

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

**๑. ชื่อโครงการ**

ประกวดราคาซื้อเสาไฟฟ้ากิ่งโคมคู่ ความสูงไม่น้อยกว่า ๙ เมตร พร้อมอุปกรณ์ โคมไฟถนนชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ๑๕๔ ดวงโคม พร้อมติดตั้งบริเวณกลางเกาะกลางถนนศรีวิชัย จำนวน ๗๗ ต้น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๖๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖ เป็นเงิน ๔,๖๑๑,๒๖๙.๘๖ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

สืบราคาจากท้องตลาด

(๑) ๑.บริษัท พี.เค.ซี. อีเล็กทริกอล จำกัด

(๒) ๒.ร้านไทยสวัสดิ์การไฟฟ้า

(๓) ๓.บริษัท กิจพัฒนแสง จำกัด ๔.หจก.จำเรียมพัฒนาการไฟฟ้า

**๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง**

๖.๑ นายจารุพันธุ์ ปาลศเคนทร์ ประธานกรรมการฯ

๖.๒ นายสมศักดิ์ ทวีทอง กรรมการ

๖.๓ สิบเอกสุนันท์ กาญจนรังษี กรรมการ

**๗. เอกสารแนบเพิ่มเติม**

ราคากลาง(คณะกรรมการกำหนดราคากลาง)

รายการประมาณราคาโครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าโคมคู่โคมไฟถนนชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์

สถานที่ก่อสร้าง : ถนนศรีวิชัย ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี

ฝ่าย/งาน ฝ่ายสาธารณูปโภค ส่วนการโยธา งานสถานที่และไฟฟ้าสาธารณะ

สำนัก/กอง สำนักการช่าง

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2566

| ลำดับที่ | รายการ                                                       | ปริมาณ   |       | ค่าวัสดุ     |              | ค่าแรงงาน    |            | รวมค่าวัสดุและแรงงาน | หมายเหตุ |
|----------|--------------------------------------------------------------|----------|-------|--------------|--------------|--------------|------------|----------------------|----------|
|          |                                                              | จำนวน    | หน่วย | ราคาต่อหน่วย | จำนวนเงิน    | ราคาต่อหน่วย | จำนวนเงิน  |                      |          |
| 1        | งานโคมไฟ                                                     |          |       |              |              |              |            |                      |          |
| 1.1      | โคมไฟถนนชนิด ๒ ๗ ขนาดไม่น้อยกว่า 200 W มอก.1955-2551         | 154.00   | ชุด   | 15,500.00    | 2,079,000.00 |              |            | 2,079,000.00         |          |
| 1.2      | เสาไฟฟ้าโคมคู่ความสูงไม่น้อยกว่า 9 เมตรพร้อมอุปกรณ์เบรคเกอร์ | 77.00    | ต้น   | 16,300.00    | 1,255,100.00 | 2,000.00     | 154,000.00 | 1,409,100.00         |          |
| 2        | งานระบบสายไฟและทาสีเสาไฟ                                     |          |       |              |              |              |            |                      |          |
| 2.1      | สายไฟฟ้า VCI ขนาด 2C x 2.5 ตารางมิลลิเมตร (ในเสา)            | 1,771.00 | เมตร  | 48.00        | 85,008.00    | 12.00        | 21,252.00  | 106,260.00           |          |
| 2.2      | สายไฟฟ้า CV ขนาด 2C x 16 ตารางมิลลิเมตร                      | 360.00   | เมตร  | 160.00       | 57,600.00    | 25.00        | 9,000.00   | 66,600.00            |          |
| 2.3      | ท่อ RSC ขนาด ๕0 มม. มอก.770-2533                             | 120.00   | ท่อน  | 1,095.00     | 131,400.00   | 55.00        | 19,800.00  | 151,200.00           |          |
| 2.4      | งานทาสีอะครีลิคบริเวณโคนเสาไฟ                                | 37.00    | ตร.ม  | 200.00       | 7,400.00     | 38.00        | 1,406.00   | 8,806.00             |          |
| 2.5      | งานติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงสีส้ม                                 | 308.00   | แผ่น  | 120.00       | 36,960.00    |              |            | 36,960.00            |          |
| 2.6      | งานพันสัณหยาเสาไฟและหมายเลขครุภัณฑ์                          | 77.00    | ชุด   | 36.00        | 2,772.00     |              |            | 2,772.00             |          |
| 2.7      | แท่งกราวด์ 5/8" ยาว 2.40 ม. พร้อมอุปกรณ์เชื่อมสาย            | 77.00    | แท่ง  | 916.00       | 70,532.00    |              |            | 70,532.00            |          |
| 3        | งานรื้อถอนติดตั้ง                                            |          |       |              |              |              |            |                      |          |
| 3.1      | ค่าแรงงานตัดถนนคอนกรีตไปยังตู้ควบคุม                         | 36.00    | ตร.ม  | 200.00       | 7,200.00     | 97.00        | 3,492.00   | 10,692.00            |          |
| 3.2      | ค่าเช่ารถบรรทุก 750 กก. ขนส่งเสาไฟ และอุปกรณ์สายไฟจากคลัง    | 14.00    | ลบ.ม. | 1,757.00     | 24,598.00    | 327.00       | 4,578.00   | 29,176.00            |          |
| 3.3      | ค่าแรงรื้อถอนเสาและฐานปูนเดิม                                | 69.00    | ต้น   |              |              | 1,000.00     | 69,000.00  | 69,000.00            |          |
| 4        | งานฐานเสาไฟ                                                  |          |       |              |              |              |            |                      |          |
| 4.1      | ฐานเสาไฟถนนมาตรฐานขนาด ๐.40 x 0.80 x 1.20 เมตร               | 77.00    | ชุด   | 3,500.00     | 269,500.00   |              |            | 269,500.00           |          |
|          | รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน                                      |          |       |              |              |              |            | 4,309,598.00         |          |
|          | ภาษี 7 %                                                     |          |       |              |              |              |            | 301,671.86           |          |
|          | รวมเป็นเงิน                                                  |          |       |              |              |              |            | 4,611,269.86         |          |
|          | SAY                                                          |          |       |              |              |              |            |                      |          |

สำนักงานเทศบาลเมืองนครศรีธรรมราช

(ลงชื่อ) ..... นายกเทศมนตรี

(นายจรัสพันธ์ ปาณคชขันธ์)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(นายสมศักดิ์ หวังทอง)

นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(นายเอก สุนันท์ กาญจนรังษี)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

## ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

### ๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวตราค่าซื้อเสาไฟฟ้ากิ่งโคมคู่ ความสูงไม่น้อยกว่า ๙ เมตร พร้อมอุปกรณ์ โคมไฟถนนชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ๑๕๔ ดวงโคม พร้อมติดตั้งบริเวณกลางเกาะกลางถนนศรีวิชัย จำนวน ๗๗ ต้น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

#### ๑.๒ ความเป็นมา

ตามมติสภาเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี ในการประชุมสภาเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี สมัยที่ ๒ ประจำปี ๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี ระเบียบวาระที่ ๓๗ เรื่องญัตติอนุมัติโอนเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปตั้งจ่ายรายการใหม่ (ค่าจัดซื้อ เสาไฟฟ้ากิ่งโคมคู่) (สำนักช่าง) สภาเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีมีมติอนุมัติโอนเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปตั้งจ่ายรายการใหม่ในโครงการจัดซื้อเสาไฟฟ้ากิ่งโคมคู่ความสูงไม่น้อยกว่า ๙ เมตรพร้อมอุปกรณ์โคมไฟถนนชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ๑๕๔ ดวงโคมพร้อมติดตั้งบริเวณเกาะกลางถนนศรีวิชัยจำนวน ๗๗ ต้น เป็นจำนวนเงิน ๔,๖๓๐,๐๐๐ บาท

