ที่ถูกบำบัด) | <25%            | 300/300 | ควรมีการวัดปริมาณขยะพิษจากทุก<br>คณะที่มีการสร้างขยะพิษ เพื่อเป็น<br>หลักฐานที่มีผลต่อการพิจารณา<br>คะแนนเต็มในส่วนนี้ |
|  |                                |                 |         |                                                                                                                        |
| 3.6                                                                                 | การกำจัดน้ำทิ้ง                | บำบัดเชิงเทคนิค | 150/300 | เมื่อบำบัดน้ำทิ้งกลางเสร็จ จะมีแนวโน้ม<br>ที่จะได้คะแนนเพิ่มขึ้น                                                       |

|       |       |       |       |                                      |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

### องค์ประกอบระบบ MBR




ระบบ MBR

เมมเบรนแบบเส้นใย

องค์ประกอบหลักของระบบ

- ☐ ตัวกรองทรายขนาด 1.5x1.5x2.2 เมตร
- ☐ เมมเบรนแบบเส้นใย ขนาดสูง 0.1 ไมครอน
- ☐ ถังเติมอากาศ ขนาด 500 ลิตร/นาฬิกา
- ☐ ถังสูบน้ำเสีย ขนาด 100 ลิตร/นาฬิกา
- ☐ ถังสูบน้ำบำบัด ขนาด 100 ลิตร/นาฬิกา

|                    |      |                                               |  |
|--------------------|------|-----------------------------------------------|--|
| Product Name       |      | POREFLOW® Membrane Module                     |  |
| Filtration         |      | Submerged system filtration, 1.0atm to 1.2atm |  |
| Membrane pore size | (µm) | 0.1                                           |  |
| Membrane Area      | (m²) | 6                                             |  |
| Dimensions         |      | 154 mm x 194 mm x 1380 mm                     |  |
| Weight             | (kg) | 4.5                                           |  |
| Material           |      | PP                                            |  |
| Material Fiber     |      | P.T.F.E. sheath with hydrophilic polymer      |  |
| Sealing            |      | Polyurethane resin / Epoxy resin              |  |
| Life               |      | 2-3 years                                     |  |

### ระบบล้างเมมเบรนอัตโนมัติ




น้ำล้างเมมเบรน ทุก 2 ชั่วโมง

- ☐ NaClO<sub>2</sub> 0.1% + NaOH 0.01%
- ☐ HCl 0.3%
- ☐ น้ำจืดจากน้ำบาดาล

| ผลการวัดค่า |         |                  |               |
|-------------|---------|------------------|---------------|
| ค่า pH      | ค่า ORP | ค่า Conductivity | ค่า Turbidity |
| 7.5         | 0       | 15               | 0             |
| 5.0         | 0       | 15               | 0             |
| 7.5         | 0       | 15               | 0             |



## 2.4 น้ำ (WR)

คะแนนประเมินตนเองในปีการศึกษา 2561 ในส่วน “น้ำ” คือ 825 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,000 คะแนน

“น้ำ” เป็นคำถามที่ได้คะแนนมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์กับคำถามอื่นๆ แต่เนื่องจากการวัดปริมาณน้ำที่ตกลงมาตามธรรมชาติ ไม่มีการวัดปริมาตรของน้ำที่นำมาเก็บในบ่อเก็บน้ำ ทำให้คณะผู้จัดทำต้องประเมินปริมาตรน้ำดังกล่าวอย่างคร่าวๆ อาจทำให้คะแนนในส่วนนี้ดูไม่มีน้ำหนักมากพอต่อคณะกรรมการ ดังนั้น เพื่อที่จะได้คะแนนไปตามเป้าหมาย ในปีการศึกษา 2562 จะต้องมีการวัดปริมาตรน้ำข้างต้น As water runoff measurement was not implemented, the rough estimate of water conservation

