

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ (โครงการปรับปรุงโคมไฟฟ้าแสงสว่างเป็นหลอด LED

ภายในเขตเทศบาลเมืองบ้านสวน จำนวน ๒๔ โครงการ)

อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

๑. ความเป็นมา

จังหวัดชลบุรีเป็นพื้นที่สำคัญด้านเศรษฐกิจและการลงทุนของประเทศไทย ทั้งในด้านอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว เทศบาลเมืองบ้านสวนเป็นท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองชลบุรี ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ตั้งของ หน่วยงานราชการ มีการเติบโตของชุมชนพักอาศัยและการพาณิชยกรรมอย่างต่อเนื่อง เทศบาลเมืองบ้านสวน จึงมีภาระหน้าที่ในการดูแลโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสาธารณูปโภค และการคมนาคมให้มีความสะดวกและ ความปลอดภัย ถนนหลายสายในเขตเทศบาลฯ มีผู้สัญจรเป็นจำนวนมากซึ่งเทศบาลฯ ได้จัดให้มีระบบไฟฟ้า แสงสว่างอย่างเพียงพอเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนนและช่วยป้องปรามอาชญากรรมช่วยให้เกิดความ ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินแก่ประชาชน แต่พบว่าอุปกรณ์จำนวนมากที่ใช้อยู่เริ่มมีการเสื่อมสภาพ ปัจจุบัน ระบบไฟฟ้าแสงสว่างมีการนำเทคโนโลยี โคมไฟและหลอดไฟประเภท LED มาใช้ซึ่งปัจจุบันได้รับการยอมรับ ในหลายภาคส่วนจากคุณสมบัติในการใช้พลังงานคุ้มค่า ลดภาวะโลกร้อนเพราะว่าพลังงานไฟฟ้าส่วนใหญ่ ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งในการผลิตก่อให้เกิดแสงเรือนกระจก การเลือกใช้หลอดไฟ LED ช่วยลดการใช้ พลังงาน ลดแก๊สเรือนกระจกและก๊าซพิษได้เป็นเท่าตัว การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟ LED ซึ่งใช้พลังงานน้อยลง ให้ผลทางตรงเรื่องค่าไฟฟ้าแล้ว ยังมีส่วนช่วยโลกช่วยประเทศชาติประหยัดพลังงานแล้วยังส่งเสริมให้องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนในการดูแลสิ่งแวดล้อมหลอดไฟ LED ยังมีคุณสมบัติทนต่อแรงกระแทก สั่นสะเทือน และทนการกัดกร่อนได้ดี และหากมีการใช้งานอื่นโดยความสว่างไม่ลดลง

ดังนั้น จากการได้รับข้อร้องเรียนจากประชาชนในเรื่องความเดือดร้อนของโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบกับอุปกรณ์จำนวนมากที่ใช้อยู่เริ่มมีการเสื่อมสภาพ สำนักการช่าง เทศบาลเมืองบ้านสวน ได้สำรวจ และกำหนดราคาตามรายการประมาณราคา เพื่อดำเนินการปรับปรุงโคมไฟของเดิมให้เป็นหลอดไฟ LED ในเขตเทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน ๒๔ โครงการ งบประมาณ ๑๐,๖๓๓,๐๐๐.- (สิบล้านหกแสนสามหมื่นสามพันบาทถ้วน)

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มแสงสว่าง บริเวณทางสาธารณะ ป้องกันอาชญากรรมและอุบัติเหตุจากการใช้เส้นทาง
๒. เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนที่ต้องการสัญจร และขนส่งสินค้า ผ่านเส้นทางสายหลักนี้
๓. เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวของชุมชนเมืองที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต
๔. เพื่อสนับสนุนนโยบายรัฐบาลเพื่อปรับลดการใช้พลังงานลง ๑๐%

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุตมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ติละถาวร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

/๒. คุณสมบัติ...

๒. คุณสมบัติโคมไฟฟ้า LED ขนาด ๑๒๐ วัตต์

๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

ให้การจัดหาและติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในดวงโคมไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานที่ต่างประเทศรับรอง

๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ และรายละเอียดของวัสดุ

๒.๒.๑ โคมไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างบนถนนประเภท LED (LED Streetlight) ขนาดกำลังไฟฟ้า ด้านเข้า ๑๒๐+/-๑๐% วัตต์

๒.๒.๒ ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า ๐.๙๕

๒.๒.๓ ค่าฮาร์มอนิกสักรวมของกระแสไฟฟ้าด้านเข้า (Total Harmonic Distortion of Input Current : THDi) ด้านเข้าไม่เกิน ๑๕%

๒.๒.๔ ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Total Luminous Flux) ต้องไม่น้อยกว่า ๑๕,๖๐๐ ลูเมน ของโคมไฟ LED ขนาด ๑๒๐ วัตต์ ที่แรงดันไฟฟ้า ขาเข้า ๒๓๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ต

๒.๒.๕ ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของ (Luminous Flux-Lumen) ของดวงโคมไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๓๐ ลูเมนต่อวัตต์ ที่ ๒๓๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ต

๒.๒.๖ มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature: CCT) อยู่ในช่วง ๔,๗๐๐ - ๕,๓๐๐K (แสงธรรมชาติ)

๒.๒.๗ มีค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไป CRI (Color Rendering Index) ไม่น้อยกว่า ๗๐ RA

๒.๒.๘ อุปกรณ์ขับหลอดสามารถใช้ได้กับระดับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐+/-๒๐Vac ๕๐HZ

๒.๒.๙ ตัวถังโคมไฟ LED ครอบคลุมความร้อนต้องเป็นเนื้อเดียวกันต้องผลิตจากวัสดุชนิด Die - cast Aluminium

๒.๒.๑๐ การออกแบบระบบระบายความร้อนเป็นแบบ Passive Cooling เช่น ระบายผ่าน ครีบของโคม หากเป็นระบบระบายความร้อนแบบ Active Cooling เช่น การใช้พัดลม จะไม่ผ่านการพิจารณา

๒.๒.๑๑ มีกระจกทนความร้อน (Temper Glass) ปิดหน้าโคมไฟ กรณีเมื่อแตกเศษกระจก จะกระจาย ออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ กลมมนเหมือนเมล็ดข้าวโพด

๒.๒.๑๒ โคมไฟต้องมีความแข็งแรง และต้องผ่านการทดสอบการป้องกันแรงกระแทก ของโคมไฟ (IK) เพื่อตรวจสอบการป้องกันผลกระทบจากแรงกระแทก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุตมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ติละภาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

/๒.๒.๑๓ เมื่อมอง...

๒.๒.๑๓ เมื่อมองจากภายนอกโคมไฟต้องไม่เห็นสายไฟที่เชื่อมต่อระหว่างแผงวงจร PCB กับอุปกรณ์ขับหลอด (Driver)

๒.๒.๑๔ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น (Ingress Protection; IP Rating) IP๖๖

๒.๒.๑๕ มีเลนส์ควบคุมการกระจายแสง ทำจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) ที่ใสสารกันรังสี UV

๒.๒.๑๖ น้ำหนักของโคมไฟ LED ๑๒๐ วัตต์ เฉพาะส่วนที่เป็น DIE-Cast Aluminium จะต้องหนักไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ กรัม

๒.๒.๑๗ ครีกระบายความร้อนของโคมไฟจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการระบายความร้อนของตัวโคมไฟ LED

๒.๒.๑๘ เม็ด LED Chip เป็นแบบ SMD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ ตร.มม. จำนวนเม็ด LED Chip ของโคมไฟขนาด ๑๒๐ วัตต์ ต้องมีไม่น้อยกว่า ๕๔ เม็ด

๒.๒.๑๙ ต้องมีระบบตัดไฟอัตโนมัติในตัวโคมไฟ กรณีเมื่อต้องเปิดฝาซ่อมบำรุงรักษา เพื่อความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง หากไม่มีระบบตัดไฟจะไม่ผ่านการพิจารณา

๒.๒.๒๐ ต้องมีคลิปล็อคฝาปิดที่เก็บอุปกรณ์ขับหลอด และสกรูล็อคฝาปิดที่เก็บอุปกรณ์ขับหลอดเพื่อความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง หากไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวจะไม่ผ่านการพิจารณา

๒.๒.๒๑ ต้องมีวงจรหรืออุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) ไม่น้อยกว่า ๑๐ KV

๒.๒.๒๒ ช่วงข้อต่อเข้ากับกิ่งเสา จะต้องสามารถปรับมุมมองได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา

๒.๒.๒๓ โคมไฟจะต้องสามารถติดตั้งกับเสาทั้งแบบที่มีกิ่งและไม่มีกิ่งได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ต้องใช้ท่อต่อหรืออุปกรณ์เสริม

๒.๒.๒๔ กำลังไฟฟารวม (Watt) สูงสุดที่ระบบอุปกรณ์ขับหลอดจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า ๑๔๔ วัตต์ ของโคมไฟ LED ๑๒๐ วัตต์ และสามารถปรับลดให้เหมาะกับกำลังไฟของโคมไฟ

๒.๒.๒๕ ต้องมีตัวต่อสายไฟ (Connector) เชื่อมอยู่บนแผงวงจร (PCB) เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ต่อสายไฟจากอุปกรณ์ขับหลอดเข้ากับแผงวงจร การบัดกรีสายไฟเข้ากับแผงวงจรโดยตรง จะไม่ผ่านการพิจารณา

๒.๒.๒๖ อุปกรณ์ขับหลอด และชิ้นส่วนที่อยู่ในที่เก็บอุปกรณ์ขับหลอดจะต้องจับยึดด้วยสกรูบนแผ่นโลหะ การติดกาวเข้าไปโดยตรงหรือไม่มีการจับยึดอุปกรณ์ขับหลอดจะไม่ผ่านการพิจารณา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนเศรษฐ อดตะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ดิเลสภาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

๓. ผู้เสนอราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบในการพิจารณาในวันยื่นเสนอราคาดังนี้

๓.๑ เอกสารรับรองโคมไฟ

๓.๑.๑ Catalog แสดงคุณสมบัติของโคมไฟ LED ๑๒๐ วัตต์

๓.๑.๒ รายงานผลทดสอบ IES LM-๗๙-๐๘ ของโคมไฟ LED Streetlight มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ ๒.๒.๑ - ๒.๒.๘ จากห้องปฏิบัติการภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ หรือ ISO/ IEC๑๗๐๒๕ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของรัฐบาล และต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ผลิตหรือผู้เข้าร่วมประมูล รายงานผลทดสอบต้องมีอายุไม่เกิน ๑๒ เดือน นับจากวันที่ยื่นของโดยแนบใบรับรองมาตรฐาน (Certificate) ของห้องปฏิบัติการนั้นมาด้วย

๓.๑.๓ ใบการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพส่องสว่างและประสิทธิภาพที่คล้ายกัน: ชิตจำกัดสัญญาณรบกานวิทย์ (มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑)

๓.๑.๔ รายงานผลทดสอบตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.๑๗๐๒๕ หรือ IEC๖๐๕๒๙ (IP๖๖) ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ จากห้องปฏิบัติการภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ หรือ ISO/IEC๑๗๐๒๕ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของรัฐบาล และต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ผลิตหรือผู้เข้าร่วมประมูล รายงานต้องมีอายุไม่เกิน ๑๒ เดือน โดยแนบใบรับรองมาตรฐาน (Certificate) ของห้องปฏิบัติการนั้นมาด้วย

๓.๑.๕ ใบรับรอง ISO๙๐๐๑ - ๒๐๑๕ หรือใหม่กว่าของโรงงานผู้ผลิตโคมไฟ

๓.๑.๖ รายงานผลทดสอบ IEC๖๒๔๗๑ ความปลอดภัยด้านสายตา (Biological Safety) ที่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยง ๐ หรือ ๑ (RG๐ หรือ RG๑) จากห้องปฏิบัติการ ภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ หรือ ISO/IEC๑๗๐๒๕ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของรัฐบาล และต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ผลิตหรือผู้เข้าร่วมประมูล รายงานต้องมีอายุไม่เกิน ๑๒ เดือน โดยแนบใบรับรองมาตรฐาน (Certificate) ของห้องปฏิบัติการนั้นมาด้วย

๓.๑.๗ รายงานผลทดสอบตามมาตรฐานการทดสอบ IEC๖๒๒๖๒ ระดับการป้องกันแรงกระแทก (IK) ไม่น้อยกว่า IK๐๘ จากห้องปฏิบัติการภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ หรือ ISO/IEC๑๗๐๒๕ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของรัฐบาล และต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ผลิตหรือผู้เข้าร่วมประมูล รายงานต้องมีอายุไม่เกิน ๑๒ เดือน โดยแนบใบรับรองมาตรฐาน (Certificate) ของห้องปฏิบัติการนั้นมาด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุตมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสมศักดิ์ สมจิตร์รักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ
(ดิเลภาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ
(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

๓.๑.๘. รายงานผลทดสอบตามมาตรฐานการทดสอบ IEC๖๑๐๐๐-๔-๕ จะต้องมียูปรกรณ์ป้องกันแรงดันลเีรจ (Surge Protector Device) ติดตั้งอยู่ภายใน โดยพิกัดไม่น้อยกว่า ๖KV จากห้องปฏิบัติการภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ หรือ ISO/IEC๑๗๐๒๕ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของรฐา และต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ผลิตหรือผู้เข้าร่วมประมูล รายงานต้องมีอายุไม่เกิน ๑๒ เดือน โดยแนบใบรับรองมาตรฐาน (Certificate) ของห้องปฏิบัติการนั้นมาด้วย

๔. ผู้เสนอราคา/ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำผลิตภัณฑ์โคมไฟตัวอย่าง ขนาด ๑๒๐ วัตต์ มาติดตั้งและทดสอบวัดค่าความสว่างของโคมไฟที่ระดับติดตั้งในพื้นที่จริง ที่เทศบาลเมืองบ้านสวนกำหนด ดังต่อไปนี้

๔.๑ ติดตั้งที่ระดับความสูง ๖ เมตร มีค่าเฉลี่ยความสว่างไม่น้อยกว่า ๓๘ lx และมีค่าความสม่ำเสมอ (U_o , คือค่าเฉลี่ยหารด้วยค่ามากที่สุดของความส่องสว่าง lx) ไม่น้อยกว่า ๐.๒๒ lx

๔.๒ ติดตั้งที่ระดับความสูง ๗ เมตร มีค่าเฉลี่ยความสว่างไม่น้อยกว่า ๓๓ lx และมีค่าความสม่ำเสมอ (U_o , คือค่าเฉลี่ยหารด้วยค่ามากที่สุดของความส่องสว่าง lx) ไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ lx

๔.๓ ติดตั้งที่ระดับความสูง ๘ เมตร มีค่าเฉลี่ยความสว่างไม่น้อยกว่า ๒๘ lx และมีค่าความสม่ำเสมอ (U_o , คือค่าเฉลี่ยหารด้วยค่ามากที่สุดของความส่องสว่าง lx) ไม่น้อยกว่า ๐.๓๘ lx

๕. หนังสือรับประกันสินค้าอย่างน้อย ๒ ปีหรือมากกว่า โดยมีข้อกำหนดว่าภายในระยะเวลารับประกัน หากมีโคมไฟเสีย ผู้ชนะการประมูลจะต้องตรวจสอบและส่งชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อนำมาซ่อมแซมได้ภายใน ๗ วันหลังจากได้รับแจ้งจากเทศบาลเมืองบ้านสวน และในช่วงระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันส่งมอบงาน โคมไฟจะต้องไม่เสียเกิน ๒๐ % ของจำนวนที่ส่งมอบงาน หากเสียเกิน ๒๐% จะต้องรับผิดชอบเปลี่ยนสินค้าทั้งหมด มิฉะนั้นเทศบาลเมืองบ้านสวนจะไม่คืนเงินค้ำประกันผลงานให้

๖. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำตัวอย่างโคมไฟ มาให้ทางคณะกรรมการทดสอบและวัดค่าความสว่างของโคมไฟ ภายใน ๓ วัน หลังจากยื่นข้อเสนอเพื่อทดสอบและวัดค่าความสว่างของโคมไฟ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ หากไม่นำมาภายใน ๓ วัน จะไม่ผ่านการพิจารณา

๗. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเอกสารผลทดสอบต่างๆ ที่เป็นเอกสารฉบับตัวจริง จากสถาบันทดสอบหรือหน่วยงานทดสอบ ตามข้อ ๓.๑.๒, ๓.๑.๔, ๓.๑.๖, ๓.๑.๗, ๓.๑.๘ มาให้กรรมการพิจารณาในวันเสนอโคมไฟตัวอย่าง

๘. เกณฑ์การพิจารณาการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

- หลักเกณฑ์การพิจารณาตัดสิน

การพิจารณาตัดสินใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธเนศวร อุตมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ติละถาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ ฤกษ์แก้วบุญเรือง)

/ตัวแปร...

ที่	ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	คะแนน
๑.	ตัวแปรหลัก : ราคาที่เสนอ	๕๐
๒.	ตัวแปรรอง : ก. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ	๓๘
	ข. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	๑๐
	ค. บริการหลังการขาย	๒
	รวมเป็น	๑๐๐

๑. การพิจารณาให้คะแนนของตัวแปรหลัก:ราคาที่เสนอราคาต่ำสุดคิดเป็นคะแนน ๕๐ คะแนน
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะประมวลผลคะแนนให้จากใบเสนอราคา
๒. การพิจารณาให้คะแนนของตัวแปรรองคิดคะแนน ๕๐ คะแนน

ที่	ตัวแปรที่ใช้ประเมิน	คะแนน
ก	ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ ของโคมไฟ LED ขนาด ๑๒๐ วัตต์	๓๘
	๑.ค่าบ่งบอกในระบบมี Harmonic ร้อยละ (Total Harmonics Current Distortion (THDi-%)	๒
	๒.ค่า Power Factor	๒
	๓.ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Lumen)	๔
	๔.ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของหลอด (Luminous Flux – Lumen)	๔
	๕.ค่าอุณหภูมิสีสมมูล (CCT(K)	๔
	๖.ค่าความถูกต้องของสี (color rendering CRI)	๒
	๗.ค่าป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Surge Protection)	๔
	๘.ลักษณะของโคมไฟที่จำเป็น	๔.๕
	๙.การทดสอบการวัดแสงในระดับความสูงที่เทศบาลเมืองบ้านสวนกำหนด	๗.๕
	๑๐.มีวิศวกรที่มีใบ กว ประจำโครงการ/ช่างไฟฟ้ามาตรฐานฝีมือแรงงาน	๒
	๑๑.ประเมินค่าความน่าเชื่อถือของผู้เสนอราคาหากเป็นผู้ชนะการประกวดราคา	๒
ข	มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	๑๐
	๑.องค์ประกอบทางด้านเอกสารรับรองผลิตภัณฑ์ที่จำเป็น	๑๐
ค	บริการหลังการขาย	๒

รวมน้ำหนักคะแนนทั้งสิ้น ๑๐๐ คะแนน

การให้คะแนนทางเทคนิคของข้อเสนอคุณสมบัติผู้เสนอราคาข้อกำหนดทางเทคนิคในการเสนอราคา
ครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อความถูกต้องของข้อเสนอในด้านต่าง ๆ และเป็นประโยชน์สูงสุดต่อเทศบาลเมืองบ้านสวน
และให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุดมแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ติละถาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

/ทั้งนี้...

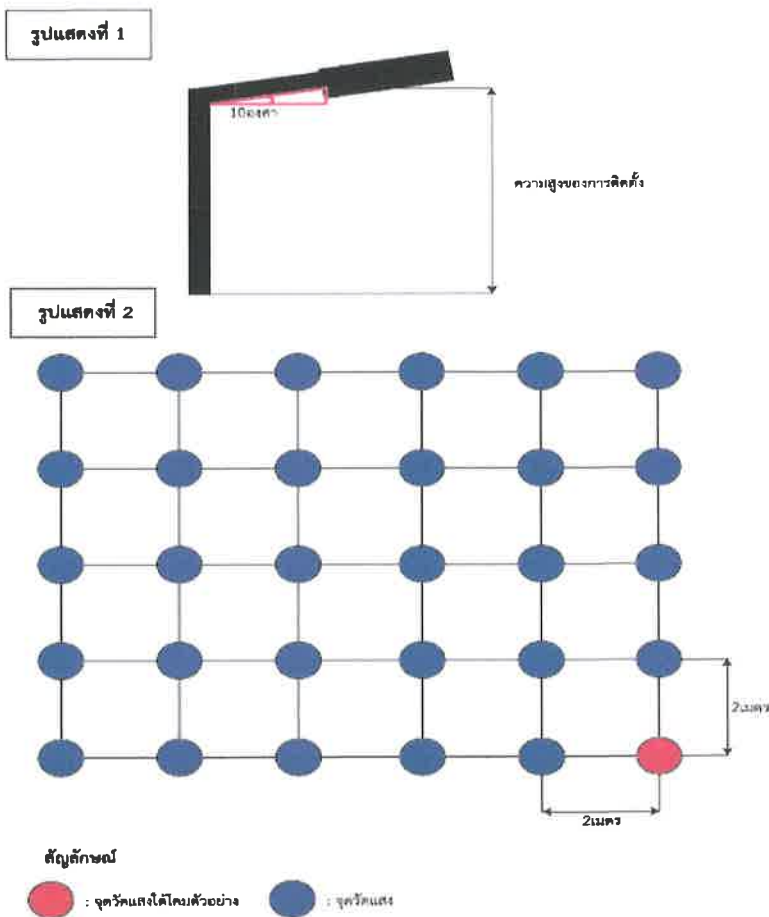
ทั้งนี้ เทศบาลเมืองบ้านสวน จะพิจารณาตัดสินจากผู้ที่ได้คะแนนตัวแปรที่ใช้ประเมิน ข้อ ๑ และ ข้อ ๒ คะแนนรวมทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๘๐ คะแนน และผู้ผ่านการพิจารณาต้องได้รับคะแนนตัวแปรรอง ข้อ (ก) , (ข) และ (ค) ไม่ต่ำกว่า ๔๓ คะแนน โดยมีข้อกำหนดทางเทคนิคอื่นเป็นไปตามเอกสารขอบเขตของงานและตารางรายละเอียดคะแนน ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) จำนวน ๑๑ แผ่น

การวัดแสงโคมไฟ ๑๒๐ วัตต์ ความสูงการติดตั้ง ๖ เมตร

เมื่อนำโคมไปติดตั้งที่ความสูง ๖ เมตร ด้วยมุมเงย (boom angle) ๑๐ องศา ตามรูปแสดง ๑ จะมีการวัดแสงด้วยการวางลักซ์มิเตอร์ที่ระนาบพื้นตามจุดที่กำหนดนับตั้งแต่จุดใต้โคมไฟไปทางซ้าย และไปทางตรง จุดแต่ละจุดจะห่างกัน ๒ เมตร รวมทั้งสิ้น ๓๐ จุด ตามรูปแสดง ๒ ความส่องสว่าง(lx) ที่วัดได้จะต้องผ่านตามข้อกำหนดดังนี้

๑. มีค่าเฉลี่ย (E_{av}) ไม่น้อยกว่า ๓๘ lx

๒. มีค่าความสม่ำเสมอ (U_0 , คือค่าเฉลี่ยหารด้วยค่ามากที่สุดของความส่องสว่าง(lx) ไม่น้อยกว่า ๐.๒๒ lx



ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุตมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ติละถาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

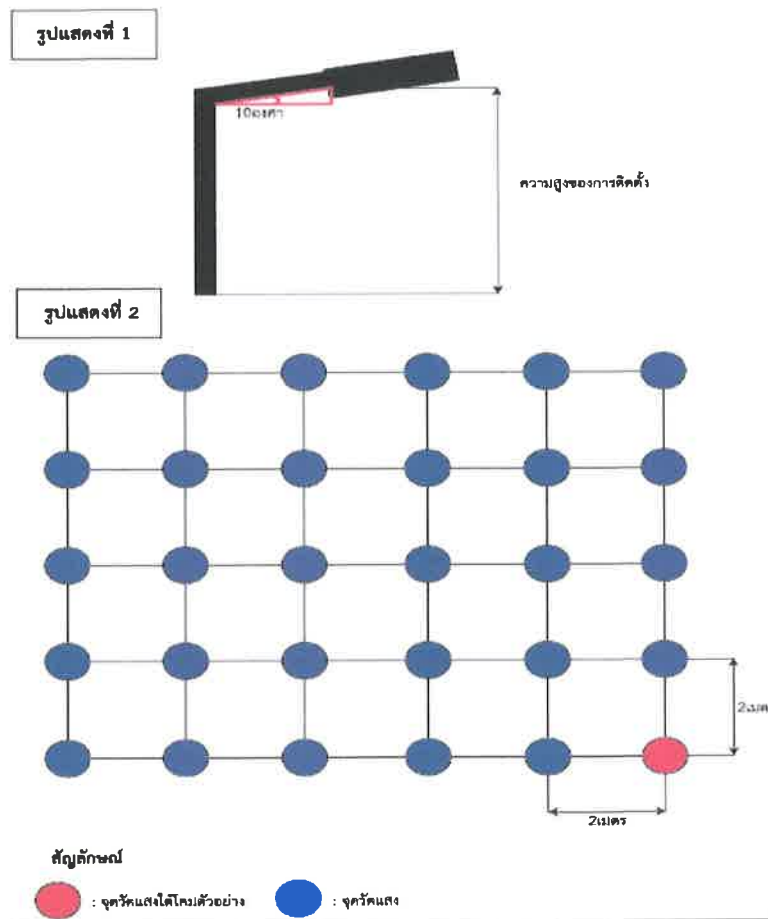
/การวัดแสง...

การวัดแสงโคมไฟ ๑๒๐W ความสูงการติดตั้ง ๗ เมตร

เมื่อนำโคมไฟติดตั้งที่ความสูง ๗ เมตร ด้วยมุมเงย (boom angle) ๑๐ องศา ตามรูปแสดง ๑ จะมีการวัดแสงด้วยการวางลักซ์มิเตอร์ที่ระนาบพื้นตามจุดที่กำหนดนับตั้งแต่จุดใต้โคมไฟไปทางซ้าย และไปทางตรงจุดแต่ละจุดจะห่างกัน ๒ เมตร รวมทั้งสิ้น ๓๐ จุด ตามรูปแสดง ๒ ความส่องสว่าง (lx) ที่วัดได้ จะต้องผ่านตามข้อกำหนดดังนี้

๑. มีค่าเฉลี่ย (Eav) ไม่น้อยกว่า ๓๓ lx

๒. มีค่าความสม่ำเสมอ (Uo, คือค่าเฉลี่ยหารด้วยค่ามากที่สุดของความส่องสว่าง lx) ไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ lx



ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุตะมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตรักษากุล)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ติละภาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

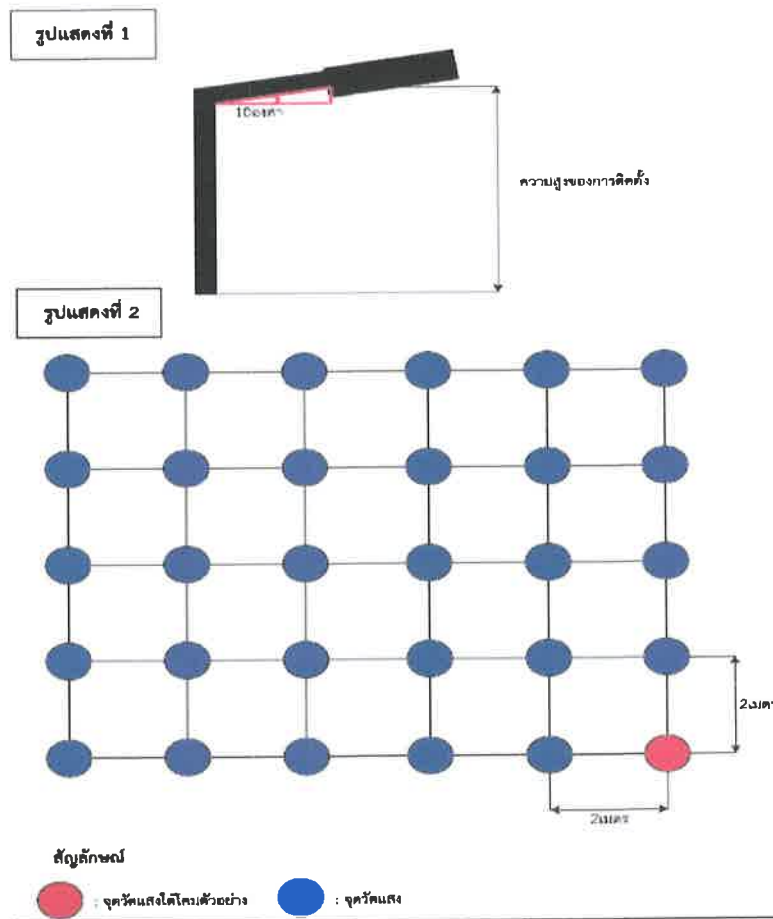
(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)

การวัดแสงโคมไฟ ๑๒๐ วัตต์ ความสูงการติดตั้ง ๘ เมตร

เมื่อนำโคมไฟไปติดตั้งที่ความสูง ๘ เมตร ด้วยมุมเงย (boom angle) ๑๐ องศา ตามรูปแสดง ๑ จะมีการวัดแสงด้วยการวางลักซ์มิเตอร์ที่ระนาบพื้นตามจุดที่กำหนดนับตั้งแต่จุดใต้โคมไฟไปทางซ้ายและไปทางตรงจุด แต่ละจุดจะห่างกัน ๒ เมตร รวมทั้งสิ้น ๓๐ จุด ตามรูปแสดง ๒ ความส่องสว่าง(lx) ที่วัดได้ จะต้องผ่านตามข้อกำหนดดังนี้

๑. มีค่าเฉลี่ย (Eav) ไม่น้อยกว่า ๒๘ lx

๒. มีค่าความสม่ำเสมอ (Uo, คือค่าเฉลี่ยหารด้วยค่ามากที่สุดของความส่องสว่างlx) ไม่น้อยกว่า ๐.๓๘ lx



ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายธนศร อุตมะแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมศักดิ์ สมจิตร์รักษากุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรชาติ เหล็กงาม)

ลงชื่อ จ.ส.อ.....กรรมการ

(ดิเลภาพร เทียมเทศ)

ลงชื่อ.....กรรมการ/เลขานุการ

(นายสิริพงศ์ กฤษแก้วบุญเรือง)