

## ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อหลอดไฟ LED จำนวน ๒ รายการ พร้อมติดตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
ในโครงการสนับสนุนหลอดประหยัดพลังงาน LED ในหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษาของรัฐ  
(ได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และกองทุนเพื่อส่งเสริม  
การอนุรักษ์พลังงาน)  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

---

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อหลอดไฟ LED จำนวน ๒ รายการ พร้อมติดตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ในโครงการสนับสนุนหลอดประหยัดพลังงาน LED ในหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษาของรัฐ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามแนวทางปฏิบัติในการจัดหาพัสดุด้วยวิธีตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Market : e-market) และด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding) ซึ่งได้มีการประมาณการราคากลางค่าจ้างเหมาเปลี่ยนหลอดประหยัดพลังงาน LED ตามรายการดังนี้

๑. หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๕,๔๘๓ หลอด หลอดละ ๕๐๐ บาท เป็นเงินจำนวน ๗,๗๔๑,๕๐๐ บาท

๒. หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๑,๑๒๔ หลอด หลอดละ ๔๕๐ บาท เป็นเงินจำนวน ๕๐๕,๘๐๐ บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๘,๒๔๗,๓๐๐ บาท (แปดล้านสองแสนสี่หมื่นเจ็ดพันสามร้อยบาทถ้วน) โดยมีรายละเอียดสาระสำคัญของขอบเขตงาน(TOR) ดังนี้

### ๑. ความเป็นมา

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้ตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญต่อการอนุรักษ์พลังงานที่จะช่วยให้การใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าเพื่อนำไปสู่การประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน และให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล ในการนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จึงขอความอนุเคราะห์รับการสนับสนุนงบประมาณโครงการสนับสนุนหลอดประหยัดพลังงาน LED ในหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษาของรัฐจำนวน ๑๖,๖๐๗ หลอด โดยแบ่งเป็นหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๕,๔๘๓ หลอด และแบ่งเป็นหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๑,๑๒๔ หลอด เพื่อให้การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานเกิดผลเป็นรูปธรรมด้วยการกระตุ้นให้เกิดการใช้หลอดไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงในระบบแสงสว่าง เพื่อลดปัญหาสภาวะโลกร้อนและเพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงานและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

## ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อลดการใช้พลังงานของระบบแสงสว่างในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยการเปลี่ยนมาใช้หลอดประหยัดพลังงาน LED ทดแทนของเดิมที่ใช้พลังงานสูงกว่าและให้เป็นที่ไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

๒.๒ สามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ เป็นแหล่งสาธิต ประชาสัมพันธ์ให้แก่ภาครัฐและภาคเอกชน รวมไปถึงภาคประชาชน

๒.๔ เพื่อขับเคลื่อนและผลักดันให้การอนุรักษ์พลังงานบรรลุเป้าหมายตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๗๙) กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานโดยอยู่ในกลุ่มมาตรการการส่งเสริมหลอด LED (EE๖)

## ๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในวัตถุประสงค์ เพื่อประกอบกิจการผลิตหรือจำหน่ายหรือติดตั้งผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าแอลอีดี ไว้กับกระทรวงพาณิชย์

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งคอมพิวเตอร์หรือหลอดไฟฟ้าแอลอีดีในสัญญาเดียวกัน โดยมีวงเงินไม่น้อยกว่า ๔,๑๒๓,๖๕๐ บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนสองหมื่นสามพันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ในระยะเวลา ๕ ปี (นับจากวันรับมอบงานงวดสุดท้ายจนถึงวันยื่นเสนอราคา) และเป็นผลงานในประเทศไทย ทั้งนี้ ต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน สำเนาสัญญาฉบับ เพื่อประกอบ การพิจารณาโดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการ ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารเกี่ยวกับใบรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และผลการทดสอบมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด โดยสถาบันทดสอบหรือห้องทดสอบที่ได้มาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารเกี่ยวกับใบรับรองเมตแอลอีดี โดยต้องผลิตจากบริษัทที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากลพร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตเมตแอลอีดี

๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตตามหลักเกณฑ์การกำจัดวัสดุที่มีพิษตามประกาศของกรมควบคุมมลพิษกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมใบรับรองยินยอมจากโรงงานที่จะรับหลอดไฟของเดิมที่รื้อถอนไปทำลายตามกระบวนการของโรงงานที่ได้รับมาตรฐานดังกล่าว

๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในการจำหน่ายและบริการหลังการขายอุปกรณ์หลอดไฟ LED รุ่นที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓.๑๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๑๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๑๓ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. รายละเอียดโครงการจัดซื้อหลอดประหยัดพลังงาน LED พร้อมติดตั้ง

##### ๔.๑ ความต้องการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ต้องการจัดซื้อหลอดประหยัดพลังงาน LED พร้อมติดตั้งทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์เดิม จำนวน ๑๖,๖๐๗ หลอด ดังต่อไปนี้

อาคาร ๑ สถาบันวิจัยและโครงการบัณฑิตศึกษา	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๒๔๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒๔ หลอด
อาคาร ๒ คณะวิทยาการจัดการ (เก่า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๒๔๔ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๑๗ หลอด
อาคาร ๓ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๓๔๑ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒๑ หลอด
อาคาร ๔ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๓๕๕ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๑๑ หลอด
อาคารหอพัก ๕	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๓๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๑๙ หลอด
อาคารหอพัก ๖	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๖๘ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒๑ หลอด
อาคาร ๙ (อาคารเรียนรวม ๘ ชั้น)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๔๓๗ หลอด
อาคารศูนย์เด็กเล็ก (เก่า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๒๗ หลอด

อาคาร ๑๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๕๓	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๖	หลอด
อาคาร ๑๓	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๖	หลอด
อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖๐ พรรษา(สำนักงานอธิการบดี)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๕๐	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๑๒๕	หลอด
อาคารคณะวิทยาการจัดการ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑,๑๖๔	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
อาคารสิรินธร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๖๗๖	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๙	หลอด
อาคารราชภัฏสกลนคร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๗๓๘	หลอด
อาคารเรียน ๑ (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๑๐	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๖	หลอด
อาคารเรียน ๒ (คอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๖๓	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๙	หลอด
อาคารเรียน ๓ (อุตสาหกรรมก่อสร้าง)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๖๓	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๖	หลอด
อาคารเรียน ๔ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมไฟฟ้า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
อาคารเรียน ๕ (เทคโนโลยีการผลิต)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๕	หลอด
อาคารเรียน ๖ (อาคารฝึกฝีมือ)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๒๘	หลอด
อาคารโรงยิมส์ (เก่า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๘๖	หลอด
อาคารนาฏศิลป์ ๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๙๖	หลอด
อาคารเป่าแก้ว	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๕๒	หลอด
อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๖๗๘	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๑๗๐	หลอด
อาคารคหกรรม	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๒๓๒	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒๐	หลอด
อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๖๗	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๖๒	หลอด
อาคารศูนย์เด็กเล็กใหม่	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๐๖	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
อาคารหอพัก ๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๒๖	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๓๓	หลอด

อาคารหอพัก ๓	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๘๔	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๔๐	หลอด
อาคารหอพัก ๔	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๑๒	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๓๒	หลอด
สำนักศิลปะวัฒนธรรม	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๕๙	หลอด
อาคารนาฏศิลป์ ๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๗๘	หลอด
อาคารโรงอาหาร๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๑๔	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
อาคารวิทยบริการ (โรงเรียนสาธิต)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๓๐	หลอด
อาคารสหกรณ์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๐	หลอด
หอประชุมประกายทอง	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๑๖	หลอด
หอประชุมประกายเพชร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๕๒	หลอด
อาคารพยาบาล	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๓	หลอด
อาคารธุรกิจจำลอง	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๘	หลอด
อาคารสำนักกิจการนักศึกษา	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๙๙	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๔	หลอด
อาคารครุศาสตร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑,๓๘๓	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๗๕	หลอด
อาคารประชาสัมพันธ์และวิทยุ ๑ ๐๖.๒๕ MHZ.	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๓	หลอด
อาคารโรงมวย	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๖	หลอด
อาคารหน่วยยานพาหนะ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๒๙	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
อาคารปฏิบัติการปฐพีและผสมอาหาร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๕๔	หลอด
โรงยิมสี่ใหม่	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๘	หลอด
อาคารวิทยบริการอาคาร ๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑,๗๙๓	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
อาคารวิทยบริการอาคาร ๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๖๙๓	หลอด
สนามฟุตบอลโครัตนชัย	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๗	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒	หลอด
หมู่บ้านพักข้าราชการ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๓๒๖	หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน	๒๐๖	หลอด
ศูนย์ถ่ายเอกสาร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน	๑๙	หลอด

หอพักพนักงานและบุคลากร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๔๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒๔ หลอด
หอพักนักศึกษา	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๔๖ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๕๑ หลอด
อาคารโรงอาหาร ๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๖๐ หลอด
สนามเทนนิส	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๒ หลอด
บ้านพักพนักงาน (ลูกจ้างประจำ)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๖๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๔๒ หลอด
ไฟทางเดินข้างถนน	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๗๒ หลอด
อาคารเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๔ หลอด
อาคารรับรอง	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๗ หลอด
อาคารสนามฟุตบอล	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๐ หลอด
ไฟลานจอดรถ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๔๐ หลอด
อาคารซ่อมบำรุง (ใหม่)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๙๒ หลอด
อาคารคณะมนุษยศาสตร์ (ใหม่)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑,๕๓๐ หลอด

สรุป หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๕,๔๘๓ หลอด  
หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๑,๑๒๔ หลอด

#### ๔.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๒.๑ รายละเอียดคุณลักษณะของหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ และมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดดังนี้

๔.๒.๑.๑ ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าและแสงของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IESNA LM-๗๙ ต้องมีค่าดังนี้

- หลอดไฟ LED ใช้กำลังไฟรวมไม่เกิน ๑๘ วัตต์
- มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า ๒,๑๐๐ ลูเมน
- มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า ๑๑๕ ลูเมน/วัตต์
- สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าที่ ๒๓๐ โวลต์  $\pm ๑๐\%$
- ใช้ความถี่ไฟฟ้าที่ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐
- มีค่าความผิดเพี้ยนฮาร์มอนิกทั้งหมดของกระแสด้านเข้าต้องไม่เกิน ๑๕ เปอร์เซ็นต์ (Total Harmonic Current Distortion THDi)
- มีค่ามุมกระจายแสงของหลอด (Beam Angle) ต้องไม่น้อยกว่า ๑๕๐ องศา
- มีค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index : CRI) ไม่น้อยกว่า ๘๐ และมีค่า  $R_{a} > ๐$
- มีค่าอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature: CCT) Nominal CCT ที่ ๖,๕๐๐K ( $\pm ๕๐๐$ K)

#### ๔.๒.๑.๒ คุณสมบัติทั่วไปของหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์

- ชุดขับหลอดกระแสไฟฟ้า (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอดโดยมีอุปกรณ์ป้องกันไฟแรงดันเกินชั่วขณะ (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์
- ชุดหลอด LED สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) อยู่ระหว่าง - ๒๐°C ถึง ๔๕°C
- เม็ด LED (LED Chip) อายุไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง ซึ่งยังคงค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) อยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ พร้อมแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IESNA LM-๘๐ (Approved Method: measuring lumen maintenance of light sources) และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-๒๑ (Projecting long term lumen maintenance of LED light sources) จากผู้ผลิตเม็ด LED
- ขั้วหลอดเป็นชนิด G๑๓
- มีความยาวหลอด ๑๒๐๐ mm.
- ตัวหลอดไฟมีฝาครอบสีขาวขุ่นทำจากวัสดุชนิดโพลีคาร์บอเนต และเป็นมิตรต่อสายตาผ่านการทดสอบและได้ใบรับรองตามมาตรฐานสากล IEC/EN ๖๒๔๗๑ Photo biological Safety of Lamp Systems (Eye Safety) ประเภทกลุ่มความเสี่ยง (Risk Group) ระดับ ๑ หรือต่ำกว่า
- หลอดไฟ LED ต้องผ่านการทดสอบทางแสงและทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IES LM-๗๙ ด้วยเครื่องมือมาตรฐานของระบบการวัด จากสถาบันที่มีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ในประเทศ
- หลอดไฟ LED ต้องผ่านการทดสอบทางมาตรฐานความปลอดภัยตาม IEC/EN ๖๒๗๗๖ หรือเทียบเท่า
- หลอดไฟ LED ต้องสามารถติดตั้งเข้ากับโคมไฟ Fluorescent เดิม (ซึ่งใช้บัลลาสต์แกนเหล็ก) ได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในโคม การใช้ข้อแคปเตอร์เสริมเพื่อต่อแทนสตาร์ทเตอร์ถือว่ายอมรับได้
- หลอดไฟ LED จะต้องแสดงชื่อผู้ผลิตหรือโรงงานที่ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ให้เห็นอย่างชัดเจนและถาวร
- หลอดไฟ LED จะต้องบรรจุในกล่องหรือสิ่งหุ้ม ที่ป้องกันรอยขีดข่วนของตัวหลอด และการแสดงข้อมูลของหลอดนั้น
- หลอดไฟ LED ได้รับการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพส่องสว่างและประสิทธิภาพที่คล้ายกัน: ซีดจำกัด สัญญาฉบับกรกฎาคม ๑๙๙๕ (มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑)
- ชุดหลอดไฟ LED ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ชุดหลอดไฟ LED ต้องผ่านมาตรฐานการทดสอบ EMC โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC/EN ๕๕๐๑๕, IEC/EN ๖๑๐๐๐-๓-๒, IEC/EN ๖๑๐๐๐-๓-๓ และ IEC/EN ๖๑๕๔๗ หรือเทียบเท่า
- ผลิตภัณฑ์ต้องผลิตจากโรงงานที่ผ่านมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑
- ต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ (โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต) ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

- กรณีหลอด LED เสีย ต้องเปลี่ยนภายใน ๓ วัน
- จะต้องติดตั้งหลอด LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์เดิมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และถอด Ballast และ Starter ออกและเก็บให้เรียบร้อยตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### **๔.๒.๒ รายละเอียดคุณลักษณะของหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ และมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดดังนี้**

##### **๔.๒.๒.๑ ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าและแสงของผลิตภัณฑ์ตามมาตราฐาน IESNA LM-๗๙ ต้องมีค่าดังนี้**

- หลอดไฟ LED ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน ๙ วัตต์
- มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลูเมน
- มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ ลูเมน/วัตต์
- สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าที่ ๒๓๐ โวลต์  $\pm ๑๐\%$
- ใช้ความถี่ไฟฟ้าที่ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐
- มีค่าความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดของกระแสด้านเข้าต้องไม่เกิน ๑๕ เปอร์เซ็นต์ (Total Harmonic Current Distortion THDi)
- มีค่ามุมกระจายแสงของหลอด (Beam Angle) ต้องไม่น้อยกว่า ๑๕๐ องศา
- มีค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index : CRI) ไม่น้อยกว่า ๘๐ และมีค่า  $R_{9} > ๐$
- มีค่าอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature: CCT) Nominal CCT ที่ ๖,๕๐๐K ( $\pm ๕๐๐$ K)

##### **๔.๒.๒.๒ คุณสมบัติทั่วไปของหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์**

- ชุดขับหลอดกระแสไฟฟ้า (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอดโดยมีอุปกรณ์ป้องกันไฟแรงดันเกินชั่วขณะ (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์
- ชุดหลอด LED สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) อยู่ระหว่าง  $- ๒๐^{\circ}\text{C}$  ถึง  $๔๕^{\circ}\text{C}$
- เม็ด LED (LED Chip) อายุไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง ซึ่งยังคงค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) อยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ พร้อมแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตราฐาน IESNA LM-๘๐ (Approved Method: measuring lumen maintenance of light sources) และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-๒๑ (Projecting long term lumen maintenance of LED lighting sources) จากผู้ผลิตเม็ด LED
- ขั้วหลอดเป็นชนิด G๑๓
- มีความยาวหลอด ๑๒๐๐ mm.



- ตัวหลอดไฟมีฝาครอบสีขาวขุ่นทำจากวัสดุชนิดโพลีคาร์บอเนต และเป็นมิตรต่อสายตาผ่านการทดสอบและได้ใบรับรองตามมาตรฐานสากล IEC/EN ๖๒๕๗๑ Photo biological Safety of Lamp Systems (Eye Safety) ประเภทกลุ่มความเสี่ยง (Risk Group) ระดับ ๑ หรือต่ำกว่า
- หลอดไฟ LED ต้องผ่านการทดสอบทางแสงและทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IES LM-๗๙ ด้วยเครื่องมือมาตรฐานของระบบการวัด จากสถาบันที่มีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ในประเทศ
- หลอดไฟ LED ต้องผ่านการทดสอบทางมาตรฐานความปลอดภัยตาม IEC/EN ๖๒๗๗๖ หรือเทียบเท่า
- หลอดไฟ LED ต้องสามารถติดตั้งเข้ากับโคมไฟ Fluorescent เดิม (ซึ่งใช้บัลลาสต์แกนเหล็ก) ได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในโคม การใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อต่อแทนสตาร์ทเตอร์ถือว่ายอมรับได้
- หลอดไฟ LED จะต้องแสดงชื่อผู้ผลิตหรือโรงงานที่ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ให้เห็นอย่างชัดเจนและถาวร
- หลอดไฟ LED จะต้องบรรจุในกล่องหรือสิ่งหุ้ม ที่ป้องกันรอยขีดข่วนของตัวหลอด และการแสดงข้อมูลของหลอดนั้น
- หลอดไฟ LED ได้รับการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพส่องสว่างและประสิทธิภาพที่คล้ายกัน: ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ ๑๙๙๕ (มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑)
- ชุดหลอดไฟ LED ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ชุดหลอดไฟ LED ต้องผ่านมาตรฐานการทดสอบ EMC โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC/EN๕๕๐๑๕, IEC/EN๖๑๐๐๐-๓-๒, IEC/EN๖๑๐๐๐-๓-๓ และ IEC/EN๖๑๕๔๗ หรือเทียบเท่า
- ผลิตภัณฑ์ต้องผลิตจากโรงงานที่ผ่านมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑
- ต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ (โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต) ไม่น้อยกว่า ๓ปี
- กรณีหลอด LED เสีย ต้องเปลี่ยนภายใน ๓ วัน
- จะต้องติดตั้งหลอด LED แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์เดิมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และถอด Ballast และ Starter ออกและเก็บให้เรียบร้อยตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## ๕. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา

## ๖. ระยะเวลาส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบงานภายใน ๑๒๐ วัน โดยแบ่งเป็นงวดงานเป็น ๔ งวด

### งวดงานที่ ๑ จะจ่ายเงินให้ ๑๕% เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานรื้อและถอดหลอดเก่าพร้อมขนย้ายและจัดเก็บ

- งานติดตั้งหลอดไฟ LED ภายในอาคารแล้วเสร็จ ดังนี้

อาคาร ๑ สถาบันวิจัยและโครงการบัณฑิตศึกษา	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๔๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒๔ หลอด
อาคาร ๓ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๔๑ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒๑ หลอด
อาคาร ๔ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๕๕ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๑๑ หลอด
อาคารหอพัก ๕	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๓๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๑๙ หลอด
อาคารหอพัก ๖	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๖๘ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒๑ หลอด
อาคาร ๙ (อาคารเรียนรวม ๘ ชั้น)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๔๓๗ หลอด
อาคารศูนย์เด็กเล็ก (เก่า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๒๗ หลอด
อาคาร ๑๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๕๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๖ หลอด
อาคาร ๑๓	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๗๖ หลอด
อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖๐ พรรษา(สำนักงานอธิการบดี)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๕๐ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๑๒๕ หลอด

- จัดทำรายงานการติดตั้งหลอดไฟ LED พร้อมภาพถ่ายขณะดำเนินการประจำงวด ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูป :

Daily Report, Weekly Report

- ภายในกำหนดเวลา ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

### งวดงานที่ ๒ จะจ่ายเงินให้ ๒๕% เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานรื้อและถอดหลอดเก่าพร้อมขนย้ายและจัดเก็บ

- งานติดตั้งหลอดไฟ LED ภายในอาคารแล้วเสร็จ ดังนี้

อาคาร ๒ คณะวิทยาการจัดการ (เก่า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๔๔ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๑๗ หลอด

อาคารสิรินธร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๖๗๖ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๙ หลอด
อาคารราชภัฏกสิการ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๗๓๘ หลอด
อาคารเรียน ๑ (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๑๐ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๖ หลอด
อาคารเรียน ๒ (คอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๖๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๙ หลอด
อาคารเรียน ๓ (อุตสาหกรรมก่อสร้าง)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๖๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๖ หลอด
อาคารเรียน ๔ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมไฟฟ้า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒ หลอด
อาคารเรียน ๕ (เทคโนโลยีการผลิต)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๕ หลอด
อาคารเรียน ๖ (อาคารฝึกฝีมือ)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๒๘ หลอด
อาคารโรงยิมส์ (เก่า)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๘๖ หลอด
อาคารนาฏศิลป์ ๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๙๖ หลอด
อาคารเป่าแก้ว	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๕๒ หลอด
อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๖๗๘ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๑๗๐ หลอด
อาคารคหกรรม	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๓๒ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒๐ หลอด
อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๖๗ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๖๒ หลอด
อาคารศูนย์เด็กเล็กใหม่	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๐๖ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒ หลอด
อาคารหอพัก ๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๒๖ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๓๓ หลอด
อาคารนาฏศิลป์ ๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๗๘ หลอด

- จัดทำรายงานการติดตั้งหลอดไฟ LED พร้อมภาพถ่ายขณะดำเนินการประจำงวด ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูป :

Daily Report, Weekly Report

- ภายในกำหนดเวลา ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดงานที่ ๓ จะจ่ายเงินให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานรื้อและถอดหลอดเก่าพร้อมขนย้ายและจัดเก็บ

- งานติดตั้งหลอดไฟ LED ภายในอาคารแล้วเสร็จ ดังนี้

อาคารหอพัก ๓	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๘๔ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๔๐ หลอด
อาคารหอพัก ๔	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๑๒ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๓๒ หลอด
สำนักศิลปะวัฒนธรรม	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๕๙ หลอด
อาคารโรงอาหาร๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๑๔ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒ หลอด
อาคารวิทยบริการ (โรงเรียนสาธิต)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๓๐ หลอด
อาคารสหกรณ์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๐ หลอด
หอประชุมประกายทอง	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๑๖ หลอด
หอประชุมประกายเพชร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๕๒ หลอด
อาคารพยาบาล	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๓ หลอด
อาคารธุรกิจจำลอง	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๘ หลอด
อาคารสำนักกิจการนักศึกษา	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๙๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๔ หลอด
อาคารครุศาสตร์	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑,๓๘๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๗๕ หลอด
อาคารประชาสัมพันธ์และวิทยุ ๑ ๐๖.๒๕ MHz.	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๓ หลอด
อาคารโรงมวย	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๖ หลอด
อาคารหน่วยยานพาหนะ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒ หลอด
อาคารปฏิบัติการปฐพีและผสมอาหาร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑๕๔ หลอด
โรงยิมสี่ใหม่	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๓๘ หลอด
อาคารวิทยบริการอาคาร ๑	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๑,๗๙๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๒ หลอด
บ้านพักพนักงาน (ลูกจ้างประจำ)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๖๓ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์	จำนวน ๔๒ หลอด
อาคารรับรอง	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๗ หลอด
อาคารสนามฟุตบอล	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๒๐ หลอด
โพลานจอตลอด	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์	จำนวน ๔๐ หลอด

- จัดทำรายงานการติดตั้งหลอดไฟ LED พร้อมภาพถ่ายขณะดำเนินการประจำงวด ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูป :  
Daily Report, Weekly Report
- ภายในกำหนดเวลา ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

**งวดงานที่ ๔ จะจ่ายเงินให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้**

- งานรื้อและถอดหลอดเก่าพร้อมขนย้ายและจัดเก็บ
- งานติดตั้งหลอดไฟ LED ภายในอาคารแล้วเสร็จ ดังนี้

อาคารคณะวิทยาการจัดการ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑,๑๖๔ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒ หลอด
อาคารวิทยบริการอาคาร ๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๖๙๓ หลอด
สนามฟุตบอลโครัตนชัย	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๓๗ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒ หลอด
หมู่บ้านพักข้าราชการ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๓๒๖ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒๐๖ หลอด
ศูนย์ถ่ายเอกสาร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๙ หลอด
หอพักพนักงานและบุคลากร	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๒๔๙ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๒๔ หลอด
หอพักนักศึกษา	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๒๔๖ หลอด
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๕๑ หลอด
อาคารโรงอาหาร ๒	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๖๐ หลอด
สนามเทนนิส	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๒ หลอด
ไฟทางเดินข้างถนน	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๙ วัตต์ จำนวน ๗๒ หลอด
อาคารเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑๔ หลอด
อาคารซ่อมบำรุง (ใหม่)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๙๒ หลอด
อาคารคณะมนุษยศาสตร์ (ใหม่)	หลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑,๕๓๐ หลอด

- แก้ไขงานตามที่กรรมการและผู้ควบคุมงานแจ้งให้แก้ไข
- จัดทำงานส่วนอื่นๆ แล้วเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้อง ตามแบบรูปรายการที่แนบตามสัญญาจ้าง  
ทุกประการ
- จัดทำรายงานการติดตั้งหลอดไฟ LED พร้อมภาพถ่ายขณะดำเนินการประจำงวด ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูป :  
Daily Report, Weekly Report

- จัดส่งหลอดไฟของเดิมที่รื้อถอนไปทำลายตามกระบวนการของโรงงานที่ได้รับมาตรฐานการทำลายหลอดไฟ โดยโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตตามหลักเกณฑ์การกำจัดวัสดุที่มีพิษ ตามประกาศของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดส่งเอกสารใบรับรองหรือเอกสารผลการทำลายหลอดไฟให้มหาวิทยาลัยฯ
- ภายในกำหนดเวลา ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

### ๗. รับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันผลงานในทุกจุดที่ผู้รับจ้างดำเนินการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับงาน งวดสุดท้าย

### ๘. วงเงินในการจัดหา (ราคากลาง)

ราคากลางของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๘,๒๔๗,๓๐๐ บาท (แปดล้านสองแสนสี่หมื่นเจ็ดพันสามร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่ได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากร และค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงไว้ด้วยแล้ว

### ๙. สถานที่ติดต่อเพื่อทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความเห็น

งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
เลขที่ ๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลสระเตี้ย  
อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ๖๗๐๐๐  
โทรศัพท์ ๐๕๖-๗๑๗๑๑๕ , ๐๕๖-๗๑๗๑๐๐ ต่อ ๑๑๑๖  
โทรสาร ๐๕๖-๗๑๗๑๑๐ (ถึง งานพัสดุ)

หากท่านต้องการข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวข้องกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร โดยเปิดเผยตัว ตามรายละเอียดข้างต้น