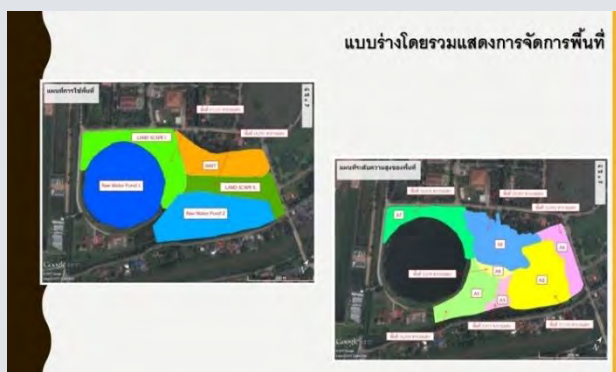
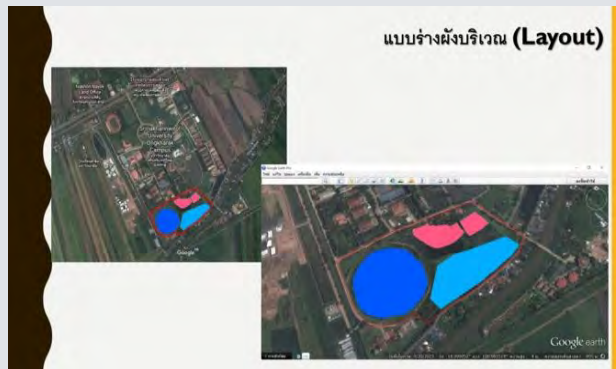
นอกจากนี้ การที่จะได้คะแนนเต็มในเรื่องของการใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำในปีการศึกษา 2562 จะต้องเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ประหยัดน้ำอีกประมาณ 50%

| คำถาม       | เกณฑ์                                           | คำตอบ | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------------|-------------------------------------------------|-------|---------|--------------------------------------|
| 4. น้ำ (WR) |                                                 |       |         |                                      |
| 4.1         | การดำเนินงานโครงการกักเก็บน้ำ (% ที่ถูกกักเก็บ) | >50%  | 300/300 |                                      |

### 1. ที่กักเก็บน้ำรอบมหาวิทยาลัย



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



## 2. แหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมต่อกับทางเดินน้ำทั่วทั้งมหาวิทยาลัย



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

### 3. ตัวอย่างของทางเดินน้ำที่พบได้ทั่วทั้งมหาวิทยาลัย



|     |                                                   |      |         |  |
|-----|---------------------------------------------------|------|---------|--|
| 4.2 | การดำเนินงานโครงการรีไซเคิลน้ำ (% ที่ถูกรีไซเคิล) | <25% | 225/300 |  |
|-----|---------------------------------------------------|------|---------|--|

### โครงการรีไซเคิลน้ำ

**การเดินท่อรวบรวมน้ำเสียจากการซักล้าง (greywater)**

- ❖ ตึก 8 ชั้น จำนวน 52 ห้อง
- ❖ เครื่องซักผ้ารับน้ำเฉลี่ย 250 ลิตร/วัน



พื้นที่ติดตั้งระบบ



น้ำจากการซักผ้า



การเดินท่อน้ำเสีย

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

ระบบรีไซเคิลน้ำจากแหล่งน้ำหลายๆ แหล่งภายในมหาวิทยาลัย เช่นจากน้ำหลังจากการใช้ชักผ้า และน้ำที่ถูกกักเก็บตามธรรมชาติ



ถังสำหรับน้ำรีไซเคิล



บึงกักเก็บน้ำ

### ตัวอย่างการใช้น้ำรีไซเคิล

#### 1. น้ำชักโครก



#### 2. การรดน้ำต้นไม้

##### 2.1. สวนไฮโดโปนิค

##### 2.2. ฟาร์มเมล่อน



สวนไฮโดโปนิค



ฟาร์มเมล่อน

#### 3. ใช้ล้างรถ

| คำถาม | เกณฑ์                   | คำตอบ  | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562                                                                           |
|-------|-------------------------|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3   | การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ | 31.76% | 150/200 | จากอุปกรณ์ทั้งหมด 5,007 ชิ้น ถ้าหากต้องการคะแนนเต็มในส่วนนี้ จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำเพิ่มอีก 2,508 ชิ้น |



ชักโครกประหยัดน้ำ



โถปัสสาวะประหยัดน้ำ



ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ



การติดตั้งขวดน้ำเพื่อลดการใช้น้ำลง 25%

ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ

|     |                                        |      |         |  |
|-----|----------------------------------------|------|---------|--|
| 4.4 | น้ำที่ได้รับการบำบัดเพื่อการอุปโภค (%) | <25% | 150/200 |  |
|-----|----------------------------------------|------|---------|--|

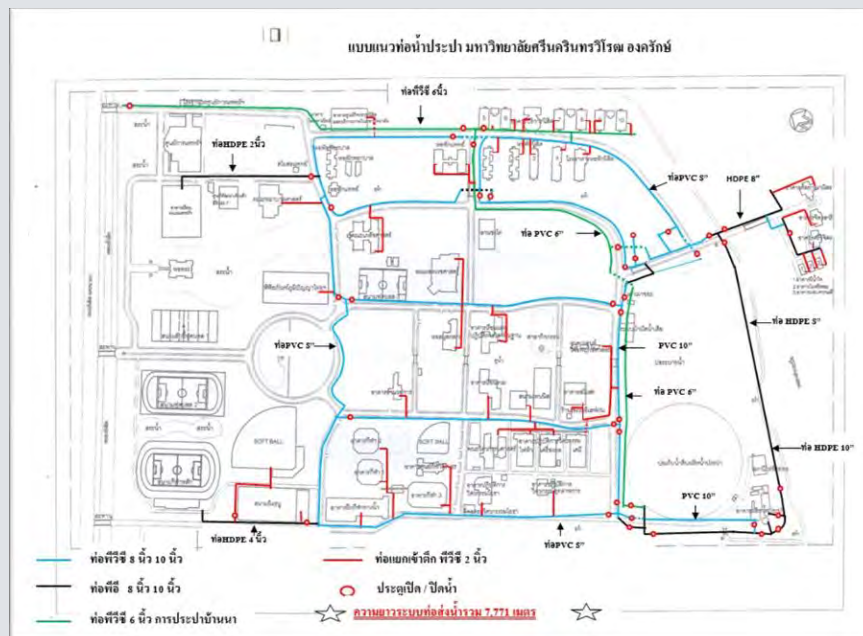
| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

1. น้ำที่ได้รับการบำบัดจะถูกส่งต่อไปใช้อุปโภค (ไม่ใช่เพื่อบริโภค) ผ่านท่อส่งน้ำที่ถูกติดตั้งทั่วทั้งมหาวิทยาลัย

### กระบวนการผลิตน้ำ



### ท่อน้ำส่งน้ำทั่วทั้งมหาวิทยาลัย



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

การตรวจสอบคุณภาพน้ำประจําสัปดาห์

| ลำดับ | รายการ                                     | ค่าที่วัดได้ | ค่ามาตรฐาน  |
|-------|--------------------------------------------|--------------|-------------|
| 1     | ความเป็นกรด-ด่าง (pH)                      | 7.46         | 6.50 - 8.50 |
| 2     | คลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine residue) | 0.31         | 0.20 – 0.50 |
| 3     | สารละลายของแข็งในน้ำ (TDS)                 | 168          | < 1,000     |
| 4     | สี (Appearance Color)                      | 5            | < 15        |
| 5     | ความขุ่น (Turbidity)                       | 0.02         | 5           |
| 6     | ค่าเหล็ก (Fe)                              | 0            | < 0.30      |
| 7     | ไนเตรท (Nitrate)                           | 0            | < 50        |
| 8     | ไนไตรท์ (Nitrite)                          | 0            | < 3         |
| 9     | ความกระด้างของน้ำ (Total Hardness)         | 110          | < 300       |

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



## 2. ตัวอย่างการบำบัดน้ำด้วยระบบเมมเบรน (MBR)

**องค์ประกอบระบบ MBR**



**ถังเก็บ MBR**



**เมมเบรนแบบเติมอากาศ**

องค์ประกอบหลักของระบบ

- ☐ ถังเก็บน้ำทิ้งจากอาคาร ขนาด 1.5 x 1.5 x 2.2 เมตร
- ☐ ถังกรองตะกอนขนาดใหญ่ ขนาดสูง 0.1 เมตร
- ☐ ถังเก็บน้ำจากอาคาร ขนาด 500 ลิตร/คน/วัน
- ☐ ถังเติมอากาศขนาด 100 ลิตร/คน/วัน
- ☐ ถังดูดน้ำจากอาคาร ขนาด 100 ลิตร/คน/วัน

| Product Name       | POPELON™ Membrane Module                     |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Size               | 3'x10'                                       |
| Configuration      | 0.4 micron absolute filtration   Up to 10 ft |
| Material           | Polypropylene                                |
| Operating Area     | 64 mm x 184 mm x 1300 mm                     |
| Operating Pressure | 0.5 - 1.5 bar                                |
| Flow Rate          | 1000 L/h                                     |
| Weight             | 15 kg                                        |
| Material           | PP                                           |
| Pressure           | 0.5 - 1.5 bar                                |
| Flow Rate          | 1000 L/h                                     |
| Weight             | 15 kg                                        |

**ระบบล้างเมมเบรนอัตโนมัติ**

น้ำล้างเมมเบรน ทุก 2 ชั่วโมง

- ☐  $\text{NaClO}_2$  0.1% +  $\text{NaOH}$  0.01%
- ☐  $\text{HCl}$  0.3%
- ☐ น้ำเสียจากใช้น้ำบำบัด

| การเติมสารเคมี |           | น้ำเสียดิบจาก |           | น้ำเสีย   |           |
|----------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| ปริมาณน้ำ      | ค่าเฉลี่ย | ปริมาณน้ำ     | ค่าเฉลี่ย | ปริมาณน้ำ | ค่าเฉลี่ย |
| 1.5            | 0.1       | 1.5           | 0.1       | 1.5       | 0.1       |
| 1.5            | 0.1       | 1.5           | 0.1       | 1.5       | 0.1       |
| 1.5            | 0.1       | 1.5           | 0.1       | 1.5       | 0.1       |



## 2.5 การขนส่ง (TR)

สำหรับคะแนนประเมินตนเองในปีการศึกษา 2561 ในส่วน “การขนส่ง” คือ 1,550 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,800 คะแนน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้คะแนนเต็มใน 5 จาก 8 คำถามในส่วนของ “การขนส่ง”

สำหรับแผนการโยกย้ายที่จอดรถในมหาวิทยาลัยไปภายนอกมหาวิทยาลัยจะสามารถทำให้คะแนนเพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญในปีการศึกษา 2562 และหากมีการลดจำนวนที่จอดรถลง 10% และจำนวนรถเข้าออกมหาวิทยาลัยลดลง 30% จะทำให้คะแนนเพิ่มขึ้นได้อีก 150 คะแนน

จากแผนการข้างต้นอาจทำให้ในปีการศึกษา 2562 จะได้คะแนนในส่วนนี้ 1,650 คะแนนจาก 1,800 คะแนน

| คำถาม         | เกณฑ์                                                                | คำตอบ                                  | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562                                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. ขนส่ง (TR) |                                                                      |                                        |         |                                                                                                                           |
| 5.1           | จำนวนรถยนต์ที่ถูกรจัดการและใช้โดยมหาวิทยาลัย                         | 100                                    |         |                                                                                                                           |
| 5.2           | จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัย                                    | 580                                    |         |                                                                                                                           |
| 5.3           | จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัย                             | 906                                    |         |                                                                                                                           |
| 5.4           | อัตราส่วนจำนวนยานพาหนะ(รถยนต์ และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากร 1 คน | 0.15<br>(100+580+906)<br>/ 10,772      | 100/200 | ควรมีการนับจำนวนรถเข้า-ออกมหาวิทยาลัยอย่างเป็นทางการ และควรมีการจำกัดจำนวนรถเข้า-ออกมหาวิทยาลัยให้ไม่เกิน 1,300 คันต่อวัน |
| 5.5           | บริการรถรับส่ง                                                       | ให้บริการฟรีและมีให้บริการอย่างทั่วถึง | 300/300 |                                                                                                                           |

| คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เกณฑ์                                    | คำตอบ | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|---------|--------------------------------------|
| <div>     </div> |                                          |       |         |                                      |
| 5.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | จำนวนรถรับ-ส่งที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย | 20    |         |                                      |
| 5.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อรถรับ-ส่ง 1 คัน   | 24    |         |                                      |
| 5.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | จำนวนเที่ยวการให้บริการต่อ 1 วัน         | 108   |         |                                      |
| 5.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | นโยบายยานพาหนะไร้มลพิษ                   |       | 200/200 |                                      |

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

1. รถจักรยานยืมในพื้นที่มหาวิทยาลัย



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

## 2. รถบริการรับ-ส่งสาธารณะไฟฟ้า และสถานีชาร์จรถไฟฟ้า



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



### 3. เรือ



|      |                                    |       |  |  |
|------|------------------------------------|-------|--|--|
| 5.10 | จำนวนยานพาหนะไร้<br>มลพิษโดยเฉลี่ย | 1,618 |  |  |
|------|------------------------------------|-------|--|--|

| คำถาม | เกณฑ์                                 | คำตอบ                         | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|---------------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 5.11  | จำนวนยานพาหนะไร้มลพิษ ต่อประชากร 1 คน | 0.15<br>(1,618 / 10.772)      | 200/200 |                                      |
| 5.12  | พื้นที่จอดรถ (ตารางเมตร)              | 35,522 ตารางเมตร              |         |                                      |
| 5.13  | พื้นที่จอดรถต่อพื้นที่ทั้งหมด         | 1.97%<br>(35,522 / 1,802,847) | 150/200 |                                      |



**Output : Total Area(s)**

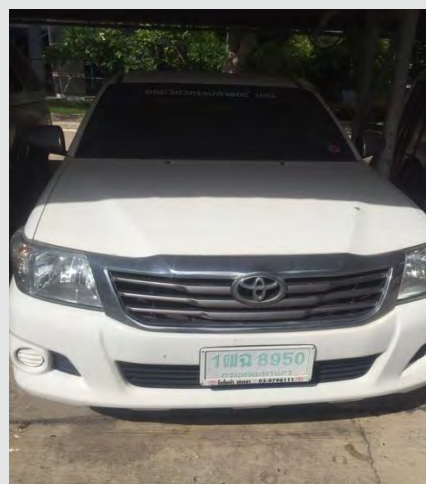
37751.00 m<sup>2</sup> | 0.04 km<sup>2</sup> | 9.33 acres | 3.78 hectares | 406348.39 feet<sup>2</sup> | 0.01 square miles | 0.01 square nautical miles

| คำถาม | เกณฑ์                                       | คำตอบ                                                                                         | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562               |
|-------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|
| 5.14  | โครงการลดจำนวนที่จอดรถ                      | ย้ายที่จอดรถไป<br>นอก<br>มหาวิทยาลัย<br>และเปลี่ยนพื้นที่<br>จอดรถให้เป็น<br>พื้นที่นันทนาการ | 100/200 | ถ้าหากลดที่จอดรถลงอีก 10% จะทำให้คะแนนเพิ่มขึ้นได้ |
| 5.15  | โครงการลดยานพาหนะเข้ามาในพื้นที่มหาวิทยาลัย |                                                                                               | 200/200 |                                                    |

## 1. บริการรถรับส่ง



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



## 2.บริการรถจักรยานยืม



| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

3. นโยบายลดจำนวนจักรยานยนต์เข้ามาในมหาวิทยาลัย



4. นโยบายเปลี่ยนพื้นที่จอดรถเป็นพื้นที่นันทนาการ



|      |                              |                                                 |         |  |
|------|------------------------------|-------------------------------------------------|---------|--|
| 5.16 | ทางเดินเท้ารอบ ๆ มหาวิทยาลัย | มีทางเท้าที่ปลอดภัย และเอื้อประโยชน์แก่ผู้พิการ | 300/300 |  |
|------|------------------------------|-------------------------------------------------|---------|--|



| คำถาม                                                                              | เกณฑ์                                                    | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------------------|
|  |                                                          |       |       |                                      |
| 5.17                                                                               | ระยะทางที่รถยนต์ในมหาวิทยาลัยเดินทางโดยเฉลี่ย (กิโลเมตร) | 2 km  |       |                                      |



## 2.6 การศึกษา (ED)

สำหรับคะแนนประเมินตนเองในปีการศึกษา 2561 ในส่วน “การศึกษา” คือ 1,275 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,800 คะแนน ในปีการศึกษา 2561 คะแนนประเมินในส่วนนี้คาดหวังว่าจะได้เต็ม เนื่องจากมีการทำรายงานความยั่งยืน และเว็บไซต์ความยั่งยืนที่มีการเคลื่อนไหวกิจกรรมต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นในปีนี้จะคาดหวังว่าคะแนนจะเพิ่มขึ้นอีก 225 คะแนน