#### ๑.๓ วัตถุประสงค์

(๑) ใช้ทดแทนเสาไฟฟ้าปติมากรรมอวโลกิเตศวรที่มีสภาพชำรุด

(๒) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนในการสัญจรบริเวณดังกล่าว

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๔,๖๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านหกแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ เทศบาลนคร

สุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๓ หนังสือรับรองผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๓๐๐,๐๐๐ บาท

### ๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

#### ๓.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๓.๑.๑ การติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนนจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานแนวปฏิบัติการเดินสายติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และ คู่มือแนะนำการออกแบบงานไฟฟ้าแสงสว่างถนน และ ไฟสัญญาณจราจร กรมทางหลวงชนบท โดยรายละเอียดหรือรายการใดที่ขัดแย้งกัน ให้ใช้มาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นหลัก

๓.๑.๒ ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นพร้อมทั้งติดตั้ง ถึงแม้จะไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามมาตรฐานฝีมือช่าง ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

๓.๑.๓ วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ คุณภาพดีและผลิตได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานสากล

#### ๓.๒. ข้อกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของโคมไฟถนนชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ประกอบด้วย

๓.๒.๑ ตัวโคม (Housing Material) ทำจากอะลูมิเนียมอัดขึ้นรูปด้วยความดันสูง (High Pressure Die-Cast) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ มิลลิเมตรไม่รวมสีและสามารถทนการกัดกร่อนมีความแข็งแรงและสามารถติดตั้งเข้ากับปลายเสาไฟถนนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๒ นิ้ว ได้อย่างเหมาะสมและสามารถปรับองศาของตัวโคมได้

๓.๒.๒ ดวงโคมต้องพ่นสีโดยกรรมวิธีสีฝุ่นอบด้วยความร้อน Powder Coating กำหนดให้ใช้สีเทาอ่อน (Light Gray)

๓.๒.๓ การระบายความร้อนของดวงโคมไฟฟ้าต้องเป็นแบบ Passive Cooling (ไม่ยอมรับการระบายความร้อนแบบ Active Cooling เช่นการใช้พัดลม)

๓.๒.๔ มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำของชุดดวงโคมไฟฟ้าไม่น้อยกว่า IP๖๖

๓.๒.๕ แบบและรุ่นของโคมไฟที่ผู้ขายเสนอ ต้องเป็นแบบและรุ่นที่ยังคงในสายการผลิต มีจำหน่ายในปัจจุบัน และมีอะไหล่รองรับในการซ่อมแซม โดยต้องมีเอกสารหรือแคตตาล็อกยืนยันประกอบ

๓.๒.๖ ประเก็นต้องทำจากซิลิโคนที่ทนต่อความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส

- ๓.๒.๗ อุปกรณ์นํ้ายัดทุกตัวต้องทำจากสแตนเลสเพื่อป้องกันการเกิดสนิมอย่างดี
- ๓.๒.๘ ประสิทธิภาพความส่องสว่างของดวงโคมไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๑๐ ลูเมนต่อวัตต์
- ๓.๒.๙ ภายหลังการติดตั้งให้ค่าความส่องสว่างบริเวณพื้นผิวจราจรใต้ดวงโคมไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ Lux
- ๓.๒.๑๐ ดวงโคมไฟฟ้าสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๒.๑๑ กระจกปิดด้านหน้าดวงโคมทำจากกระจกใสทนความร้อน
- ๓.๒.๑๒ มีวงจรหรืออุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระชาก ( Surge Protection ) โดยต้องทนแรงดันไฟฟ้ากระชากได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลโวลต์ ( Line-Neutral ) ติดตั้งอยู่ภายในดวงโคมไฟฟ้า
- ๓.๒.๑๓ ดวงไฟแต่ละดวงจะต้องมี ชุดอุปกรณ์ฟิวส์หลอดแก้วป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจรประกอบภายในดวงโคม

### ๓.๓มาตรฐานทั่วไปของดวงโคมประกอบด้วย

- ๓.๓.๑ ชุดดวงโคมไฟฟ้าต้องได้รับใบอนุญาตให้ทำผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๙๕๕-๒๕๒๑ (ประสิทธิภาพส่องสว่างและประสิทธิภาพที่คล้ายกัน : ซีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ)
- ๓.๓.๒ โคมไฟต้องผลิตจากโรงงานที่ผ่านมาตรฐานระบบการบริหารคุณภาพ ISO-๙๐๐๐ หรือ ISO-๙๐๐๑ หรือ ISO-๙๐๐๒ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอหรือหน่วยงานที่กระทรวงอุตสาหกรรมให้การรับรองระบบงานโดยมีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๓.๓ เพื่อเป็นการสนับสนุนสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย โรงงานผู้ผลิตโคมไฟต้องตั้งอยู่ในประเทศไทยซึ่งต้องได้รับหนังสือรับรองประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) อย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- ๓.๓.๔ หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) ผลิตโคมไฟถนนชนิด LED จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

### ๓.๔ชุดเม็ท LED ( LED module ) คุณสมบัติประกอบด้วย

- ๓.๔.๑ มีค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering index (CRI) ) ไม่น้อยกว่า ๗๐ โดยต้องมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตเม็ท LED หรือแคตตาล็อกยืนยันประกอบ
- ๓.๔.๒ มีอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature) ๔,๕๐๐ องศาเคลวิน (+ - ๕๐๐ องศาเคลวิน)
- ๓.๔.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูง ได้แก่ CREE , Nichia , Philips Lumiled , Osram หรือเทียบเท่า
- ๓.๔.๔ เม็ท LED ที่ใช้ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง และสามารถคงค่าความส่องสว่างได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
- ๓.๔.๕ เลนส์กระจายแสงสำหรับเม็ท LED ต้องมีลักษณะของการกระจายแสงขององศาเลนส์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ถนน
- ๓.๔.๖ ชนิดของบอร์ด PCB เป็นชนิดที่รองรับ LED TYPE ๓๐๓๐ (๓.๐x๓.๐mm) เป็นการเชื่อมยึดเม็ท LED ด้วยเครื่องจักรเท่านั้น

### ๓.๕.ตัวขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้า ( Driver ) คุณสมบัติประกอบด้วย

- ๓.๕.๑ สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด ๒๓๐ + - ๑๐% โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๓.๕.๒ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง และติดตั้งภายในดวงโคมแยกจากชุดวงจรเมต LED เพื่อการระบายความร้อนที่เหมาะสม
- ๓.๕.๓ ชุด LED และตัวขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้าต้องสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อสามารถทำการซ่อมแซมแก้ไขกรณีอุปกรณ์ชำรุดได้
- ๓.๕.๔ ค่าฮาร์โมนิกรวมของกระแสไฟฟ้า ( Total Harmonic Current Distortion (THD) ไม่เกินร้อยละ ๑๕
- ๓.๕.๕ มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟคเตอร์ PF ( ที่ max load ) ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐
- ๓.๕.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูงได้แก่ CREE , Meanwell , Philips, Inventronic หรือเทียบเท่า

### ๓.๖.ข้อกำหนดมาตรฐานอ้างอิง

#### ๓.๖.๑ โคมไฟ

-มาตรฐาน มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑

#### ๓.๖.๒ ชุด LED ( LED module )

- IES LM ๘๐-๐๘ Approved method : measuring lumen maintenance of LED light sources and
- IES TM-๒๑ Projecting long term lumen maintenance of LED light source

#### ๓.๖.๓ ตัวขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้า(Driver)

- IEC ๖๑๓๔๗-๑ Lamp controlgear-Part ๑ : General and safety requirements
- IEC ๖๑๓๔๗-๒-๑๓ : Lamp controlgear-Part ๒-๑๓ : Lamp controlgear – Part ๒-๑๓ : Particular requirements for DC or AC supplied electronic controlgear for LED modules and
- IEC ๖๒๓๘๔ : DC or AC supplied electronic control gear for LED modules - Performance requirement

