

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการ พัฒนาระบบสารสนเทศสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอย่างยั่งยืน**  
**Information System for Green and Sustainable KMUTNB**

## **1. ความเป็นมา**

มหาวิทยาลัยมีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยสีเขียว เริ่มจากการที่มหาวิทยาลัยได้มอบหมายผู้แทนเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ Event2 Preparation for UI Green Metric World University Ranking Forum ซึ่งสถาบันคลังสมองแห่งชาติจัดขึ้นเมื่อเดือน เมษายน 2557 โดยผู้แทนได้สรุปรายงานต่อคณะกรรมการนโยบายและแผน ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบในหลักการให้บรรจุเรื่องการประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ในคำรับรองการปฏิบัติงานของผู้บริหารทุกส่วนงาน และเพื่อให้การดำเนินงานมีความเป็นรูปธรรมและเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน มหาวิทยาลัยจึงเห็นชอบให้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน 3 ชุด ได้แก่ คณะกรรมการนโยบายและกำกับดูแลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย คณะกรรมการดำเนินงานในระดับปฏิบัติการ และคณะกรรมการรวบรวมข้อมูลประเมินผลและพัฒนาระบบเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยได้พัฒนาระบบประเมินผล แต่ยังไม่มีการบริหารจัดการระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และขาดการประชาสัมพันธ์โครงการต่าง ๆ ทำให้การดำเนินโครงการตามนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียวยังไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คณะกรรมการรวบรวมข้อมูลประเมินผลและพัฒนาระบบเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน จึงได้เสนอมหาวิทยาลัยในการพัฒนาระบบสารสนเทศสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอย่างยั่งยืน โดยการนำระบบเว็บไซต์รายงานผลการพัฒนาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวที่มีอยู่เดิมมาพัฒนาต่อยอดให้สามารถใช้งานได้จริง และเพิ่มการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัยมารวมไว้ในระบบเดียวกัน

## **2. วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ Green and Sustainable ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์โครงการมหาวิทยาลัยสีเขียว
2. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัย
3. เพื่อปรับปรุงและบริหารจัดการ ระบบประเมินตามเกณฑ์การประเมินของ UI Green Metric

## **3. ขอบเขตของงาน**

ระบบสารสนเทศสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอย่างยั่งยืนสามารถตอบสนองการใช้งานทุกฟังก์ชันตามความต้องการ สามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานและบุคคลภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสวยงาม ใช้งานง่าย มีรูปแบบแสดงผลแบบ Responsive รองรับทุกหน้าจอและเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน เช่น Chrome, IE10+, Firefox, Safari เป็นต้น มีความรวดเร็วในการเข้าถึง ภายใต้การดำเนินงานตามหลัก 4G ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ด้าน Green Culture เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนให้นักศึกษา และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย

#### 4. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามว่าจ้าง

#### 5. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามว่าจ้าง

#### 6. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะรายการ

##### 6.1 คุณลักษณะทั่วไป

คุณลักษณะทั่วไปของระบบสารสนเทศสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 1) ระบบเว็บไซต์ Green and Sustainable ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร 2) ระบบบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัย สำหรับแจ้งเตือนการตรวจสอบ ติดตาม และแก้ไขระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานภายในมหาวิทยาลัย และ 3) ระบบประเมินตามเกณฑ์การประเมินของ UI Green Metric ที่สามารถบันทึกผลการประเมินตามแบบสอบถามตามเกณฑ์การประเมินของ UI Green Metric และสามารถรายงานผลการประเมินแบบสอบถามดังกล่าวได้ จำแนกตามหัวข้อ/ข้อคำถาม และสามารถประเมินในภาพรวมของแต่ละส่วนงาน และในภาพรวมของมหาวิทยาลัยได้ รวมถึงสามารถสร้างข้อคำถามที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปีได้ มีความสวยงาม สะดวกใช้งานง่าย โดยไม่ต้องมีพื้นฐานการเขียนเว็บ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1.1 เว็บไซต์ Green and Sustainable มีลักษณะการทำงานเป็น Web Application มีการแสดงผลแบบ Responsive รองรับทุกหน้าจอและสามารถเปิดใช้งานได้กับเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมในปัจจุบัน เช่น Chrome, IE10+, Firefox, Safari เป็นต้น

6.1.2 มีระบบการจัดการฐานข้อมูล SQL จำนวน 1 ฐานข้อมูล มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า

6.1.3 สามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านการต่อประสานตามมาตรฐานเช่น SQL, JDBC, SQLJ, ODBC.Net, OLE .Net, ODP .Net, SQL/XML, Xquery และ WebDAV

6.1.4 มีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพเพื่อรักษาความปลอดภัยในการใช้ใช้งานระบบ สามารถเข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต (Internet)

6.1.5 มีความสามารถในการจัดการข้อมูลทั้งแสดง ค้นหา และรายงานข้อมูลต่างๆ

6.1.6 มีคู่มือการใช้งาน ในรูปแบบผังไฟล์และเล่มคู่มือ เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานเมื่อติดขัดปัญหา

6.1.7 ทำงานบนเทคโนโลยีเปิด สามารถพัฒนาปรับปรุงระบบงานได้อย่างต่อเนื่อง

6.1.8 มีการอบรมการใช้งาน อย่างน้อย 1 ครั้ง

6.1.9 มีการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ในทุกระบบ

- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้ โดยเก็บข้อมูล ชื่อ-นามสกุล หน่วยงานที่สังกัด วิทยาเขต อีเมลล์ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1.10 สามารถแบ่งกลุ่มและกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบได้

- 6.1.11 บริษัทต้องให้บริการดูแลระบบสารสนเทศสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอย่างยั่งยืนให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

## 6.2 เว็บไซต์ Green and Sustainable

### 6.2.1 ข่าวและบทความ

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ประเภทข่าว ได้แก่ การขนส่ง งานวิจัยและหลักสูตร พื้นที่สีเขียว พลังงาน ขยะของเสีย การจัดการน้ำ ได้
- 2) ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข่าวและบทความต่างๆ โดยสามารถจัดหมวดหมู่ สร้างเนื้อหาข่าว และสามารถแนบไฟล์เอกสารประเภทต่างๆ เช่น pdf, word, excel, jpg หรือไฟล์อื่นได้ รวมถึงสามารถสร้าง tag และปักหมุดข่าวที่มีความสำคัญได้
- 3) ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานสามารถค้นหาข่าวที่ต้องการได้
- 4) สามารถจัดเก็บและดูรายงานการเข้าชมเว็บไซต์ และพฤติกรรมการใช้งาน โดยใช้ Google Analytics

### 6.2.2 สไลด์โชว์

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข สไลด์โชว์ได้
- 2) ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างลิงก์เชื่อมโยงเนื้อหา กับ สไลด์โชว์ได้
- 4) ผู้ดูแลระบบสามารถใส่ภาพโปสเตอร์ของสไลด์ได้
- 5) ผู้ดูแลระบบสามารถสามารถเรียงลำดับสไลด์โชว์ได้

### 6.2.3 การเผยแพร่เอกสาร

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถอัปโหลดและดาวน์โหลดเอกสาร ในรูปแบบ pdf, word, excel และไฟล์รูปภาพ ได้

### 6.2.4 ภาพกิจกรรม

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข อัลบั้มและภาพกิจกรรมได้

## 6.3 ระบบบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัย

### 6.3.1 ระบบ Smart Surveillance System (SSS)

- 1) เชื่อมโยงไปยังระบบ Smart Surveillance System โดยให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ และสามารถแก้ไขลิงก์เชื่อมโยงได้
- 2) สามารถเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสารบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และบนเว็บไซต์ของระบบได้

### 6.3.2 ระบบ Drawing Control System (DCS)

- 1) เชื่อมโยงไปยังระบบ Drawing Control System โดยให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถแก้ไขลิงก์เชื่อมโยงได้
- 2) สามารถเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสารบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และบนเว็บไซต์ของระบบได้

### 6.3.3 ระบบจองห้องประชุม

- 1) เชื่อมโยงไปยังระบบจองห้องประชุมกลางของมหาวิทยาลัย โดยให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถแก้ไขลิงก์เชื่อมโยงได้

### 6.3.4 ระบบบริหารจัดการด้านการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ระบบขนส่งที่ใช้ในสำนักงาน แก้ไขข้อมูล รูปภาพ รายละเอียดต่างๆ ของระบบขนส่งที่ใช้งานในสำนักงาน และสามารถปรับสถานะการจองได้ เช่น ไม่อนุมัติ อนุมัติ รอการพิจารณา
- 2) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเข้ามาจองรถและให้รายละเอียดการจองรถที่ระบบกำหนด และสามารถทราบถึงรายงานสถานะการจอง
- 3) ระบบสามารถทำการแจ้งเตือนสถานะการจองไปยังผู้ใช้งานที่ทำการจองเข้ามาผ่านทาง e-mail อัตโนมัติ เมื่อผู้ดูแลระบบทำการปรับสถานะการจอง
- 4) ระบบสามารถประมวลผลสถิติการจองรถ เพื่อนำมาสรุปเป็นรายงานความต้องการใช้ระบบขนส่งส่วนกลางของมหาวิทยาลัยประจำปี
- 5) ผู้ดูแลระบบสามารถ export รายงานความต้องการใช้ระบบขนส่งส่วนกลางของมหาวิทยาลัยประจำปี ในรูปแบบไฟล์ excel และ PDF ได้

### 6.3.5 ระบบดูแลจัดการสาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อม

- 1) ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดแบบฟอร์มแจ้งซ่อมอุปกรณ์หรืออื่นๆ ภายใต้การดูแลของกองอาคารสถานที่และยานพาหนะ
- 2) ผู้ใช้งานสามารถดูสถานะการดำเนินงานของกองอาคารสถานที่และยานพาหนะหลังจากแจ้งซ่อมได้
- 3) ผู้ดูแลระบบสามารถ ค้นหาการแจ้งซ่อม พิมพ์ใบแจ้งซ่อม ปรับสถานะการซ่อม พร้อมกรอกข้อมูลรายละเอียดการซ่อมได้
- 4) ผู้ดูแลระบบสามารถส่งต่อเรื่อง หาผู้ที่เกี่ยวข้องในการซ่อมได้
- 5) ระบบสามารถทำการแจ้งเตือนสถานะการซ่อมไปยังผู้ใช้งานที่ทำการแจ้งซ่อมเข้ามาผ่านทาง e-mail อัตโนมัติ เมื่อผู้ดูแลระบบทำการปรับสถานะการซ่อม

- 6) ระบบสามารถประมวลผลสถิติการแจ้งซ่อม เพื่อนำมาสรุปเป็นรายงานการบริหารจัดการสาธารณูปโภคพื้นฐานของมหาวิทยาลัยประจำปี
- 5) ผู้ดูแลระบบสามารถ export รายงานการบริหารจัดการสาธารณูปโภคพื้นฐานของมหาวิทยาลัยประจำปี ในรูปแบบไฟล์ excel และ PDF ได้

## 6.4 ระบบประเมินและรายงาน โครงการ UI Green Metric

### 6.4.1 การประเมินและกรอกข้อมูล

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข โครงการในแต่ละปีได้
- 2) ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างแบบประเมิน โดยสามารถกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการตอบแบบประเมินได้
- 3) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข หมวดหมู่คำถาม จัดเรียงหมวดหมู่คำถาม ได้
- 4) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขคำถาม จัดเรียงข้อความคำถาม กำหนดหมวดหมู่ ใส่คำอธิบายของคำตอบ กำหนดประเภทของคำตอบ เช่น แบบเลือกตอบคำตอบเดียว แบบเลือกตอบได้หลายคำตอบ เป็นต้น สามารถสร้างคำถามย่อย สร้างสูตรสำหรับคำนวณค่าต่าง ๆ ได้
- 5) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ในการตอบแบบประเมินในแต่ละข้อคำถามได้
- 6) ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบสถานะการตอบแบบประเมิน หากพบว่าส่วนงานยังไม่เข้ามาตอบแบบสอบถามในระยะเวลาที่กำหนด สามารถส่งอีเมลแจ้งเตือนได้
- 7) ผู้ตอบแบบประเมินสามารถ ตอบ แก้ไข แบบประเมินได้
- 8) ผู้ตอบแบบประเมินสามารถดูสถานะการตอบแบบประเมินในแต่ละข้อได้ และสามารถดูความคืบหน้าในการตอบแบบประเมินของหน่วยงานได้ หากพบว่าผู้ใช้ไม่เข้ามาทำการประเมิน สามารถกดปุ่มส่งการแจ้งเตือนให้เข้าประเมินได้ โดยการแจ้งเตือนจะส่งไปยังอีเมลผู้ประเมิน
- 9) ระบบสามารถประมวลผลข้อมูล จำแนกตามเกณฑ์แต่ละด้าน หน่วยงาน วิทยาเขต และภาพรวมของมหาวิทยาลัยได้โดยอัตโนมัติ
- 10) ผู้ตอบแบบประเมินสามารถดูภาพรวมการตอบแบบประเมินของหน่วยงานที่สังกัดได้
- 11) ผู้ดูแลระบบสามารถประเมินผลในภาพรวมได้

### 6.4.2 การรายงานผล

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานผลการตอบแบบประเมินของหน่วยงานทั้งหมด แยกตามหน่วยงาน หรือวิทยาเขต และสามารถดูรายงานย้อนหลังในแต่ละหัวข้อและในแต่ละปีได้
- 2) ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานความคืบหน้าในการตอบแบบประเมินของหน่วยงานทั้งหมด แยกตามหน่วยงาน หรือวิทยาเขตได้

- 3) รายงานทั้งหมดสามารถพิมพ์ออกมาในรูปแบบไฟล์ PDF ได้
- 4) ผู้ดูแลระบบสามารถ export รายงานผลออกมาในรูปแบบไฟล์ excel, PDF ได้
- 5) ระบบสามารถแสดงรายงานผลการเปรียบเทียบในรูปแบบภูมิชนิดต่างๆ ในแต่ละหัวข้อของแบบประเมินในภาพรวม หรือจำแนกตามหน่วยงาน วิทยาเขต หรือข้อมูลย้อนหลังได้

## 7. แผนผังแสดงการเชื่อมโยงของระบบ

