

ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าและตรวจสอบความถูกต้องของอุปกรณ์งานของสุปรานในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง
 รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบความถูกต้องของอุปกรณ์งานของสุปรานในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง
 สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

รายการส่วนท้องถิ่น
 ประมาณการโดย จ.อ.ภาณี ศรีภักดิ์
 ประมาณการโดย พ.อ.อ. ยุทธนา จิระชาติ
 ประมาณการโดย นายจักริน ศาสมงคลรัตน์
 ตรวจสอบโดย นายสมพงษ์ บัณฑิต
 ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุข

ประมาณการวันที่
 นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
 นายช่างไฟฟ้าอาวุโส
 วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ
 หัวหน้าฝ่ายมาตรฐานไปด
 ผู้อำนวยการสำนักช่าง

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมราคาวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
		จำนวน	หน่วย	ราคา (บาท)	จำนวนเงิน	ราคา (บาท)	จำนวนเงิน		
1	งานระบบสายส่งภายในไฟฟ้าแสงสว่าง								
1.1	สายไฟฟ้าสำหรับเดินในดิน CV ขนาด 4x25 ตร.มม.	6,800.00	เมตร	430.00	2,924,000.00	30.00	204,000.00	3,128,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
1.2	สายไฟฟ้าสำหรับเดินในดิน CV ขนาด 4x35 ตร.มม.	300.00	เมตร	582.00	174,600.00	30.00	9,000.00	183,600.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
1.3	ท่อ พีอี ชนิด PNG ขนาด 3 นิ้ว	5,800.00	เมตร	125.00	725,000.00	30.00	174,000.00	899,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							4,210,600.00	
2	งานปรับปรุงเสาไฟฟ้าแสงสว่าง (ของเดิม)								
2.1	สายไฟฟ้าสำหรับตัวโคมไฟ VCT/G ขนาด 2x2.5/2.5 ตร.มม.	1,200.00	เมตร	70.00	84,000.00	30.00	36,000.00	120,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
2.2	สายไฟฟ้าสำหรับร้อยชั้นเสา VCT/G ขนาด 4x4/4 ตร.มม.	5,700.00	เมตร	138.00	786,600.00	30.00	171,000.00	957,600.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
2.3	สายไฟฟ้าสี่เหลี่ยม THW ขนาด 1x16 ตร.มม.	300.00	เมตร	61.08	18,324.00	30.00	9,000.00	27,324.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
2.4	แท่งกรวดสี่เหลี่ยม ขนาด 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร	110.00	แท่ง	300.00	33,000.00	80.00	8,800.00	41,800.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
2.5	ลวดสลิงชุบกำมะถันเส้นเหล็ก 7x19 ขนาด 6 มม.	6,000.00	เมตร	80.00	480,000.00	3.00	18,000.00	498,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							1,644,724.00	
3	งานติดตั้งตู้ไฟฟ้าแสงสว่าง Supply Pillar								
3.1	ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง Supply Pillar ตู้เหล็กกันน้ำ แบบมีหลังคาผ่า 2 ชั้น มีแกนเหล็กคู่โลหะนำเปิดปิดควบคุม 2 ชุด ชุดมีขนาด 900x400x1000 มม +/- 2mm (กว้างยาวสูง) หลังคาชุดมีขนาด 1100 x 600 x 100 มม +/- 2mm (กว้างยาวสูง) Copper Busbar+Wiring+Accessories	11.00	ตู้	70,971.00	780,681.00	33,119.84	364,318.24	1,144,999.24	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.2	ตู้เซตสวิตช์ชนิด outdoor type ขนาดไม่น้อยกว่า 125A/3P/600V สามารถใส่ฟิวส์ได้	11.00	ตู้	42,600.00	468,600.00	2,500.00	27,500.00	496,100.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.3	Cylinder Fuse ขนาด 125A / 600VAC/ 3P	33.00	ตัว	700.00	23,100.00	50.00	1,650.00	24,750.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.4	อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชก 3เฟส Surge Protection	11.00	ชุด	31,752.00	349,272.00	500.00	5,500.00	354,772.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.5	Miniature Circuit Breaker 20AT 1P ไม่น้อยกว่า 10KA	288.00	ชุด	300.00	86,400.00			86,400.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน

ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอาคารทำงานของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลบางเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง
 รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอาคารทำงานของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลบางเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง
 สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

ประมาณการรับที่
 นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
 นายช่างไฟฟ้าอาวุโส
 วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ
 หัวหน้าฝ่ายสายธารอุปโภค
 ผู้อำนวยการสำนักช่าง

รายการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา
 ประมาณการโดย จ.อ.ภาณุ ศรีภักดี
 ประมาณการโดย พ.จ.อ.สุทธมา จิระชาติ
 ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตร์โรจน์
 ตรวจสอบโดย นายสมปอง ปัสันสุ
 ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุช
บันทึก,

3.6	Miniature Circuit Breaker 63AT 3P ไม่น้อยกว่า 10KA		33.00	ชุด	4,800.00	158,400.00	-	158,400.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.7	Magnetic Contactor ขนาด 80A, 3P		33.00	ชุด	1,855.00	61,215.00	-	61,215.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.8	Overload Relay ขนาด 60A, 3P		33.00	ชุด	630.00	20,790.00	-	20,790.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
3.9	สวิตช์แสงแดดแบบอิเล็กทรอนิกส์ 3 ขา ขนาดไม่น้อยกว่า 6A PhotoSwitch		11.00	ชุด	450.00	4,950.00	-	4,950.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							2,352,376.24	
4	งานพิเศษ								
4.1	ค่าบริการตัดรื้อระบบ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ต้น		40.00	วัน		-	9,000.00	360,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.2	หยี, เคนไม้		1,100.00	เมตร	45.00	49,500.00	-	49,500.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.3	รื้อถอนรางระบายน้ำคอนกรีต, คันหิน		2,000.00	เมตร		-	75.00	150,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.4	งานอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย		1.00	งาน	50,000.00	50,000.00	-	50,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- กรวยปิดถนน								
	- ป้ายเตือนบอกเครื่องจักรกำลังทำงาน								
	- ชุดสัญญาณไฟเตือนขณะทำงาน								
	รวม							609,500.00	
4.5	ติดตั้งภาคการระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ขนาด 5 X 5.2 X 3 เมตร (กว้างยาวสูง)								
	- งานสนับสนุนจากระดับภูมิเอน		1.00	งาน	45,000.00	45,000.00	-	45,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- งานเอาลิบซิมเมอร์ ทน 9 มิล 5x5.2 เมตร		26.00	ตร.ม	298.00	7,748.00	75.00	1,950.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- งานปูพื้นกระเบื้อง 12x12 นิ้ว		26.00	ตร.ม	350.00	9,100.00	158.00	4,108.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							67,906.00	

ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

รายการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา

ประมาณการโดย จ.อ.ภาณี ศรีภักดี

ประมาณการโดย พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ

ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตราโรจน์

ตรวจสอบโดย นายสมพงษ์ ปลั่งสุข

ตรวจสอบโดย นายบุญเตือน จันทร์

ตรวจสอบโดย นายบุญเตือน จันทร์

ประมาณการวันที่

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

วิศวกรให้คำปรึกษา

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ผู้อำนวยการสำนักงาน

รวม

4.8	งานชุดวางท่อ PE ขนาด 3 นิ้ว (ผิวดิน) (1100 x 0.5 x0.6)	330.00	ลบ.ม	-	93.00	30,690.00	30,690.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.9	งานชุดวางท่อ (ผิว ธรรมดา)	2,600.00	เมตร	-	75.00	195,000.00	195,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.10	งานติดตั้งสภาพผิว ธรรมดา	2,600.00	เมตร	-	345.00	897,000.00	897,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.11	งานติดตั้งสภาพพื้นหญ้า	550.00	ตรม.	18.00	9.00	4,950.00	14,850.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
							2,187,540.00	
5	งานติดตั้งตู้							
5.1	โคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED Floodlight 480W	570.00	โคม	27,500.00	2,000.00	1,140,000.00	16,815,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- คุณภาพแสงไม่น้อยกว่า 5700K +/- 500K							
	- ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 70							
	- วงจรป้องกันแรงดันไฟกระชาก ไม่น้อยกว่า 20kV							
	- ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP 66							
	- ระดับการป้องกันกระแสเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า IK08							
	- อายุการใช้งานของโคมไฟรวมไม่เกิน 50,000 ชั่วโมง							
5.2	อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้า	11.00	ชุด	44,000.00	1,500.00	16,500.00	500,500.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- ชุดควบคุม และ ตรวจสอบ Voltage, Current, Power Consumption							
	- Under และ Over Voltage แบบ Three Phases ขนาด 200 Amp							
	- ชุดสื่อสารข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์ และ SIM Card สำหรับสื่อสาร 24 เดือน พร้อมดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์							
5.3	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับประมวลผลแบบที่ 1	1	ชุด	24,000.00	24,000.00	-	24,000.00	อ้างอิงจากราคามาตรฐาน DE หน้า 4 ข้อ 7
5.4	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	1	ชุด	4,500.00	4,500.00	-	4,500.00	อ้างอิงจากราคามาตรฐาน DE หน้า 25 ข้อ 74

ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่เมืองพิมาย ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่เมืองพิมาย ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพิมาย
 ราชการส่วนท้องถิ่น เมืองพิมาย
 ประมาณการโดย จ.อ.ภาณุ ศรีภักดี
 ประมาณการโดย พ.อ.อ. ยุทธนา จริยะชาติ
 ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตรอมโรจน์
 ตรวจสอบโดย นายสมบอง ปัสสิสุข
 ตรวจสอบโดย นายสุเมธเทียน จันสุข

ประมาณการวันที่
 นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
 นายช่างไฟฟ้าอาวุโส
 วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ
 หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
 ผู้อำนวยการสำนักช่าง

5.5	เครื่องปรับอากาศขนาด 18,000 BTU (ระบบ Inverter)	1	ชุด	27,200.00	27,200.00	4,000.00		31,200.00	อ้างอิงจากราคามาตรฐาน DE หน้า 81 - 82
5.6	โต๊ะสำนักงานพร้อมเก้าอี้	1	ชุด	45,000.00	45,000.00			45,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
5.7	โทรทัศน์แอลอีดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 55 นิ้ว	1	เครื่อง	23,000.00	23,000.00			23,000.00	อ้างอิงจากราคามาตรฐาน DE หน้า 63
6	อุปกรณ์อื่นๆ (เบ็ด, หน้าเทพื้นสายไฟ, รางลวดสายไฟ)	1	เหมา			30,000.00	30,000.00	17,443,200.00	
งานอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้า									
รวมเป็นเงินงานติดตั้ง									
คิดค่า VAT = 7%									
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น									
ปริงค์									
								31,073,791.08	
								31,000,000.00	

ขอบเขตการดำเนินงานและกำหนดราคากลาง
(Terms Of Reference : TOR)

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบน
ท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ๑ แห่ง

๑. หลักการและเหตุผล

ทางเมืองพัทยาได้รับการร้องเรียนจำนวนมาก จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ที่ยังไม่สามารถตรวจสอบและควบคุมได้จากห้องควบคุม CCR (Command Control Room) อันตามมาซึ่งปัญหาต่างๆ เช่นระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ไม่สามารถตรวจสอบและควบคุมได้ และ รวมถึงการที่ไฟแสงสว่างดับตามจุดต่างๆ เป็นเหตุให้เกิดการร้องเรียนจากผู้ใช้รถใช้ถนน ผู้อยู่อาศัย นักท่องเที่ยว และ รวมถึงเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ต้องใช้ในการอำนวยความสะดวกและอำนวยความสะดวกให้กับขบวนเสด็จฯ จากปัญหาดังกล่าวทางผู้บริหารเมืองพัทยา โดยนายประเมศวร์ งามพิเชษฐ์ นายกเมืองพัทยา จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาแก้ปัญหา ดังกล่าว โดยการหาอุปกรณ์เพื่อมาตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ดังกล่าว

IOT (Internet of Things) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สามารถตอบโจทย์ดังกล่าวได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และยังเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาได้เร็วและมีประโยชน์กับมนุษยชาติ นำอุปกรณ์ IOT มาใช้งานถือว่าเป็นการพัฒนาเมืองพัทยาไปในทิศทาง Smart City ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของไทยแลนด์ ๔.๐ จากแนวคิดการนำอุปกรณ์ IOT มาใช้แก้ปัญหาของระบบไฟฟ้าไฟฟ้าแสงสว่างตามจุดต่างๆในเขตพื้นที่เมืองพัทยา

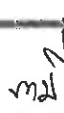
เพื่อให้ระบบต่างๆ ดังกล่าวสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการคมนาคมและขนส่งบนถนนตลอดจนคุณภาพ ของผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวในเขตพื้นที่เมืองพัทยา บริเวณพื้นที่เสี่ยงที่เป็นจุดอันตราย บริเวณพื้นที่ถนนที่ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูง บริเวณเส้นทางไปแหล่งท่องเที่ยว ฯลฯ ดังนั้น เมืองพัทยาจึงดำเนินเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยด้านการคมนาคมและขนส่งเพิ่มความสะดวสบายในการเดินทางของประชาชน ตลอดจนคุณภาพที่ดีของผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวในเขตเมืองพัทยา และนักท่องเที่ยวที่เดินทาง เข้ามาเที่ยว จึงเป็นที่มาของ โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ๑ แห่ง โดยเน้นการ ตรวจสอบ เฝ้าระวัง และ แจ้งเตือนจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนน ในที่นี้คือระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการ ตรวจสอบ ควบคุมการทำงาน และบำรุงรักษาได้อย่างรวดเร็ว เป็นการลดการเสียชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน และนักท่องเที่ยวภายในเมืองพัทยา


ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)


(นายบุญเทียน จันสุข)


(นายสมปอง ปลื้มสุข)


(พ.จ.อ. ยุทธนา จิตะชาติ)


(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)


(นายจักริน ศาสตร์จรณ์)

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ๒.๑ เพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกและถวายเป็นความปลอดภัยให้กับชุมชนเสด็จา
- ๒.๒ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนและสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยว
- ๒.๓ เพื่อจัดทำการศึกษาตรวจสอบแผนผังอุปกรณ์ความปลอดภัยบนท้องถนน
- ๒.๔ ประชาชนและนักท่องเที่ยวเกิดความปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สิน
- ๒.๕ เพื่อปรับปรุง ซ่อมแซม และ เชื่อมต่อเพื่อการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- ๒.๖ เพื่อเป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และ เตรียมความพร้อมของเมืองพัทยาให้เข้าสู่การเป็นผู้นำในด้านเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

๓. พื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินงานติดตั้งระบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง Supply ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างชนิด LED Floodlight ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ W โดยมีพื้นที่ดำเนินการ ๗ จุด ดังต่อไปนี้

๑. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับเมืองจำลอง
๒. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับบริษัท Amway
๓. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้าม Health Land
๔. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับซอยสุขุมวิทพญา ๓๖
๕. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับปั้มน้ำมัน CALTEX สุขุมวิท ๕๔
๖. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับร้านชัยรัตน์
๗. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้าม HOME MART

หมายเหตุ ๑. รายละเอียดจุดติดตั้ง ตามเอกสารแนบ(แบบจุดติดตั้ง) รายละเอียดจุดติดตั้ง
๒. จุดติดตั้ง และ อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามที่คณะกรรมการฯ ดุลพินิจ

๔. ขอบเขตงาน

ขอบเขตงานของโครงการแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน ดังนี้

- งานส่วนที่ ๑ งานติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง Supply Pillar
- งานส่วนที่ ๒ งานติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง
- งานส่วนที่ ๓ งานติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิด LED Floodlight ไม่น้อยกว่า ๔๘๐W
- งานส่วนที่ ๔ งานติดตั้งระบบสื่อสารเชื่อมต่อและซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน

รายละเอียดทางเทคนิค (Technical Specification) ของงานแต่ละส่วนมีดังนี้

- ๔.๑ งานติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง Supply Pillar จำนวน ๑๑ ชุด ผู้ขายจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๑.๑ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า Supply Pillar ติดตั้งแบบตั้งพื้นบนฐาน ค.ส.ล แบบติดตั้งภายนอกอาคาร เป็นตู้เหล็กกอบสี (Polyester Power Coate) ตู้แบรนด์ ASEFA,KJL,TAMCO หรือเทียบเท่า
 - ๔.๑.๒ อุปกรณ์ภายในตู้แบรนด์ Square-D , Schneider, ABB , bticino อื่นๆหรือเทียบเท่า
 - ๔.๑.๓ สกรูเกลียวสล้อยและอุปกรณ์ซีพพออื่นๆ จะต้องเป็นแบบชุบซิงค์เพื่อป้องกันสนิม และจะต้องต่อด้วยหมวกต่อสาย:Wire Nut แล้วพันด้วยเทปพันสายไฟ
 - ๔.๑.๔ สายไฟฟ้าแรงต่ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC ผลิตหรือประกอบในประเทศไทย แบรนด์ Thai Yazaki, Bangkok Cable, Pheipsdodge หรือเทียบเท่า

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

นายไพฑูริย์
(นายบุญเทียน จันสุข)

นายสมปอง ปลื้มสุข

(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

- ๔.๑.๕ ท่อ PVC ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๒๑๖-๒๕๒๔ / หรือ ISO
- ๔.๑.๖ ท่อ HDPE ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๙๘๒ - ๒๕๕๖/ หรือ ISO
- ๔.๑.๗ ท่อ EMT , IMC , RSC ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๗๗๐-๒๕๓๓ หรือ มอก. ๒๑๓๓-๒๕๕๕ / หรือ ANSI หรือ UL หรือ JIS หรือ BS หรือ ISO
- ๔.๑.๘ งานติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำและไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค / PEA Standard
- ๔.๑.๙ งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
- ๔.๑.๑๐ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด - ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่ ซึ่งปนเข้ามาหรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line (TN-C-S system) ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ๔.๑.๑๑ อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า (Surge protection) และ ตัวฐาน (Base) ของอุปกรณ์ป้องกันฯ ต้องติดตั้งบนราง DIN rail ๓๕ mm. ได้ และในส่วนของป้องกันฯ ต้องเป็นแบบโมดูล (Module) โดยมีคุณสมบัติในการป้องกันครบถ้วนสมบูรณ์ และประกอบอยู่ในโมดูลเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพในการป้องกันสูงสุด ในกรณีอุปกรณ์ป้องกันฯ เสียหาย จะต้องสามารถเปลี่ยนใหม่ได้ โดยไม่ต้องถอดสายไฟ มีรายละเอียดดังนี้

IEC / IEEE / วสท.	Class I+II / Category C+B / วสท. ยาน ๐B+๑
แรงดันไฟฟ้าของสาย	๒๓๐ Volt or ๔๐๐/๒๓๐ Volt ๕๐ Hz
Max. แรงดันไฟฟ้าต่อเนื่อง (UC)	๒๖๔ Volt ๕๐ Hz
- กระแสไฟที่กำหนด (Imax)	≥ ๑๐ KA ที่รูปคลื่น ๘/๒๐ μSec.
Max. ปลดปล่อยปัจจุบัน (Imax)	≥ ๖๕ kA ที่รูปคลื่น ๘/๒๐ μSec.
Max. กระแสฟ้าผ่า (Iimp) ≥ ๑๐ kA ที่รูปคลื่น ๑๐/๓๕๐ μSec. (MOV)	
แรงดันตกค้าง (Ures)	< ๑.๒ kV at category Bm/C๑
แคลมป์แรงดันไฟฟ้า	๓๑๐ Volt ± ๑๐% ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ mA ๕๐ Hz
TOVs กระแสไฟกระชาก	> ๕ A ๕๐ Hz ภายในเวลา ๐.๓ วินาที
- ให้ผ่านแรงดันไฟฟ้า (TOVs)	< ๒๗๔ Volt at TOVs Surge Current
- เวลาตอบสนอง	< ๒๕ nSec.
- การแสดงสถานะ	Normal or Fault indicator
- มาตรฐานตาม	IEC ๖๑๖๔๓-๑๑-๒๐๑๑, IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒

๔.๑.๑๒ จะต้องมีอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟกระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง ๔ - ๖ A ที่รูปคลื่น ๑ cycle ของ ๕๐ Hz ขึ้นไป

๔.๑.๑๓ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิค Clamping Voltage มาพร้อมกับการเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

๔.๑.๑๔ หากผู้เสนอราคาไม่ได้เป็นผู้ผลิต ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตประกอบในวันยื่นเสนอราคา

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

นนท์

(นายบุญเทียน จันทสุข)

(นายสมปอง ปลื้มสุข)

(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

(นายจักริน ศาสตรชนโรจน์)

๔.๒ งานจัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง จำนวน ๑๑ ชุด

๔.๒.๑ งานติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในห้องถนน

๔.๒.๒ ต้องเป็นอุปกรณ์ตัดต่อกระแสไฟฟ้า (Circuit Breaker) ที่สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมควบคุมการทำงาน (Operation Program) ที่ติดตั้งและทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และ ทางโทรศัพท์ Smart Phone (ทั้ง Android และ iOS) ได้

๔.๒.๓ เป็นอุปกรณ์โมดูล (Circuit Breaker Module) ที่มีจอ LED Display ที่ติดตั้งจากโรงงาน โดยสามารถตรวจสอบค่าต่างๆ ได้ดังนี้

- ค่าแรงดันไฟฟ้า (Voltage)
- ค่ากระแสไฟฟ้า (Current)
- ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้งานจริง (Active power)
- ค่ากำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย (Reactive Power)
- ค่ากำลังไฟฟ้าที่ปรากฏ (Apparent Power)
- ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor)
- ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy)
- สามารถดูบันทึกการเกิดเหตุการณ์ทางไฟฟ้า ได้ที่ตัวเซอร์กิตเบรกเกอร์


๔.๒.๔ เป็นโมดูล Circuit Breaker ที่ใช้สำหรับตรวจสอบและป้องกันทางไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้


- กระแสไฟฟ้า
- แรงดันไฟฟ้า
- กระแสรั่วไหล
- พลังงานที่ใช้
- กำลังไฟฟ้าปรากฏ
- ความถี่ไฟฟ้า
- ตัวประกอบไฟฟ้า
- สถานะเปิด/ปิด
- ความแม่นยำ: Class ๒
- แรงดันเกินและแรงต่ำ
- โหลดเกิน/กระแสเกิน
- ช็อตเซอร์กิต
- กระแสรั่วไหล
- เฟสสูญเสีย
- นิวตรอนสูญเสีย
- ไฟฟ้าดับ
- อุณหภูมิ
- เปิด/ปิดทางไกล
- ปิดอัตโนมัติ

๔.๒.๕ เป็นอุปกรณ์รองรับระบบกระแสไฟฟ้า ๓ เฟส (๓Pole+N)


๔.๒.๖ สามารถกำหนดการใช้งานกระแสไฟฟ้า ๒๕๐A เป็นอย่างน้อย

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)


(นายบุญเทียน จั่นสุข)


(นายสมปอง ปลื้มสุข)


(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)


(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)


(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

๔.๒.๗ สามารถตั้งค่า Rated residual current (กระแสรั่วไหล) ได้ตั้งแต่ ๕๐ - ๘๐๐ mA , Auto

๔.๒.๘ เป็นอุปกรณ์ตัดต่อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Circuit Breaker ที่มีลักษณะเป็นอุปกรณ์ Circuit Breaker ในรูปแบบการรวมการทำงานหลากหลายรูปแบบไว้ด้วยกันโดยมีรูปแบบและฟังก์ชันการทำงานครบ ในอุปกรณ์ตัวเดียวกัน โดยเป็นอุปกรณ์ยี่ห้อเดียวกัน

๔.๒.๙ อุปกรณ์สื่อสาร (Communication Module) มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RJ๔๕, RS๔๘๕, ๔G, ๕G ที่ถูกออกแบบมาจากโรงงานผู้ผลิต
- รองรับ Protocol Modbus, DL/T๖๔๕ (local protocol), MQTT
- รองรับ Input voltage: ๑๐๐-๒๕๐ V AC, ๕๐/๖๐Hz
- มีช่องเชื่อมต่อสายดินที่ถูกออกแบบมาจากโรงงานผู้ผลิต
- เป็นอุปกรณ์โมดูลที่ติดตั้งรูปแบบ Din Rail
- มีไฟแสดงสถานะการทำงาน RJ ๔๕, ๔G , ๕G
- มีปุ่มสำหรับตั้งค่าอุปกรณ์
- มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์เสาสัญญาณ ๔G, ๕G, GPS ที่ถูกออกแบบมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๒.๑๐ โปรแกรมควบคุมการทำงาน (Operation Program) ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- สามารถควบคุมอุปกรณ์ Smart Circuit Breaker ได้จากระยะไกล
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ได้ตามเวลาจริง (Real time)
- สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเหตุการณ์
- มีกราฟแสดงการใช้พลังงาน
- สามารถตั้งค่ากำลังไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า
- โปรแกรมติดตั้งและทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในรูปแบบ Cloud Computing

๔.๒.๑๑ Software สามารถทำงานและเข้าถึง Operation Program ได้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smart Mobile Phone)

๔.๒.๑๒ สามารถแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์เบรกเกอร์ที่ติดตั้งได้บนแผนที่ (Map) และแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เมื่อกดเลือกที่ตัวอุปกรณ์นั้นบนแผนที่

๔.๒.๑๓ สามารถแสดง Power Consumption เปรียบเทียบ รายวัน รายเดือน และรายปี

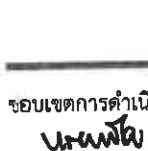
๔.๒.๑๔ โปรแกรมที่ทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smart Mobile Phone) ต้องสามารถดูค่าพารามิเตอร์ต่างๆทางไฟฟ้าได้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือระบบ Android และ iOS ได้

๔.๒.๑๕ อุปกรณ์ Smart Breaker และ Circuit Breaker ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบและผลิตจากผู้ผลิตเดียวกัน

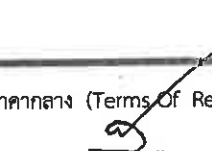
๔.๒.๑๖ ต้องมีผลทดสอบของ Smart Breaker และ Circuit Breaker ตามมาตรฐาน. IEC๖๐๙๔๗-๒, IEC๖๑๐๐๙, IEC๖๑๐๑๐, CE, CCC โดนยื่นเอกสารวันยื่นเสนอราคา

๔.๒.๑๗ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือการเป็นผู้ผลิตหรือการได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือการได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจากตัวแทนจำหน่ายในวันยื่นเสนอราคา

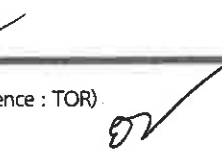
ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)




(นายบุญเทียน จันทสุข)



(นายสมปอง ปลื้มสุข)



(พ.จ.อ. ยุชณา จิระชาติ)



(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

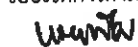


(นายจักริน ศาสตรอนโรจน์)

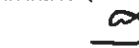
๔.๓ งานติดตั้งโคมไฟแสงสว่างชนิด LED Floodlight ไม่น้อยกว่า ๔๘๐W จำนวน ๕๗๐ ดวงโคม รายละเอียดของงานแต่ละส่วนมีดังนี้


- ๔.๓.๑ ดวงโคมไฟส่องสว่างนี้ ต้องเป็นดวงโคมไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้หลอด LED (Light Emitted Diode) โดยจะต้องถูกออกแบบมาให้รองรับระบบบริการจัดการแบบ เมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตามนโยบายของรัฐบาล
- ๔.๓.๒ โคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa หรือ Zigbee ต้องมีเลนส์ (LENS) ตัวครอบ LEDs เพื่อทำหน้าที่ในการกระจายแสงทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) ที่สามารถทนต่อความร้อนที่เกิดจากตัวระบายความร้อน (Heat Sink) ของโคมได้เป็นอย่างดี และเป็นเลนส์ (LENS) ที่ครอบชุด LEDs แบบ ๔ LEDs ต่อ ๑ ชุดเลนส์ (LENS) กระจายแสง โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอเอกสารดังกล่าวฯ ให้กรรมการพิจารณาในเอกสารด้านเทคนิค
- ๔.๓.๓ อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๔๘๐w.
- ๔.๓.๔ มีอุณหภูมิสีอยู่ในช่วง ๕๗๐๐k (๕๗๐๐k+/-๕๐๐k.) ที่ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า ๗๐
- ๔.๓.๕ มีค่ามาตรฐาน Total Harmonic Distortion of Current (THDi) น้อยกว่า ๒๐%
- ๔.๓.๖ มีวงจรป้องกัน แรงดันกระชาก(Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ KV และมีผลทดสอบตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ T๒+T๓ IEC/EN๖๑๖๔๓-๑๑, CE, CB
- ๔.๓.๗ โคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ที่นำเสนอต้องมีจำนวน LEDs ไม่เกินกว่า ๒๐๐ ดวง ต่อหนึ่งดวงโคม และมีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous efficiency) ได้ถึง $๑๕๐ \pm ๕\%$ LM/W.
- ๔.๓.๘ ตัวกล่อง (Casing) ของโคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ที่นำเสนอต้องทำจากวัสดุอลูมิเนียม (Aluminium) ด้วยวิธีการ Die-Cast และมีครีระบายความร้อน (Heat Sink) เพื่อให้การถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากหลอด LED ไปยังแผ่นครีระบายความร้อนเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ก่อให้เกิดความร้อนสะสม
- ๔.๓.๙ ต้องมีระดับการป้องกันแรงกระแทกไม่น้อยกว่า IK๐๘ โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC ๖๒๒๖๒ และมีระดับการกันน้ำกันฝุ่น (Ingress protection rating) ไม่น้อยกว่า IP๖๖, tested in accordance with IEC๖๐๕๙๘-๑:๒๐๑๔+A๑:๒๐๑๗ โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอเอกสารดังกล่าวฯ ให้กรรมการพิจารณาในเอกสารด้านเทคนิค
- ๔.๓.๑๐ โคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ที่นำเสนอต้องมีผลทดสอบจากสถาบันด้านการทดสอบ (Third Party) เช่น TUV หรือ เทียบเท่าอย่างน้อยดังนี้ IEC ๖๐๕๙๘-๒-๕:๒๐๑๕, IEC ๖๐๕๙๘-๑: ๒๐๑๔+A๑, standards of EN IEC ๕๕๐๑๕:๒๐๑๙+A๑๑:๒๐๒๐; EN๖๑๕๕๕๗:๒๐๐๙; EN ๖๑๐๐๐-๓-๓:๒๐๑๓+A๑:๒๐๑๙ โดยยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- ๔.๓.๑๑ หลอด LED ที่ใช้ประกอบในโคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ต้องมีคุณสมบัติประกอบด้วย (เทียบเท่า หรือ ดีกว่า)
- ๔.๓.๑๒ หลอด LED ต้องมาจากบริษัทผู้ผลิตที่มีมาตรฐานสูง ได้แก่ Nichia , Cree , Lumileds , Osram หรือเทียบเท่า

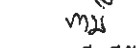
ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

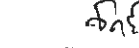


(นายบุญเทียน จันสุข)

 (นายสมพงษ์ ปลื้มสุข)

 (พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

 (จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

 (นายจักริน ศาสตรอนโรจน์)

๔.๓.๑๓ บริษัทผู้ผลิตหลอด LED จะต้องได้รับรอง มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือเทียบเท่า โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอเอกสารดังกล่าวฯ ให้กรรมการพิจารณาในเอกสารด้านเทคนิค

๔.๓.๑๔ หลอด LED (Light Emitted Diode) ชนิด High Power มีผลทดสอบตามมาตรฐาน IESMA LM-๘๐ สามารถทนต่อกระแสในการขับหลอด (Maximum Drive Current) ไม่เกิน ๑๕๐ mA และมีมุมมองไม่น้อยกว่า ๑๑๐ Degree โดยผู้เสนอราคาต้องยื่น เอกสารคุณสมบัติของ หลอด LED หรือเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหลอด LED โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอเอกสารดังกล่าวฯ ให้กรรมการพิจารณาในเอกสารด้านเทคนิค

๔.๓.๑๕ อุปกรณ์ขับกระแสไฟฟ้า (LED Driver) ที่ใช้ประกอบในโคมไฟส่องถนน LED Smart Street Light ต้องมีคุณสมบัติประกอบด้วย

๔.๓.๑๕.๑ ชุด LED และ ชุด ตัวขับกระแสไฟฟ้า (Driver) ต้องสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้

๔.๓.๑๕.๒ ชุดจ่ายไฟแก่ LED (Driver) ต้องประกอบสำเร็จอยู่ในตัวโคม และแยกจากชุดหลอด LED เพื่อการระบายความร้อนที่เหมาะสม

๔.๓.๑๕.๓ ชุดจ่ายไฟแก่ LED (Driver) ต้องสามารถทำงานได้ที่ Voltage อยู่ในช่วงระหว่าง ๙๐ VAC-๓๐๕ VAC ย่านความถี่ ๕๗Hz - ๖๓Hz หรือดีกว่า

๔.๓.๑๕.๔ ชุดจ่ายไฟแก่ LED (Switching Driver) ต้องมีค่า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๙๕ โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอเอกสารดังกล่าวฯ ให้กรรมการพิจารณาในเอกสารด้านเทคนิค

๔.๓.๑๕.๕ ชุดจ่ายไฟที่นำเสนอต้องได้รับมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้

- UL/CUL: UL๘๗๕๐, CAN/CSA-C๒๒.๒ No.๒๕๐.๑๓
- CE: EN๖๑๓๔๗-๑, EN๖๑๓๔๗-๒-๑๓
- EN๕๕๐๑๕, EN๖๑๐๐๐-๓-๒, EN๖๑๐๐๐-๓-๓
- EN๖๑๐๐๐-๔-๓, EN๖๑๐๐๐-๔-๔
- EN๖๑๐๐๐-๔-๕: Surge Immunity Test: AC PowerLine: Differential Mode ๖KV, Common Mode ๑๐ KV

๔.๓.๑๖ โคมไฟส่องสว่างที่นำเสนอต้องรองรับการควบคุมจากซอฟต์แวร์เดิมหรือโครงข่ายเดิมของเมืองพัทยา (ได้ทุกฟังก์ชันและทุกข้อกำหนด) ที่ติดตั้งไปแล้ว เพื่อใช้ควบคุมโคมไฟส่องสว่างในเขตเมืองพัทยา

๔.๓.๑๗ คุณสมบัติของ ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมโคมไฟส่องถนน LED Smart Street Light ต้องมีคุณสมบัติประกอบด้วยดังนี้

๔.๓.๑๗.๑ ต้องมีระบบลงชื่อเข้าใช้งาน (Login) เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกแก้ไขการตั้งค่าต่างๆ ของโคม โคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ได้

๔.๓.๑๗.๒ ต้องรองรับการควบคุมการเปลี่ยนอุณหภูมิสีของโคมไฟส่องถนน LED Smart Street Light ผ่านซอฟต์แวร์ได้

๔.๓.๑๗.๓ ต้องสามารถเพิ่มและลดสว่างของโคม ผ่านทางซอฟต์แวร์ ได้ตั้งแต่ระดับ ๑๐ -๑๐๐ เปอร์เซนต์

๔.๓.๑๗.๔ ต้องสามารถใช้แผนที่จาก Google Map ในการอ้างอิง ตำแหน่งในการติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ได้

รอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)



(นายบุญเทียน จันทสุข)



(นายสมปอง ปลื้มสุข)



(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)



(จ.อ.ภาณี ศรีภักดิ์)



(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

- ๔.๓.๑๗.๕ ต้องสามารถควบคุมแบบควบคุมเป็นกลุ่ม หรือ ควบคุมโคมไฟทั้งหมดได้
- ๔.๓.๑๗.๖ หากระบบ Internet มีปัญหาโคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ต้องสามารถทำงานตามสถานะล่าสุดตามที่ได้รับคำสั่งได้
- ๔.๓.๑๗.๗ ต้องสามารถแสดงค่าอุณหภูมิของ แต่ละโคมที่ติดตั้งในโครงการมาแสดงที่ซอฟต์แวร์ได้
- ๔.๓.๑๗.๘ ต้องสามารถแสดงค่าความสว่างของโคม แต่ละโคมที่ติดตั้งในโครงการมาแสดงที่ซอฟต์แวร์ได้
- ๔.๓.๑๗.๙ ต้องสามารถแสดงสถานะการเชื่อมต่อของโคม แต่ละโคมที่ติดตั้งในโครงการมาแสดงที่ซอฟต์แวร์ได้
- ๔.๓.๑๗.๑๐ สามารถทำเป็นรายงานการเพื่อแสดงใช้กำลังไฟฟ้าแบบแต่ละโคม หรือแบบทั้งหมดได้
- ๔.๓.๑๗.๑๑ มีระบบ Cloud Server รองรับในการเก็บข้อมูลในการตั้งค่าต่างๆ ของโคม
- ๔.๓.๑๗.๑๒ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมต้องสามารถสั่งงานผ่าน Web Browser โดยสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์จาก PC , NoteBook , Mobile Device ได้
- ๔.๓.๑๗.๑๓ ผู้ยื่นเสนอราคา ต้องนำโคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ตัวอย่าง มาให้คณะกรรมการพิจารณา ในวันเสนอราคา พร้อมเปิดทดสอบคุณสมบัติการควบคุมการสั่งงาน โคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ผ่านทาง Web Browser โดยต้องสามารถทำงานได้ตามข้อที่ ๔.๓.๑๗.๑ – ๔.๓.๑๗.๕ เพื่อให้คณะกรรมการได้เห็น ถึงการทำงานจริง หากอุปกรณ์ดังกล่าวไม่สามารถทดสอบได้ตามที่ประกาศหรือตามที่ระบุข้างต้น คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาคุณสมบัติอื่นๆ รวมถึงราคา ของผู้เสนอราคานั้น


๕.งานปรับปรุงห้องสังเกตการณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่างขนาด ๕ x ๕.๒ x ๓ เมตร (กว้างxยาวxสูง)


- ๕.๑ งานผนังกระจกอลูมิเนียม ๕x๓ เมตร
- ๕.๒ งานฝ้ายิปซัมบอร์ด หนา ๙ มิล ๕x๕.๒ เมตร (กว้างยาว) ๒.๖ ตารางเมตร
- ๕.๓ งานปูนพื้นกระเบื้อง๑๒x๑๒ นิ้ว ๒๖ ตารางเมตร
- ๕.๔ งานติดตั้งแอร์ขนาด ๑๘,๐๐๐ BTU
- ๕.๔.๑ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๘,๐๐๐ BTU
- ๕.๔.๒ ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- ๕.๔.๓ เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๔๐,๐๐๐ BTU ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- ๕.๔.๔ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งหมด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- ๕.๔.๕ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- ๕.๔.๖ การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศขนาดอื่นๆ (นอกจากข้อ๓) นอกเหนือจากการพิจารณา ด้านราคาแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ควรพิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพ พลังงาน ตามฤดูกาล (SEER) สูงกว่า
- ๕.๔.๗ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- แบบแยกส่วนประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ สวิตช์ ๑ ตัว ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวน ยาว ๔ เมตร สายไฟยาวไม่เกิน ๑๕ เมตร

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)


(นายบุญเทียน จันทสุข)


(นายสมปอง ปลื้มสุข)


(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)


(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)


(นายจักริน ศาสตร์ธนโรจน์)

๕.๕ งานติดตั้ง โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซล

๕.๕.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) (พิกเซล)

๕.๕.๒ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพ (นิ้ว)

๕.๕.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

๕.๕.๔ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)

๕.๕.๕ เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่นๆ

๕.๕.๖ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพเสียง

๕.๕.๗ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์

๕.๕.๘ มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

๕.๖ งานติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

๕.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๕.๖.๒ หน่วยประมวลผลการ (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB.

๕.๖.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้

- เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพ แยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๒ GB.

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้ง อยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลัก ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลัก ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕.๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๕.๖.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๖.๖ มี DVD-Rw หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๕.๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๖.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๖.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๕.๖.๑๐ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๖. ผลที่จะได้รับการดำเนินโครงการ

๖.๑ มีอุปกรณ์และระบบในการตรวจสอบและเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่เมืองพัทยาได้ติดตั้งไปแล้วว่ายังทำงานได้ตามปกติหรือไม่

๖.๒ มีอุปกรณ์และระบบตรวจสอบและเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ด้านอำนวยความสะดวกบนท้องถนนที่ทันสมัย และตรวจสอบการใช้พลังงาน รวมถึงลดการออกไปปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยา ที่ต้องออกไปตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ฯ ในช่วงเวลากลางคืน

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาณี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรชนโรจน์)

๖.๓ ผู้ใช้งานสามารถควบคุม และสั่งการอุปกรณ์ด้านอำนวยความสะดวกบนท้องถนน ให้เหมาะสมกับปริมาณการจราจร หรือการใช้งานตามสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง

๖.๔ ลดระยะเวลาการซ่อมแซม และสามารถบริการประชาชน ทั้งผู้ใช้รถและใช้ถนนได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที

๖.๕ เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี และสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นการเพิ่มความปลอดภัยในการขับขี่ของผู้ใช้รถใช้ถนน และยังเป็นส่งเสริมขึ้นนำการพัฒนาเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ

๗. งบประมาณ

งบประมาณ ๓๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน) โดยเมืองพัทยาได้รับจัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุนเฉพาะกิจเพื่อจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖

๘. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน ๑๗๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. การยื่นข้อเสนอโครงการ

๙.๑ ข้อกำหนดผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายหรือติดตั้งพัสดุที่ประกวดราคา

๙.๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความเข้าใจข้อความในเอกสารฉบับนี้ให้เป็นที่เข้าใจโดยชัดแจ้ง และไม่ว่าในกรณีใดทั้งสิ้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะยกขึ้นเป็นข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุจากการที่ละเลยไม่ทำความเข้าใจในข้อความดังกล่าว หรือละเลย ไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น หรือโดยการอ้างความสำคัญผิดในความหมายของข้อความในเอกสารเสนอราคานั้น เพื่อปฏิเสธความรับผิดชอบมิได้

๙.๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเสนอราคาตามแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคานี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน การกรอกข้อความในใบเสนอราคาให้พิมพ์หรือเขียนด้วยหมึกที่ลบออกไม่ได้ หากมีการแก้ไขให้ขีดฆ่า และลงลายมือชื่อผู้มีอำนาจนิติกรรมผูกพันกำกับพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

๙.๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมแผนปฏิบัติงาน (Project Schedule) แสดงวันดำเนินการรายละเอียดการทำงาน และวันแล้วเสร็จ ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ทั้งนี้ ระยะเวลารวมทั้งแสดงจะต้องไม่เกินจากที่ระบุในเงื่อนไขสัญญา

๙.๒ การพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ

๙.๒.๑ วิธีการซื้อขายของผู้ขายให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ซึ่งจะต้องครอบคลุมเนื้อหาสาระตามขอบเขตของงานที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำข้อเสนอที่เป็นไปตามกรอบงานโครงการ

๙.๒.๒ การพิจารณาผลการประกวดราคาครั้งนี้ เมืองพัทยาจะพิจารณาตัดสินผู้ชนะ โดยใช้หลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้ (ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอ เอกสาร แคตตาล็อก และ อุปกรณ์ที่นำมาทดสอบต้องเป็นไปตามที่ TOR กำหนดทุกข้อ)

๙.๒.๒.๑ เอกสารด้านบริษัท (Commercial Proposal)

๙.๒.๒.๒ เอกสารการนำเสนอด้านเทคนิค (Technical Proposal) ของอุปกรณ์ต่างๆที่นำเสนอ ต้องตรงตามข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ตามที่ TOR กำหนดทุกข้อ

๙.๒.๒.๓ อุปกรณ์ที่นำมาทดสอบ POC (Proof of Concept) ต้องตรงตามข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) และ สามารถต่อเชื่อมกับระบบเดิมได้ตามที่ TOR กำหนด


ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)




(นายบุญเทียน จันสุข)



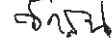
(นายสมปอง ปลื้มสุข)



(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)



(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)



(นายจักริน ศาสตรอนโรจน์)

๙.๒.๒.๔ พิจารณาราคารวมต่ำสุด

โดยคณะกรรมการจะพิจารณาข้อกำหนดเทคนิคตามที่ประกาศประกวดราคา หลักเกณฑ์ และเงื่อนไข ประกอบประกาศประกวดราคา ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง และเอกสารประกอบโครงการระบุ โดยพิจารณาจากเอกสารรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิค (Technical Proposal) ที่เสนอว่าถูกต้องตรงตามข้อกำหนด คุณสมบัติเฉพาะ (Specification) และครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่

คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาให้ผู้เสนอราคาต้องนำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างและอุปกรณ์ตัวอย่าง มาทำการตรวจสอบฟังก์ชันการทำงาน และการเชื่อมต่อกับระบบเดิม อันได้แก่

๑. อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง

๒. โคมไฟแสงสว่างชนิด LED Floodlight Smart IoT หรือ Zigbee ไม่น้อยกว่า ๔๘๐W

โดยหากมีข้อสงสัยทางคณะกรรมการฯ มีสิทธิพิจารณาขอให้ผู้เสนอราคา ทำการทดสอบอุปกรณ์ตัวอย่าง ที่นำเสนอตามรายการดังกล่าวว่า สามารถทำงานได้ตามที่ TOR กำหนดหรือไม่ หรือ ตามที่ คณะกรรมการพิจารณาผลเป็นผู้กำหนด

โดยผู้เสนอราคาต้องนำอุปกรณ์หลักและอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้อง มาทดสอบการเชื่อมการทำงาน ในวันที่ ๒ หลังจากยื่นเสนอราคา (วันทำการ)

ทางคณะกรรมการฯ จะไม่รับผิดชอบใดๆ กับการเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอราคานำมา สาธิต และผู้เสนอราคาต้องนำบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีมาทำการสาธิต ถ้ามีกรณีที่เกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ต่างๆ ของเมืองพัทยา หรือบุคคลที่ ๓ เช่น เกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์หรืออื่นๆ ซึ่งพิสูจน์ได้ว่า เกิดจากการกระทำของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

หมายเหตุ ทางคณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคา ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาราคาที่เสนอ ในกรณีที่ผู้ยื่น ข้อเสนอ ได้ยื่นข้อเสนอทางเทคนิค (Technical Proposal) ไม่ตรงตามข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่เมืองพัทยากำหนด

๑๐. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑๐.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลหรือกิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนนิติบุคคลใหม่ หรือไม่ได้ จดทะเบียนนิติบุคคลใหม่ที่ได้ทำการจดทะเบียนในประเทศไทย เพื่อดำเนินการซื้อขาย ออกโดยกรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการจะต้องเป็นคนไทย และเป็นนิติบุคคลที่มีผู้ถือหุ้นเป็นคนไทยเกินร้อยละห้าสิบของทุน การจัดตั้งนิติบุคคลนั้น

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็น ผู้มีอาชีพขายพัสดุ โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้

๑๐.๓ ควรกำหนดผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาใน วงเงินไม่น้อยกว่า ๖,๒๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับ หน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่เมืองพัทยาเชื่อถือตาม TOR

๑๐.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานที่ทำกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบ บริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนเชื่อถือได้ในลักษณะเดียวกับงานที่จะซื้อ

๑๐.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการรับรองเป็นหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเจ้าของลิขสิทธิ์ (กรณีผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์หรือสิทธิ์การใช้งานนั้น มีผู้จดทะเบียนลิขสิทธิ์หรือมีสิทธิ์ ใช้โดยชอบด้วยกฎหมาย) ในการเสนอสิ่งสำคัญอันเป็นรายการหลัก ได้แก่ อุปกรณ์และระบบตรวจสอบ

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

นนช.อ.

(นายบุญเทียน จันสุข)

(นายสมปอง ปลั่งสุข)

(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

(นายจักริน ศาสตรอนโรจน์)

และควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกบนท้องถนน โคมไฟส่องสว่างแบบ Floodlight ชนิด LED ในวันยื่นเอกสาร e-Bidding ทั้งนี้ในหนังสือรับรองดังกล่าว จะต้องปรากฏข้อความว่าผู้เสนอราคาได้รับการสนับสนุนการติดตั้ง การปรับแต่ง การสำรองอะไหล่ รวมตลอดถึงการสนับสนุนการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขายที่ดีและเหมาะสมตลอดอายุการรับประกันตามสัญญาโครงการฯของเมืองพัทยาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา e-Bidding

๑๑. บุคลากรการดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องมีบุคลากรหลักในการดำเนินโครงการ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|------------|
| ๑.๑ ผู้จัดการโครงการ | จำนวน ๑ คน |
| ๑.๒ วิศวกรสื่อสารโทรคมนาคม | จำนวน ๑ คน |
| ๑.๓ วิศวกรไฟฟ้า | จำนวน ๑ คน |
| ๑.๔ อื่นๆ (ถ้ามี) | |

หมายเหตุ : ผู้ขายต้องให้บุคลากรมาแสดงตนในวันส่งมอบงาน

๑๒. หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ขาย

๑๒.๑ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนสมบูรณ์ รวมถึงงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หากขอบเขตงานดังกล่าวยังไม่ครบถ้วนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้ขายต้องทำงานให้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวโดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง

๑๒.๒ ในระหว่างการติดตั้ง หากทำให้เกิดความเสียหายกับระบบอื่นหรือวัสดุอุปกรณ์อื่นของเมืองพัทยา ผู้ขายต้องรับผิดชอบแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการแก้ไขทั้งหมดโดยไม่มีเงื่อนไข

๑๒.๓ ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ขายต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้ง และจัดซ่อมวัสดุของเอกชนที่ชำรุด เสียหายเนื่องจากการติดตั้ง และปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย

๑๓. การส่งมอบงาน และการจ่ายค่าพัสดุ

เมืองพัทยาจะจ่ายเงินภายใน ๑๗๐ วัน และแบ่งการจ่ายเงินระยะเวลารวม ๑๗๐ วัน ให้แก่ผู้ขายเป็นงวดๆ จำนวน ๘ งวดงาน มีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ ๑ จำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของจำนวนเงินค่าพัสดุ ระยะเวลา ๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และส่งมอบงาน ดังนี้

๑.๑ ขออนุมัติเอกสาร

- แบบ และ แบบขยายจุดติดตั้ง
- วัสดุที่ใช้ตามที่ TOR กำหนด
- แผนการดำเนินการ
- ผังบุคลากร แต่งตั้งผู้คุมงาน / ผู้มีอำนาจลงนาม
- วิศวกรไฟฟ้า / วิศวกรโยธา พร้อมใบประกอบวิชาชีพ
- แผนมาตรการความปลอดภัยในการดำเนินการ
- แผนมาตรการตรวจสอบและติดตั้ง


๑.๒ ขอส่งมอบวัสดุ สายส่งไฟฟ้า


- สายไฟฟ้า ขนาด CV ๔x๓๕ ๓๐๐ เมตร
- ท่อ PE ขนาด ๓ นิ้ว ๖,๘๐๐ เมตร


ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)


(นายบุญเทียน จันสุข)


(นายสมปอง ปลื้มสุข)


(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)


(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)


(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ จำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๕๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

- งานดันท่อพื้นผิวแอสฟัลติก ระยะ ๓๐๐ เมตร
- งานขุดวางท่อ (ผิวดิน) ระยะ ๑,๑๐๐ เมตร
- งานขุดวางท่อ (ผิว ค.ส.ล) ระยะ ๒,๖๐๐ เมตร

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ จำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๗๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

- | | |
|---|----------------|
| ๒.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง | จำนวน ๒ ชุด |
| ๒.๒ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๒x๒.๕/๒.๕ ตร.มม | จำนวน ๒๐๐ เมตร |
| ๒.๓ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๔x๔ ตร.มม | จำนวน ๕๐๐ เมตร |
| ๒.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม | จำนวน ๖๐๐ เมตร |
| ๒.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชูปกาวาโนสใส่เหล็ก ๗x๕ขนาด ๖mm | จำนวน ๕๔๐ เมตร |
| ๒.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED | จำนวน ๙๖ โคม |
| ๒.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง | จำนวน ๒ ชุด |
| ๒.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ลีดขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร | จำนวน ๒ แท่ง |

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ จำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

- | | |
|---|----------------|
| ๔.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง | จำนวน ๒ ชุด |
| ๔.๒ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๒x๒.๕/๒.๕ ตร.มม | จำนวน ๒๐๐ เมตร |
| ๔.๓ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๔x๔ ตร.มม | จำนวน ๕๐๐ เมตร |
| ๔.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม | จำนวน ๖๐๐ เมตร |
| ๔.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชูปกาวาโนสใส่เหล็ก ๗x๕ขนาด ๖mm | จำนวน ๕๔๐ เมตร |
| ๔.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED | จำนวน ๙๖ โคม |
| ๔.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง | จำนวน ๒ ชุด |
| ๔.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ลีดขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร | จำนวน ๒ แท่ง |

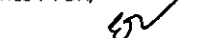
ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)



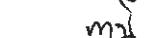
(นายบุญเทียน จันทสุข)



(นายสมพงษ์ ปลื้มสุข)



(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)



(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)



(นายจักริน ศาสตรชนโรจน์)

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๕ จำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๑๑๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

๕.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๕.๒ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๒x๒.๕/๒.๕ ตร.มม	จำนวน ๒๐๐ เมตร
๕.๓ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๔x๔ ตร.มม	จำนวน ๕๐๐ เมตร
๕.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม	จำนวน ๖๐๐ เมตร
๕.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชูปกาวาโนสใส่เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๕.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๕.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๕.๘ ติดตั้งแท่งกาวดัลลิต ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๖ จำนวนเงินร้อยละ ๑๒ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๑๓๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

๖.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๖.๒ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๒x๒.๕/๒.๕ ตร.มม	จำนวน ๒๐๐ เมตร
๖.๓ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๔x๔ ตร.มม	จำนวน ๕๐๐ เมตร
๖.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม	จำนวน ๖๐๐ เมตร
๖.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชูปกาวาโนสใส่เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๖.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๖.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๖.๘ ติดตั้งแท่งกาวดัลลิต ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๗ จำนวนเงินร้อยละ ๑๔ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๑๕๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยาดังนี้

๗.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๗.๒ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๒x๒.๕/๒.๕ ตร.มม	จำนวน ๒๐๐ เมตร
๗.๓ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๔x๔ ตร.มม	จำนวน ๕๐๐ เมตร

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

นนพ.พ.

(นายบุญเทียน จันสุข)

(นายสมบอง ปลื้มสุข)

(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

(นายจักริน ศาสตรชนโรจน์)

๗.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม	จำนวน ๖๐๐ เมตร
๗.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาโนสีไล่เหล็ก ๗x๔ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๕๐ เมตร
๗.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๗.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๗.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ลีด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๕๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๘ จำนวนเงินร้อยละ ๑๔ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา ระยะเวลา ๑๗๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

๘.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๑ ชุด
๘.๒ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๒x๒.๕/๒.๕ ตร.มม	จำนวน ๑๐๐ เมตร
๘.๓ ติดตั้งสายไฟฟ้า VCT/G ขนาด ๔x๔ ตร.มม	จำนวน ๒๕๐ เมตร
๘.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม	จำนวน ๓๐๐ เมตร
๘.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาโนสีไล่เหล็ก ๗x๔ขนาด ๖mm	จำนวน ๒๗๐ เมตร
๘.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๖๐ โคม
๘.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๑ ชุด
๘.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ลีด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๕๐ เมตร	จำนวน ๑ แท่ง
๘.๙ ส่งมอบห้องสังเกตการณ์ระบบไฟฟ้าส่องสว่างพร้อมอุปกรณ์	จำนวน ๑ ห้อง
๘.๑๐ ส่งมอบงานติดตั้งระบบสื่อสาร	จำนวน ๑ งาน
๘.๑๑ ส่งมอบงานคืนสภาพทั้งโครงการ	

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ ผู้ขายสามารถส่งงานงวดใดงวดหนึ่งก่อนได้หลังจากส่งงานงวดที่ ๑ แล้ว แต่ต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาซื้อขาย


๑๔. ข้อกำหนดทั่วไป


๑๔.๑ ข้อกำหนดการส่งงาน


๑๔.๑.๑ การปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการและ/หรือ รายละเอียดประกอบโครงการ(ที่ไม่เปลี่ยนวัตถุประสงค์ของโครงการ) แนว ระยะ ตำแหน่ง รูปแบบ พื้นที่ ปริมาณงานให้ปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพหน้างานจริง โดยไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบรูป รายการ และสัญญา ทั้งนี้ ให้ถือประโยชน์ของทางราชการเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นหลัก


การดำเนินการเพื่อการปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการและ/หรือ รายละเอียดประกอบโครงการตามข้อ ๑ นี้ให้เป็นภาระและหน้าที่ของผู้ขายที่ต้องดำเนินการ ต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะเรียกชดเชยค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอีกมิได้


ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)


(นายบุญเทียน จินสุข)


(นายสมปอง ปลื้มสุข)


(พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ)


(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)


(นายจักริน ศาสตรอนโรจน์)

ความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้ซื้อให้ถือเป็นข้อยุติ จะนำมาเป็นเหตุฟ้องร้องหรือเรียกค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ อีกมิได้

๑๔.๑.๒ การส่งมอบงานในแต่ละงวด หรือแต่ละครั้ง ให้ผู้ขายแสดง (แนบ) ภาพประกอบการส่งมอบงาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาพ (ระบุสถานที่ วันที่ และเวลา) จัดวางลงกระดาษ A๔ จำนวนไม่เกิน ๔ ภาพต่อแผ่น โดยเป็นภาพก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินการ โดยในภาพต้องมีวิศวกรไฟฟ้า หรือวิศวกรสื่อสารโทรคมนาคม หรือวิศวกรคอมพิวเตอร์ หรือผู้จัดการโครงการของผู้ขาย พร้อมรับรองงานที่ส่งมอบ

๑๔.๑.๓ ใบกรอกเสนอปริมาณงานและราคาที่ทางผู้ซื้อจัดเตรียมไว้ให้พร้อมเอกสารประกาศประกวดราคา (จัดหาผู้ขาย) ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

๑๔.๑.๔ เนื่องจากสภาพพื้นที่การติดตั้งอยู่ในเขตชุมชน ดังนั้น อาจจะมีปัญหาอุปสรรคทั้งบนดินและใต้ดิน ซึ่งเป็นงานสาธารณูปโภคต่างๆ หรือปัญหาอื่นใดที่ไม่สามารถสำรวจหรือชี้จุดได้ ขณะทำการสำรวจประมาณการ ผู้ขายต้องใช้ความระมัดระวังในการดำเนินการติดตั้ง หากมีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

๑๔.๑.๕ การเบิกเงินข้ามงวด ผู้ขายมีสิทธิที่จะส่งมอบงานและเบิกค่าพัสดุในงานงวดใดงวดหนึ่งได้ ยกเว้นงวดที่ ๑ ถ้าหากผู้ขายได้ดำเนินการในงวดนั้นๆ แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้อง โดยค่าพัสดุในแต่ละงวด ผู้ขายสามารถส่งมอบงาน ซึ่งงานทั้งหมดจะต้องเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดของสัญญา

๑๔.๑.๖ การส่งมอบงานในแต่ละครั้ง ผู้ขายต้องปรับปรุงแผนงานการติดตั้งแนบประกอบพร้อมลายมือชื่อของผู้ขาย ประกอบการส่งมอบงานทุกครั้ง

๑๔.๑.๗ การส่งงานงวด ซึ่งมีใ้งวดสุดท้าย การที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับรวมตลอดถึงมีการเบิกจ่ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว มิได้ถือว่าเป็นการส่งมอบงานกันแต่อย่างใด จะถือว่าเป็นการตรวจผลงานของผู้ขาย เพื่ออนุญาตให้ผู้ขายสามารถเบิกเงินได้บางส่วนตามปริมาณผลงานเท่านั้น และหากเกิดความชำรุดเสียหายขึ้นด้วยเหตุใดๆ ก็ตามผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมปรับปรุงแก้ไข หรือก่อสร้างใหม่ให้ถูกต้องเรียบร้อยดังเดิม ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะกำหนดให้ และจะต้องไม่เกินกำหนดการส่งมอบงวดสุดท้าย

๑๔.๑.๘ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้ขาย โดยความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่ งานที่ผู้ขายได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ซื้อ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบ โดยซ่อมแซมให้คืนดี หรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง ความรับผิดชอบของผู้ขายดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ซื้อได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้ขายคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย ในระยะเวลาการรับประกันขอความชำรุดบกพร่องของงานพัสดุภายหลังจากที่ได้รับมอบงานงวดสุดท้ายดังกล่าว ภายในกำหนด ๒ ปี

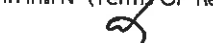
๑๔.๒ ข้อกำหนดการรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับระบบและอุปกรณ์ไว้เรียบร้อยแล้ว และหากระบบ และ/หรืออุปกรณ์ เกิดข้อขัดข้องขึ้นจะต้องดำเนินการตรวจสอบให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วันทำการ หากไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้จะต้องจัดหาระบบหรืออุปกรณ์ ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนให้เมื่อพนักงานใช้งาน จนกว่าจะส่งคืนระบบและ/หรืออุปกรณ์ ที่นำไปตรวจซ่อม และ ดำเนินการติดตามผลงานอีก ๑ ปี หลังจากหมดการรับประกันสัญญา

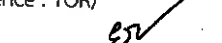
ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)



(นายบุญเทียน จั่นสุข)



(นายสมปอง ปลื้มสุข)



(พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ)



(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)



(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

๑๔.๓ ข้อกำหนดการบำรุงรักษา

๑๔.๓.๑ ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ที่นำเสนอครั้งนี้ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาทุกประการจากการใช้งานตามปกติวิสัย โดยต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มาตรวจสอบบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขตลอดอายุการรับประกันที่ระบุนี้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๔.๓.๒ ผู้ขายต้องให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ แบบบริการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance : PM) ในลักษณะ On-Site Service เพื่อทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ และระบบที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นลักษณะการตรวจเช็คตามระยะเวลา หากช่วงระหว่างการให้บริการบำรุงรักษาพบปัญหาที่เกิดขึ้นแก่อุปกรณ์ฯ ผู้ขายต้องทำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขการให้บริการแบบการบริการแก้ไข (Corrective Maintenance) ซึ่งการให้บริการบำรุงรักษานี้ต้องครอบคลุมถึง การตรวจสอบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

๑) การตรวจสอบฮาร์ดแวร์ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ และบอร์ดต่างๆ

๒) การตรวจสอบสภาพแวดล้อมครอบคลุมถึงการตรวจสอบระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ความร้อน และสถานะแวดล้อม รวมถึงความสะอาด

๓) การรายงานผลการตรวจสอบของอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง

๔) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

๑๔.๓.๓ ผู้ขายต้องให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์แบบบริการแก้ไข (Corrective Maintenance : CM) ดังนี้

๑) ผู้ขายต้องมีระบบการให้บริการแก้ไข เช่น การให้บริการแก้ไขทางโทรศัพท์ (Telephone Support) และบริการแก้ไข ณ สถานที่ติดตั้ง (On-site Support) และในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน

๒) กรณีจำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์หรืออุปกรณ์อะไหล่สำรองที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากเหตุปกติวิสัย หรือไม่ปกติวิสัยก็ตาม ผู้ขายจะต้องแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยาและหน่วยงานอื่นๆ ที่ผู้ขายจะต้องมีความพร้อมมีแผนปฏิบัติการด้านการซ่อมบำรุงและการบำรุงรักษาที่ชัดเจน

๓) กรณีมีการขัดข้องเกิดขึ้นทำให้ระบบและอุปกรณ์ใช้งานไม่ได้ ผู้ขายจะต้องให้บริการแก้ไข ให้ระบบและอุปกรณ์ สามารถใช้งานได้ดังปกติ โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๒๔ ชม. นับจากเวลาที่ผู้เสนอราคาได้รับแจ้งจากเมืองพัทยา หากผู้เสนอราคาดำเนินการแก้ไขเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด เมืองพัทยาจะปรับผู้ขายในอัตราชั่วโมงละ ๒๐๐ บาท ต่อหน่วยอุปกรณ์ที่เสีย โดยเศษของชั่วโมง นับเป็น ๑ ชั่วโมง

๑๔.๓.๔ ผู้ขายต้องกำหนด สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก เพื่อรับแจ้งเหตุขัดข้อง โดยผู้เสนอราคาที่ชนะการประกวดราคาจะต้องแจ้งให้เมืองพัทยาทราบทันที นับแต่วันลงนามในสัญญา และเมื่อมีการแจ้งปัญหา ผู้เสนอราคาต้องแจ้งหมายเลขอ้างอิงของ กรณีปัญหา พร้อมชื่อผู้รับแจ้ง ให้ผู้แจ้งปัญหาได้รับทราบ เพื่อจะได้ใช้อ้างอิงในการติดตามการแก้ปัญหาต่อไป

๑๔.๓.๕ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์อย่างน้อย จำนวน ๕ ชุด โดยมอบให้กับเมืองพัทยา เพื่อใช้ควบคุมการดำเนินงานเป็นรายเดือน โดยนำเสนอภายในสัปดาห์แรกของเดือนถัดไป

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

นายบุญเทียน จันทสุข

(นายบุญเทียน จันทสุข)

(นายสมปอง ปลื้มสุข)

(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

๑) รายงานการตรวจเช็คอุปกรณ์ สำหรับกรณีการทำ Preventive Maintenance (PM) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ชนิดอุปกรณ์ หมายเลขอุปกรณ์ (Serial Number) วันที่เวลาที่เข้าตรวจ และผลของการตรวจเช็คการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์โดยแยกเป็นรายอุปกรณ์ พร้อมทั้งลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

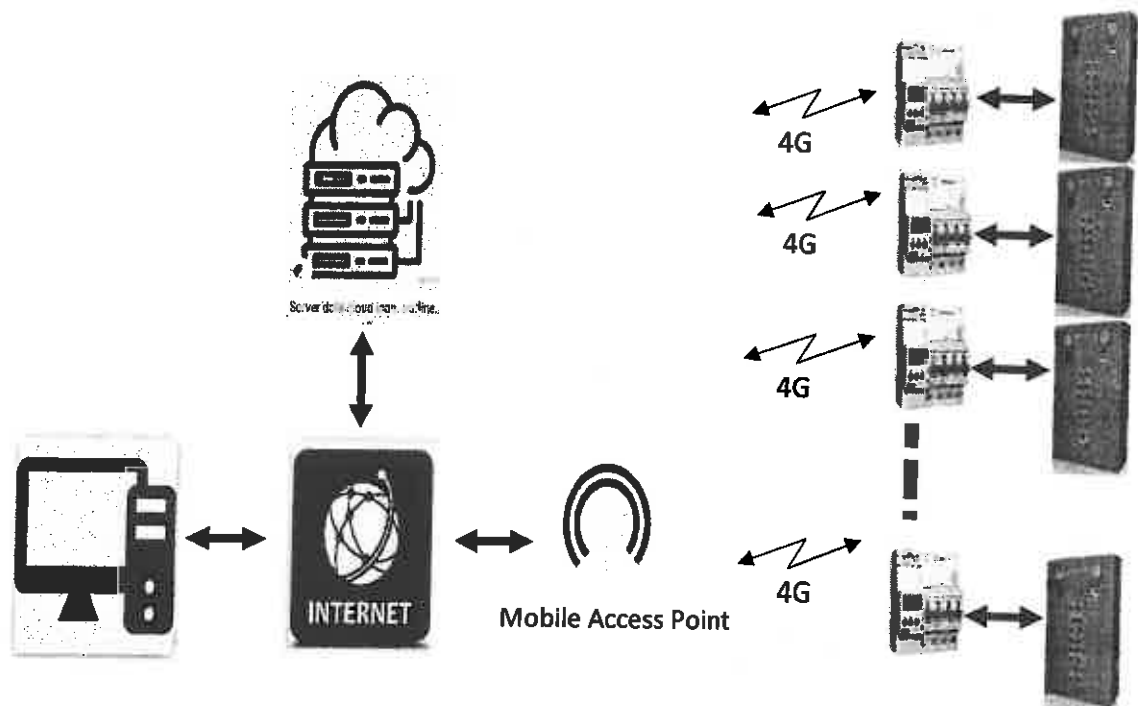
๒) รายงานการรับแจ้งปัญหา และการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่รับแจ้งดังกล่าว สำหรับกรณีการทำ Corrective Maintenance (CM) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ชนิดอุปกรณ์ หมายเลขอุปกรณ์ (Serial Number) วันที่เวลาที่ได้รับแจ้ง วันที่เวลาที่ถึงสำนักงานที่อุปกรณ์ชำรุด วันที่เวลาที่แก้ไขแล้วเสร็จ สาเหตุการเสีย และรายละเอียดการแก้ไข ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้แจ้งและรับแจ้ง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการแก้ไข พร้อมทั้งลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

๓) ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบสายดินใหม่ในกรณีจุดติดตั้งไม่มีสายดิน

๑๕. การฝึกอบรม

จัดอบรมความรู้การใช้งานเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของเมืองพัทยา เป็นระยะเวลา ๒ วัน วันละ ๖ ชั่วโมง พร้อมคู่มือการใช้งานภาษาไทย เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น อบรมวิธีใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างถูกวิธีด้วยตนเอง

- คณะกรรมการพิจารณาขอบเขตการดำเนินงานและกำหนดราคากลาง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้า แสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ๑ แห่ง



รูปแบบการเชื่อมต่อเพื่อสาริตถ์ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

นายบุญเทียน จันสุข

(นายบุญเทียน จันสุข)

นายสมปอง ปลื้มสุข

(นายสมปอง ปลื้มสุข)

พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ

(พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)

จ.อ.ภาณี ศรีภักดี

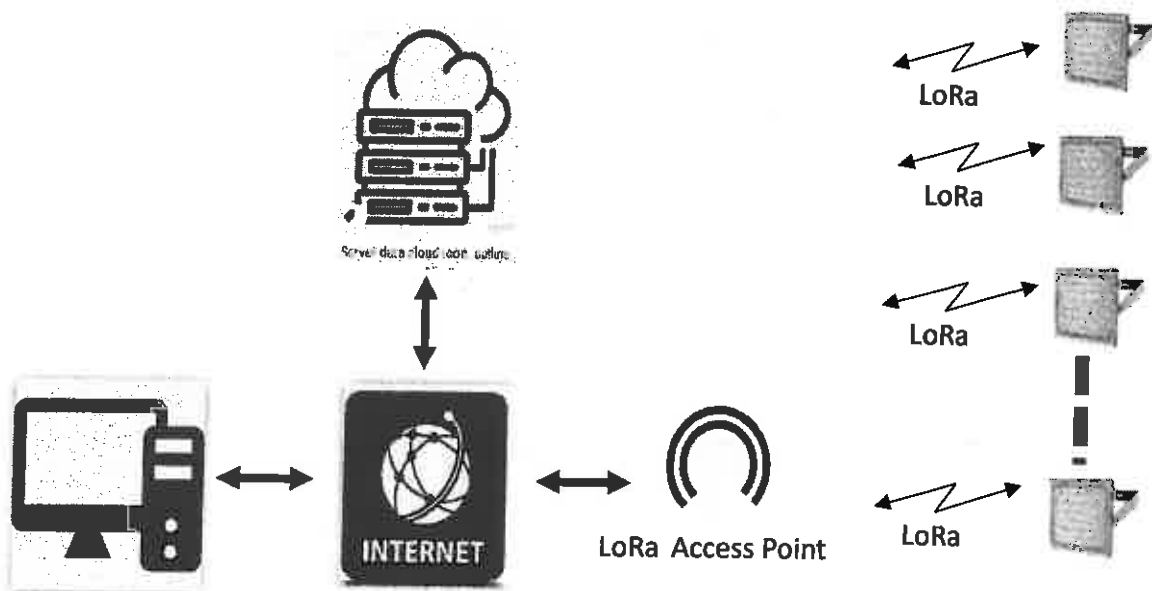
(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)

นายจักริน ศาสตรอนโรจน์

(นายจักริน ศาสตรอนโรจน์)

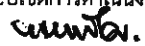




ตารางแสดงการสาธิตผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง

รายการ	ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	สามารถเปิดปิดระบบไฟฟ้าได้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๒.	สามารถแสดงค่ากำลังทางไฟฟ้าได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๓.	สามารถแสดงค่ากระแสทางไฟฟ้าได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๔.	สามารถแสดงค่าอุณหภูมิของอุปกรณ์ได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๕.	สามารถตั้งค่ากระแสของอุปกรณ์ได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๖.	สามารถเรียกดูค่าพลังงาน รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน ได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๗.	สามารถเรียกดูค่าความผิดพลาดทางระบบไฟฟ้าได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๘.	เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากผู้ผลิตยี่ห้อเดียวกัน		



Pattaya Lighting System Diagram

ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)

 (นายบุญเทียน จั่นสุข)
  (นายสมบอง ปลิ้มสุข)
  (พ.จ.อ. ยุทธนา จิระชาติ)
  (จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)
  (นายจักริน ศาสตรชนโรจน์)

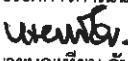
ตารางแสดงการสาธิตผลิตภัณฑ์โคมไฟส่องสว่าง LED ชนิด Flood Light


รายการ	ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	สามารถแสดงการทำงานของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๒.	สามารถแสดงค่าอุณหภูมิแสงของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๓.	สามารถปรับความสว่างของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๔.	สามารถตั้งเวลาการควบคุมของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		


การสาธิตผลิตภัณฑ์


ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการสาธิตอุปกรณ์ตัวอย่างบริเวณเมืองพัทยาเพื่อทดสอบความสามารถของอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของเมืองพัทยา โดยผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องนำอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องมาทดสอบ โดยทางคณะกรรมการจะกำหนด วัน เวลา และ สถานที่ ให้ทางผู้ยื่นข้อเสนอราคาทราบ ตามประกาศประกวดราคา e-Bidding


ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง (Terms Of Reference : TOR)


(นายบุญเทียน จันทสุข)


(นายสมปอง ปลื้มสุข)


(พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ)


(จ.อ.ภาณี ศรีภักดี)


(นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)



แบบขออนุมัติ

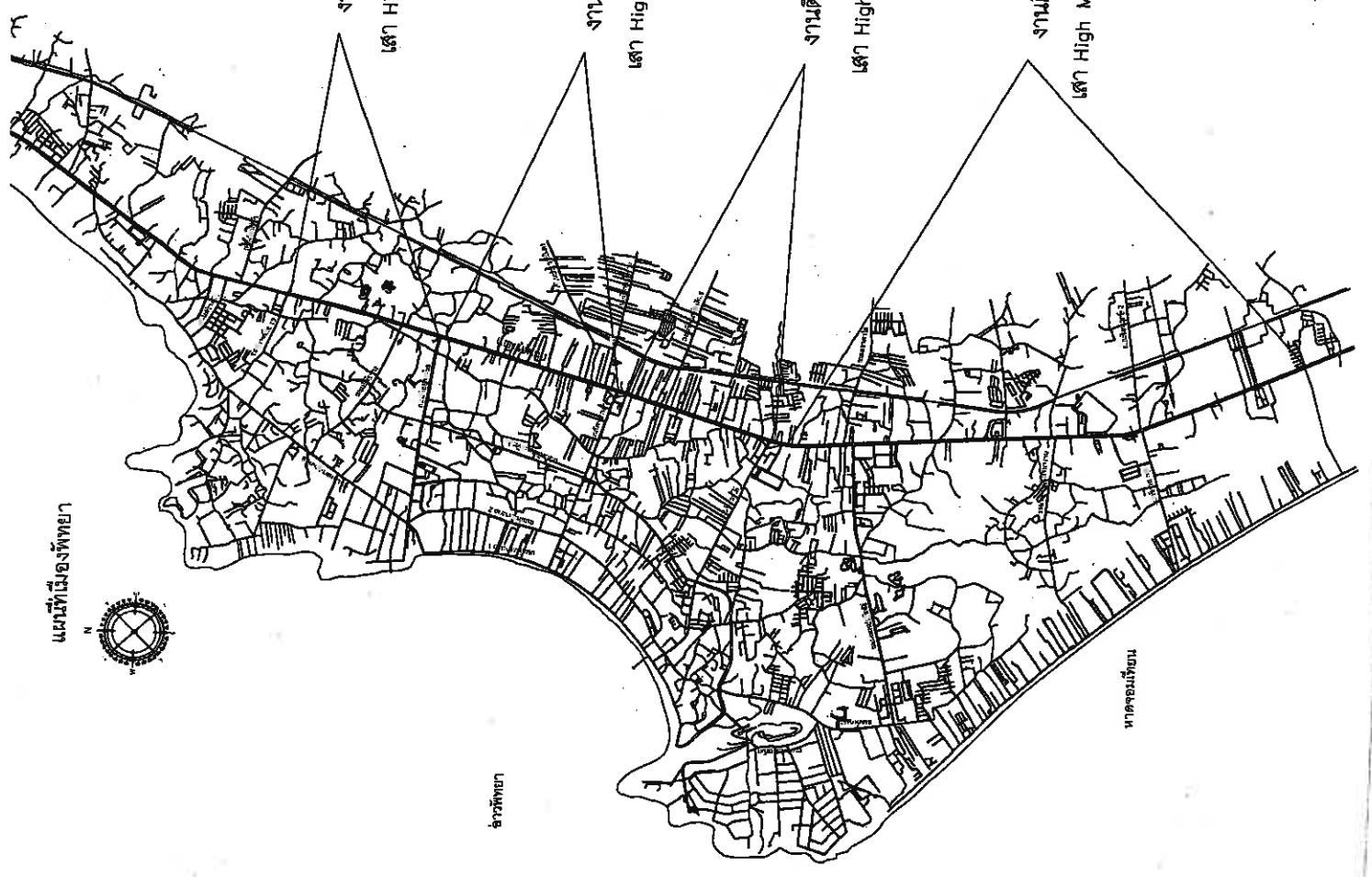
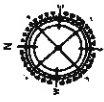
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจวัดความปลอดภัยในการทำงานของอุปกรณ์

อำนวยความสะดวกให้กับท้องถิ่นในพื้นที่เมืองพัทยา

ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สำนักช่าง เมืองพัทยา

แผนที่เมืองพัทยา



อำเภอเมือง

หาดจอมเทียน

งานติดตั้งและปรับรูปทรงโคมไฟถนนชนิด LED
เสา High Mast ถนนสุขุมวิท - สุขุมวิทพิทยเกษณี

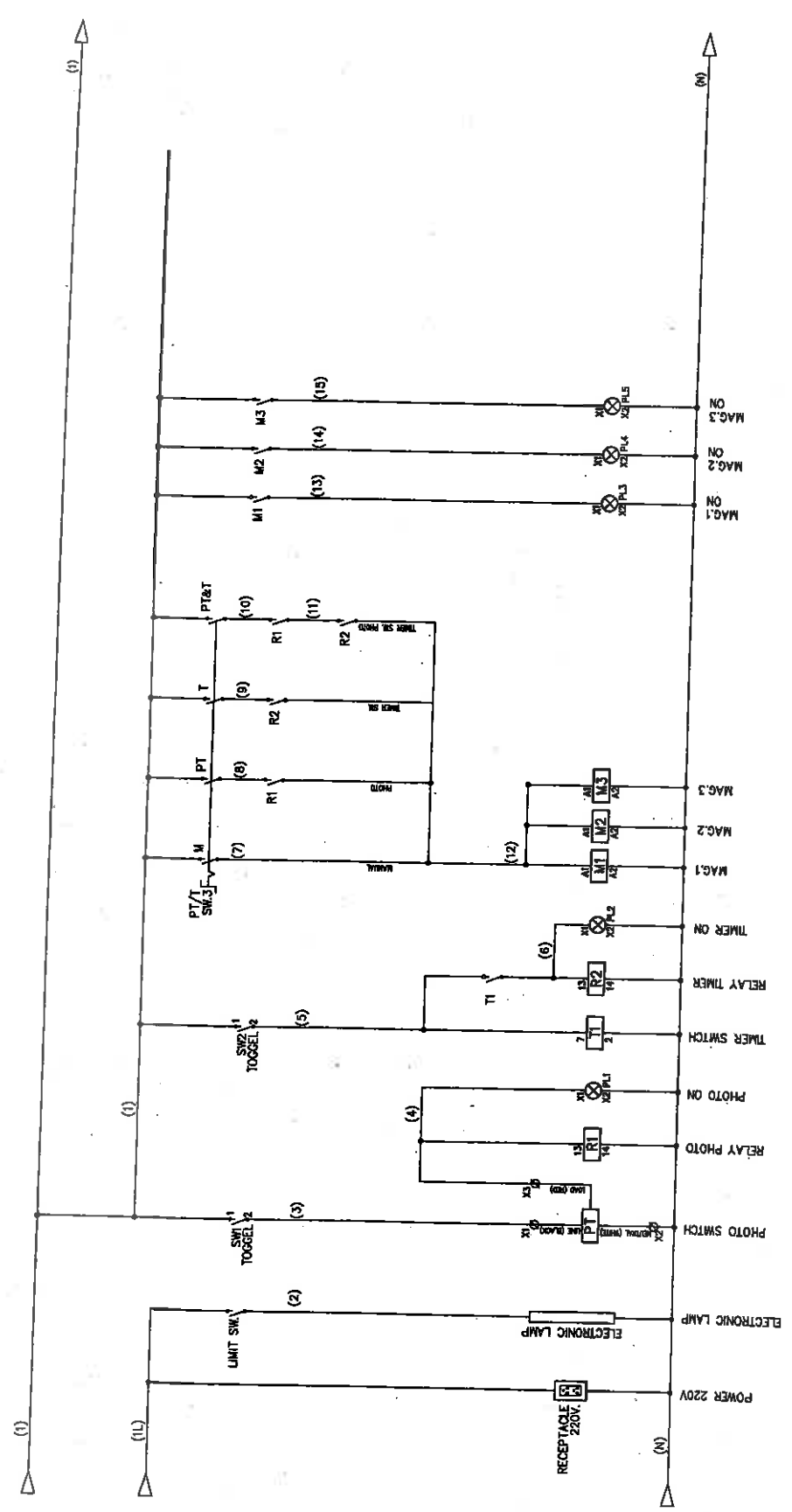
งานติดตั้งและปรับรูปทรงโคมไฟถนนชนิด LED
เสา High Mast ถนนสุขุมวิท - สุขุมวิทพิทยากลาง

งานติดตั้งและปรับรูปทรงโคมไฟถนนชนิด LED
เสา High Mast ถนนสุขุมวิท - สุขุมวิทพิทยาศาสตร์

งานติดตั้งและปรับรูปทรงโคมไฟถนนชนิด LED
เสา High Mast ถนนสุขุมวิท - สุขุมวิทพิทยาคมเทียน

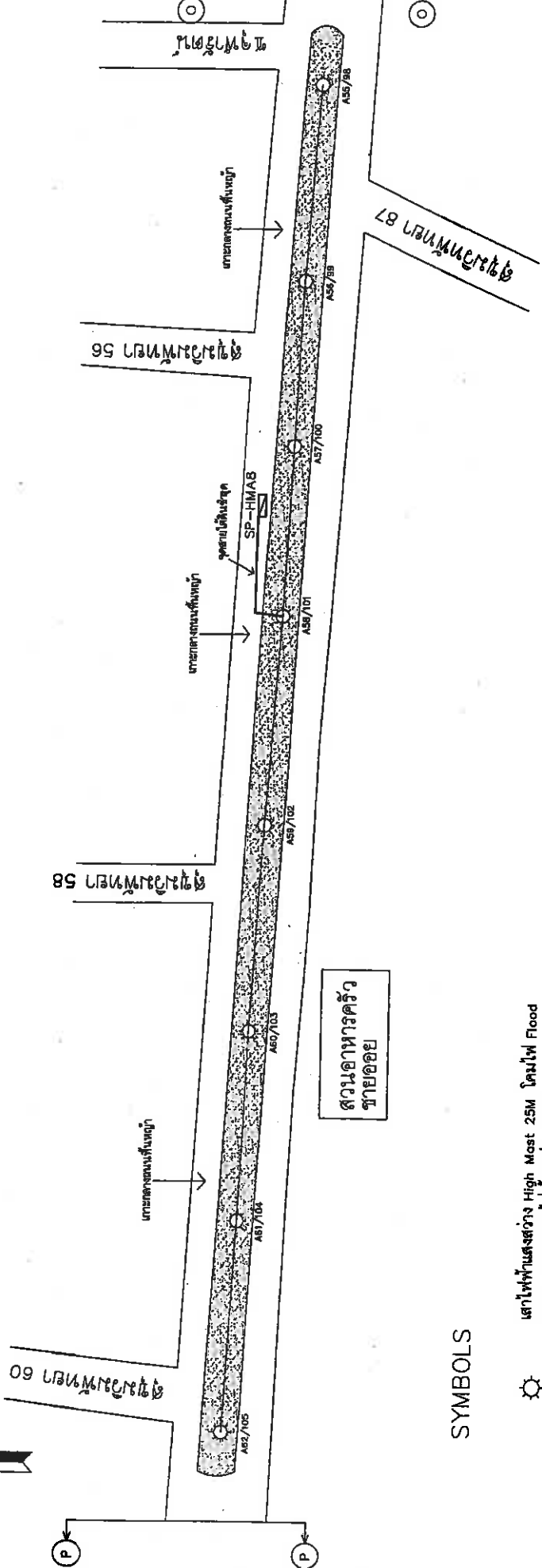
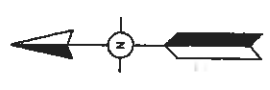
ผังส่งแบบแสดงที่ตั้งโครงการ

	1. ชื่อโครงการ 2. วัตถุประสงค์ 3. ระยะเวลา 4. งบประมาณ 5. หน่วยงาน
6. ผู้รับผิดชอบ 7. หน่วยงาน	8. หน่วยงาน
9. หน่วยงาน	10. หน่วยงาน
11. หน่วยงาน	12. หน่วยงาน
13. หน่วยงาน	14. หน่วยงาน
15. หน่วยงาน	16. หน่วยงาน
17. หน่วยงาน	18. หน่วยงาน
19. หน่วยงาน	20. หน่วยงาน
21. หน่วยงาน	22. หน่วยงาน
23. หน่วยงาน	24. หน่วยงาน
25. หน่วยงาน	26. หน่วยงาน
27. หน่วยงาน	28. หน่วยงาน
29. หน่วยงาน	30. หน่วยงาน
31. หน่วยงาน	32. หน่วยงาน
33. หน่วยงาน	34. หน่วยงาน
35. หน่วยงาน	36. หน่วยงาน
37. หน่วยงาน	38. หน่วยงาน
39. หน่วยงาน	40. หน่วยงาน
41. หน่วยงาน	42. หน่วยงาน
43. หน่วยงาน	44. หน่วยงาน
45. หน่วยงาน	46. หน่วยงาน
47. หน่วยงาน	48. หน่วยงาน
49. หน่วยงาน	50. หน่วยงาน
51. หน่วยงาน	52. หน่วยงาน
53. หน่วยงาน	54. หน่วยงาน
55. หน่วยงาน	56. หน่วยงาน
57. หน่วยงาน	58. หน่วยงาน
59. หน่วยงาน	60. หน่วยงาน
61. หน่วยงาน	62. หน่วยงาน
63. หน่วยงาน	64. หน่วยงาน
65. หน่วยงาน	66. หน่วยงาน
67. หน่วยงาน	68. หน่วยงาน
69. หน่วยงาน	70. หน่วยงาน
71. หน่วยงาน	72. หน่วยงาน
73. หน่วยงาน	74. หน่วยงาน
75. หน่วยงาน	76. หน่วยงาน
77. หน่วยงาน	78. หน่วยงาน
79. หน่วยงาน	80. หน่วยงาน
81. หน่วยงาน	82. หน่วยงาน
83. หน่วยงาน	84. หน่วยงาน
85. หน่วยงาน	86. หน่วยงาน
87. หน่วยงาน	88. หน่วยงาน
89. หน่วยงาน	90. หน่วยงาน
91. หน่วยงาน	92. หน่วยงาน
93. หน่วยงาน	94. หน่วยงาน
95. หน่วยงาน	96. หน่วยงาน
97. หน่วยงาน	98. หน่วยงาน
99. หน่วยงาน	100. หน่วยงาน


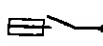




Single Line Diagram SP

**Math 8
SP-HMA8**

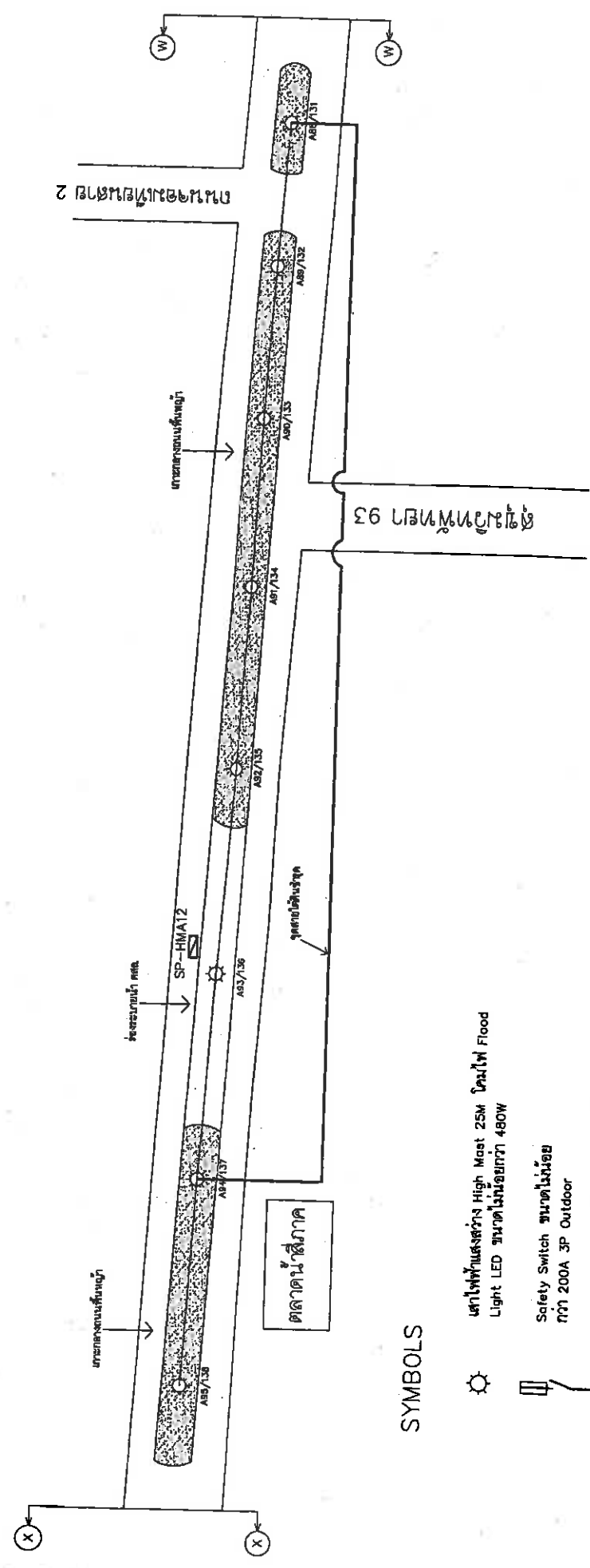


SYMBOLS

-  เสาไฟส่องสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W
-  Safety Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 200A 3P Outdoor
-  ชุดควบคุมระบบไฟส่องสว่าง High Mast (SP)
-  สายไฟ CV ขนาด 4x25 sq.mm. in HDPE PNG 3นิ้ว



**Math 12
SP-HMA12**



SYMBOLS

- ☀️ เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W
- 🔌 Safety Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 200A 3P Outdoor
- ▭ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)
- สายไฟ CV ขนาด 4x25 sq.mm. in HDPE PNG 3 นิ้ว