### ๓.๗.ข้อกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของเสาไฟชนิดกึ่งคู่ความสูงไม่น้อยกว่า 9 เมตร ประกอบด้วย

- ๓.๗.๑ เสาไฟถนนเป็นเสาเหล็กกลมปลายเสาเรียบชุบสังกะสีแบบ HOT DIPPED GALVANIZE ความสูงรวมกึ่งโคมไม่น้อยกว่า ๙ เมตร โคนเสามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๗๐ มม. ปลายเสามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐ มม. ความหนาของเสาไม่น้อยกว่า ๕ มม. ม้วนจากแผ่นเหล็กรีดร้อนแต่ละเสามีแผ่นเหล็กรองยึดเสา Base Plate Steel เข้าได้พอดีกับฐานคอนกรีต แผ่นเหล็กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๕๐ x ๒๕ มม. (กว้างxยาวxหนา) บริเวณโคนเสาไฟมีช่องเปิด-ปิด เพื่อซ่อมบำรุงรักษาโดยมีโช้ผูกยึด

ฝาช่องปิดอยู่ภายในเสา เสาไฟต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) ผลิตตาม  
มาตรฐาน มอก.๒๓๑๖-๒๕๕๙

๓.๗.๒ กิ่งโคมไฟถนนเหมาะสำหรับสวมประกอบเข้าพอดีกับดวงโคมขนาดปลายกิ่งโคมขนาด  
เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้วและสามารถถอดประกอบโดยใช้มือยึดระหว่างเสาไฟกับกิ่ง  
โคม ตัวเนื้อผลิตจากวัสดุชนิดสแตนเลส โดยกิ่งโคมคู่มีความยาวส่วนยื่นไม่น้อยกว่าด้านล่าง ๒.๕๐ ม.

๓.๗.๓ ภายในเสาต้องมีแผ่นฉนวนไฟฟ้า (Bakelite) สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เซอร์กิตเบรกเกอร์ ๑P พิกัด  
ทนกระแสลัดวงจร (IC) ๖kA จำนวน ๒ ตัว ขนาดพิกัดควบคุมกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๖ แอมป์

๓.๗.๔ เสาไฟถนนทั้งหมดต้องติดตั้งในแนวตั้ง กิ่งโคมทำมุม ๑๕ องศา กับแนวนอน มีช่องเปิด-ปิด  
สำหรับซ่อมบำรุงของเสาไฟกำหนดทิศทางตามแนวยาวของถนน เสาไฟทุกต้นต้องต่อระบบกราวด์ลงดิน เมื่อ  
ติดตั้งเสาไฟเรียบร้อยแล้ว ให้ทำเครื่องหมายระบุหมายเลขเสาด้วยตัวเลขดังแสดงไว้ในแบบตำแหน่งการติดตั้ง  
เสาไฟและหมายเลขครุภัณฑ์เสาไฟในพื้นที่ๆเหมาะสมให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

๓.๗.๕ บริเวณโคนเสาไฟต้องทาสีดำสลับสีขาว การเว้นระยะเป็นไปตามตามมาตรฐานกรมทางหลวง  
ชนบทพร้อมติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ทั้งสองด้าน

๓.๗.๖ ฐานเสาโคมไฟถนนกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบทสำหรับเสาไฟความสูง ๙  
เมตร รายละเอียด Steel Base Plate ตามตารางกำหนดขนาด ๐.๔๐ x ๐.๘๐ x ๑.๒๐ เมตร

### ๓.๘.ระบบสายดิน (Grounding System)

๓.๘.๑ แท่งกราวด์เป็นเหล็กกลมตันหุ้มด้วยทองแดง (Copper Clad Steel Rod) เส้นผ่านศูนย์กลาง  
๑๖ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ ม. การตอกลงไปในดินให้ปลายจมลึกจากระดับผิวดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐  
เมตร การต่อสายดินกับหลักดิน ให้ใช้วิธีเชื่อมชนิด Exothermic Weld

### ๓.๙.สายไฟฟ้า

๓.๙.๑ สายไฟที่ใช้ต่อวงจรระหว่างเสากับตู้ควบคุมกำหนดให้ใช้สาย CV (สายหลายแกน) หุ้มฉนวน  
XLPE เปลือกนอก PVC ระดับแรงดัน ๐.๖/๑kV อุณหภูมิ ๙๐ องศาเซลเซียส ได้ตามมาตรฐาน IEC  
๖๐๕๐๒-๑ ขนาด ๒ x ๑๖ ตร.มม. ติดตั้งในท่อร้อยสายไฟชนิด RSC (RIGID STEEL CONDUIT)

๔.๙.๒ สายไฟที่ใช้ต่อวงจรภายในเสากำหนดให้ใช้สาย VCT (สายหลายแกน) หุ้มฉนวน PVC เปลือก  
นอก PVC ระดับแรงดัน ๔๕๐/๗๕๐kV อุณหภูมิ ๗๐ องศาเซลเซียส ได้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓  
ขนาด ๒ x ๒.๕ ตร.มม.

๔.๙.๓ สายดินเป็นสายทองแดงแกนเดียวหุ้มฉนวน PVC (สาย IEC ๐๑) ได้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๑-  
๒๕๕๓ ขนาด ๑๖ ตร.มม.

### ๔.๑๐.ท่อร้อยสายไฟ (Conduit)

ท่อร้อยสายไฟให้ใช้แบบท่อร้อยสายไฟฟ้าข้ามถนนให้ใช้ท่อชนิด RSC (RIGID STEEL CONDUIT)  
มาตรฐาน มอก.๗๗๐-๒๕๕๓ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.

### ๔.๑๑.การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ

๔.๑๑.๑ การติดตั้งท่อร้อยสายไฟและอุปกรณ์ประกอบท่อ ต้องดำเนินการตามมาตรฐาน กฟผ. และ

มาตรฐานสากล ท่อร้อยสายไฟที่ต่อเข้ากับกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องต่อเข้าในลักษณะเรียบร้อย  
๔.๑๑.๒ การชุดฝังท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบฝังใต้ผิวถนนที่มีรถยนต์วิ่งผ่าน ให้ชุดฝังความลึกไม่น้อยกว่า  
มาตรฐานงานติดตั้งท่อร้อยสายและมีการปิดทับด้วยวัสดุคอนกรีตหุ้มแนวท่อความหนาไม่น้อยกว่า 15 ซม.

#### หมายเหตุ

๑. ตำแหน่งติดตั้งเสาไฟถนนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับปัญหาและอุปสรรคหน้างาน
๒. หากเกิดปัญหาและอุปสรรคในการติดตั้งต้องที่ต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบวัสดุและการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องนำเสนอปัญหานั้นโดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกับงานที่ประกวดราคาในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๓๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านสามแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้

เอกสารแนบ ๑ แบบแสดงตำแหน่งติดตั้งเสาไฟกิ่งโคมคู่บริเวณเกาะกลางถนนศรีวิชัย

#### ๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๕. งานตรวจและการจ่ายเงิน

เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### ๗. วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อ

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อ ๔,๖๑๑,๒๖๙.๘๖ (สี่ล้านหกแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันสองร้อยหกสิบเก้าบาทแปดสิบหกสตางค์)

#### ๘. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๙. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของ

ตามสัญญาที่เกิดข่ารถบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

จึงลงลายมือชื่อผู้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ/ขอบเขตงาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายจารุพันธุ์ ปาลศุขพันธ์)  
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายสมศักดิ์ ทวีทอง)  
นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(ส.อ.สุนันท์ กาญจนรังษี)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน