

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ ให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย
ราชภัฏอุดรธานี และมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา พร้อมติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ สำหรับงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล
ตลอดจนงานติดตั้งระบบสายไฟฟ้า งานติดตั้งอุปกรณ์ Support สำหรับงานติดตั้งโคมไฟ รวมถึงงานรื้อถอน
โคมไฟเดิม ขนาด 2000 W. เดิมจำนวน 64 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และงานติดตั้งอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับ
การใช้งานของโครงการให้แล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ ตามรายละเอียดที่ระบุหรือแสดงไว้ในแบบ และรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะนี้ทุกประการ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องจัดอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่
หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง รวมถึงงานทดสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอลให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งรายละเอียด
ของขอบเขตงานมีดังต่อไปนี้

1.1. รื้อถอนโคมไฟ ขนาด 2000 W.

ดำเนินการรื้อถอนโคมไฟ ขนาด 2000 W. ประกอบด้วย

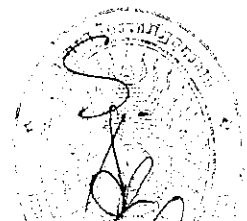
- รื้อถอนโคมไฟ ขนาด 2000 W. รวมอุปกรณ์ประกอบ ของเสาไฟส่องสนาม LIGHTING
NO.1 จำนวน 16 ชุด
- รื้อถอนโคมไฟ ขนาด 2000 W. รวมอุปกรณ์ประกอบ ของเสาไฟส่องสนาม LIGHTING
NO.2 จำนวน 16 ชุด
- รื้อถอนโคมไฟ ขนาด 2000 W. รวมอุปกรณ์ประกอบ ของเสาไฟส่องสนาม LIGHTING
NO.3 จำนวน 16 ชุด
- รื้อถอนโคมไฟ ขนาด 2000 W. รวมอุปกรณ์ประกอบ ของเสาไฟส่องสนาม LIGHTING
NO.4 จำนวน 16 ชุด
- ขนย้ายอุปกรณ์ที่รื้อถอน เก็บตามสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (กำหนดให้ภายหลัง)



1.2. ติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.1

ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.1 ประกอบด้วย

- ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. จำนวน ไม่น้อยกว่า 18 ชุด
- ก่อนการดำเนินการ ติดตั้งโคมไฟ LED ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณ และหนังสือรับรองผู้คำนวณออกแบบ รวมถึงใบประกอบวิชาชีพ ของงานระบบไฟฟ้า งานโครงสร้าง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เสนอให้คณะกรรมการฯ พิจารณออนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมี ปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯ กำหนด เพื่อให้ ระบบไฟฟ้าส่องสว่างสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Support สำหรับติดตั้งโคมไฟ LED ให้เป็นไปตามข้อกำหนด และหลักวิศวกรรมโยธา (Support ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือ ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้ สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่ เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยาย ระยะเวลาเพิ่มได้
- ดำเนินการติดตั้งสายไฟฟ้กำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม(รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่ เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้า) สำหรับ โคมไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. ที่เสาไฟส่อง สนาม LIGHTING NO.1 ให้สามารถควบคุมการเปิด-ปิด ความสว่าง ได้ 4 ระดับ (สายไฟฟ้กำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความ เกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อสายไฟฟ้กำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุมเดิม ให้ผู้รับจ้าง นำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกร ไฟฟ้า ระดับภาควิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไป ตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

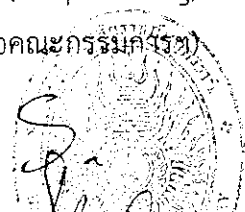


- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตามแบบรูปรายการประกอบตามสัญญา รวมถึงตามหลักวิศวกรรมและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (อุปกรณ์ประกอบ ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ระหว่างดำเนินการ หากผู้รับจ้างจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯเห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

1.3. ติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.2

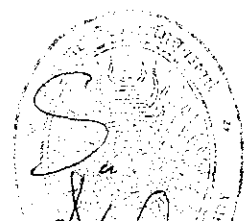
ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.2ประกอบด้วย

- ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. จำนวน ไม่น้อยกว่า 18 ชุด
- ก่อนการดำเนินการ ติดตั้งโคมไฟ LED ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณ และหนังสือรับรองผู้คำนวณออกแบบ รวมถึงใบประกอบวิชาชีพ ของงานระบบไฟฟ้า งานโครงสร้าง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เสนอให้คณะกรรมการฯพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมีปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯกำหนด เพื่อให้ระบบไฟฟ้าส่องสว่างสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Support สำหรับติดตั้งโคมไฟ LED ให้เป็นไปตามข้อกำหนด และหลักวิศวกรรมโยธา (Support ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ)



หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

- ดำเนินการติดตั้งสายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม(รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้า) สำหรับ โคมไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.2 ให้สามารถควบคุมการเปิด-ปิด ความสว่าง ได้ 4 ระดับ (สายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม โฉงๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อสายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุมเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรไฟฟ้า ระดับภาคีวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตามแบบรูปรายการประกอบตามสัญญา รวมถึงตามหลักวิศวกรรมและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง(อุปกรณ์ประกอบ โฉงๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ระหว่างดำเนินการ หากผู้รับจ้างจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯเห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้



1.4. ติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.3

ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.3 ประกอบด้วย

- ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. จำนวน ไม่น้อยกว่า 18 ชุด
- ก่อนการดำเนินการ ติดตั้งโคมไฟ LED ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณ และหนังสือรับรองผู้คำนวณออกแบบ รวมถึงใบประกอบวิชาชีพ ของงานระบบไฟฟ้า งานโครงสร้าง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เสนอให้คณะกรรมการฯพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมี ปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯกำหนด เพื่อให้ ระบบไฟฟ้าส่องสว่างสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Support สำหรับติดตั้งโคมไฟ LED ให้เป็นไปตามข้อกำหนด และหลักวิศวกรรมโยธา (Support ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้ สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่ เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยาย ระยะเวลาเพิ่มได้
- ดำเนินการติดตั้งสายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม(รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่ เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้า) สำหรับ โคมไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. ที่เสาไฟส่อง สนาม LIGHTING NO.3 ให้สามารถควบคุมการเปิด-ปิด ความสว่าง ได้ 4 ระดับ (สายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความ เกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อสายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุมเดิม ให้ผู้รับจ้าง นำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกร ไฟฟ้า ระดับภาคีวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไป ตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

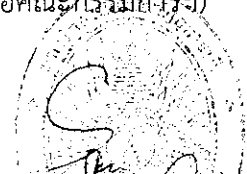


- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตามแบบรูปรายการประกอบตามสัญญา รวมถึงตามหลักวิศวกรรมและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง(อุปกรณ์ประกอบ ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ระหว่างดำเนินการ หากผู้รับจ้างจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯเห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

1.5. ติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.4

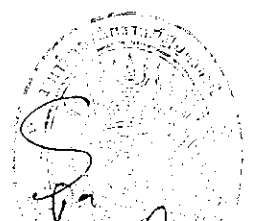
ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.4ประกอบด้วย

- ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. จำนวน ไม่น้อยกว่า 18 ชุด
- ก่อนการดำเนินการ ติดตั้งโคมไฟ LED ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณ และหนังสือรับรองผู้คำนวณออกแบบ รวมถึงใบประกอบวิชาชีพ ของงานระบบไฟฟ้า งานโครงสร้าง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เสนอให้คณะกรรมการฯพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้ โดยแบบที่นำเสนอพร้อมรายการคำนวณ ต้องมีปริมาณงานและคุณภาพที่เทียบเท่าหรือมากกว่า แบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯกำหนด เพื่อให้ระบบไฟฟ้าส่องสว่างสามารถใช้งานได้ดี ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยฯ
- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Support สำหรับติดตั้งโคมไฟ LED ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรมโยธา (Support ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ)



หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้

- ดำเนินการติดตั้งสายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม(รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้า) สำหรับ โคมไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 W. ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.4 ให้สามารถควบคุมการเปิด-ปิด ความสว่าง ได้ 4 ระดับ (สายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุม ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อสายไฟฟ้ากำลังรวมถึงสายไฟฟ้าควบคุมเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกรไฟฟ้า ระดับภาคีวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตามแบบรูปรายการประกอบตามสัญญา รวมถึงตามหลักวิศวกรรมและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง(อุปกรณ์ประกอบ ใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะทำการติดตั้ง มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างเดิม ให้ผู้รับจ้างนำเสนอขออนุมัติแบบติดตั้ง(Shop drawing) และรายการคำนวณ ที่รับรองโดยวิศวกร ต่อคณะกรรมการฯ) หรือหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักวิศวกรรม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้
- ระหว่างดำเนินการ หากผู้รับจ้างจำเป็นต้องรื้อถอนงานส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการฯก่อนดำเนินการทุกครั้ง เมื่อดำเนินการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมและติดตั้งงานที่รื้อถอนให้เรียบร้อยดังเดิม หรือตามที่คณะกรรมการฯเห็นสมควร หากเกิดความเสียหายขึ้นระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ไม่สามารถคิดเงินเพิ่ม และไม่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มได้



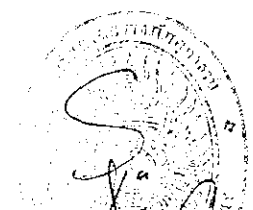
1.6. วัดค่าความส่องสว่าง

ดำเนินการวัดค่าความส่องสว่าง

การวัดค่าความสว่างด้วย ลักซ์มิเตอร์ ให้ผู้รับจ้างทำการตรวจวัดค่าความสว่างในแนว Horizontal จำนวน 96 จุด ตำแหน่งการวัดค่าความสว่างอ้างอิงตามมาตรฐานของ AFC และ ลักซ์มิเตอร์ที่ใช้ในการวัดค่าความสว่างต้องมีเอกสารการสอบเทียบไม่เกิน 1 ปี จากสถาบันทดสอบที่ได้รับรองมาตรฐาน โดยการวัดค่าความสว่างต้องมีตัวแทนผู้ว่าจ้างร่วมตรวจวัดด้วย

โดยกำหนดให้ค่าความสว่าง ดังนี้

Minimum horizontal illuminance	ไม่น้อยกว่า 580 ลักซ์
Average horizontal illuminance	ไม่น้อยกว่า 750 ลักซ์
Uniformity U2h (Emin/Eav)	> 0.7
Glare rating (GR)	< 50



2. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

2.1. เป็นโคมไฟแอลอีดีชนิดสอดแสงสำหรับส่องสว่างพื้นที่ทั่วไป ที่ให้กำลังไฟฟ้าขนาด 1,200 วัตต์ ซึ่งต้องมีค่าความสูญเสียกำลังไฟฟ้าไม่เกินร้อยละ 10 และมีค่าระดับการป้องกันน้ำ – ผุ่น ไม่น้อยกว่า IP 66 น้ำหนักของโคมไฟแอลอีดีไม่รวมอุปกรณ์ขับเคลื่อน (DRIVER) ต้องไม่เกิน 18 กิโลกรัม

2.2. ชุดโคมไฟแอลอีดี ที่ใช้ต้องสามารถรองรับการทำงานร่วมกับระบบหรือแสงแบบไร้สาย Wireless ได้

2.3. ตัวโคมผลิตจากวัสดุอะลูมิเนียมขึ้นรูป (Die cast - Aluminum) พร้อมพ่นสี (Powder Coating) มีกระจกปิดหน้าโคมชนิดทนความร้อนสูง (Tempered Glass) และมีระบบกระจายความร้อนแบบ Heat Dissipation Technology

2.4. มีค่าปริมาณความสว่างไม่ต่ำกว่า 120,000 ลูเมน มีการกระจายแสงเป็นแบบสมมาตร

2.5. มุมการกระจายแสงของโคมไฟแอลอีดี (Light Distribution) ต้องไม่เกิน 15 องศา และใช้ Technology Reflector ในการกระจายแสง แทนการใช้เลนส์ เพื่อลดค่าแสงบาดตาหรือแสงจ้า (Glare) ที่ส่งผลกระทบต่อพนักงานกีฬาที่อยู่ภายในสนาม และผลกระทบต่อผู้ชมภายในสนาม

2.6. ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index : CRI) ต้องไม่น้อยกว่า 90

2.7. ค่าอุณหภูมิสี (Correlate Color Temperature : CCT) ต้องอยู่ระหว่าง $5,700 \pm 300$ K

2.8. หลอดแอลอีดีที่ใช้ต้องผลิตจากผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูง

2.9. หลอดแอลอีดีที่ใช้ต้องผ่านการทดสอบค่าดำรงลูเมนโดยแนบผลการทดสอบ LM-80-08 Test Report ที่ 9,000 ชั่วโมง

2.10. ชุดหลอดไฟแอลอีดี ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง (L70@77°F / 25°C)

2.11. ตัวขับเคลื่อน (Driver) ที่ใช้ต้องเป็นแบบกระแสคงที่ (Constant Current) และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (@77°F / 25°C)

2.12. ตัวขับเคลื่อน (Driver) ต้องสามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่ 220 โวลต์ $\pm 10\%$ ความถี่ 50 เฮิร์ต และสามารถแยกอิสระจากดวงโคมได้เพื่อสามารถติดตั้งในพื้นที่ที่ง่ายต่อการซ่อมบำรุง เช่น ตัวขับเคลื่อนติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมการเปิด-ปิดไฟของเสาไฟส่องสว่างสนามกีฬาแต่ละต้นโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งบน Head frame เป็นต้น

2.13. มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.95



- 2.14. มีค่าความเพี้ยนฮาร์มอนิกส์ของกระแสทั้งหมด (THDi) ต้องไม่เกิน 15%
- 2.15. มีวงจร หรืออุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) โดยต้องทนแรงดันไฟฟ้ากระชากได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลโวลต์ (20 KV)
- 2.16. ชุดโคมไฟแอลอีดีที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบ IES LM-79 จากสถาบันทดสอบที่เชื่อถือได้พร้อมแนบผลการทดสอบ
- 2.17. ชุดโคมไฟแอลอีดีที่ใช้ต้องได้รับรองมาตรฐาน ดังนี้
- IEC 60598-1 : 2014
 - IEC 60598-2-5 : 2015
 - IEC 62031 : 2008
 - EN 55015 : 2013
 - EN 61000-3-2 : 2014
 - EN 61000-3-3 : 2013
- 2.18. ชุดโคมไฟแอลอีดีที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008
- 2.19. ชุดโคมไฟแอลอีดีต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 2.20. การทดสอบ

การวัดค่าความสว่างด้วย ลักซ์มิเตอร์ ให้ผู้รับจ้างทำการตรวจวัดค่าความสว่างในแนว Horizontal จำนวน 96 จุด ตำแหน่งการวัดค่าความสว่างอ้างอิงตามมาตรฐานของ AFC และ ลักซ์มิเตอร์ที่ใช้ในการวัดค่าความสว่างต้องมีเอกสารการสอบเทียบไม่เกิน 1 ปี จากสถาบันทดสอบที่ได้รับรองมาตรฐาน โดยการวัดค่าความสว่างต้องมีตัวแทนผู้ว่าจ้างร่วมตรวจวัดด้วย

โดยกำหนดให้ค่าความสว่าง ดังนี้

Minimum horizontal illuminance	ไม่น้อยกว่า 580 ลักซ์
Average horizontal illuminance	ไม่น้อยกว่า 750 ลักซ์
Uniformity U _{2h} (E _{min} /E _{av})	> 0.7
Glare rating (GR)	< 50



3. การดำเนินงาน

- 3.1.1. ผู้ขายจะต้องตรวจสอบแบบรูปรายการก่อสร้างอย่างละเอียด หากปรากฏว่าแบบรูปไม่ชัดเจนหรือขาดรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรมหรือด้านวิศวกรรม ให้ผู้ขายสอบถามมายังคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ทำประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.2. ก่อนการดำเนินงานผู้ขายจะต้องตรวจสอบขนาด ระยะและสภาพต่างๆ ของงานที่จะก่อสร้างหรือติดตั้ง ตามสัญญารายการนี้ในสถานที่จริง
- 3.1.3. ในกรณีที่แบบรูปกับรายการประกอบแบบหรือรายการอื่นๆ มีข้อขัดแย้งไม่ตรงกันให้ผู้ขายสอบถามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาก่อน เมื่อได้รับคำสั่งให้ดำเนินการประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.4. ในกรณีที่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้าง ให้ผู้ขายสอบถามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาทันที เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยสั่งแก้ไขประการใด ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามทันที
- 3.1.5. ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัย ตรวจสอบว่าผู้ขายทำการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามแบบรูปรายการที่เสนอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิสั่งให้ผู้ขายทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการทันที โดยที่ผู้ขายจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอต่อสัญญามีได้ไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.1.6. ผู้ขายจะต้องป้องกันการเสียหายมิให้เกิดแก่ทรัพย์สินและสาธารณูปโภคใกล้เคียง จะต้องดำเนินงานด้วยวิธีที่ถูกต้องและปลอดภัยป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ และจะต้องรับผิดชอบต่ออันตรายที่เกิดขึ้นแก่คนงานเนื่องจากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ โดยรวมทั้งค่ารักษาพยาบาลและค่าเสียหายแก่คนงาน
- 3.1.7. ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่อการชำรุดเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการดำเนินการนอกเหนือจากรายการที่ผู้ขายจะต้องจัดทำ ซึ่งผู้ขายจะต้องทำการบูรณะซ่อมแซมหรือทำขึ้นใหม่ให้กลับคืนสภาพดีตามเดิม ก่อนส่งงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด
- 3.1.8. ให้ผู้ขายใช้เฉพาะวัสดุและอุปกรณ์ที่ได้รับหมายเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไว้แล้ว โดยให้เลือกใช้จากผู้ผลิตที่ได้รับใบอนุญาต แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเภทชนิดและขนาดเดียวกัน



- 3.1.9. วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่คุณภาพดีถูกต้องตามที่กำหนด ในแบบรูป
รายการ ผู้ขายจะต้องจัดทำประกอบ ติดตั้ง และตกแต่งวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างด้วยฝีมือที่
ดีมีคุณภาพ ตามวัตถุประสงค์ของแบบรูปและรายการ หากมีการเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง
หรือระยะที่อยู่ในสัญญาผู้ขายจะต้องจัดการเปลี่ยน แก้ไขให้โดยไม่คิดเวลาและเงินเพิ่มแต่
ประการใด
- 3.1.10. หากวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการทดสอบ ทดลองคุณภาพผู้ขาย
จะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบและทดลองคุณภาพทั้งสิ้นหากมีการเสียหายใดๆ
เกิดขึ้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่ม



4. หน้าที่และความรับผิดชอบ

4.1. พนักงาน

(1) ผู้ขายต้องจัดหาวิศวกรโยธาและวิศวกรไฟฟ้า ระดับภาคีวิศวกร ให้รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานเต็มเวลาตลอดระยะเวลาของโครงการและต้องจัดหาวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างการดำเนินการโครงการ รวมไปถึงจัดหาหัวหน้าช่างและช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที เพื่อให้งานแล้วเสร็จทันตามกำหนดการของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(2) วิศวกรผู้รับผิดชอบโครงการของผู้ขาย ต้องได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม ตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน และควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบ รายละเอียด และข้อกำหนด ให้ถูกต้องตามหลักวิชาและวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับ การลงนามในเอกสารขณะปฏิบัติงาน จะถือเป็นความผูกพันของผู้ขายไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

(3) ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นว่าพนักงานของผู้ขาย มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิที่จะสั่งการให้ผู้ขายจัดหาบุคคลที่เหมาะสมกว่ามาทดแทนได้

4.2. เครื่องมือ-เครื่องใช้

ผู้ขายต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องผ่อนแรง ที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นชนิดที่เหมาะสม อีกทั้งจำนวนเพียงพอกับปริมาณงาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์ที่จะขอให้ผู้ขายเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4.3. การสำรวจบริเวณก่อสร้าง

ผู้ขายต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่างๆ มีความเข้าใจเป็นอย่างดี ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง และ/หรือ ข้อมูลที่กล่าวข้างต้น เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

4.4. การตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนด

(1) ผู้ขายต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และโครงสร้างพร้อมไปกับแบบทางวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ก่อนการติดตั้ง วัสดุและอุปกรณ์เสมอ เพื่อขจัดข้อขัดแย้งต่างๆ



(2) ผู้ขายต้องตรวจสอบแบบ รายการ และข้อกำหนดต่างๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขต่างๆ โดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้สอบถามจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงาน โดยตรง

(3) ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน ชัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนในแบบประกอบสัญญา รายการเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ และเอกสารสัญญาอื่นๆ ผู้ขายต้องรีบแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบเพื่อขอคำวินิจฉัยทันที คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน จะพิจารณาตัดสินโดยถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์

4.5. การจัดทำตารางแผนงาน

ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดพนักงาน การขนส่งเครื่อง และอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้ง และการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานเป็นระยะๆ เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างอยู่เสมอ

4.6. การจัดทำรายงานผลความคืบหน้าของงาน

ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และสรุปผลเป็นรายเดือนส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจำนวน 3 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และอีก 3 ชุด สำหรับรายงานประจำเดือน ทุกสัปดาห์แรกของเดือน ตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน

4.7. การทำงานนอกเวลาทำการปกติ

หากผู้ขายมีความประสงค์ที่จะทำงานในช่วงเวลาทำงานที่เกินเวลา 8 ชั่วโมง ในวันทำงานปกติ และทำงานล่วงเวลาในวันอาทิตย์ วันนักขัตฤกษ์ หรือวันที่ทางราชการกำหนดให้เป็นวันหยุดราชการ ผู้ขายต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน เพื่อขออนุมัติทำงานล่วงเวลา โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะพิจารณาอนุมัติตามความเหมาะสม ในกรณีที่การทำงานนั้นจำเป็นต้องมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานอยู่ควบคุม ผู้ขายต้องเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

4.8. การเสนอรายละเอียด วัสดุ-อุปกรณ์ เพื่อขออนุมัติ

(1) ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียด (Submittal Data) ของวัสดุ - อุปกรณ์ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ อย่างน้อย 7 วัน รายการใดที่ยังไม่อนุมัติ ห้ามนำมาเข้ามายังบริเวณหน่วยงานโดยเด็ดขาด



(2) รายละเอียดวัสดุ - อุปกรณ์ แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แค็ตตาล็อก และมีเครื่องหมายชี้บ่งรุ่น ขนาด และความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา จำนวน 3 ชุด

4.9. การติดตั้ง วัสดุ-อุปกรณ์

ทันทีที่ได้รับคำสั่งจ้าง ผู้ขายต้องจัดทำแบบใช้งาน (Shop Drawing) ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่องอุปกรณ์ ทั้งขนาด ตำแหน่ง และวิธีการติดตั้ง ยื่นขออนุมัติดำเนินการต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ก่อนการดำเนินการเพื่อติดตั้ง โดยเสนอจำนวนทั้งสิ้น 3 ชุด

4.10. การแก้ไข - ซ่อมแซม

(1) ในกรณีที่ผู้ขายละเลย เพิกเฉย ในการดำเนินการและ/หรือ เตรียมการใดๆ จนมีผลทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ - อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการติดตั้งผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดในทุกกรณี

(2) ผู้ขายต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชาโดยต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่างๆ ทั้งสิ้น

4.11. การทดสอบเครื่องและระบบ

(1) ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่อง และระบบรวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (Operation manual) เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบอย่างน้อย 7 วัน

(2) ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบ ตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีตัวแทนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

(3) รายงานข้อมูลในการทดสอบ (Test report) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้ขาย ต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน จำนวน 3 ชุด

(4) ค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า น้ำประปา แรงงาน ฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขาย



4.12. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงาน ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน ติดต่อกัน ภายหลังจากส่งมอบงานหรือจนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงาน สามารถใช้เครื่องได้ด้วยตนเอง

4.13. การส่งมอบงาน

(1) ผู้ขายต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วงเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกัน โดยค่าใช้จ่ายที่มีทั้งหมด อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

(2) ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์และระบบตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบ จนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้อง ตามความประสงค์ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(3) รายการสิ่งของต่างๆ ที่ผู้ขายต้องส่งมอบงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ

- (ก) ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ชุด
- (ข) แบบสร้างจริงพิมพ์ขาว (A2) จำนวน 3 ชุด
- (ค) หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด
- (ง) เครื่องมือพิเศษสำหรับการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้
- (จ) อะไหล่ต่างๆ ตามข้อกำหนด

4.14. การรับประกัน

(1) ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพ สินค้าการใช้งานดังนี้ คอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี อุปกรณ์ขับเคลื่อน (DRIVER) ต้องไม่น้อยกว่า 5 ปีและอุปกรณ์อื่นๆรวมถึงการติดตั้งต้องไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

(2) ระหว่างเวลารับประกัน หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบว่าผู้ขาย จัดนำ วัสดุ-อุปกรณ์ ที่ไม่ถูกต้องหรือคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้อง หรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้อง



(3) ในกรณีที่เครื่อง วัสดุ-อุปกรณ์ ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ อันเนื่องมาจาก ข้อผิดพลาดของผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า

(4) ผู้ขายต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้ง จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ให้เปลี่ยนหรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ ตามสัญญารับประกัน มิฉะนั้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

4.15. การบริการ

ผู้ขายต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในแต่ละระบบไว้สำหรับตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาเครื่อง และ อุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเป็นประจำทุก 6 เดือน เป็นระยะเวลา 10 ปี โดยผู้ขายต้องจัดทำรายงานผล การตรวจสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบและการบำรุงรักษา เสนอต่อทางมหาวิทยาลัย ภายใน 7 วัน นับจากวัน ตรวจสอบทุกครั้ง และหากมหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องจัดงานที่มีความสำคัญ ให้ผู้รับจ้างส่งทีมช่างที่มีความรู้ความชำนาญ มาร่วมดำเนินการจนกว่างานจะเสร็จสิ้น



5. การประสานงาน

5.1. การให้ความร่วมมือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

ผู้ขายต้องให้ความร่วมมือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ในการทำงานตรวจสอบ วัสดุ เทียบ จัดทำตัวอย่างและอื่นๆ ตามสมควรแก่กรณี

5.2. การประชุมโครงการ

ผู้ขายต้องเข้าร่วมประชุมโครงการและประชุมในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ โดยผู้ขายงานอาคาร หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ผู้เข้าร่วมประชุมต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

5.3. การประสานงานในด้านมณฑนาการ

หากพื้นที่ใดของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่ง ทั้งที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือทราบว่าจะมีการตกแต่ง ในภายหลัง ผู้ขายต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน โดยใกล้ชิด ตามที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานร้องขอ

5.4. การติดต่อประสานงานกับผู้ขายรายอื่นๆ

ผู้ขายต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ขายอื่นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานและความคืบหน้า ของโครงการ หากเป็นการจงใจละเลยต่อความร่วมมือดังกล่าว ที่ทำให้มีผลเสียหายต่อโครงการ คณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกร้องความเสียหายที่เกิดขึ้นจากผู้ขาย

5.5. สาธารณูปโภค เพื่อใช้ระหว่างการก่อสร้าง

(1) ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาหน้าประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบงานในความ รับผิดชอบของผู้ขาย สำหรับใช้ในการก่อสร้างตามโครงการ

(2) ผู้ขายต้องประสานงานกับผู้ขายงานอาคาร เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งอยู่ ในความรับผิดชอบของผู้ขาย

(3) ผู้ขายต้องให้ข้อมูลกับผู้ขายงานอาคารเกี่ยวกับปริมาณ ขนาด และรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อรวบรวมและดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ของรัฐ หรือเอกชน ในการขออนุมัติใช้บริการ ดังกล่าว



5.6. การรักษาความสะอาด

(1) ผู้ชาย ต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกวัน โดยนำไปทิ้งรวมกันในบริเวณส่วนกลางที่จัดไว้ให้

(2) ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ชายต้องร่วมเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมูลฝอย ต่างๆ ออกจากบริเวณโครงการ

5.7. การรักษาความปลอดภัย

ผู้ชายต้องรับผิดชอบในการรักษาความปลอดภัยด้านต่างๆ ภายในสถานที่ก่อสร้าง โดยถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้ชายต้องเฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่มีขึ้น ร่วมกับผู้ขายงานอื่นๆ

5.8. การติดต่อหน่วยงานรัฐและค่าธรรมเนียม

ผู้ชายต้องมีหน้าที่เป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ (และ/หรือ เอกชน) ในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้ขาย เพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้น สำหรับใช้ในโครงการ โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดต่อดำเนินงานรวมถึงค่าธรรมเนียม และค่าดำเนินการที่เรียกเก็บโดยหน่วยงานของรัฐ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้จ่ายให้ตามหลักฐานการรับเงินของหน่วยงานนั้นๆ



6. แบบ และเอกสาร

6.1. แบบประกอบสัญญา

แบบประกอบสัญญาจ้างเหมาเป็นเพียงแผนผัง เพื่อให้ผู้ขายทราบเป็นแนวทาง และหลักการของระบบตามความต้องการ ของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้ขายต้องตรวจสอบกับแบบ สถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงงานบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้ โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้อง ได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้ขายต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.2. แบบใช้งาน (Shop Drawings)

(1) ผู้ขาย ต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้อง ตามความต้องการใช้งานและการติดตั้ง พร้อมทั้งลงนามรับรอง และลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(2) ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้ขาย แตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้ขายต้องจัดทำสารบัญรายการที่แตกต่าง และใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับ

(3) ผู้ขายต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปโดยถูกต้อง และไม่เกิดอุปสรรคกับผู้ขายอื่นๆ จนเป็นสาเหตุให้หมายกำหนดงานโครงการต้องล่าช้า

(4) แบบใช้งานต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน และทำความเข้าใจได้ถูกต้อง ให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(5) คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีอำนาจ และหน้าที่สั่งการให้ผู้ขายจัดเตรียมแบบขยาย แสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น

(6) ผู้ขายต้องไม่ดำเนินการใดๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ควบคุมงาน มิฉะนั้นแล้วหากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีความเห็นให้แก้ไขเพื่อความเหมาะสม ซึ่งแตกต่างไปจากแบบ และ/หรือการติดตั้งที่ได้ขออนุมัติไว้ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

(7) แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้ขาย หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง



(8) แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานจะแจ้งให้ผู้ขายทราบ และอาจส่งคืนโดยไม่มีการพิจารณาแต่ประการใด

6.3. แบบก่อสร้างจริง (As built Drawings)

(1) ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์ รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบเป็นระยะๆ

(2) แบบสร้างจริงต้องมี ขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญาและ/หรือแบบใช้งาน นอกจากแบบขยาย ให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ

(3) แบบสร้างจริงต้องจัดสารบัญแบบ โดยอาจจำแนกเป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการค้นหาเมื่อต้องการใช้งาน

(4) แบบสร้างจริงทั้งหมด ต้องลงนามรับรองความถูกต้องโดยผู้ขาย

6.4. หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์

(1) หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบงาน ผู้ขายต้องจัดเตรียมเข้าเล่มเรียบร้อย ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานในวันส่งมอบงาน

(2) หนังสือคู่มือ ควรแบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ

ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่องอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ยื่นเสนอ และได้รับการอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (SUBMITTAL DATA) ประกอบด้วยแค็ตตาล็อก เครื่องอุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้ง ซ่อมบำรุงแนบมาด้วย (INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์

ภาคที่ 2 ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่อง และระบบตามความเป็นจริง (TEST REPORT)

ภาคที่ 3 ประกอบด้วยรายการเครื่องอะไหล่ และข้อเสนอแนะชิ้นส่วนอะไหล่ที่ควรมีสำรองไว้ขณะใช้งาน (RECOMMEND SPARE PARTS LIST)

ภาคที่ 4 ประกอบด้วยรายการตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องอุปกรณ์แต่ละชนิด

(3) หนังสือคู่มือนี้ ควรแบ่งเล่มเฉพาะสำหรับ เครื่องจักร และ/หรือ อุปกรณ์ แต่ละชนิด/ประเภท



7. เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

7.1. เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ ที่นำมาใช้งาน

(1) เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์ที่จะไม่รับสิ่งที่เห็นว่ามีคุณสมบัติและคุณภาพไม่ดีพอ หรือไม่เทียบเท่าตามที่อนุมัติให้นำมาใช้ในโครงการ ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานต้องการให้สถาบันที่เชื่อถือได้เป็นผู้ตรวจสอบ ผู้ขายต้องดำเนินการโดยออกค่าใช้จ่ายเอง

(2) หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้ขาย ไม่สามารถจัดหา วัสดุ - อุปกรณ์ ตามที่ได้แจ้งไว้ในรายละเอียด หรือแสดงตัวอย่างไว้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานผู้ขายต้องจัดหาผลิตภัณฑ์อื่นมาทดแทน พร้อมทั้งชี้แจงเปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อประกอบการขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

(3) ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง ติดตั้งหรือการทดสอบ ต้องดำเนินการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนให้ใหม่ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

7.2. การขนส่งและการนำเครื่อง อุปกรณ์เข้ายังหน่วยงาน

(1) ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และความเสียหายที่เกิดขึ้นในการขนส่งเครื่องอุปกรณ์ มายังหน่วยงานและสถานที่ติดตั้ง

(2) ผู้ขายต้องจัดทำหมายกำหนดการนำเครื่องอุปกรณ์เข้ายังหน่วยงาน และแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่สำหรับเก็บรักษาโดยประสานงานกับผู้ขายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) เมื่อเครื่องอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้ขายต้องนำเอกสารการส่งของให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้

7.3. การจัดเตรียมสถานที่เก็บพัสดุ

ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดเตรียมสถานที่เก็บ เครื่อง วัสดุ - อุปกรณ์ ต่างๆ ในบริเวณที่เหมาะสมแก่วัสดุ-อุปกรณ์นั้นๆ และกว้างขวางพอที่จะสามารถทำการตรวจสอบ เคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก หากมิได้มีการเตรียมการล่วงหน้า เมื่อวัสดุ - อุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานอาจไม่อนุญาตให้ทำการขนส่งเข้ายังบริเวณสถานที่เก็บ



7.4. การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

ผู้ขายต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ ทั้งในที่เก็บพัสดุเพื่อรอการติดตั้ง และที่ติดตั้งแล้ว ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือชำรุด จนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว

7.5. ตัวอย่าง วัสดุ-อุปกรณ์ และการติดตั้ง

(1) ผู้ขายต้องจัดทำตัวอย่าง วัสดุ - อุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของ วัสดุ - อุปกรณ์แต่ละชิ้นตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานต้องการ

(2) ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน มีความประสงค์ให้ผู้ขายแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้ขายต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้นๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

7.6. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุและอุปกรณ์

(1) การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุและอุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนดำเนินการจัดซื้อหรือทำการติดตั้ง

(2) ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขาย มีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้ขายต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน ในการแก้ไข เปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์ โดยชี้แจงแสดงเหตุผล และหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต

(3) ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

7.7. รหัส ป้ายชื่อ และเครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์

ผู้ขายต้องจัดทำรหัส ป้ายชื่อ และ/หรือ ลูกศรแสดงทิศทางของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งในโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงได้ จะต้องมีการ์รื่องหมายที่มองเห็นได้ง่าย



7.8. การป้องกันการผุกร่อน

ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อนและการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ควบคุมงาน

8. ข้อเสนอสิทธิ

มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ หากผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวนเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้ค่าความส่องสว่างตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยไม่สามารถคิดเงินและระยะเวลาในการก่อสร้างเพิ่มเติมได้



9. งบประมาณและงวดการจ่ายเงิน

รายละเอียดการแบ่งงวดงาน
โครงการจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
จำนวน 1 งวด ระยะเวลา 20 วัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 100 ของมูลค่างานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังรายการต่อไปนี้ให้แล้วเสร็จถูกต้องตามแบบรูปรายการและสัญญา ภายใน 20 วัน นับจากวันที่ลงมือทำงานตามสัญญาจ้าง

- ดำเนินการรื้อถอนโคมไฟ พร้อมขนย้ายอุปกรณ์ที่รื้อถอน เก็บตามสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ติดตั้งโคมไฟ LED ที่เสาไฟส่องสนาม LIGHTING NO.1- LIGHTING NO.4 พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานทดสอบระบบแสงสว่าง พร้อมส่งผลการทดสอบทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานก่อสร้างอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดแล้วเสร็จตามแบบรูปรายการและสัญญาทุกประการ
- ดำเนินการจัดฝีกอบรมเจ้าหน้าที่ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- จัดส่งเอกสารประกอบตามข้อกำหนด คู่มือการใช้งาน หนังสือรับประกัน และแบบก่อสร้าง As-Built Drawing



แบบสรุปค่าก่อสร้าง

โครงการจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏ สานพร้าว อุทยานที่ ๑.เมือง อ.อุดรธานี 41000

แบบเลขที่ :

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

แบบ ป.ร.4 จำนวน .. หน้า

จำนวนราคากลางเมื่อวันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

หน่วย : บาท

ลำดับ	ลักษณะงาน	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	ส่วนที่ 1: - งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล	4,028,000.00 .- บาท	
		281,960.00 .- บาท	ภาษีมูลค่าเพิ่ม ร้อยละ 7
	รวมเป็นเงิน งานส่วนที่ 1: งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล	4,309,960.00 .- บาท	
2	ส่วนที่ 2:		
	รวมเป็นเงิน งานส่วนที่ 2:		
	รวมค่าก่อสร้างทั้งหมด	4,309,960.00 .- บาท	
	ปรับลดราคาทำก่อสร้าง	9,960.00 .- บาท	
	ราคากลาง	4,300,000.00 .- บาท	
	สี่ล้านสามแสนบาทถ้วน		

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง กรรมการกำหนดราคากลาง

(นายเสกสรรค์ มณีโท)

(นายบุญ โง้ว มุกะกัง)

(นายพนธ์บริดี จุฑิพันธ์)

กรรมการและเลขานุการกำหนดราคากลาง



แบบสรุปค่าก่อสร้าง

โครงการจ้างปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
 สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏ สายพร้าว อุดรธานี อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000

แบบเลขที่ : _____
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
 แบบ ปร.4 ที่แนบ จำนวน .. หน้า

คำนวณราคากลางเมื่อวันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562 หน่วย : บาท

ลำดับ	ลักษณะงาน	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	ส่วนที่ 1: - งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล	4,028,000.00 - บาท	
รวมเป็นเงิน งานส่วนที่ 1: งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล		4,309,960.00 - บาท	
2	ส่วนที่ 2: 		
รวมเป็นเงิน งานส่วนที่ 2:		- บาท	
	รวมค่าก่อสร้างทั้งหมด	4,309,960.00 - บาท	

Su ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
 (นายเสกศิธร นอดโท)
 (นายลิขิตฤ มุกจะกัง) กรรมการกำหนดราคากลาง

(นายสมเกียรติ วุฒิพันธ์)

กรรมการและเลขานุการกำหนดราคากลาง



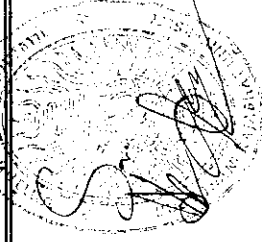
รายการประมาณราคาก่อสร้าง งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี แบบเลขที่ - รายการเลขที่ -

ฝ่าย/งาน ฝ่ายออกแบบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สำนัก/กอง - กรม -

ประมาณการโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เมื่อวันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562.

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุของ		ค่าแรง		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปค่าก่อสร้าง								
	ส่วนที่ 1:								
1	- งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล		รวม		3,924,000.00		104,000.00	4,028,000.00	คิดเป็น % 100.00%
	รวมค่าก่อสร้างทั้งหมด				3,924,000.00		104,000.00	4,028,000.00	
	ส่วนที่ 2:								
2			รวม		0.00		0.00	0.00	0.00%
	รวมค่าวัสดุทั้งหมด				0.00		0.00	0.00	
	รวมราคาวัสดุและค่าแรงเป็นเงิน ทั้งหมด				3,924,000.00		104,000.00	4,028,000.00	100.00%



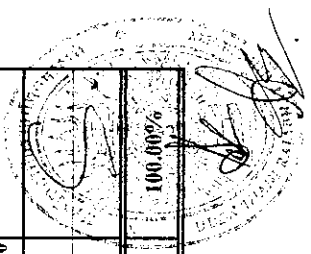
รายการประมาณราคาค่าก่อสร้าง งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี แบบเลขที่ - รายการเลขที่ -

ฝ่ายงาน ฝ่ายออกแบบมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สำนัก/กอง - กรม -

ประมาณการโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุตั้งของ		ค่าแรง		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	สรุปค่างานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล								
	ส่วนที่ 1 งานก่อสร้าง								
0.0	สรุปค่างานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล		รวม		3,924,000.00		104,000.00	4,028,000.00	100.00%
	รวมค่างานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล				3,924,000.00		104,000.00	4,028,000.00	
	ส่วนที่ 2 งานครุภัณฑ์								
	รวมค่าครุภัณฑ์				0.00			0.00	
	รวมราคาวัสดุและค่าแรงเป็นเงิน ทั้งหมด				3,924,000.00		104,000.00	4,028,000.00	100.00%



รายการประมาณราคาก่อสร้าง งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี แบบเลขที่ - - - - - รายการเลขที่ - - - - -

ฝ่าย/งาน ฝ่ายออกแบบมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สำนัก/กอง - - - - - กรม - - - - -

ประมาณการโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุตั้งของ		ค่าแรง		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปค่างานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล								
	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล								
1	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล		รวม		3,924,000.00			4,028,000.00	คิดเป็น % 100.00%
	สรุปราคางานระบบไฟฟ้า รวมทั้งสิ้น				3,924,000.00			4,028,000.00	100.00%
1	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล								
	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างสนามฟุตบอล								
	- งานรื้อถอนรวมเขมเก็บ โคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	64.00	SET		0.00	500.00		32,000.00	
	- โคมไฟ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,200 W. พร้อมคีมเน้นการติดตั้ง	72.00	SET		54,500.00	1,000.00		3,996,000.00	
	รวมอุปกรณ์ประกอบที่ติดตั้งทั้งหมด ให้ได้ความส่องสว่างตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด								
	รวมรายการที่ 1				3,924,000.00			4,028,000.00	