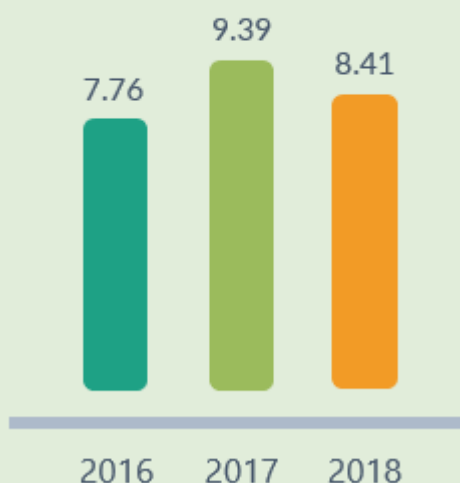
นอกจากนี้ถ้าการเพิ่มขมรมนิสิตที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน เป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย และสามารถทำให้คะแนนในปีหน้าเพิ่มขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามการที่จะได้คะแนนเต็มในส่วนของวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน และจำนวนวารสารที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนเป็นไปได้ยากมาก

คะแนนการประเมินตนเองในปีการศึกษา 2562 จะเพิ่มขึ้นถ้ามีการเพิ่มจำนวนของขมรมนิสิตเพื่อความยั่งยืนอีก 28 ขมรม รวมเป็นอย่างน้อย 48 ขมรม

| คำถาม            | เกณฑ์                                                    | คำตอบ                               | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 6. การศึกษา (ED) |                                                          |                                     |         |                                      |
| 6.1              | จำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน                     | 361                                 |         |                                      |
| 6.2              | จำนวนวิชาทั้งหมด                                         | 5,031                               |         |                                      |
| 6.3              | จำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน ต่อจำนวนวิชาทั้งหมด | 7.18%<br>$(361 / 5,031) \times 100$ | 150/300 |                                      |
| 6.4              | จำนวนเงินทุนเพื่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน     | USD786,000                          |         |                                      |
| 6.5              | จำนวนเงินทุนเพื่อการวิจัยทั้งหมด                         | USD8,976,858                        |         |                                      |

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|

SWU (Ongkharak Campus)  
Research Budget 2016-2018  
in million USD



|     |                                                                                         |                                                   |         |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|--|
| 6.6 | จำนวนเงินทุนเพื่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนต่อจำนวนเงินทุนเพื่อการวิจัยทั้งหมด | 9.23%<br><br>(USD786,000 / USD8,509,019)<br>x 100 | 150/300 |  |
| 6.7 | จำนวนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนที่ถูกตีพิมพ์                                | 26                                                | 150/300 |  |
| 6.8 | จำนวนการจัดงานที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน                                               | 20                                                | 225/300 |  |

| คำถาม | เกณฑ์ | คำตอบ | คะแนน | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|



**Sustainable Community Forest Project**



**SWU Love and Care for Sanseab Project**



**Science to Sustainable Community Development in Sakaew Province Project**



**Dam Project for Na Haew Community as Social University Concept**

#### ED 4 Sustainability events



#### **Green University Ambassador 2018**

A small contest during an orientation period on the 9<sup>th</sup> August 2018 of seeking for an ambassador from faculties and colleges to represent the university on SWU Green University campaign.

#### ED 4 Sustainability events



#### **SWU Market says no to Plastic**

Asst. Prof. Dr. Panuwat Joyklad, Assistant to the President for Physical and Environmental Development visited SWU Market on 'International Plastic Bag Free Day' 3<sup>rd</sup> July to campaign for less plastic bag and foam consumption at the market.

| คำถาม | เกณฑ์                                      | คำตอบ                                                   | คะแนน   | แนวคิดเพื่อการปรับปรุงคะแนนในปี 2562 |
|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 6.9   | จำนวนขมรมนิสิตที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน  | >10                                                     | 300/300 |                                      |
| 6.10  | เว็บไซต์มหาวิทยาลัยเพื่อความยั่งยืน        | มีเว็บไซต์ และ<br>ได้รับการ<br>เผยแพร่                  | 200/200 |                                      |
| 6.11  | ที่อยู่เว็บไซต์มหาวิทยาลัยเพื่อความยั่งยืน | green.swu.ac.th                                         |         |                                      |
| 6.12  | รายงานเพื่อความยั่งยืน                     | มีรายงานเพื่อ<br>ความยั่งยืนและ<br>ได้รับการ<br>เผยแพร่ | 100/100 |                                      |







**PRSWU** ≠  
SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY