ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

ราชการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา

ประมาณการโดย จ.อ.ภาษี ศรีภักดี

ประมาณการโดย พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ

ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตรธนโรจน์

ตรวจสอบโดย นายสมปอง ปลื้มสุข

ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุข

ประมาณการวันที่

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าวัสดุ ต่อหน่วย		ค่าแรงงาน ต่อหน่วย		รวมราคาค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
		จำนวน	หน่วย	ราคา (บาท)	จำนวนเงิน	ราคา (บาท)	จำนวนเงิน		
1	**งานระบบสายส่งสายไฟฟ้าแสงสว่าง**								
1.1	สายไฟฟ้าสำหรับเดินใต้ดิน 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	สายไฟฟ้าสำหรับเดินใต้ดิน 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 PN6 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	**งานปรับปรุงเสาไฟฟ้าแสงสว่างไฮแมส (ของเดิม)**								
2.1	สายไฟฟ้าสำหรับหัวโคมไฟ 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	สายไฟฟ้าสำหรับร้อยขึ้นเสา 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	สายไฟฟ้าสีเขียว 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	แท่งกราวด์ล็อด 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	ลวดสลิงชุปกาวาไนล์ไส้เหล็ก 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	**งานตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง Supply Pillar**								
3.1	ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่าง Supply Pillar ตู้เหล็กกั้นน้ำ แบบมีหลังคาฝา 2 ชั้น								สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	มีกุญแจล็อคตู้และฝาเปิดปิดตู้ควบคุม 2 ชุด ตู้มีขนาด 900x400x1000 mm +/- 2mm	11.00	ตู้	70,971.00	780,681.00	33,119.84	364,318.24	1,144,999.24	
	(กว้างxยาวxสูง) หลังคาตู้มีขนาด 1100 x 600 x 100 mm +/- 2mm (กว้างxยาวxสูง)								
	,Copper Busbar+Wiring+Accessories								
3.2	ตู้เซฟตี้สวิทช์ชนิด 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	อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก 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 โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

ราชการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา

ประมาณการโดย จ.อ.ภาษี ศรีภักดี

ประมาณการโดย พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ

ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตรธนโรจน์

ตรวจสอบโดย นายสมบ่อง ปลื้มสุข

ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุข

ประมาณการวันที่

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

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	สวิตช์แสงแดดแบบปลั๊กอิน,ขาล็อค 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	ค่าบริการค่ารถเครน ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ตัน	40.00	วัน		-	9,000.00	360,000.00	360,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.2	หญ้า,ต้นไม้	1,100.00	เมตร	45.00	49,500.00		-	49,500.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.3	รื้อถอนรางระบายน้ำคอนกรีต,ฝาหิน	2,000.00	เมตร		-	75.00	150,000.00	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	ห้องสังเกตุการณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ขนาด 5 X 5.2 X 3 เมตร (กว้างxยาวxสูง)								
	- งานผนังกระจกอลูมิเนียม	1.00	งาน	45,000.00	45,000.00		-	45,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- งานฝายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มิล 5x5.2 เมตร	26.00	ตร.ม	298.00	7,748.00	75.00	1,950.00	9,698.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- งานปูพื้นกระเบื้อง 12x12 นิ้ว	26.00	ตร.ม	350.00	9,100.00	158.00	4,108.00	13,208.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							67,906.00	

ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

ราชการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา

ประมาณการโดย จ.อ.ภาษี ศรีภักดี

ประมาณการโดย พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ

ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตรธนโรจน์

ตรวจสอบโดย นายสมปอง ปลื้มสุข

ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุข

ประมาณการวันที่

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

4.6	งานระบบ อินเตอร์เน็ตห้องสังเกตุการณ์								สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-สาย Pigtail SC	48.00	เส้น	130.00	6,240.00		-	6,240.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-Fiber Optic splice tray	2.00	ชุด	2,500.00	5,000.00	200.00	400.00	5,400.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-อุปกรณ์ Snap plate SC/SC	2.00	ชุด	90.00	180.00		-	180.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-สาย Fiber optic patch cord แบบ Duplex SC to LC 3 M	6.00	เส้น	350.00	2,100.00		-	2,100.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-Fusion Splice Protector Sleeve	24.00	ชุด	15.00	360.00		-	360.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-สายใยแก้วนำแสงขนาด 24 Core ชนิด arror พร้อมติดตั้ง	4,000.00	เมตร	60.00	240,000.00	20.00	80,000.00	320,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-งานเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง ขนาด 24 Core	2.00	จุด	-	-	5,000.00	10,000.00	10,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด 5% ของสาย	1.00	งาน	12,000.00	12,000.00		-	12,000.00	กรมบัญชีกลาง ต.ค.60
	-งานทดสอบ OTDR	1.00	งาน		-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-อุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ POE (POE L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง 2 ช่อง SFP-Fiber Optic	2.00	ชุด	18,000.00	36,000.00		-	36,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1	6.00	ชุด	4,000.00	24,000.00		-	24,000.00	ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ 2566
	-ติดตั้งสายนำสัญญาณเครือข่ายทองแดง (UTP-CAT6e) สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Access Point)	6.00	จุด		-	3,000.00	18,000.00	18,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 800 VA	1.00	เครื่อง	2,500.00	2,500.00		-	2,500.00	ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ 2566
	-รางไฟ 6 ช่อง	2.00	ชุด	650.00	1,300.00		-	1,300.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-งานติดตั้งตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบแขวนผนัง (ขนาด 19" / 6U)	2.00	ตู้	4,500.00	9,000.00	1,500.00	3,000.00	12,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (เบ็ดเตล็ด)	1.00	ชุด	20,000.00	20,000.00		-	20,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	-งานติดตั้งและตั้งค่าอุปกรณ์เข้าระบบเครือข่าย	1.00	เหมา		-	20,000.00	20,000.00	20,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							**495,080.00**	
4.7	งานต้นท่อพื้นผิวแอสฟัลติก	300.00	เมตร	3,500.00	1,050,000.00			1,050,000.00	**สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน**

ประมาณราคา โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

ราชการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา

ประมาณการโดย จ.อ.ภาษี ศรีภักดี

ประมาณการโดย พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ

ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตรธนโรจน์

ตรวจสอบโดย นายสมปอง ปลื้มสุข

ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุข

ประมาณการวันที่

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

4.8	งานขุดวางท่อ 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	งานขุดวางท่อ (ผิว คสล.)	2,600.00	เมตร		-	75.00	195,000.00	195,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.10	งานคืนสภาพผิว คสล.	2,600.00	เมตร		-	345.00	897,000.00	897,000.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
4.11	งานคืนสภาพต้นหญ้า	550.00	ตรม.	18.00	9,900.00	9.00	4,950.00	14,850.00	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	รวม							**2,187,540.00**	
5	**งานครุภัณฑ์**								
5.1	โคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED Floodlight 480W	570.00	โคม	27,500.00	15,675,000.00	2,000.00	1,140,000.00	**16,815,000.00**	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- อุณหภูมิแสงไม่น้อยกว่า 5700K -/+ 500K				-		-		
	- ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 70				-		-		
	- วงจรป้องกันแรงดันไฟกระชาก ไม่น้อยกว่า 20kV				-		-		
	- ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP 66				-		-		
	- ระดับการป้องกันกระแทกไม่น้อยกว่า IK08				-		-		
	- อายุการใช้งานของโคมไฟรวมไม่เกิน 50,000 ชั่วโมง				-		-		
5.2	อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้า	11.00	ชุด	44,000.00	484,000.00	1,500.00	16,500.00	**500,500.00**	สืบราคาจากร้านค้า 3 ร้าน
	- ชุดควบคุม และ ตรวจสอบ Voltage, Current, Power Consumtion								
	- Under และ Over Voltage แบบ Three Phases ขนาด 200 Amp								
	- ชุดสื่อสารข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์ และ SIM Card สำหรับสื่อสาร 24 เดือน								
	พร้อมดำเนินการตั้งค่าชุดอุปกรณ์								
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 **โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง**

รายการประมาณการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

ราชการส่วนท้องถิ่น เมืองพัทยา

ประมาณการโดย จ.อ.ภาษี ศรีภักดี ประมาณการวันที่

ประมาณการโดย พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ประมาณการโดย นายจักริน ศาสตรธนโรจน์ นายช่างไฟฟ้าอาวุโส

ตรวจสอบโดย นายสมปอง ปลื้มสุข วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

ตรวจสอบโดย นายบุญเทียน จันสุข 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	โทรทัศน์แอล อีดี(LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 55 นิ้ว	1	เครื่อง	23,000.00	23,000.00			23,000.00	อ้างอิงจากราคามาตรฐาน DE หน้า 63
	รวม							17,443,200.00	
6	อุปกรณ์อื่นๆ (น็อต,ผ้าเทปพันสายไฟ,หางปลาต่อสายไฟ)	1	เหมา	-	-	30,000.00	30,000.00	30,000.00	
	งานอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้า							29,040,926.24	
	รวมเป็นเงินงานติดตั้ง							29,040,926.24	
	ติดค่า VAT = 7%							2,032,864.84	
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น							31,073,791.08	
	ปรับใช้							31,000,000.00	

ขอบเขตการดำเนินงานและกำหนดราคากลาง

(Terms Of Reference : TOR)

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ๑ แห่ง

๑. หลักการและเหตุผล

ทางเมืองพัทยาได้รับการร้องเรียนจำนวนมาก จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ที่ยังไม่สามารถตรวจสอบและควบคุมได้จากห้องควบคุม CCR (Command Control Room) อันตามมาซึ่งปัญหาต่างๆ เช่นระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ไม่สามารถตรวจสอบและควบคุมได้ และ รวมถึงการที่ไฟแสงสว่างดับตามจุดต่างๆ เป็นเหตุให้เกิดการร้องเรียนจากผู้ใช้รถใช้ถนน ผู้อยู่อาศัย นักท่องเที่ยว และ รวมถึงเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ต้องใช้ในการอำนวยความสะดวกและถวายความปลอดภัยให้กับขบวนเสด็จฯ จากปัญหาดังกล่าวฯทางผู้บริหารเมืองพัทยา โดยนายปรเมศวร์ งามพิเชษฐ์ นายกเมืองพัทยา จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาแก้ปัญหา ดังกล่าว โดยการหาอุปกรณ์เพื่อมาตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ดังกล่าว

IOT (Internet of Things) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สามารถตอบโจทย์ดังกล่าวได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และยังเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาได้เร็วและมีประโยชน์กับมนุษย์ชาติ นำอุปกรณ์ IOT มาใช้งาน ถือว่าเป็นการพัฒนาเมืองพัทยาไปในทิศทาง Smart City ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของไทยแลนด์ ๔.๐ จากแนวคิดการนำอุปกรณ์ IOT มาใช้แก้ปัญหาของระบบไฟฟ้าไฟฟ้าแสงสว่างตามจุดต่างๆในเขตพื้นที่เมืองพัทยา

เพื่อให้ระบบต่างๆ ดังกล่าวสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการคมนาคมและขนส่งบนถนนตลอดจนคุณภาพ ของผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวในเขตพื้นที่เมืองพัทยา บริเวณพื้นที่เสี่ยงที่เป็นจุดอันตราย บริเวณพื้นที่ถนนที่ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูง บริเวณเส้นทางไปแหล่งท่องเที่ยว ฯลฯ ดังนั้น เมืองพัทยาจึงดำเนินเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความไม่ปลอดภัยด้านการคมนาคมและขนส่งเพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางของประชาชน ตลอดจนคุณภาพที่ดีของผู้อยู่อาศัยและนักท่องเที่ยวในเขตเมืองพัทยา และนักท่องเที่ยวที่เดินทาง เข้ามาเที่ยว จึงเป็นที่มาของ **โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ๑ แห่ง** โดยเน้นการ ตรวจสอบ เฝ้าระวัง และ แจ้งเตือนจากอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนน ในที่นี้คือระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการ ตรวจสอบ ควบคุมการทำงาน และบำรุงรักษาได้อย่างรวดเร็ว เป็นการลดการเสียหายในชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนและนักท่องเที่ยวภายในเมืองพัทยา

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาษี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

๒.๑ เพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกและถวายความปลอดภัยให้กับขบวนเสด็จฯ

๒.๒ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนและสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยว

๒.๓ เพื่อจัดทำการตรวจสอบเฝ้าระวังอุปกรณ์ความปลอดภัยบนท้องถนน

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 ตรงข้ามกับซอยสุขุมวิทพัทยา ๓๖

๕. บริเวณถนนสุขุมวิท ตรงข้ามกับปั๊มน้ำมัน 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 งานติดตั้งระบบสื่อสารเชื่อมต่อและซอฟแวร์ควบคุมการทำงาน

รายละเอียดทางเทคนิค (Technical Specification) ของงานแต่ละส่วนมีดังนี้

๔.๑ งานติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง Supply Pillar จำนวน ๑๑ ชุด ผู้ขายจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

๔.๑.๑ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า Supply Pillar ติดตั้งแบบตั้งพื้นบนฐาน ค.ส.ล แบบติดตั้งภายนอกอาคาร เป็นตู้เหล็กอบสี (Polyester Power Coate) ตู้แบรนด์ ASEFA,KJL,TAMCO หรือเทียบเท่า

๔.๑.๒ อุปกรณ์ภายในตู้แบรนด์ Square-D , Schneider, ABB , bticino อื่นๆหรือเทียบเท่า

๔.๑.๓สกรูเกลียวปล่อยและอุปกรณ์ชัพพอทอื่นๆ จะต้องเป็นแบบชุปซิงค์เพื่อป้องกันสนิม และจะต้องต่อด้วยหมวกต่อสาย:Wire Nut แล้วพันด้วยเทปพันสายไฟ

๔.๑.๔สายไฟฟ้าแรงต่ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC ผลิตหรือประกอบในประเทศไทย แบรนด์ Thai Yazaki, Bangkok Cable, Pheipsdodge หรือเทียบเท่า

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาษี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

๔.๑.๕ท่อ PVC ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๒๑๖-๒๕๒๔ / หรือ ISO

๔.๑.๖ท่อ HDPE ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๙๘๒ - ๒๕๕๖/ หรือ ISO

๔.๑.๗ท่อ EMT , IMC , RSC ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๗๗๐-๒๕๓๓ หรือ มอก. ๒๑๓๓-๒๕๔๕ / หรือ ANSI หรือ UL หรือ JIS หรือ BS หรือ ISO

๔.๑.๘งานติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำและไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค / PEA Standard

๔.๑.๙งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

๔.๑.๑๐ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระโชก 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 ในกรณีอุปกณ์ป้องกันฯ เสียหาย จะต้องสามารถเปลี่ยนใหม่ได้ โดยไม่ต้องถอดสายไฟ มีรายละเอียดดังนี้

- IEC / IEEE / วสท. Class I+II / Category C+B / วสท.ย่าน oB+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. ปล่อยปัจจุบัน (Imax) ≥ ๖๕ kA ที่รูปคลื่น ๘/๒๐ μSec.
- Max. กระแสฟ้าผ่า (Iimp) ≥ ๑๐ kA ที่รูปคลื่น ๑๐/๓๕๐ μSec. (MOV)
- แรงดันตกค้าง (Ures) < ๑.๒ kV at category B๓/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 IEC๖๑๖๔๓-๑๑-๒๐๑๑,IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒

๔.๑.๑๒ จะต้องมีอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟกระโชกแบบช่วงยาว (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

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาษี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

๔.๒ งานจัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง จำนวน ๑๑ ชุด

๔.๒.๑ งานติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนน

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)
- ค่ากำลังไฟฟ้าที่ศูนย์เสีย (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

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

๔.๒.๘ เป็นอุปกรณ์ตัดต่อกระแสไฟฟ้าในรูปแบบ Circuit Breaker ที่มีลักษณะเป็นอุปกรณ์ Circuit Breaker ในรูปแบบการรวมการทำงานหลากหลายรูปแบบไว้ด้วยกันโดยมีรูปแบบและฟังก์ชั่นการทำงานครบ 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
- มีช่องเชื่อมสายดินที่ถูกออกแบบมาจากโรงงานผู้ผลิต
- เป็นอุปกรณ์โมดูลที่ติดตั้งรูปแบบ Din Rail
- มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน 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

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาษี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

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 LEDsเพื่อทำหน้าที่ในการกระจายแสงทำจากวัสดุโพลี่คาร์บอเนต (Polycabonate) 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 และ มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous efficiency) ได้ถึง ๑๕๐ ±๕% LM/W.

๔.๓.๘ ตัวกล่อง (Casing) ของโคมไฟส่องสว่าง LED Floodlight Smart IOT LoRa ที่นำเสนอต้องทำจากวัสดุอลูมิเนียม (Aluminium) ด้วยวิธีการ Die-Cast และมีครีบระบายความร้อน (Heat Sink) เพื่อทำให้การถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากหลอด LED ไปยังแผ่นครีบระบายความร้อนเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ก่อให้เกิดความร้อนสะสม

๔.๓.๙ ต้องมีระดับการป้องกันแรงกระแทกไม่น้อยกว่า IK๐๘ โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC ๖๒๒๖๒ และ มีระดับการกันน้ำกันฝุ่น (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; EN๖๑๕๔๗:๒๐๐๙; 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

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 Crrent) ไม่เกิน ๑๕๐ mA และ มีมุมมองไม่น้อยกว่า 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) ต้องประกอบสำเร็จอยู่ภายในตัวโคม และแยกจากชุดหลอด LED เพื่อการระบายความร้อนที่เหมาะสม

๔.๓.๑๕.๓ ชุดจ่ายไฟแก่ LED (Driver) ต้องสามารถทำงานได้ที่ Voltage อยู่ในช่วงระหว่าง ๙๐ VAC-๓๐๕ VAC ย่านความถี่ ๔๗Hz - 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 โคมไฟส่องสว่างที่นำเสนอต้องรองรับการควบคุมจากซอฟแวร์เดิมหรือโครงข่ายเดิมของเมืองพัทยา (ได้ทุกฟังก์ชั่นและทุกข้อกำหนด) ที่ติดตั้งไปแล้ว เพื่อใช้ควบคุมโคมไฟส่องสว่างในเขตเมืองพัทยา

๔.๓.๑๗ คุณลักษณะ ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมโคมไฟส่องถนน LED Smart Street Light ต้องมีคุณลักษณะประกอบด้วยดังนี้

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 เปอร์เซ็นต์

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

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.งานปรับปรุงห้องสังเกตุการณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่างขนาด ๕ x ๕.๒ x ๓ เมตร (กว้างxยาวxสูง)

๕.๑ งานผนังกระจกอลูมิเนียม ๕x๓ เมตร

๕.๒ งานฝ่ายิบซั่มบอร์ด 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 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๕.๔.๕ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

๕.๔.๖ การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศขนาดอื่นๆ (นอกจากข้อ๓) นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคาแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ควรพิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพ พลังงาน ตามฤดูกาล (SEER) สูงกว่า

๕.๔.๗ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

- แบบแยกส่วนประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ สวิตช์ ๑ ตัว ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว ๔ เมตร สายไฟยาวไม่เกิน ๑๕ เมตร

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 สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้ (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 มีตัวรับสัญญาณดิจิตัล (Digital) ในตัว

๕.๖ งานติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่๑ (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 ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า๒ 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 มีอุปกรณ์และระบบในการตรวจสอบและเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็คทรอนิคต่างๆ ที่เมืองพัทยาได้ติดตั้งไปแล้วว่ายังทำงานได้ตามปกติหรือไม่

๖.๒ มีอุปกรณ์และระบบตรวจสอบและเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ด้านอำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนที่ทันสมัย และตรวจสอบการใช้พลังงาน รวมถึงลดการออกไปปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยา ที่ต้องออกไปตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ฯ ในช่วงเวลากลางคืน

๖.๓ ผู้ใช้งานสามารถควบคุม และสั่งการอุปกรณ์ด้านอำนวยความปลอดภัยบนท้องถนน ให้เหมาะสมกับปริมาณการจราจร หรือการใช้งานตามสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง

๖.๔ ลดระยะเวลาการซ่อมแซม และสามารถบริการประชาชน ทั้งผู้ใช้รถและใช้ถนนได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที

๖.๕ เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี และสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นการเพิ่มความปลอดภัยในการขับขี่ของผู้ใช้รถใช้ถนน และยังเป็นการส่งเสริมชี้นำการพัฒนาเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ

๗. งบประมาณ

งบประมาณ ๓๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบเอ็ดล้านบาทถ้วน) โดยเมืองพัทยาได้รับจัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุนเฉพาะกิจเหลือจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖

๘. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน ๑๗๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. การยื่นข้อเสนอโครงการ

๙.๑ ข้อกำหนดผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายหรือติดตั้งพัสดุที่ประกวดราคานี้

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 ระยะเวลารวมที่แสดงจะต้องไม่เกินจากที่ระบุในเงื่อนไขสัญญา

๙.๒ การพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ

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

๙.๒.๒ การพิจารณาผลการประกวดราคาครั้งนี้ เมืองพัทยาจะพิจารณาตัดสินผู้ชนะ โดยใช้หลักเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้ (ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอ เอกสาร แคตตาล็อค 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

๙.๒.๒.๔ พิจารณาราคารวมต่ำสุด

โดยคณะกรรมการจะพิจารณาข้อกำหนดเทคนิคตามที่ประกาศประกวดราคา หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขประกอบประกาศประกวดราคา ขอบเขตการดำเนินงานและราคากลาง และเอกสารประกอบโครงการระบุ โดยพิจารณาจากเอกสารรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิค (Technical Proposal) ที่เสนอว่าถูกต้องตรงตามข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) และครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่

คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาให้ผู้เสนอราคาต้องนำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างและอุปกรณ์ตัวอย่าง มาทำการตรวจสอบฟังก์ชั่นการทำงาน และการเชื่อมต่อกับระบบเดิม อันได้แก่

๑. อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง

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

โดยหากมีข้อสงสัยทางคณะกรรมการฯ มีสิทธิพิจารณาขอให้ผู้เสนอราคา ทำการทดสอบอุปกรณ์ตัวอย่างที่นำเสนอตามรายการดังกล่าวฯ ว่าสามารถทำงานได้ตามที่ TOR กำหนดหรือไม่ หรือ ตามที่คณะกรรมการพิจารณาผลเป็นผู้กำหนด

โดยผู้เสนอราคาต้องนำอุปกรณ์หลักและอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้อง มาทดสอบการเชื่อมการทำงาน ในวันที่ ๒ หลังจากยื่นเสนอราคา (วันทำการ)

ทางคณะกรรมการฯ จะไม่รับผิดชอบใดๆ กับการเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอราคานำมาสาธิต และผู้เสนอราคาต้องนำบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีมาทำการสาธิต ถ้ามีกรณีที่เกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ต่างๆ ของเมืองพัทยา หรือบุคคลที่ ๓ เช่น เกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์หรืออื่นๆ ซึ่งพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการกระทำของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

หมายเหตุ ทางคณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคา ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาราคาที่เสนอ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ได้ยื่นข้อเสนอทางเทคนิค (Technical Proposal) ไม่ตรงตามข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ที่เมืองพัทยากำหนด

๑๐. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑๐.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลหรือกิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนนิติบุคคลใหม่ หรือไม่ได้จดทะเบียนนิติบุคคลใหม่ที่ได้ทำการจดทะเบียนในประเทศไทย เพื่อดำเนินการซื้อขาย ออกโดยกรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการจะต้องเป็นคนไทย และเป็นนิติบุคคลที่มีผู้ถือหุ้นเป็นคนไทยเกินร้อยละห้าสิบของทุนการจัดตั้งนิติบุคคลนั้น

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็น ผู้มีอาชีพขายพัสดุ โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้

๑๐.๓ ควรกำหนดผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาในวงเงินไม่น้อยกว่า ๖,๒๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่เมืองพัทยาเชื่อถือตาม TOR

๑๐.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานที่ทำกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนเชื่อถือได้ในลักษณะเดียวกับงานที่จะซื้อ

๑๐.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการรับรองเป็นหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือเจ้าของลิขสิทธิ์ (กรณีผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์หรือสิทธิ์การใช้งานนั้น มีผู้จดทะเบียนลิขสิทธิ์หรือมีสิทธิ์ใช้โดยชอบด้วยกฎหมาย) ในการเสนอสิ่งสำคัญอันเป็นรายการหลัก ได้แก่ อุปกรณ์และระบบตรวจสอบ

และควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนน โคมไฟส่องสว่างแบบ Floodlight ชนิด LED ในวันยื่นเอกสาร e-Bidding ทั้งนี้ในหนังสือรับรองดังกล่าว จะต้องปรากฏข้อความว่าผู้เสนอราคาได้รับการสนับสนุนการติดตั้ง การปรับแต่ง การสำรองอะไหล่ รวมตลอดถึงการสนับสนุนการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขายที่ดีและเหมาะสมตลอดอายุการรับประกันตามสัญญาโครงการฯของเมืองพัทยามาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา e-Bidding

๑๑. บุคลากรการดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องมีบุคลกรหลักในการดำเนินโครงการ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

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

หมายเหตุ : ผู้ขายต้องให้บุคลกรมาแสดงตนในวันส่งมอบงาน

๑๒. หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ขาย

๑๒.๑ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนสมบูรณ์ รวมถึงงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หากขอบเขตงานดังกล่าวยังไม่ครบถ้วนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ กำหนดไว้ ผู้ขายต้องทำงานให้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวโดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง

๑๒.๒ ในระหว่างการติดตั้ง หากทำให้เกิดความเสียหายกับระบบอื่นหรือวัสดุอุปกรณ์อื่นของเมืองพัทยา ผู้ขายต้องรับผิดแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการแก้ไขทั้งหมดโดยไม่มีเงื่อนไข

๑๒.๓ ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ขายต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้ง และจัดซ่อมวัสดุของเอกชนที่ชำรุด เสียหายเนื่องจากการติดตั้ง และปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย

๑๓. การส่งมอบงาน และการจ่ายค่าพัสดุ

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

<u>งวดที่ ๑</u> จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๒** ของจำนวนเงินค่าพัสดุ **ระยะเวลา ๒๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และส่งมอบงาน ดังนี้

๑.๑ ขออนุมัติเอกสาร

- แบบ และ แบบขยายจุดติดตั้ง
- วัสดุที่ใช้ตามที่ TOR กำหนด
- แผนการดำเนินการ
- ผังบุคคลากร แต่งตั้งผู้คุมงาน / **ผู้มีอ**ำนาจลงนาม
- วิศวกรไฟฟ้า / วิศวกรโยธา พร้อมใบประกอบวิชาชีพ
- แผนมาตรการความปลอดภัยในการดำเนินการ
- แผนมาตรการตรวจสอบและติดตั้ง

๑.๒ ขอส่งมอบวัสดุ สายส่งไฟฟ้า

- สายไฟฟ้า ขนาด CV ๔X๓๕	๓๐๐ เมตร
- ท่อ PE ขนาด ๓ นิ้ว	๖,๘๐๐ เมตร

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาษี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๒** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๕๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา 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 จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๒** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๗๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวบสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา 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 ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาไนส์ไส้เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๒.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๒.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๒.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ล็อด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๒** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๙๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา 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 ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาไนส์ไส้เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๔.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๔.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๔.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ล็อด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๕ จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๒** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๑๑๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา 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 ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาไนส์ไส้เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๕.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๕.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๕.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ล็อด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๖ จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๒** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๑๓๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา 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 ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาไนส์ไส้เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๖.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๖.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๖.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ล็อด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๗ จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๔** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๑๕๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยาดังนี้

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

๗.๔ ติดตั้งสายไฟฟ้า CV ขนาด ๔x๒๕ ตร.มม	จำนวน ๖๐๐ เมตร
๗.๕ ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาไนส์ไส้เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๕๔๐ เมตร
๗.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๙๖ โคม
๗.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๒ ชุด
๗.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ล็อด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๒ แท่ง

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๘ จำนวนเงิน**ร้อยละ ๑๔** ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา **ระยะเวลา ๑๗๐ วัน** นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการปฏิบัติงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ดังนี้

๘.๑ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง	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 ติดตั้งอุปกรณ์ลวดสลิงชุปกาวาไนส์ไส้เหล็ก ๗x๙ขนาด ๖mm	จำนวน ๒๗๐ เมตร
๘.๖ ติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED	จำนวน ๖๐ โคม
๘.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน ๑ ชุด
๘.๘ ติดตั้งแท่งกาวด์ล็อด ขนาด ๕/๘ ยาว ๒.๔๐ เมตร	จำนวน ๑ แท่ง
๘.๙ ส่งมอบห้องสังเกตุการณ์ระบบไฟฟ้าแสงสว่างพร้อมอุปกรณ์	จำนวน ๑ ห้อง
๘.๑๐ ส่งมอบงานติดตั้งระบบสื่อสาร	จำนวน ๑ งาน
๘.๑๑ ส่งมอบงานคืนสภาพทั้งโครงการ	

ทั้งหมดแล้วเสร็จตามข้อกำหนดของงาน/เอกสารสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ ผู้ขายสามารถส่งงานงวดใดงวดหนึ่งก่อนได้หลังจากส่งงานงวดที่ ๑ แล้ว แต่ต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาซื้อขาย

๑๔. ข้อกำหนดทั่วไป

๑๔.๑ ข้อกำหนดการส่งงวดงาน

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

การดำเนินการเพื่อการปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการและ/หรือ รายละเอียดประกอบโครงการตามข้อ ๑ นี้ให้เป็นภาระและหน้าที่ของผู้ขายที่ต้องดำเนินการ ต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดเพิ่มเติมอีกมิได้

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 ยกเว้นงวดที่๑ ถ้าหากผู้ขายได้ดำเนินการในงวดนั้นๆ แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้อง โดยค่าพัสดุในแต่ละงวด ผู้ขายสามารถส่งมอบงาน ซึ่งงานทั้งหมดจะต้องเสร็จภายในระยะเวลากำหนดของสัญญา

๑๔.๑.๖ การส่งมอบงานในแต่ละครั้ง ผู้ขายต้องปรับปรุงแผนงานการติดตั้งแนบประกอบพร้อมลายมือชื่อของผู้ขาย ประกอบการส่งมอบงานทุกครั้ง

๑๔.๑.๗ การส่งงานงวด ซึ่งมิใช่งวดสุดท้าย การที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับรวมตลอดถึงมีการเบิกจ่ายเป็นที่เรียบร้อยแล้วด้วย มิได้ถือว่าเป็นการส่งมอบงานกันแต่อย่างใด จะถือว่าเป็นการตรวจผลงานของผู้ขาย เพื่ออนุญาตให้ผู้ขายสามารถเบิกเงินได้บางส่วนตามปริมาณผลงานเท่านั้น และหากเกิดความชำรุดเสียหายขึ้นด้วยเหตุใดๆ ก็ตามผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมปรับปรุงแก้ไข หรือก่อสร้างใหม่ให้ถูกต้องเรียบร้อยดังเดิม ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะกำหนดให้ และจะต้องไม่เกินกำหนดการส่งมอบงวดสุดท้าย

๑๔.๑.๘ ผู้ขายจะต้องรับผิดต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภยันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้ขาย โดยความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้ขายได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ซื้อ ผู้ขายจะต้องรับผิดโดยซ่อมแซมให้คืนดี หรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง ความรับผิดของผู้ขายดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ซื้อได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้ขายคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย ในระยะเวลาการรับผิดชอบความชำรุดบกพร่องของงานพัสดุภายหลังวันที่ได้รับมอบงานงวดสุดท้ายดังกล่าว ภายในกำหนด ๒ ปี

๑๔.๒ ข้อกำหนดการรับประกัน

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

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 ซอฟท์แวร์ และการตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

๑) การตรวจสอบฮาร์ดแวร์ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์และบอร์ดต่างๆ

๒) การตรวจสอบสภาพแวดล้อมครอบคลุมถึงการตรวจสอบระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ความร้อน และสภาวะแวดล้อม รวมถึงความสะอาด

๓) การรายงานผลการตรวจสอบของอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง

๔) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการทำงานของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

๑๔.๓.๓ ผู้ขายต้องให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์แบบบริการแก้ไข(Corrective Maintainance : 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 สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ 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

๑๔.๓.๕ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการให้บริการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์อย่างน้อย จำนวน ๕ ชุด โดยมอบให้กับเมืองพัทยา เพื่อใช้ควบคุมการดำเนินงานเป็นรายเดือน โดยนำส่งภายในสัปดาห์แรกของเดือนถัดไป

๑) รายงานการตรวจเช็คอุปกรณ์ สำหรับกรณีการทำ Preventive Maintainance (PM) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ชนิดอุปกรณ์ หมายเลขอุปกรณ์ (Serial Number) วันเวลาที่เข้าตรวจ และผลของการตรวจเช็คการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์โดยแยกเป็นรายอุปกรณ์ พร้อมทั้งลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

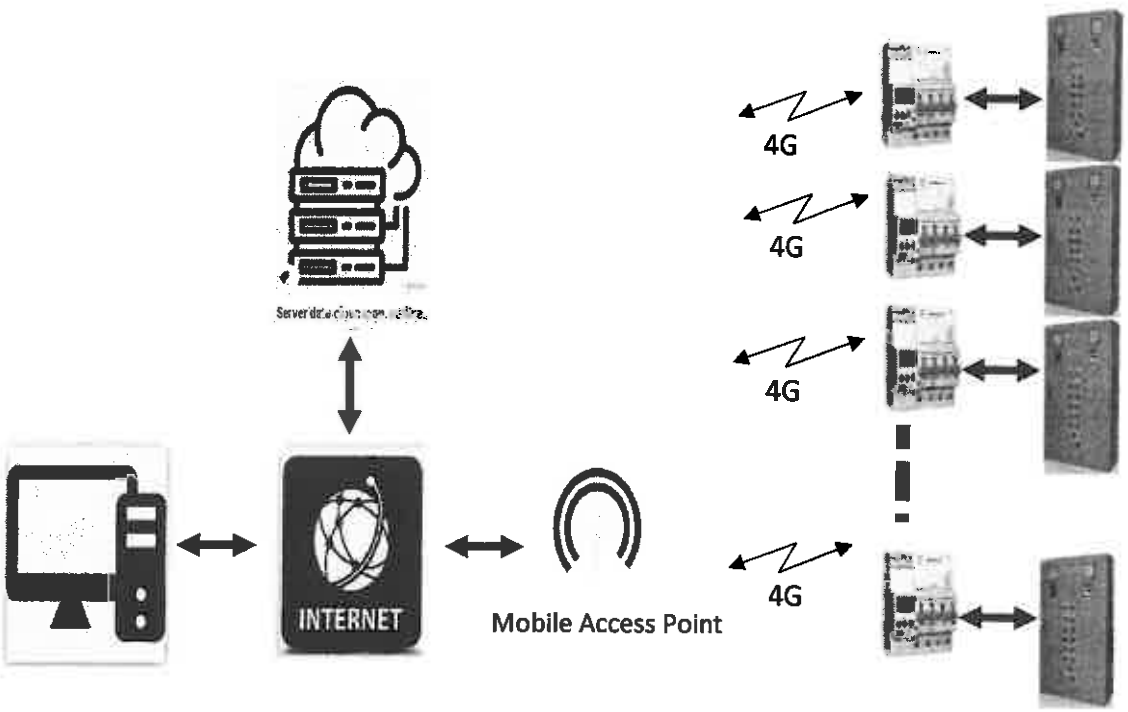
๒) รายงานการรับแจ้งปัญหา และการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่รับแจ้งดังกล่าว สำหรับกรณีการทำ Corrective Maintenance (CM) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ชนิดอุปกรณ์ หมายเลขอุปกรณ์ (Serial Number) วันเวลาที่ได้รับแจ้ง วันเวลาที่ถึงสำนักงานที่อุปกรณ์ชำรุด วันเวลาที่แก้ไขแล้วเสร็จ สาเหตุการเสีย และรายละเอียดการแก้ไข ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้แจ้งและรับแจ้ง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการแก้ไข พร้อมทั้งลายมือชื่อของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

๓) ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบสายดินใหม่ในกรณีที่จุดติดตั้งไม่มีสายดิน

๑๕. การฝึกอบรม

จัดอบรมความรู้การใช้งานเบื้องต้นให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของเมืองพัทยา เป็นระยะเวลา ๒ วัน วันละ ๖ ชั่วโมง พร้อมคู่มือการใช้งานภาษาไทย เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น อบรมวิธีใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างถูกวิธีด้วยตนเอง

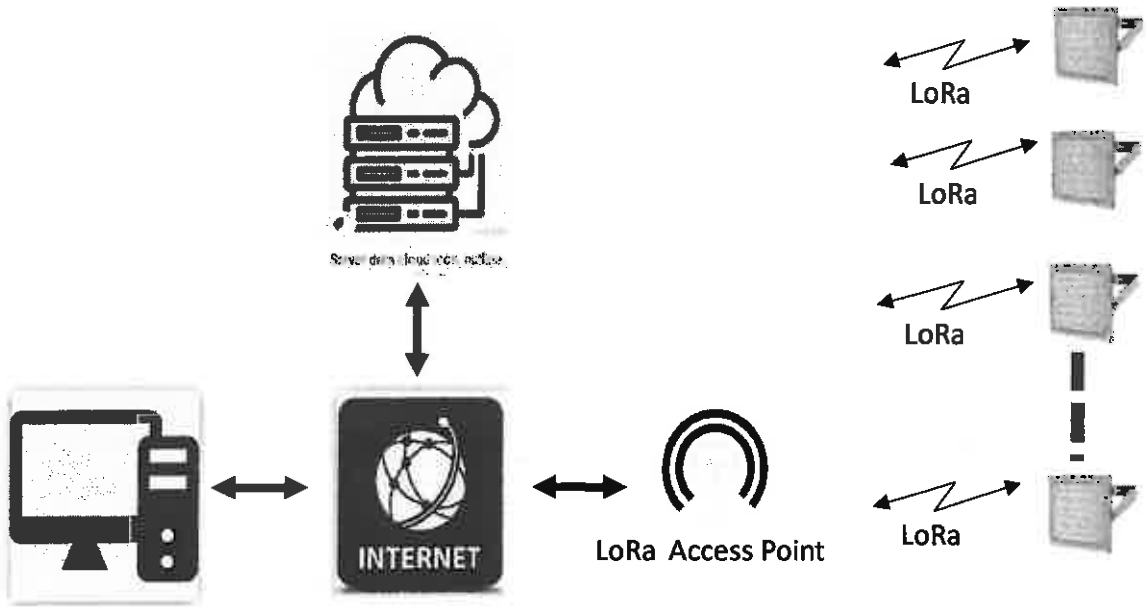
- คณะกรรมการพิจารณาขอบเขตการดำเนินงานและกำหนดราคากลาง โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ๑ แห่ง



รูปแบบการเชื่อมต่อเพื่อสาธิตผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง

ตารางแสดงการสาธิตผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง

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



Pattaya Lighting System Diagram

ตารางแสดงการสาธิตผลิตภัณฑ์โคมไฟส่องสว่าง LED ชนิด Flood Light

รายการ	ฟังก์ชั่นที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	สามารถแสดงการทำงานโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๒.	สามารถแสดงค่าอุณหภูมิแสงของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๓.	สามารถปรับความสว่างของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		
๔.	สามารถตั้งเวลาการควบคุมของโคมไฟส่องสว่างได้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์		

การสาธิตผลิตภัณฑ์

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

(นายบุญเทียน จันสุข) (นายสมปอง ปลื้มสุข) (พ.จ.อ. ยุทธนา จิวะชาติ) (จ.อ.ภาษี ศรีภักดี) (นายจักริน ศาสตรธนโรจน์)

ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง ผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการบริหารงานท้องถิ่นสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น รุ่นที่ ๑

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๖

ณ ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการกระทรวงมหาดไทย (ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการกระทรวงมหาดไทย)

ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ได้ประกาศรับสมัครผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการบริหารงานท้องถิ่นสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น รุ่นที่ ๑ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๖ ณ ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการกระทรวงมหาดไทย (ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาข้าราชการกระทรวงมหาดไทย) นั้น

สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ได้ดำเนินการคัดเลือกผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น เพื่อให้ผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรดังกล่าว ได้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกอบรม จึงขอประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรดังกล่าว ดังนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๖

ขอบเขตพื้นที่ติดตั้งโคมไฟถนน LED

- บริเวณที่ติดตั้งโคมไฟถนนประสิทธิภาพสูง LED แสง High Mast ถนนจรัญสนิทวงศ์ – ฝั่งธนฯพระราม ๗
- บริเวณที่ติดตั้งโคมไฟถนนประสิทธิภาพสูง LED แสง High Mast ถนนพุทธมณฑลสาย ๔ – ฝั่งธนฯพระราม ๗
- บริเวณที่ติดตั้งโคมไฟถนนประสิทธิภาพสูง LED แสง High Mast ถนนจรัญสนิทวงศ์ – ฝั่งธนฯพระราม ๗
- บริเวณที่ติดตั้งโคมไฟถนนประสิทธิภาพสูง LED แสง High Mast ถนนพุทธมณฑลสาย ๔ – ฝั่งธนฯพระราม ๗

ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ

รายการประกอบแบบ

กำหนดให้งานติดตั้งไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารให้เรียบร้อยตามผังการติดตั้งไฟฟ้าในแบบแปลนไฟฟ้าดังนี้

1. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า Supply Pillar ติดตั้งแบบตั้งพื้นบนฐาน ค.ส.ล แบบติดตั้งภายนอกอาคารเป็นตู้เหล็กอบสี (Polyester Power Coate) ตู้แบรนด์ ASEFA,KJL,TAMCO หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ภายในตู้แบรนด์ Square-D , Schneider, ABB , bticino อื่นๆหรือเทียบเท่า
2. สกรูเกลียวปล่อยและอุปกรณ์ชัพพอทอื่นๆ จะต้องเป็นแบบชุปซิงค์เพื่อป้องกันสนิม และจะต้องต่อด้วยหมวกต่อสาย Wire Nut แล้วพันด้วยเทปพันสายไฟ
3. สายไฟฟ้าแรงต่ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC ผลิตหรือประกอบในประเทศไทย แบรนด์ Thai Yazaki , Bangkok Cable , Pheipsdodge หรือเทียบเท่า
4. ท่อ PVC ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 216-2524 / หรือ ISO 9001:2008
5. ท่อ HDPE ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 982 - 2556/ หรือ ISO ISO 9001:2008
6. ท่อ EMT , IMC , RSC ร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 770-2533 หรือ มอก. 2133-2545 / หรือ ANSI หรือ UL หรือ JIS หรือ BS หรือ ISO 9001:2008
7. งานติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำและไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค / PEA Standard
8. งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

หมายเหตุ

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจแบบแปลนตรวจสอบแนวเขตสภาพบริเวณและระดับดินของสถานที่ก่อสร้างพร้อมทั้งแนวอาคารข้างเคียงให้เข้าใจโดยตลอดก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างเสียหายและอันตรายใดๆที่เกิดจากความประมาท
2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดระบบป้องกัน และรักษาความปลอดภัยในทรัพย์สิน บุคคลของผู้รับจ้าง , ผู้ว่าจ้าง หากมีความเสียหาย สูญหายอันเกิดจากการดำเนินการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้แต่เพียงผู้เดียว จะเรียกร้องจากผู้ว่าจ้างมิได้
3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะงานนั้นๆมาดำเนินการหากมีข้อสงสัยในแบบ รวมถึงรายการประกอบแบบหรือปัญหาขัดแย้งใดๆ ผู้รับจ้างต้องรายงาน และชี้ขาดทันทีจากตัวแทนผู้ว่าจ้างจะดำเนินการโดยพละการไม่ได้
4. ผู้รับจ้างปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการงานวิศวกรรมของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ รวมถึงตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติกระทรวงแรงงาน หรืองานฝีมือไม่ปรานีตเรียบร้อยผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้รื้อถอนทำใหม่ ผู้รับจ้างจะบิดพลิ้วไม่ได้
5. กำหนดให้ผู้รับจ้างจัดหาวิศวกรไฟฟ้าและช่างไฟฟ้าที่มีใบอนุญาต ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติกระทรวงแรงงาน หรือสถาบันที่ได้รับรองจากราชการ
6. การเข้าพื้นที่การทำงาน และการดำเนินงานติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้า และรายละเอียดของข้อมูลทางเทคนิค เสนอต่อช่างผู้ควบคุมงานเพื่อทำการตรวจสอบรับทราบเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนที่จะนำไปติดตั้ง
7. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ แบบเพื่อการติดตั้ง(Shop Drawing) แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่อนำเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติเห็นชอบ
8. การปรับเปลี่ยนแบบรูปแบบรายการ(ที่ไม่เปลี่ยนวัตถุประสงค์หลักของโครงการ) แนว ระยะ ระดับ ตำปหน่ง พื้นที่ปริมาณให้ปรับเปลี่ยนได้ตาม สภาพจริงหน้างาน โดยไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบรูป รายการและสัญญาทั้งนี้ให้ถือประโยชน์ของทางราชการเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นหลัก
9. การส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องปรับแต่งระบบและเปิดใช้งานต่อเนื่อง 24 ชม. หรือจนเป็นที่น่าพอใจ และจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าวด้วยแบบติดตั้งจริง (AS BUILDING DRAWING) คู่มือการใช้งาน ,เครื่องมือสำหรับปรับแต่ง และซ่อมบำรุง
10. แบบก่อสร้างให้ใช้ร่วมกับ TOR จำนวน 22 แผ่น
11. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายและไฟส่องสว่างในขณะปฏิบัติงานอย่างชัดเจนให้เป็นไปตามระเบียบความปลอดภัย

สำนักช่าง
เทศบาลเมืองพัทยา

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุรนารถ เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

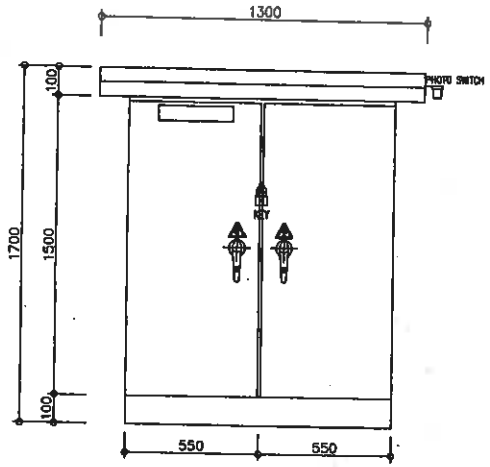
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

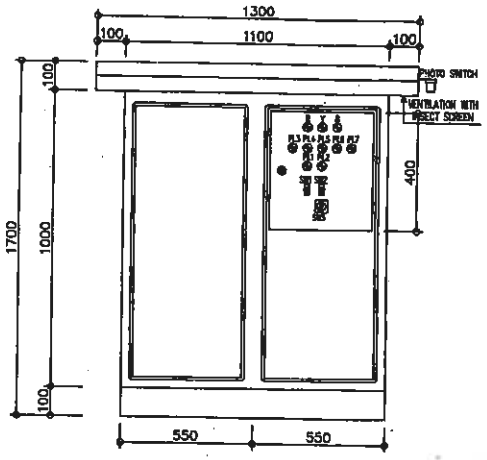
วันที่

แผ่นที่ 02/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



FRONT VIEW

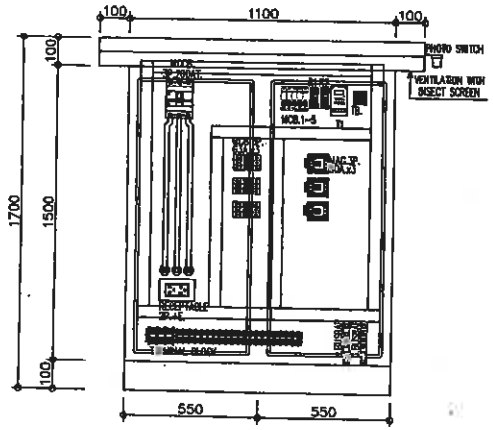


COVER REMOVED

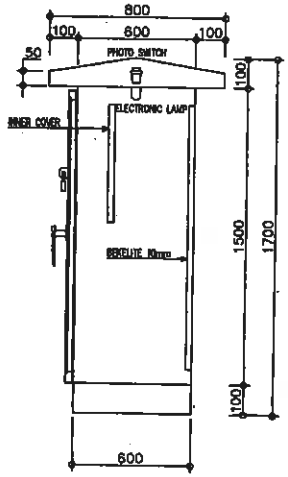
NOTES	
1. STEEL STRUCTURE	
_ BASE FRAME USE STEEL [100x50x5.0mm. THICKNESS	
_ FRAME USE STEEL PLATE 2.0mm. THICKNESS	
_ DOOR USE STEEL PLATE 2.0mm. THICKNESS	
2. PHASE COLOUR	
_ R = RED	_ S = YELLOW _ T = BLUE
_ N = WHITE	_ G = GREEN
3. COLOUR PAINTING POWDER	
_ ELECTROSTATIC POWDER PAINT	
_ EPOXY No.....	
4. NAME PLATE LIST	
_ MATERIAL	[✓] ACRYLIC PLATE
_ BACKGROUND COLOUR	[✓] WHITE
_ LETTER COLOUR	[✓] BLACK
_ ENGRAVING METHOD	[✓] BACK ENGRAVING
NP	SP PANEL

※ SUPPLY PILLAR = 11 SETS

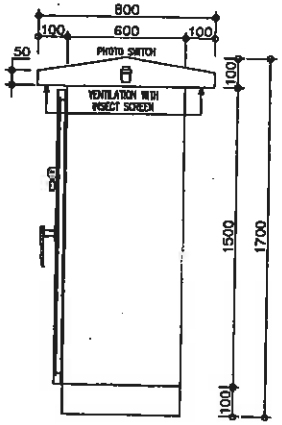
1) SUPPLY PILLAR SP-01
2) SUPPLY PILLAR SP-02
3) SUPPLY PILLAR SP-03
4) SUPPLY PILLAR SP-04
5) SUPPLY PILLAR SP-05



COVER REMOVED



SECTION



SIDE VIEW

ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง
SUPPLY PILLAR

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยบนท้องถนน พื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

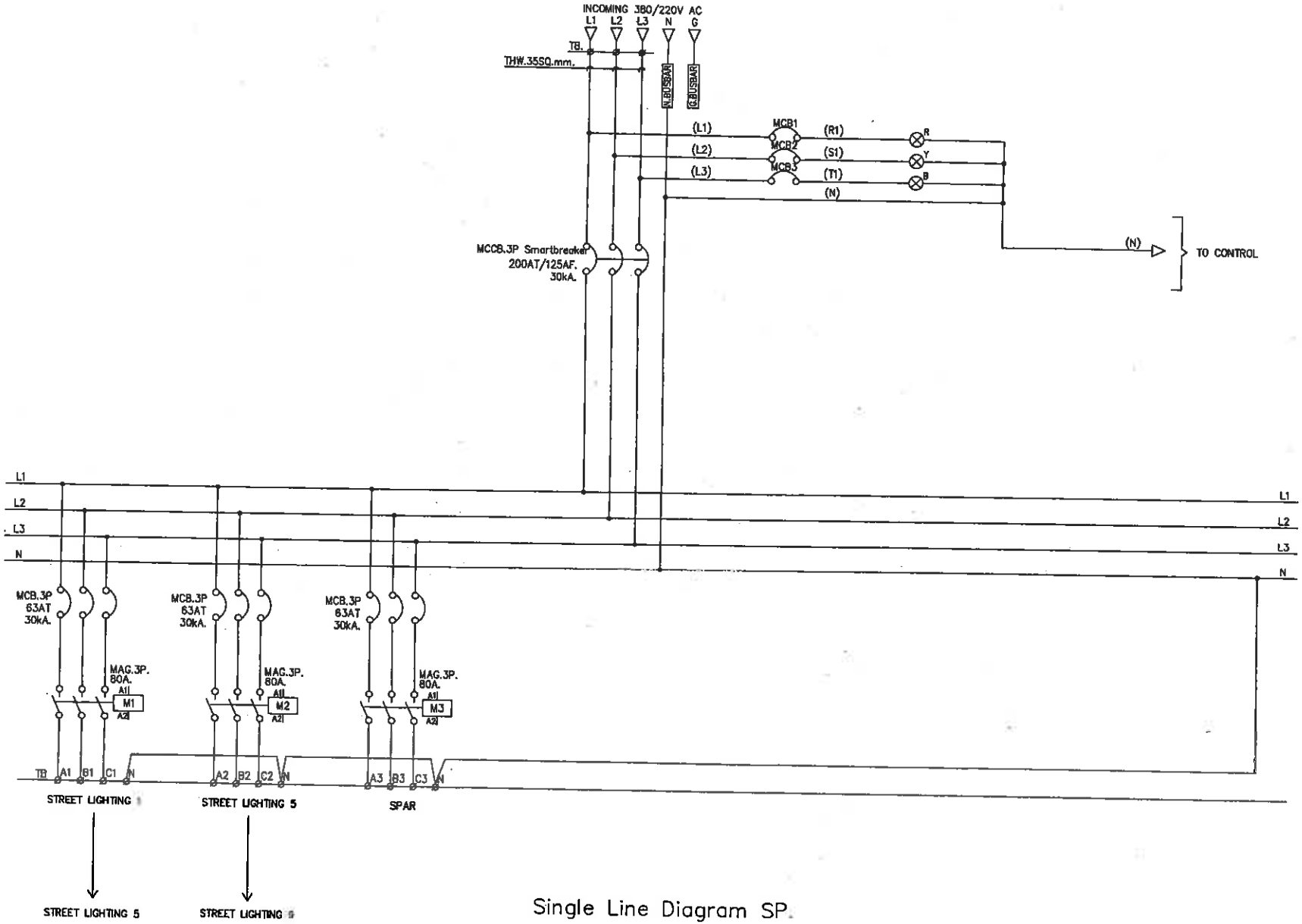
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่

แผ่นที่ 03/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



Single Line Diagram SP.

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบความปลอดภัยบนท้องถนน ในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

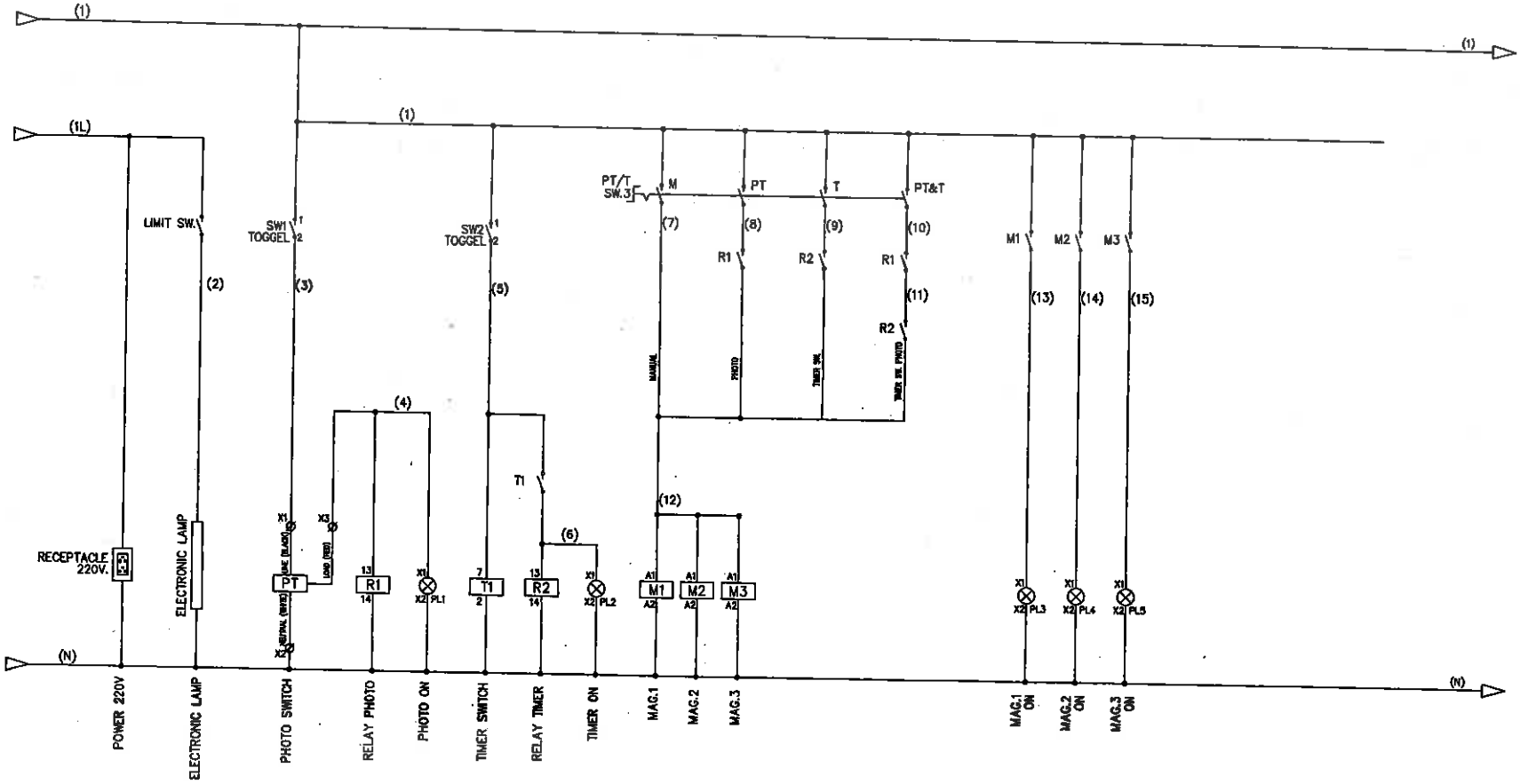
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบแสดงที่ 04/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



Single Line Diagram SP.

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้า
แสงสว่างและตรวจสอบควบคุ
การทำงานของอุปกรณ์อำนวย
ความปลอดภัยบนท้องถนนใ
พื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลื
อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุ
1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ
ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

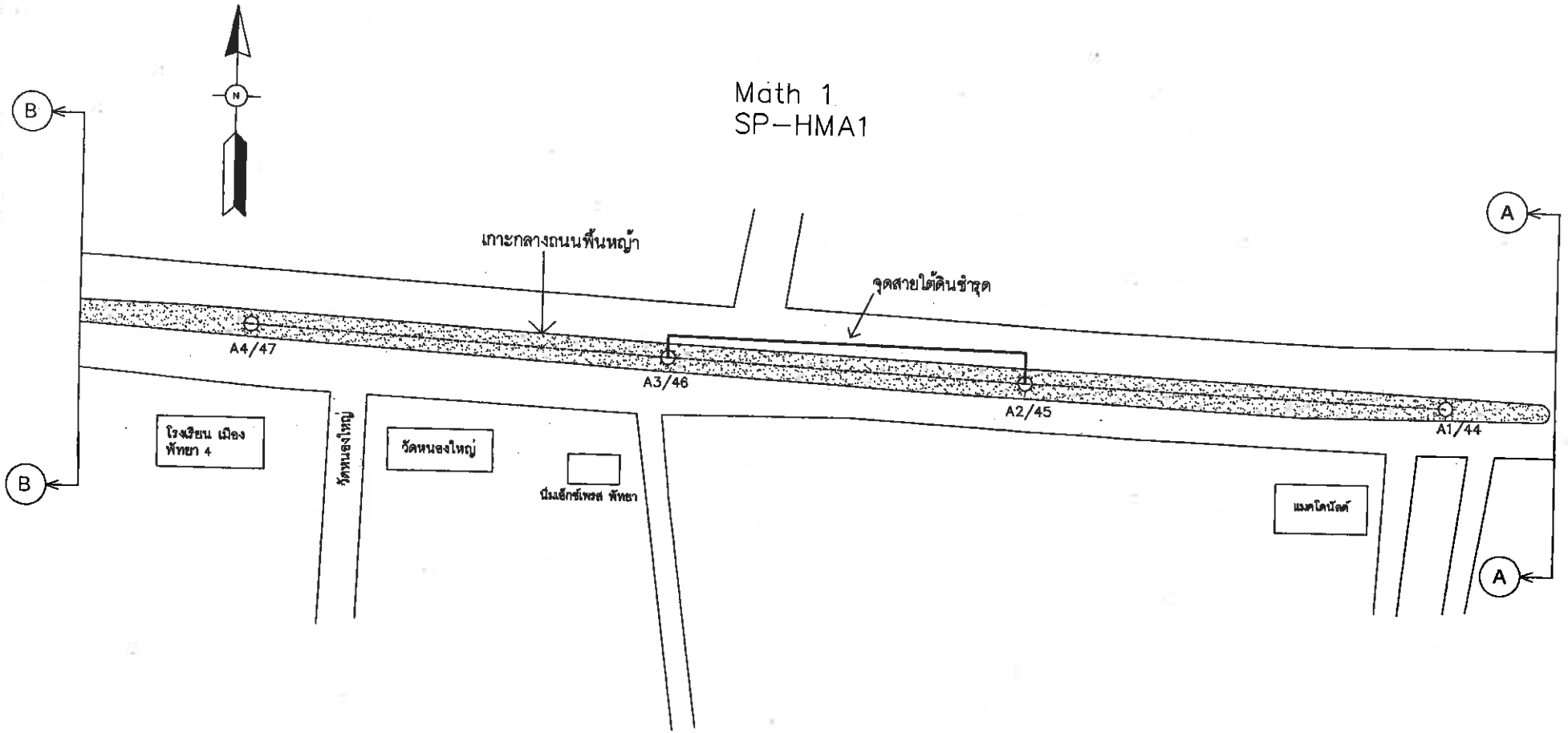
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่ | แผ่นที่ 05/21

แบบเลขที่

สถานที่ปลูกสร้าง
เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์จำนวนความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

ตำแหน่ง/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

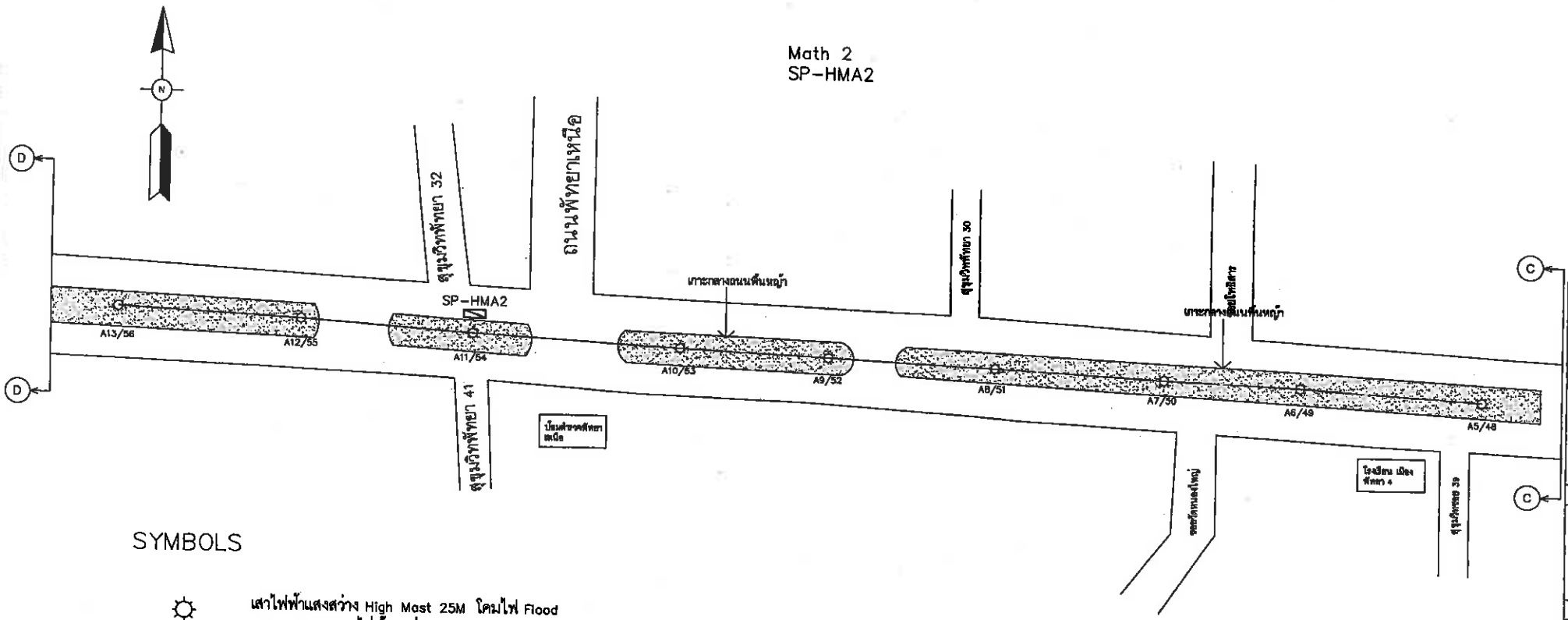
นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบลงชื่อ

แผ่นที่ 6/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟ
แสงสว่างและตรวจสอบควบ
การทำงานของอุปกรณ์จำน
ความปลอดภัยบนท้องถนน
พื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเ
อำเภอบางละมุง จังหวัดชล
1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างปริมาณ
ถนนสุขุมวิท เมืองพัทย

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

ทน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

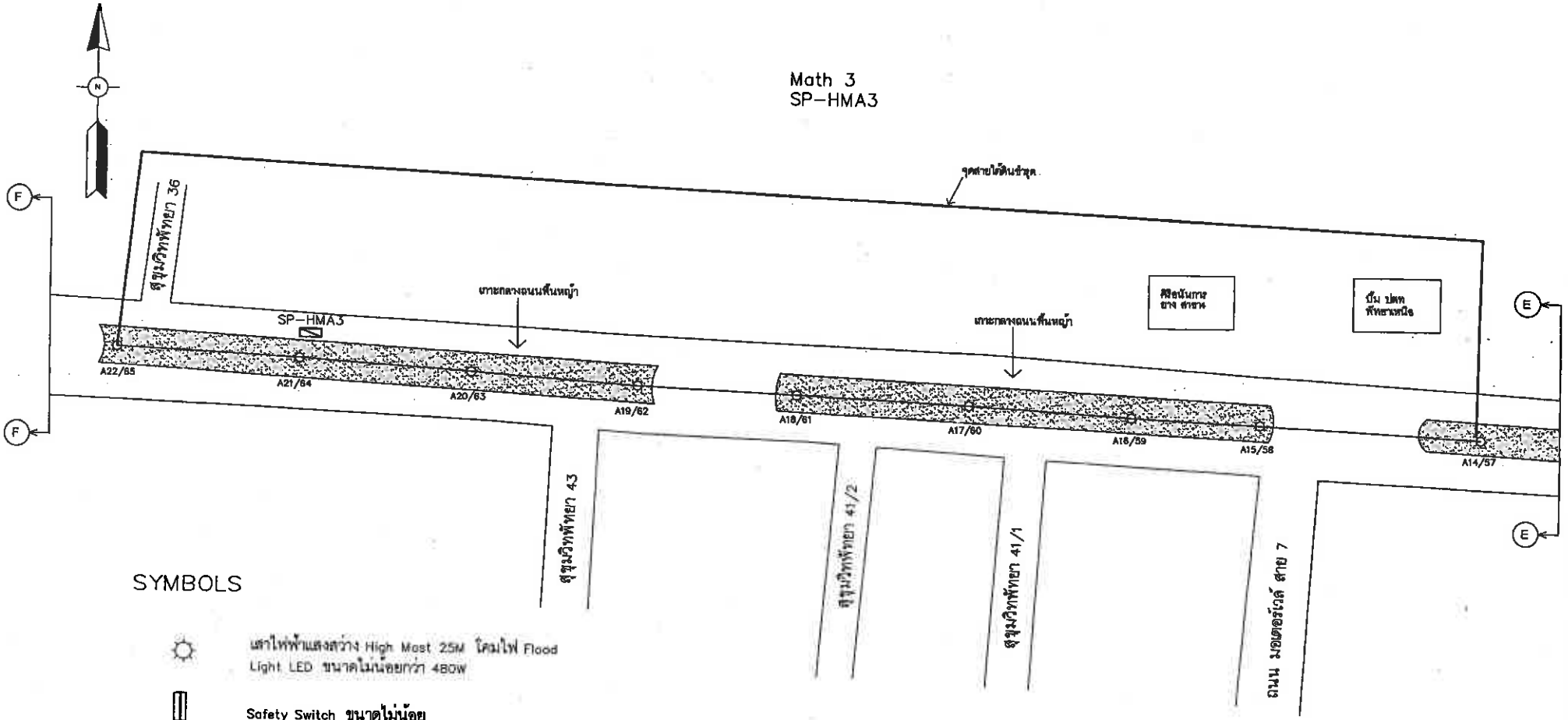
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่ | แผ่นที่ 7/21

แบบแสดงที่ตั้งก่อสร้าง
เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสง สว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ด้านถนนสุขุมวิท อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้าง บริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

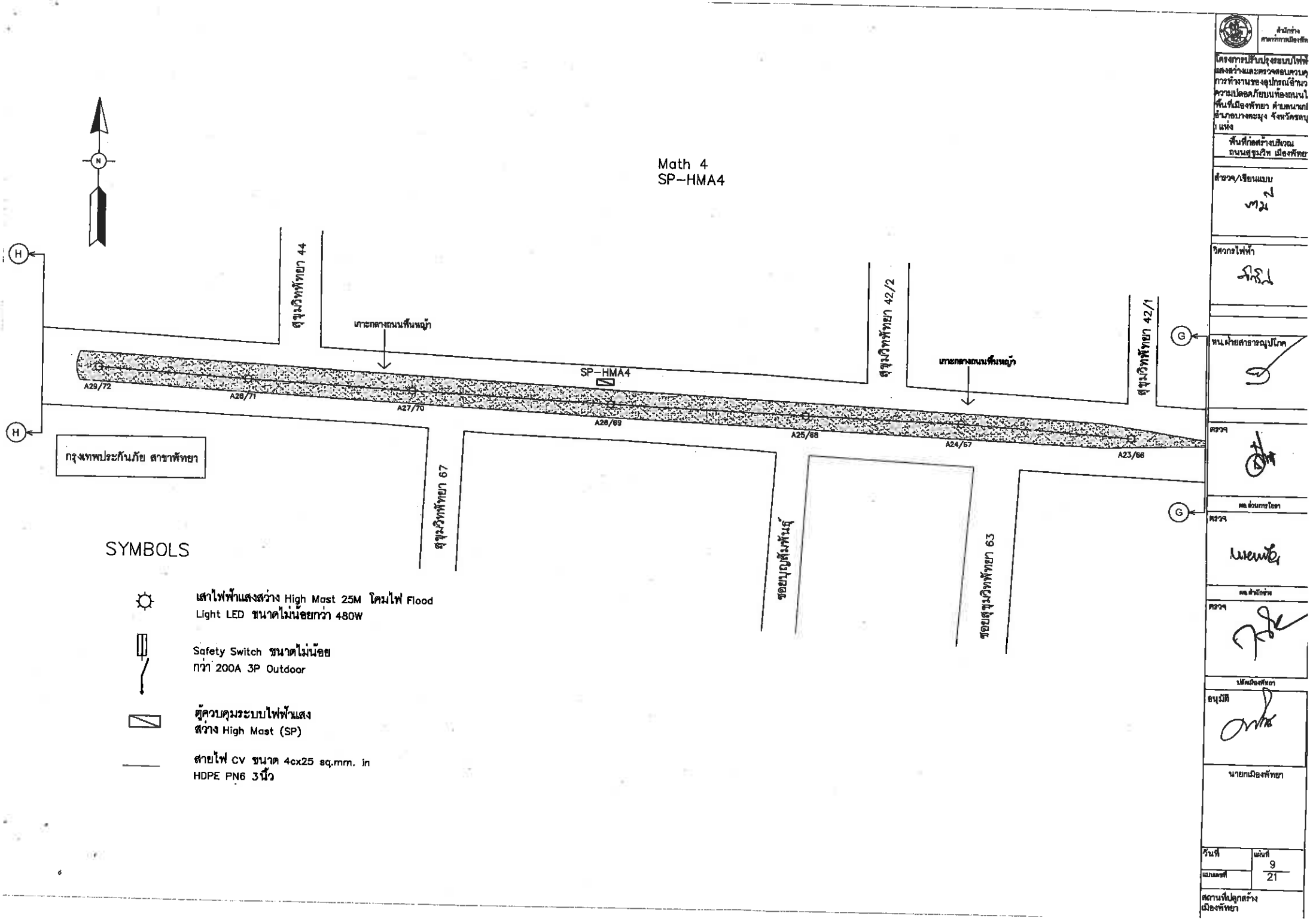
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่

แผ่นที่ 8/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์จำนวนความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างปรับปรุง ถนนถนนวิทยา เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

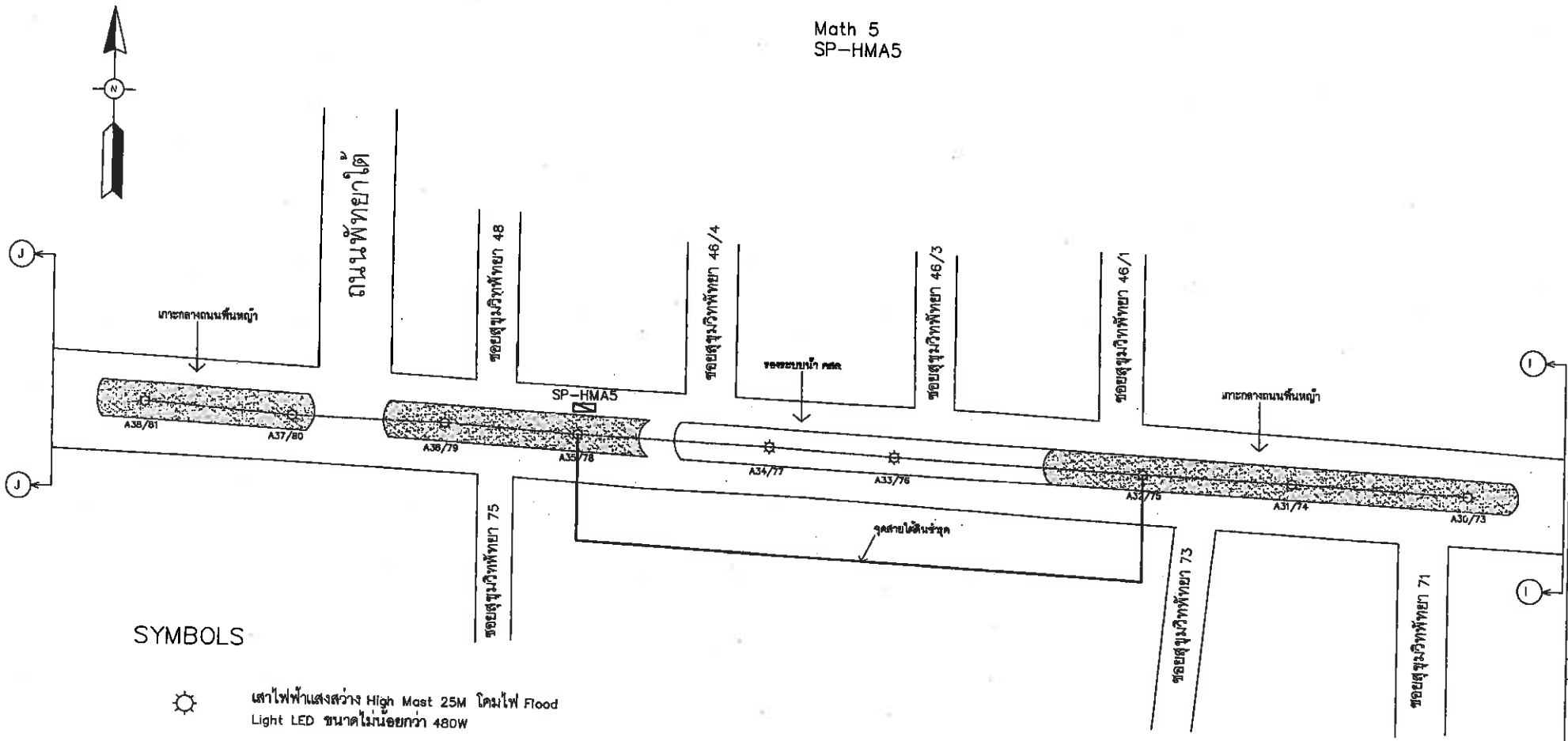
นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบแผนที่ 9/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

Math 5
SP-HMA5



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนน ในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างปริมาณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

พล.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

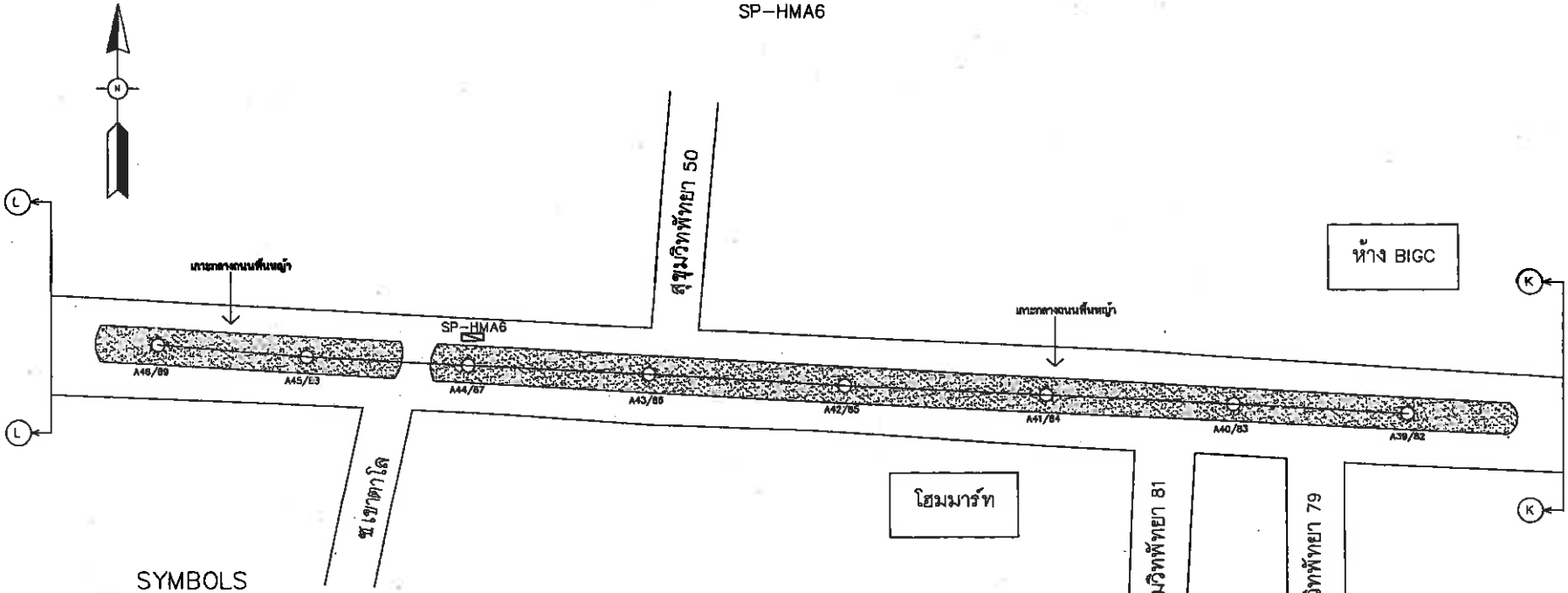
วันที่

แบบลงชื่อ

แผ่นที่ 10/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

Math 6
SP–HMA6



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสง สว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

ตรวจ/เรียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

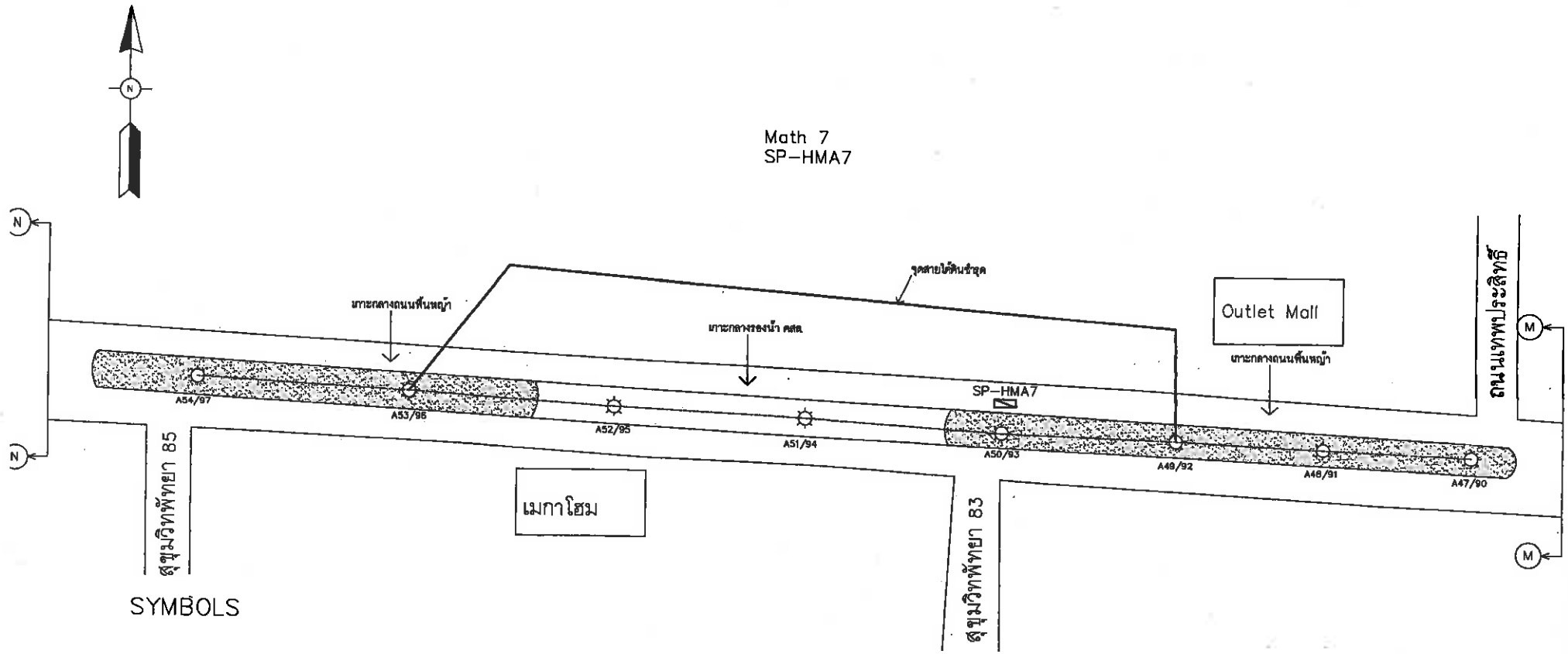
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่	แผ่นที่
แบบเลขที่	11 / 21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ชำรุด ความปลอดภัยบนท้องถนน ในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

ถน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

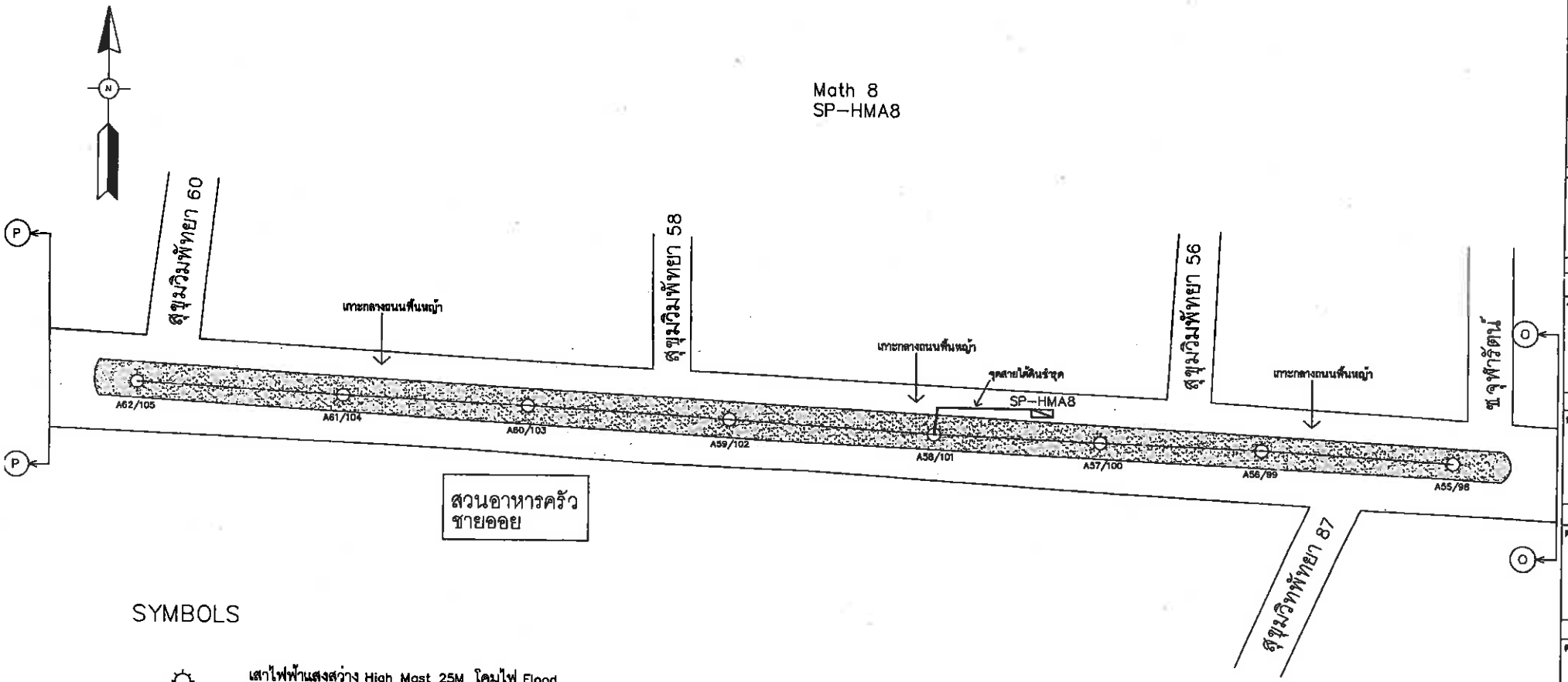
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่

แผ่นที่ 12/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

- เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W
- Safety Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 200A 3P Outdoor
- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)
- สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ด้านถนนสายชุมเขาบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

ผช.ผู้อำนวยการกองช่าง

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

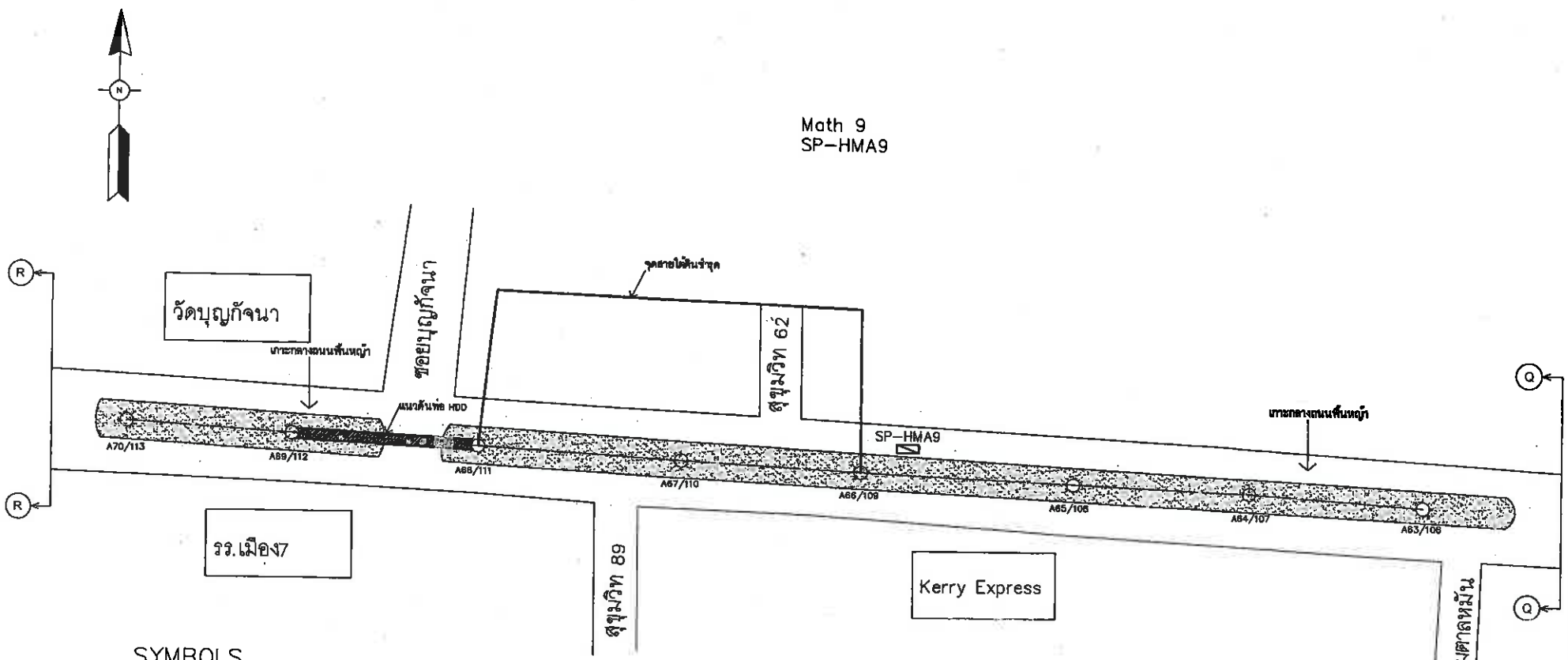
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบแสดงที่ 13 / 21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

สำนักช่าง
สาธารณเมืองพัทยา

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์จำนวนความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

พล.ต.ท.สายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

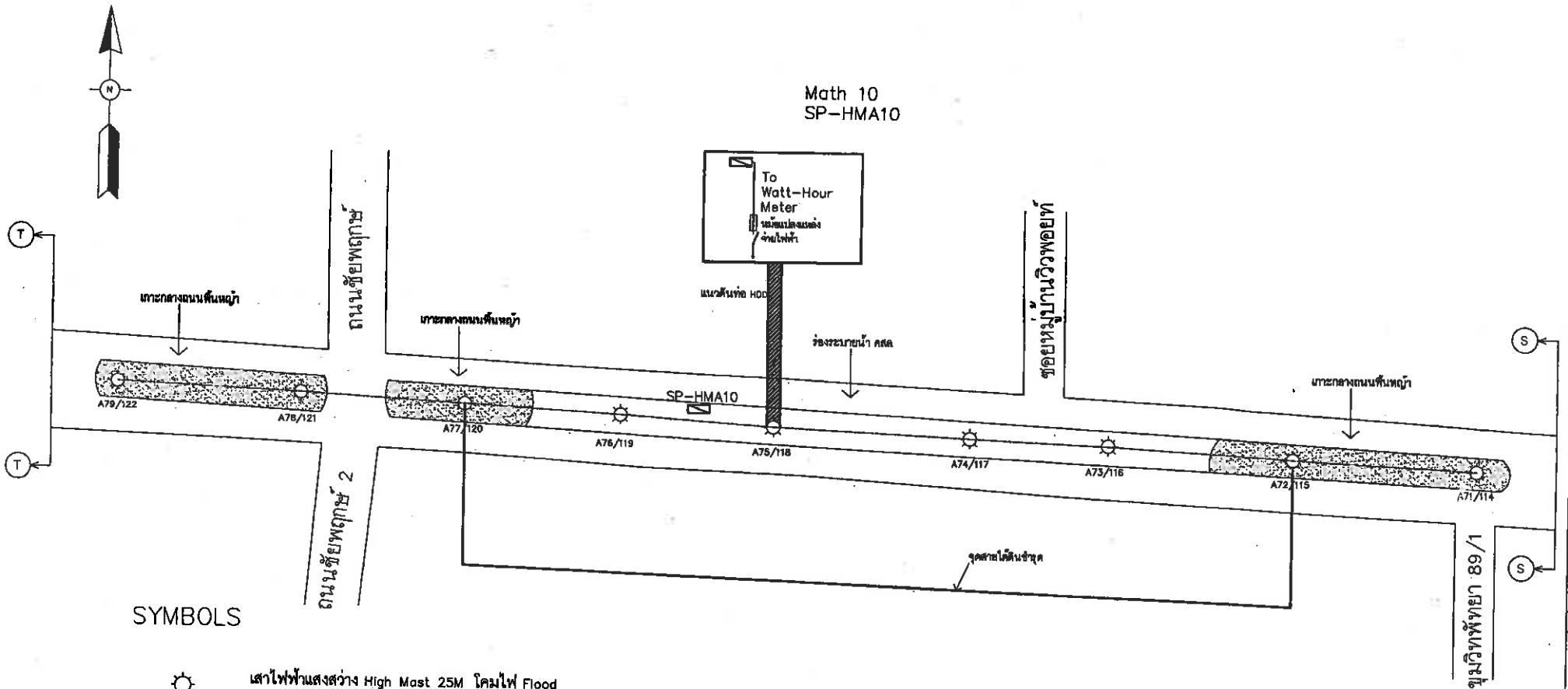
อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่ | แผ่นที่ 14/21

แบบแสดงที่

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

สำนักช่าง

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท่องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
: แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

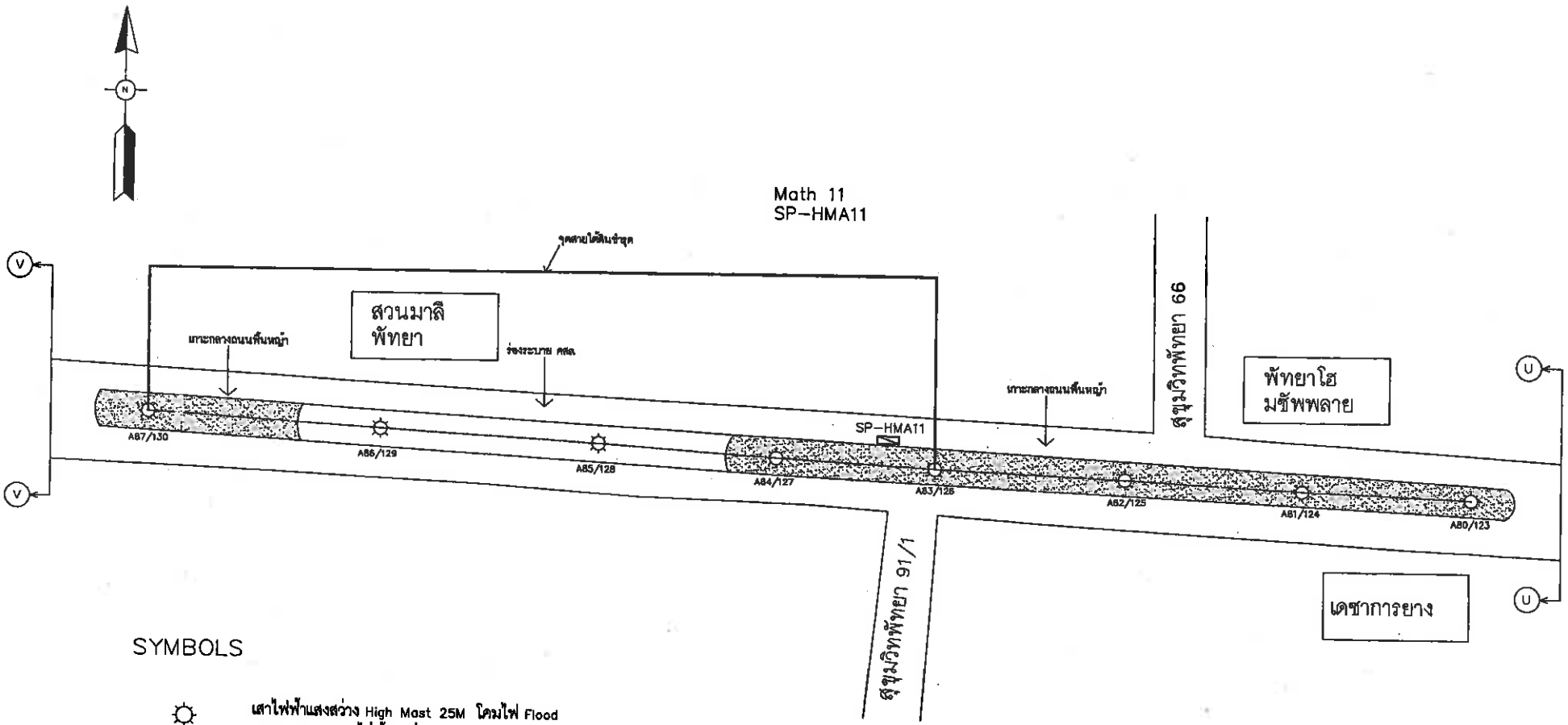
นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบแรก

แผ่นที่ 15/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W

Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor

ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)

สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

สำนักงานการโยธาเมืองพัทยา

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบความทำงานของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยบนท้องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้าง บริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เรียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

หน.ส่วนการโยธา

ตรวจ

หน.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

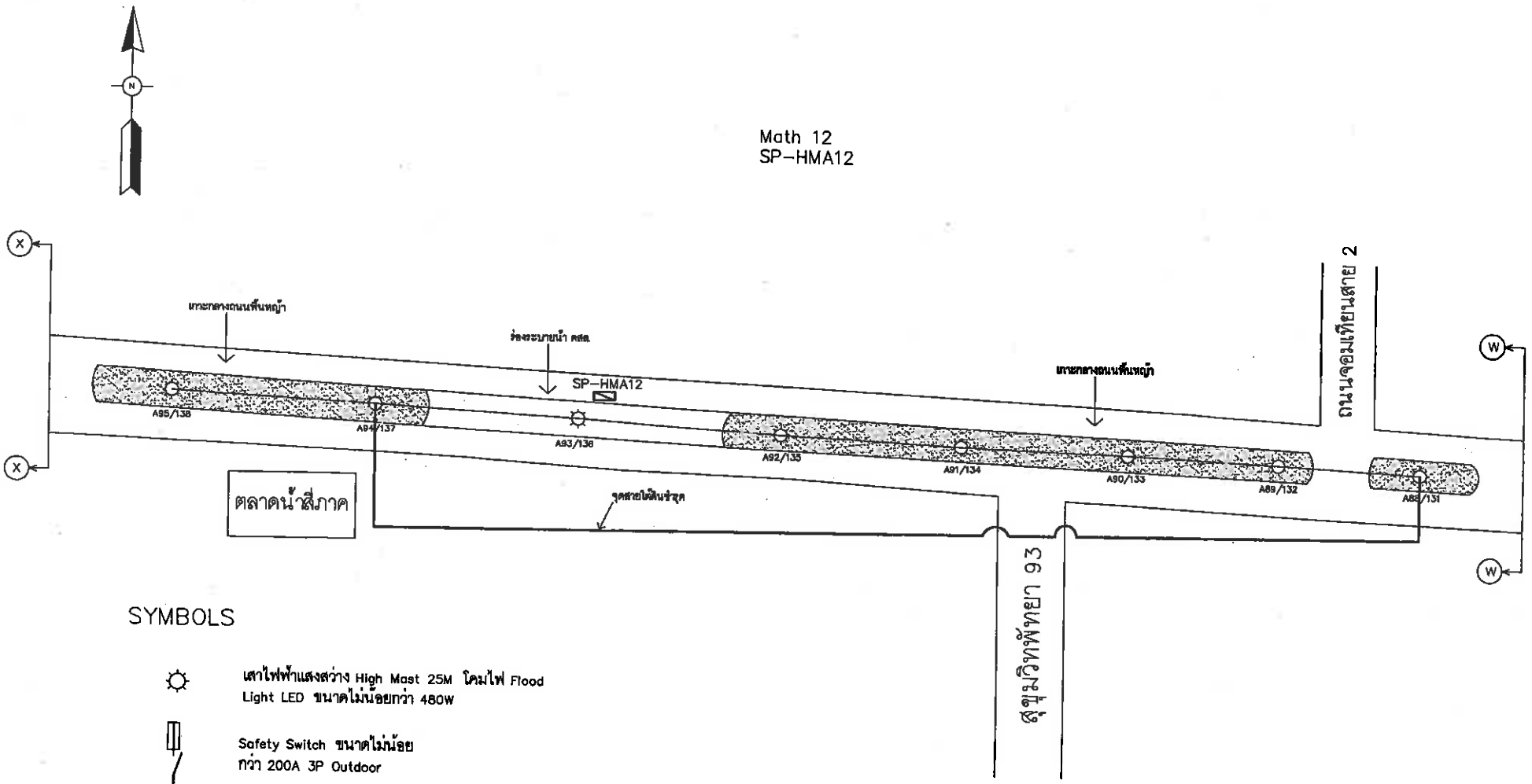
นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบลงที่

แผ่นที่ 16 / 21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



SYMBOLS

- เสาไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast 25M โคมไฟ Flood Light LED ขนาดไม่น้อยกว่า 480W
- Safety Switch ขนาดไม่น้อย กว่า 200A 3P Outdoor
- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง High Mast (SP)
- สายไฟ CV ขนาด 4cx25 sq.mm. in HDPE PN6 3นิ้ว

สำนักช่าง

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและตรวจสอบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนท่องถนนในพื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ ถนนสุขุมวิท เมืองพัทยา

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

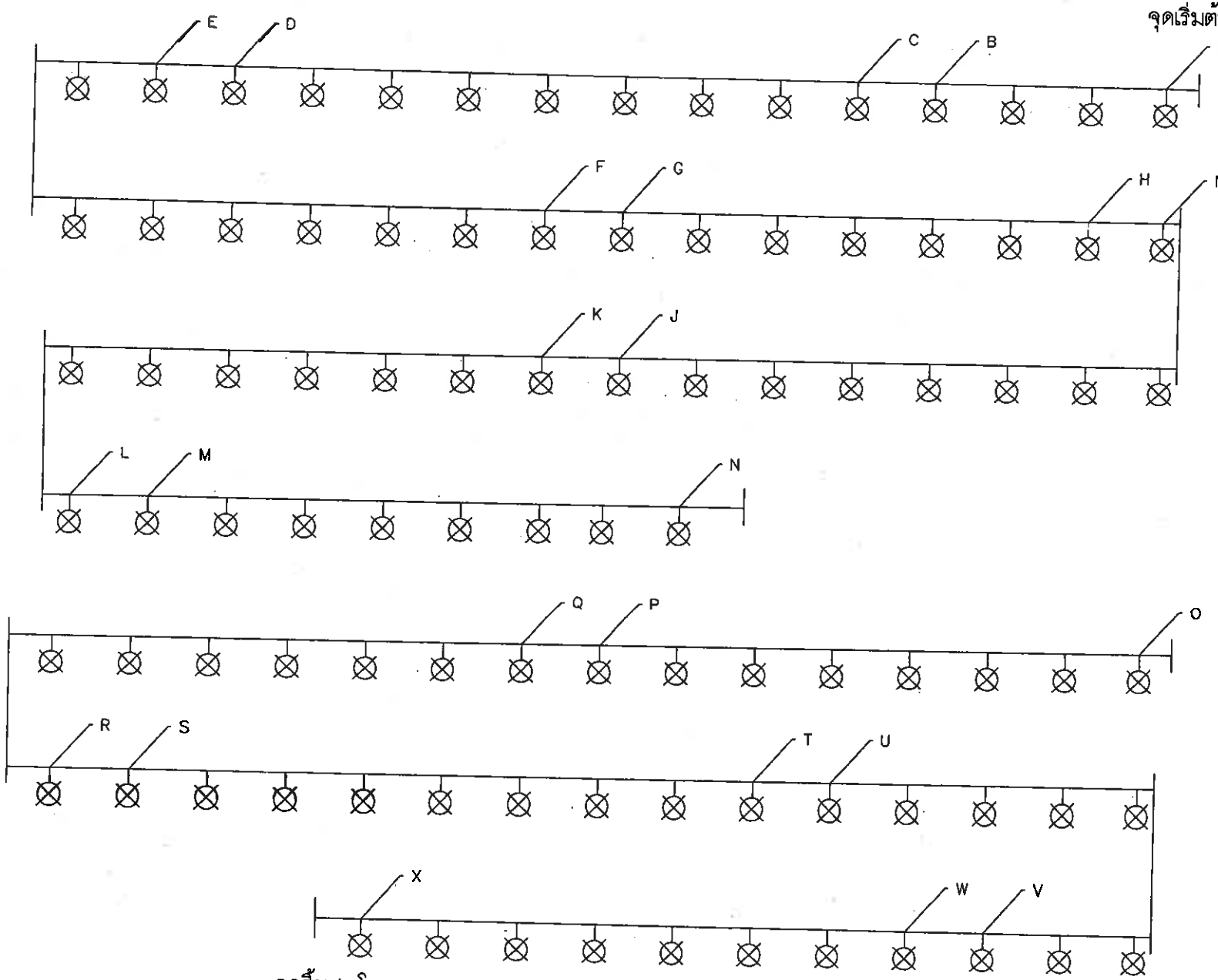
นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบแรกที่

แผ่นที่ 17/21

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา



สำนักช่าง
สาขาการจราจลเมืองพัท

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้
แสงสว่างและตรวจสอบควบค
การทำงานของอุปกรณ์จำนว
ความปลอดภัยบนท้องถนนใ
พื้นที่เมืองพัทยา ด้วยสนาม
จำนวนบางละมุง จังหวัดชล
: แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ
ถนนสุขุมวิท เมืองพัทย

สำรวจ/เรียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

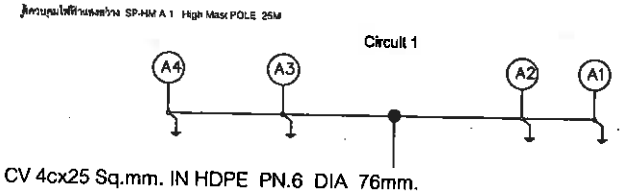
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

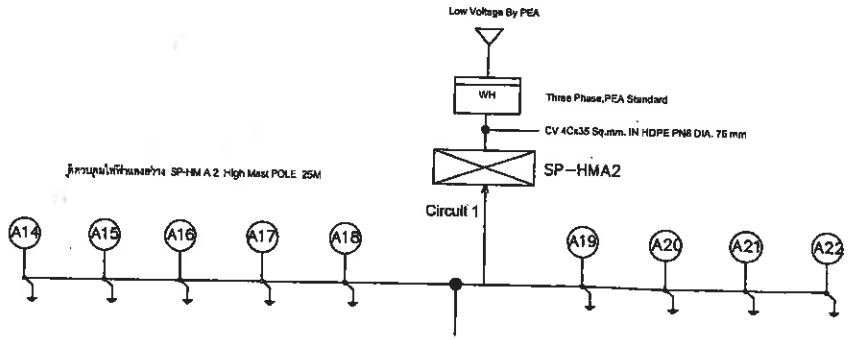
นายกเมืองพัทยา

วันที่ | แผ่นที่ 18/21
แบบลงที่

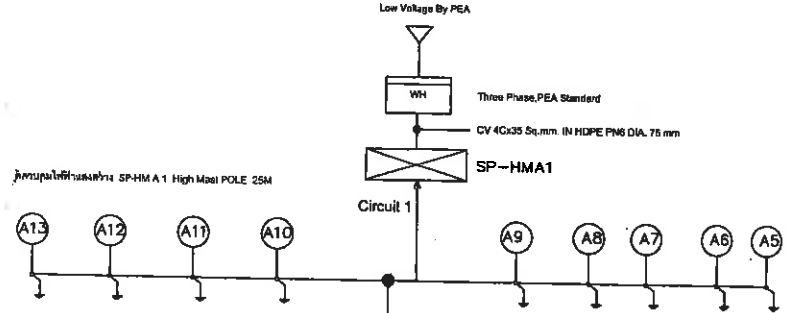
สถานที่ปลูกสร้าง
เมืองพัทยา



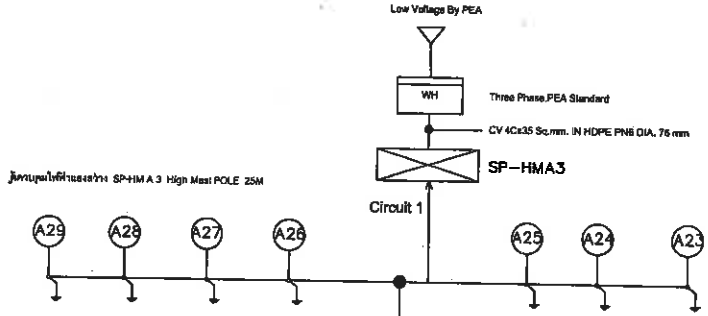
CV 4cx25 Sq.mm. IN HDPE PN.6 DIA 76mm.



CV 4cx25 Sq.mm. IN HDPE PN.6 DIA 76mm.



CV 4cx25 Sq.mm. IN HDPE PN.6 DIA 76mm.



CV 4cx25 Sq.mm. IN HDPE PN.6 DIA 76mm.

สำนักช่าง
สำนักการเมืองพิ

โครงการปรับปรุงระบบไฟ
แสงสว่างและตรวจสอบควบ
การทำงานของอุปกรณ์อำน
ความปลอดภัยบนท้องถนน
พื้นที่เมืองพิทยา ตำบลนาม
อำเภอบางละมุง จังหวัดชล
1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ
ถนนสุขุมวิท เมืองพัทย

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

คณ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

คณ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

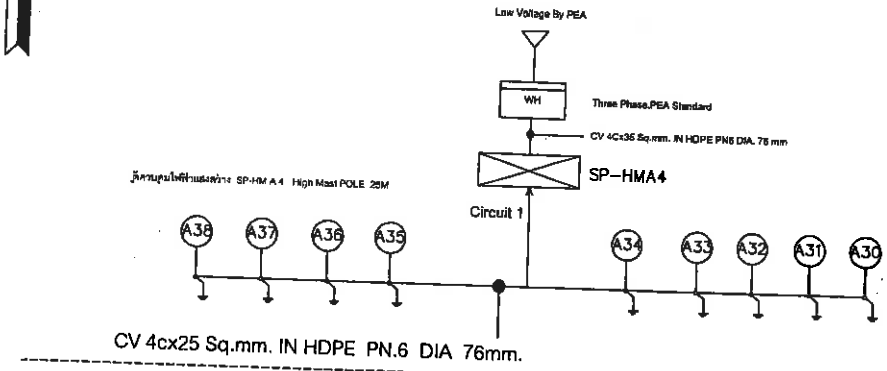
อนุมัติ

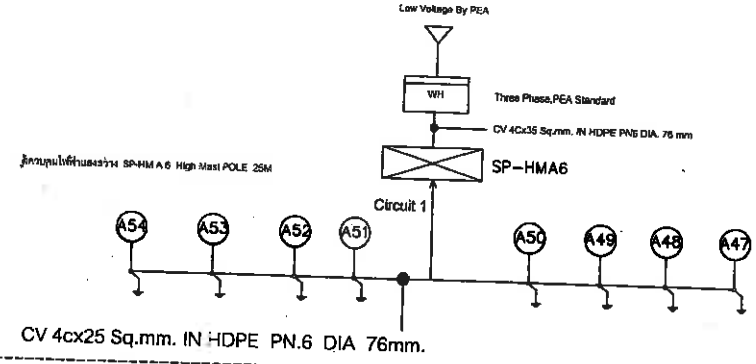
นายกเมืองพัทยา

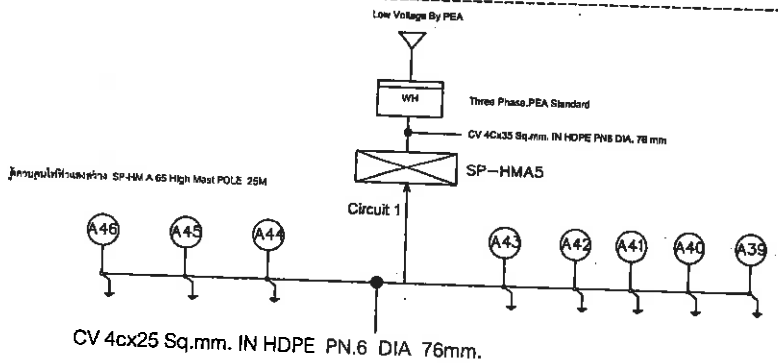
วันที่
แบบลงที่

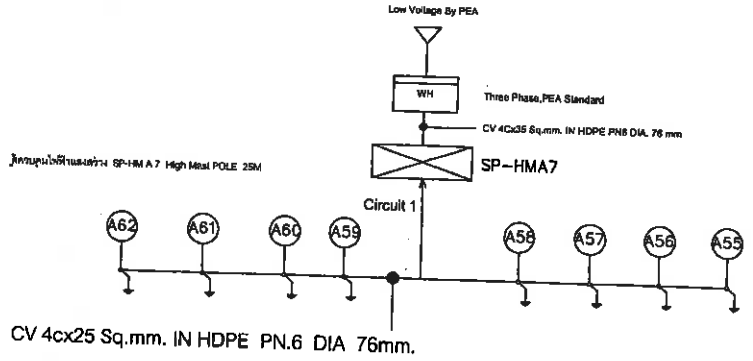
แผ่นที่ 19
21

สถานที่ปลูกสร้าง
เมืองพัทยา









โครงการปรับปรุงระบบไ
แสงสว่างและตรวจสอบควา
การทำงานของชุดกระณีชำ
ความปลอดภัยบนท้องถน
พื้นที่เมืองพัทยา ตำบลน
อำเภอบางละมุง จังหวัดช
1 แห่ง

พื้นที่ก่อสร้างบริเวณ
ถนนชุมชนวัด เมืองพัท

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

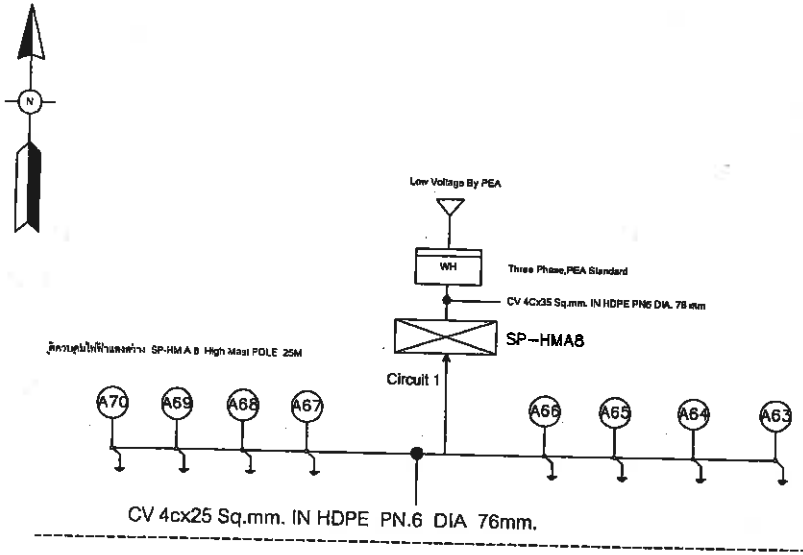
ตรวจ

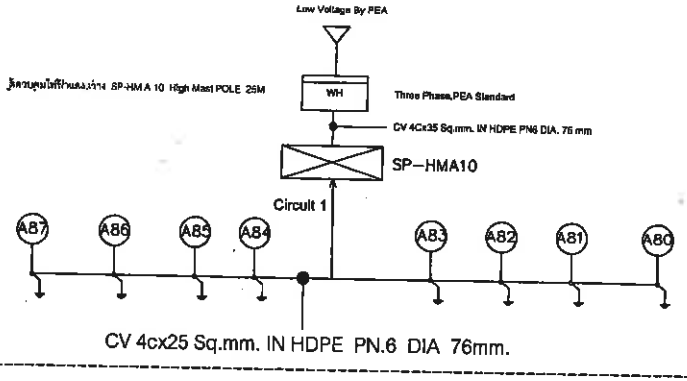
ปลัดเมืองพัทยา

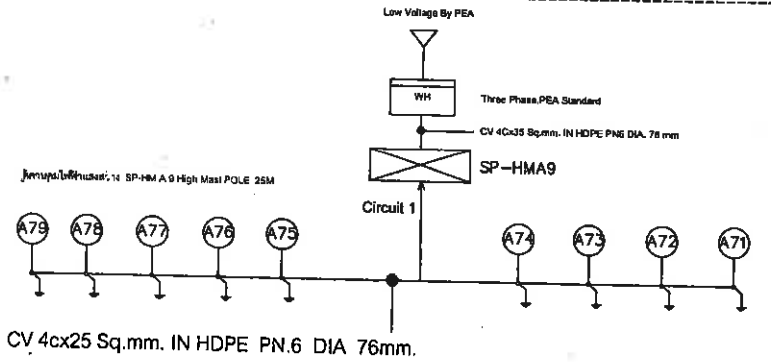
อนุมัติ

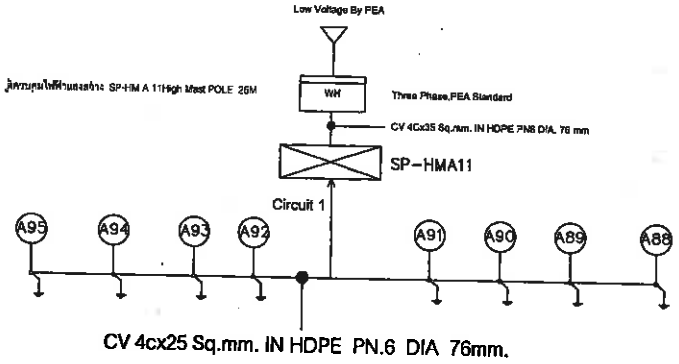
นายกเมืองพัทยา

วันที่ | แผ่นที่ 20/21
แบบลงที่
สถานที่ปลูกสร้าง









โครงการปรับปรุงระบบไ
แสงสว่างและตรวจสอบควา
การทำงานของอุปกรณ์อิก
ความปลอดภัยบนท้องถน
พื้นที่เมืองพัทยา ตำบลนา
อำเภอบางละมุง จังหวัดช
1 แห่ง

ที่ตั้งก่อสร้างปริมาณ
ถนนสุรนารี เมืองพัท

สำรวจ/เขียนแบบ

วิศวกรไฟฟ้า

หน.ฝ่ายสาธารณูปโภค

ตรวจ

ผอ.ส่วนการโยธา

ตรวจ

ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ

ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ

นายกเมืองพัทยา

วันที่

แบบแสดงที่

แผ่นที่ 21
21

สถานที่ปลูกสร้าง
เมืองพัทยา