

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

โครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 1 โครงการ

1. หลักการและเหตุผล

ด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าสูงมากในแต่ละปีซึ่งหากมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ จะเป็นการลดค่าใช้จ่ายของหน่วยงานได้ทางหนึ่ง โดยการดำเนินโครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 1 โครงการ ประกอบด้วย

1. จัดหาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Roof-Top) สำหรับใช้ภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า
2. สร้างและส่งเสริมการพัฒนาโครงการให้เป็นศูนย์สาธิตและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน แก่บุคลากร ประชาชนหรือองค์กรต่างๆ รวมถึงการผลักดันให้มีเครือข่ายด้านพลังงานทดแทนในหลากหลายสาขาอาชีพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา ขนาด 426.5 กิโลวัตต์

3. พื้นที่เป้าหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4. ระยะเวลาดำเนินการ

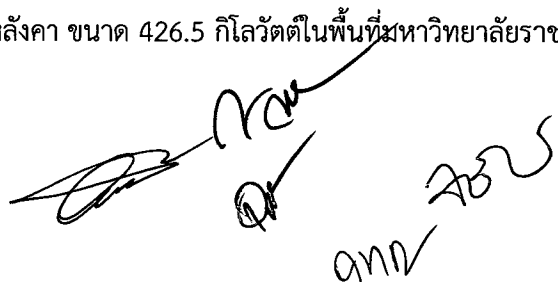
กำหนดระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. วงเงินในการจัดจ้าง

จำนวนเงิน 25,590,000 บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน) เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

6. ลักษณะของระบบ

ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา ขนาด 426.5 กิโลวัตต์ในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



Handwritten signatures and initials, including the name 'นาย วิชาญ' (Mr. Wichan) and the acronym 'จ.บ.บ.' (J.B.B.).

7. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

7.1 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ในสัญญาเดียวกันไม่น้อยกว่า ร้อยละ 40 ของมูลค่าวงเงินว่าจ้าง ในระยะเวลา 2 ปี (นับจากวันรับมอบงานงวดสุดท้ายจนถึงวันยื่นเสนอราคา) และเป็นผลงานในประเทศไทย โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นหน่วยราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์เชื่อถือ (กรณีเป็นผลงานของเอกชน หน่วยงานเอกชนนั้นจะต้องเป็นเจ้าของงานจ้างนั้นโดยตรง)

7.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้ตัดบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

7.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นที่ทำการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง และไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาจ้างครั้งนี้

7.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

7.5 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วน ตามประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP)

7.6 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรูปแบบ รายละเอียดอุปกรณ์ และเอกสารแสดงยี่ห้อของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ดังกล่าวมาพร้อมกับการเสนอราคา หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าวหรือ เอกสารดังกล่าวไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จะไม่พิจารณาให้เข้าร่วมในการเสนอราคาในครั้งนี้

ผู้เสนอราคาที่ขาดคุณสมบัติในข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ 7 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จะถือว่าเป็นผู้ขาดคุณสมบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขการจัดจ้างครั้งนี้ และจะไม่รับพิจารณาแม้ว่าเสนอราคาต่ำสุดก็ตาม

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature, a circled '1', and initials 'กตท' and 'จธบ'.

ข้อกำหนดรายละเอียด(Technical Specification)

โครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

จำนวน 1 โครงการ

ขอบเขตของงาน

1. ติดตั้งและทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา ขนาด 426.5 กิโลวัตต์ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2. เซตระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนด้านหลังคาขนาด 426.5 กิโลวัตต์ ที่ดำเนินการติดตั้ง ให้สามารถเป็นศูนย์สาธิต และแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนได้

แบบรูปรายการหรือคุณสมบัติเฉพาะ

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมส่วนประกอบ
 - 1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก.1843-2553 และ มอก. 2580:2555
 - 1.2 เป็นแผงชนิด Poly-crystalline หรือ Multi-crystalline ขนาดแผงไม่ต่ำกว่า 300 วัตต์ ประสิทธิภาพแผงไม่ต่ำกว่า 15 %
 - 1.3 Power Temperature Co-efficiency ไม่ต่ำกว่า -0.41% ต่อองศาเซลเซียส
 - 1.4 ค่า Power Tolerance ไม่เกิน ± 5 วัตต์
 - 1.5 มีกรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Frame) เป็นอลูมิเนียมชนิดไม่สะท้อนแสง
 - 1.6 รับประกันอายุการใช้งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Manufacturing Warranty) ไม่ต่ำกว่า 10 ปี และรับประกันการผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 90% ที่ 10 ปี และไม่ต่ำกว่า 80% ที่ 25 ปีโดยส่งหนังสือรับประกันประสิทธิภาพกำลังไฟฟ้า (Pmax warranty) ของแต่ละปีที่ใช้งานตลอดอายุการใช้งาน 25 ปี ตามมาตรฐานผู้ผลิต และจัดส่งเอกสารการรับประกัน จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
 - 1.7 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและหนังสือยินยอมการขายผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตโดยตรง
2. Grid connected Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 30 kW พร้อมชุดควบคุมระบบไฟฟ้า
 - 2.1 Grid connected Inverter เป็นผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ระบุอยู่ในบัญชีผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่มีผลทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนดการเชื่อมโยงเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) ซึ่งผ่านการทดสอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) พร้อมแนบเอกสารผลการพิจารณาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในวันที่ยื่นประมูล
 - 2.2 มีผลการทดสอบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ตามมาตรฐาน IEC 61727หรือ IEEE1547 หรือมาตรฐานที่ดีกว่า หรือ เทียบเท่า

2.3 Grid Connected Inverter จะต้องมีชุด MPPT ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ชุดต่อ 1 Grid Connected Inverter จะต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 98%

2.4 Grid connected Inverter เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP65

2.5 มีหน้าจอสามารถดูค่าการผลิตของอินเวอร์เตอร์(Inverter) ได้

2.6 สามารถเชื่อมต่อกับระบบ(Monitoring)

2.7 จะต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่า(DC/AC Surge Protection)ลงเครื่องอินเวอร์เตอร์(Inverter) ทั้งด้าน กระแสตรงและกระแสสลับ

2.8 มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินด้าน DC

2.9 จะต้องมีการรับประกันหลังการขายและสามารถนำสินค้าตัวใหม่เปลี่ยนใหม่ได้ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่เกิดเหตุ หากพบว่ามีการขัดข้องนั้นๆ จะต้องนำสินค้าตัวใหม่เท่านั้นมาเปลี่ยนให้กับมหาวิทยาลัยฯ

2.10 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับประกันอินเวอร์เตอร์จากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศไทย โดยระบุข้อความว่า บริษัทยินยอมรับประกันอินเวอร์เตอร์เป็นระยะเวลา 10 ปี พร้อมซ่อมหรือเปลี่ยน ให้สามารถใช้งานได้ปกติภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันรับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์กำหนดให้โครงสร้างเหล็กรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชิ้น ทำมาจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม (Hot-Dip Galvanized)

3.2 ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียด SHOP DRAWING พร้อมแนบเอกสารลายเซ็นวิศวกรรับรองแบบ แล้ว จึงนำเสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้งระบบฯ

4. อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก AC(Surge Protector)

4.1 เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้า 400/230 V

5. ตู้แสดงค่าทางไฟฟ้า (MDB)

5.1 เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทา หรือสีโทนสีอ่อน

5.2 ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ฝาปิดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสมสำหรับติดตั้งเครื่องมือแสดงค่าทางไฟฟ้า โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าที่ขอบช่องสำหรับติดตั้งเครื่องมือแสดงค่าทางไฟฟ้า

5.3 ติดตั้งเครื่องมือแสดงค่าทางไฟฟ้าบนฝาตู้ พร้อมชื่อของเครื่องมือต่างๆ โดยพิมพ์ชื่อบน Sticker ชนิดหนาที่ทนต่อการฉีกขาดและติดตั้งให้ครบถ้วนอย่างเป็นระเบียบสวยงาม

6. กราวด์ของระบบ (System ground)

6.1 หลักดินตามมาตรฐาน UL467

6.2 หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กอบสังกะสี มีขนาด $\varnothing 5/8$ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดิน ผึงในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน 5 โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต ขนาดไม่น้อยกว่า 45x45 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ตำแหน่งการติดตั้ง ต้องเสนอมหาวิทยาลัยก่อนปฏิบัติงาน

7. Monitoring

7.1 เพื่อการบันทึก การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลและแสดงผลค่าทางไฟฟ้า ของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบสามารถวัดค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยสามารถดูค่าการผลิตไฟฟ้าได้ถึงอินเวอร์เตอร์ทุกตัว ซึ่งในการวัดค่าดังกล่าวจะต้องรองรับการเชื่อมต่อโดยใช้ Protocol ที่เป็นมาตรฐานทั่วไปเพื่อสามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์อื่นที่ไม่ใช่ระบบเดิมจะต้องเป็นระบบซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบนำมาใช้ในระบบบริหารการจัดการพลังงาน (ENERGY MANAGEMENT SYSTEM) และง่ายต่อการใช้งาน เพื่อให้การบันทึกฐานข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จะถูกออกแบบมาให้เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งานสามารถดูค่าพลังงานได้ที่หน่วยติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์

7.2 หน้าจอแสดงผลระบบ Monitoring จำนวน 1 ชุด

7.3 ขนาดหน้าจอ LED ไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว

7.4 ความละเอียดหน้าจอ 1,920 x 1,080 Pixels

7.5 ช่องการเชื่อมต่ออย่างน้อย ประกอบไปด้วย USB 1 ช่อง HDMI 1 ช่อง

7.6 ซอฟต์แวร์ระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time กรณีไม่ใช่ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่เดิม

7.7 สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ WINDOWS หรือ MAC OS รุ่นล่าสุด

7.8 เป็นซอฟต์แวร์ที่ได้รับลิขสิทธิ์เท่านั้นสามารถทำงานร่วมกับ Grid Inverter เพื่อความสอดคล้องและเข้ากันได้ของระบบ

7.9 สามารถเรียกดูค่าทางไฟฟ้าย้อนหลัง รายวัน, รายเดือน, รายปี

7.10 สามารถประมวลผลเป็นกราฟได้

7.11 สามารถนำข้อมูลออกมาในรูปแบบ CSV หรือ TXT File ได้

8. ระบบ Monitoring System จำนวน 1 ชุด

8.1 มีเครื่องประมวลผลพร้อมจอแสดงผล

9. การจัดพื้นที่ศูนย์สาธิตและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน

จัดพื้นที่ศูนย์สาธิตฯ ที่ห้องปฏิบัติการการจัดการพลังงานและพลังงานทดแทน ห้อง 1884 ชั้น 8 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ โดยจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม ติดตั้งระบบปรับอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 ขนาด 28,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง พร้อมโต๊ะและเก้าอี้ที่มีความแข็งแรงรองรับผู้เข้ารับการสาธิตได้ 30 คน เพื่อใช้ในการรับฟังคำอธิบาย ขนาดและรูปแบบเหมาะสมกับห้อง โดยให้เสนอแบบโต๊ะและเก้าอี้ให้คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยฯ พิจารณาก่อนจัดซื้อ ระบบต่างๆ ในห้องศูนย์สาธิตฯ นี้ ต้องถูกเซตระบบให้สามารถเรียกดูข้อมูลทางพลังงานไฟฟ้าของแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทุกจุดที่ทำการติดตั้งในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ได้ พร้อมทั้งปรับปรุงประตูและหน้าต่างห้องให้มีความแข็งแรงและติดป้ายหน้าห้องด้วยป้ายอคริลิคแสดงข้อความ “ศูนย์สาธิตการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์”

10. ส่งเอกสารแสดงยี่ห้อ รุ่น และรายละเอียดของวัสดุ/อุปกรณ์ให้ คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ตามรายการดังนี้

10.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

10.2 Grid connected Inverter

10.3 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก AC10 (Surge Protection)

10.4 แผงควบคุมไฟฟ้า

10.5 Circuit Breaker

10.6 อุปกรณ์ Monitoring System ได้แก่ซอฟต์แวร์ระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time และเครื่องประมวลผล

11. ผู้เสนอราคาต้องมีการสำรวจพื้นที่การติดตั้งโดยละเอียดกับทางมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

12. ฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลระบบ Solar Roof Top เกี่ยวกับการบำรุงรักษาโครงการและจัดทำคู่มือพร้อมเอกสารรายละเอียดอุปกรณ์ จำนวน 7 ชุด ประจำพื้นที่ติดตั้งของแต่ละอาคาร 6 ชุด และให้กับทางกองการพัสดุจำนวน 1 ชุด

13. หนังสือรับประกัน ต้องระบุสัญญาจ้าง, ยี่ห้อ, รุ่นของอุปกรณ์ พร้อม Serial Number

14. ผู้ขายจะต้องดำเนินการเป็นตัวแทนของผู้ซื้อในการติดต่อประสาน นำส่งเอกสารของโครงการกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน(กกพ.), กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค(กฟภ.) ในการติดต่อประสานนี้เป็นเพียงผู้ติดต่อแทนผู้ซื้อเท่านั้นไม่มีผลเป็นเหตุให้ผู้ขายขอขยายสัญญาได้

15. การติดตั้งงานระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.) ฉบับล่าสุดและมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature, the initials 'ann', and the number '2325'.

16. สถานที่ติดตั้ง

- 16.1 อาคารวิทยาศาสตร์สุขภาพ ทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450 ตารางเมตร
 16.2 อาคารสิริวิद्याกร ทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 698 ตารางเมตร
 16.3 อาคารสิริวิทยเกษตร ทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 698 ตารางเมตร
 16.4 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ ทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 636 ตารางเมตร
 16.5 อาคารบรรณราชนครินทร์ ทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 816 ตารางเมตร
 16.6 อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 539 ตารางเมตร

17. กวดงานและงวดเงิน

งวดที่	ร้อยละ	เมื่อดำเนินการดังนี้แล้วเสร็จ	ระยะเวลาภายใน (นับแต่วันลงนามในสัญญา)
1	20	1.ได้รับอนุมัติ Shop Drawing 2.ส่งแผนการดำเนินการให้กับมหาวิทยาลัยฯ พิจารณา 3.ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จ 80%	60
2	30	1.ติดตั้งโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แล้วเสร็จทั้งหมด 2.ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วเสร็จ 55% 3.รายงานความคืบหน้าในการดำเนินงานโครงการ ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการดำเนินงานต่อไป	90
3	30	1.ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์แล้วเสร็จทั้งหมด 2.ติดตั้ง INVERTER และเดินสายไฟ แล้วเสร็จ 100% 3.รายละเอียดความคืบหน้าในการดำเนินงานโครงการ ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการดำเนินงานขั้นต่อไป	120
4	20	1.ติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติและทดสอบระบบ แล้วเสร็จ 2.จัดอบรมระบบให้กับเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยฯ 3.รายละเอียดผลการติดตั้งระบบ/เทคโนโลยีที่แล้วเสร็จ สมบูรณ์ 100% พร้อมผลการทดสอบใช้งานระบบ 4.สรุปผลการดำเนินการตามที่แล้วเสร็จ	180

