

## ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์  
สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิศวกรรมบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง / วิศวกรรมการบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 3,308,000.00 บาท

4. ลักษณะงาน

โดยสังเขป ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์

.....

.....

.....

.....

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ..... เป็นเงิน 3,326,630.09 บาท

6. บัญชีประมาณการราคากลาง

6.1 แบบสรุปราคากลางงานทางสะพานและท่อเหลี่ยม

7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

7.1 ศิริวัฒน์ ปาณะดิษ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

7.2 ครามินทร์ เกษงาม กรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาอาวุโส

7.3 ชื่นกมล เอี่ยมสะอาด กรรมการกำหนดราคากลาง หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง

## แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง      ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอำนวยความสะดวกภัยทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไม้จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง  
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง      องค์กรบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง/องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
	1. งานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์							
	1.1 ชุดโคมไฟส่องสว่าง LED ขนาด 60 วัตต์							
1	1.1.1 ชุดโคมไฟ LED ขนาด60วัตต์	ชุด	38.000	6,500.00	247,000.00	1.3642	8,867.30	336,957.40
2	1.1.2 ชุดซาร์ทคอนโทน	ชุด	76.000	790.00	60,040.00	1.3642	1,077.71	81,906.56
3	1.1.3 แบตเตอรี่ลิเทียม ขนาด 3.2 v. จำนวน 20 ก้อน/ชุด	ชุด	76.000	2,800.00	212,800.00	1.3642	3,819.76	290,301.76
4	1.1.4 สายไฟVCTขนาด2x2.5	เมตร	152.000	51.24	7,788.48	1.3642	69.90	10,625.04
	1.2 ชุดแผงโซล่าเซลล์							
5	1.2.1 แผงโซล่าเซลล์ชนิด Mono Crystalline Silicon ขนาด120วัตต์	ชุด	76.000	1,790.00	136,040.00	1.3642	2,441.91	185,585.76
6	1.2.2 เหล็กฉากขนาด 1 นิ้วx1นิ้ว หนา 3 มม.	ท่อน	38.000	212.00	8,056.00	1.3642	289.21	10,989.99
7	1.2.3 ท่อเหล็กอบสังกะสีขนาด1 1/2นิ้ว	ท่อน	31.000	504.64	15,643.84	1.3642	688.42	21,341.32
8	1.2.4 ท่อเหล็กอบสังกะสีขนาด2นิ้ว	ท่อน	3.200	630.84	2,018.68	1.3642	860.59	2,753.88

ชื่นกมล เอี่ยมสะอาด

25 ตุลาคม 2566 11:03:34

หน้า 1 จาก 3

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประมวลราคาจ้างก่อสร้างโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไม้จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง  
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง/องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
9	1.3 เสาเหล็กชุบกัลป์วาไนท์พร้อมอุปกรณ์ 1.3.1 เสาเหล็กชุบกัลป์วาไนท์ขนาด 0.15x0.15ม.หนา5 มม.ยาว8ม.พร้อมPlateขนาด0.40x0.40ม.หนา	ต้น	38.000	21,000.00	798,000.00	1.3642	28,648.20	1,088,631.60
10	1.3.2 น็อตสแตนเลสขนาด ศก.1นิ้วยาว5นิ้ว	ตัว	152.000	268.00	40,736.00	1.3642	365.60	55,572.05
11	1.3.3 หัวน็อตสแตนเลส	ตัว	304.000	50.00	15,200.00	1.3642	68.21	20,735.84
12	1.3.4 แหวนอีแปะสแตนเลส	ตัว	304.000	12.00	3,648.00	1.3642	16.37	4,976.60
13	1.3.5 งานทาสี	ตร.ม.	27.100	86.71	2,349.84	1.3642	118.28	3,205.65
14	1.3.6 สติกเกอร์สะท้อนแสงแบบรังผึ้งสีส้มขนาด0.15x 0.15ม. 1.4 เสาเข็มเหล็กชุบกัลป์วาไนท์	แผ่น	304.000	50.00	15,200.00	1.3642	68.21	20,735.84

## แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง      ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอำนวยความสะดวกความปลอดภัยทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไม้จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง      องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง/องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
15	1.4.1 เสาเข็มเหล็กชุบกำลัปวาไนท์ขนาดบน ไม่น้อยกว่า ศก.0.30 ม. ยาว 4.00 ม.ชนิดเรียวกกลมกลวงพื้นเกลียวด้านนอกปลายแ หลม	ต้น	38.000	22,000.00	836,000.00	1.3642	30,012.40	1,140,471.20
16	1.5 ค่าแรงประกอบและติดตั้งด้วยเครน	ต้น	38.000	1,000.00	38,000.00	1.3642	1,364.20	51,839.60
<b>รวมราคากลาง</b>								<b>3,326,630.09</b>

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอำนวยความสะดวกความปลอดภัยทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไม้จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง/องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง

( ศิริวัฒน์ ปาณะดิษ )

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

( ครามินทร์ เกษงาม )

กรรมการกำหนดราคากลาง

( ชื่นกมล เอี่ยมสะอาด )

กรรมการกำหนดราคากลาง

ชื่นกมล เอี่ยมสะอาด

25 ตุลาคม 2566



## แบบโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน

โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์

สายทาง บ.จวน - บ.โพธิ์รังนก ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง

แผนที่สังเขปโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์

สายทาง บ.จวน - บ.โพธิ์รังนก ตำบลไม้จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง



-  จุดเริ่มต้นโครงการ
-  จุดสิ้นสุดโครงการ

ผู้สำรวจ

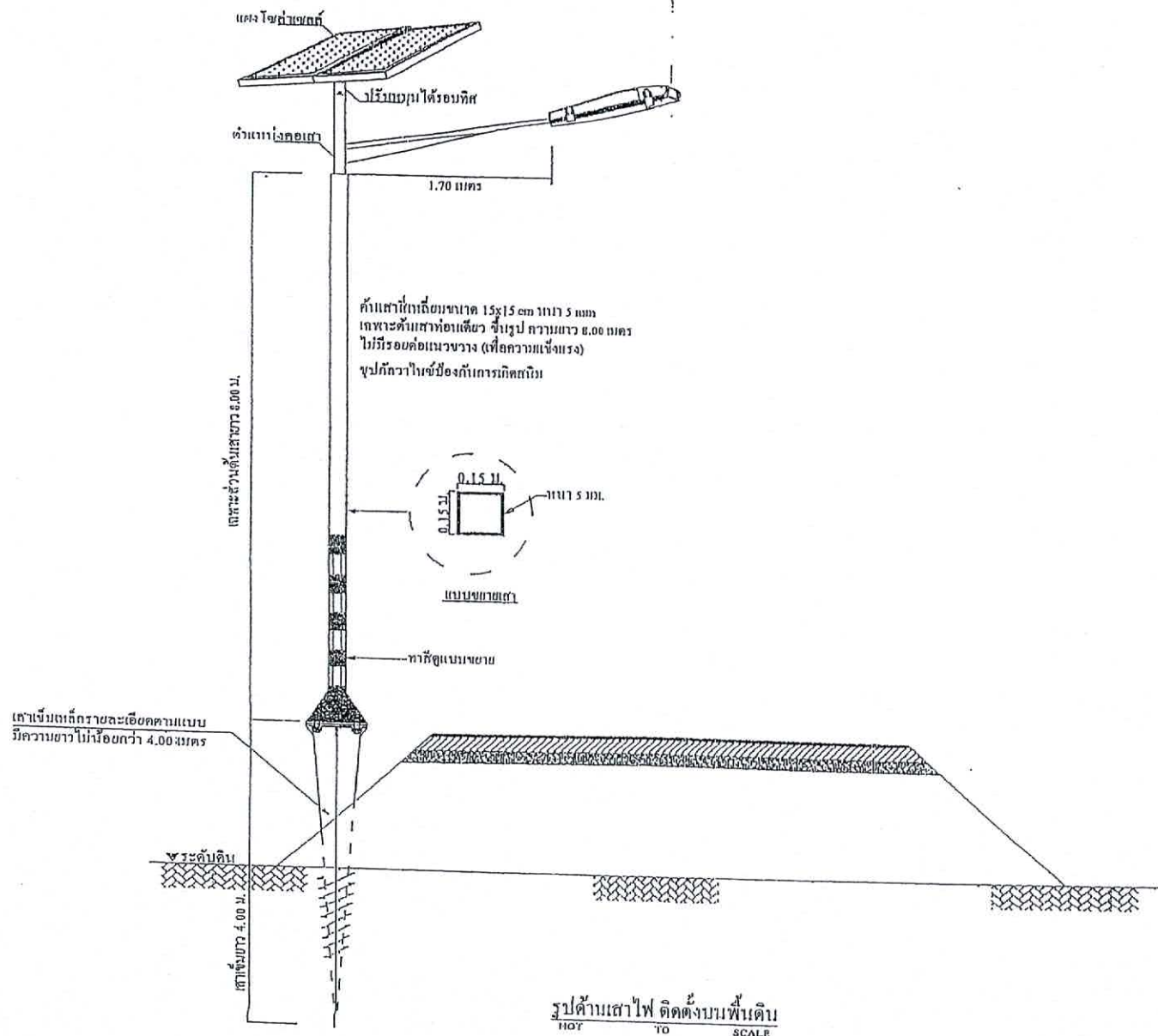
  
( นายक्रमินทร์ เกษงาม )




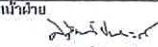
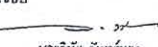
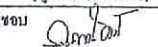
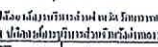
นายช่างโยธาอาวุโส

ผู้เขียนแบบ

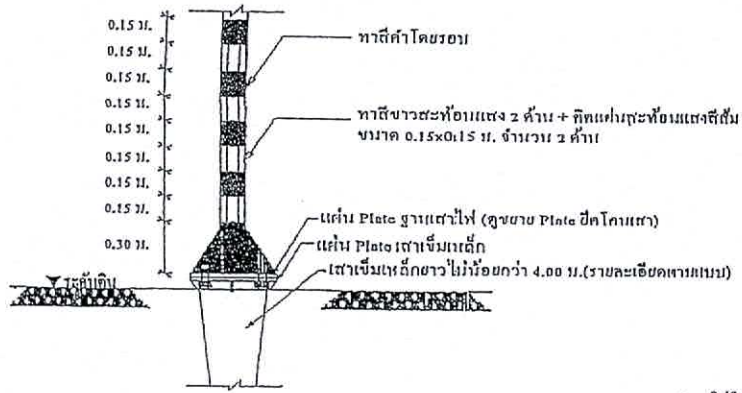
  
( นายวินิจ ปาละสิริ )

ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

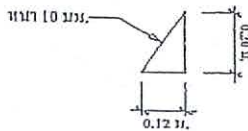


แบบมาตรฐาน
เสาไฟฟ้าส่องสว่าง พลังงานแสงอาทิตย์
แสดงแบบ
รูปด้านเสาไฟ ติดตั้งบนพื้นดิน
เขียนแบบ
 นายธีระ ปานะศิริ (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)
ออกแบบ
 (นายธีระ ใจจร) ๖๐,๑๗๖
ออกแบบ
 (นายธีระพงษ์ แทนเทียน) กท.๒๖๒๘
เขียนหน้างาน
 นายธีระศักดิ์ ปานะศิริ (วิศวกรช่างสำรวจและออกแบบ)
เห็นชอบ
 นายธีระศักดิ์ ปานะศิริ (ผู้อำนวยการกองช่าง)
เห็นชอบ
 นางรุ่งทิพย์ นิมิตศักดิ์ (รองปลัดกองช่างวิศวกรรมผังเมือง กรุงเทพมหานคร) ไม่ขัดแย้งกับระเบียบสำนักผังเมือง
อนุมัติ
 นายสุเชน นิมิตศักดิ์ (นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)
เลขที่แบบ
0๐๑ / ๖๖๑๔
แผ่นที่
๑
วันที่

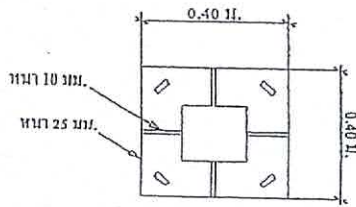




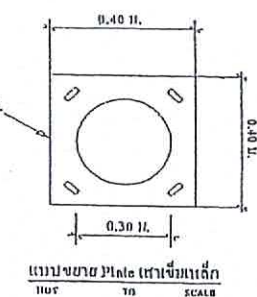
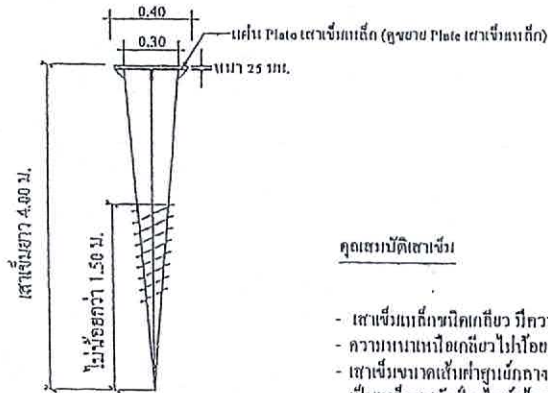
รายละเอียดการทาสีและการติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงที่ โคนเสา  
NOT TO SCALE



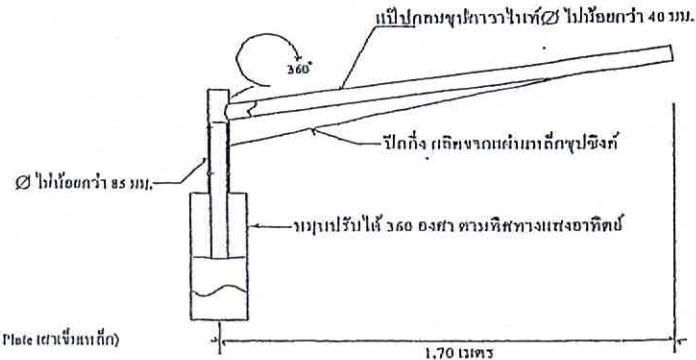
แบบขยายแผ่น Plate ปิดโคนเสา  
NOT TO SCALE



แบบขยาย Plate (ค)   
NOT TO SCALE



แบบขยาย Plate เสาเข็มเล็ก   
NOT TO SCALE



แบบขยายกิ่งโคม   
NOT TO SCALE

คุณสมบัติเสาเข็ม

- เสาเข็มเหล็กชนิดทึบยาว มีความยาว 4.00 เมตร
- ความหนาเนื้อเหล็กยาว ไม่น้อยกว่า 4 มม.
- เสาเข็มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรวม ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร
- เป็นเหล็กชุบสังกะสีเพื่อป้องกันการเกิดสนิม
- เสาเข็มเหล็กชนิดทึบยาวที่เสียบ สามารถรับน้ำหนักเสา โหล่เหล็กและรับ โหลดรวมที่ฐานเสา
- เสาเข็มต้องห้ามการเชื่อมที่หัวเสา และท่อนการเกิดสนิม
- ผู้รับจ้างจะต้องทำตัวอย่างเสาเข็มที่เสนอและออกแบบไว้ ว่าจะไปใช้กรมการประกอบ การพิจารณา คัด โฉนดในที่สาธารณะ
- ตำแหน่งติดตั้งอาจมีการเปลี่ยนแปลง โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

หมายเหตุ

ให้ใช้วัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยให้เหล็กเสริมเหล็กที่ตีเป็นวัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศก่อนจึงต้องไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบ ของมูลค่าหรือปริมาณเหล็กหรือเหล็กกล้าที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด



แบบมาตรฐาน

เสาไฟส่องสว่าง  
ทรงสามเหลี่ยม

แสดงแบบ

คุณสมบัติเสาไฟส่องสว่าง  
คุณลักษณะ

เขียนแบบ

นายวิฑูรย์ ปาละศิริ  
(ผู้ควบคุมงานเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิฑูรย์ ปาละศิริ) ว.1250

ออกแบบ

(นายวิฑูรย์ ปาละศิริ) กท.25288

พิจารณา

นายวิฑูรย์ ปาละศิริ  
(ผู้ควบคุมงานเขียนแบบ)

เขียนแบบ

นายวิฑูรย์ ปาละศิริ  
(ผู้ควบคุมงานเขียนแบบ)

เขียนแบบ

นายวิฑูรย์ ปาละศิริ  
(ผู้ควบคุมงานเขียนแบบ)

ครั้งที่แบบ	001/2564
แผ่นที่	2
วันที่	-

คุณสมบัติแผงโซลาร์เซลล์

- แผงโซลาร์เซลล์ ชนิด Mono Crystalline Silicon ให้อำนาจไฟ ไม่น้อยกว่า 120 วัตต์/แผง จำนวน 2 แผง
- แผงโซลาร์เซลล์ต้องได้รับมาตรฐาน มอก.61215 เซลล์ 1 (1) - 2561 หรือ IEC 61215 และ IEC 61730-1, IEC 61730-2
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องไม่มีรอยร้าวหรือจุดบกพร่องในการผลิต และรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ปี

โครงสร้างรองรับชุดแผงโซลาร์เซลล์

- วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเป็นเหล็กชุบสีพาวเวอร์
- อุปกรณ์ที่ใช้ยึดโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทุกตัวต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กไร้สนิม
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักแผงโซลาร์เซลล์ ของรุ่นที่เสนอได้ตามข้อกำหนดและสามารถต้านแรงลมปะทะ ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 20 เมตร/วินาที
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ที่รวมเสียง ไม่น้อยกว่า 15-20 องศา กับแนวระนาบเพื่อสามารถรับแสงได้เต็มที่
- วัสดุแผงโซลาร์เซลล์ ทำจากเหล็กจากชุบสีพาวเวอร์ ไร้รอยร้าว 1 x 1 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 มม. เพื่อยึดแผงโซลาร์เซลล์

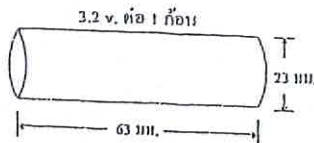
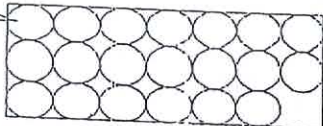
คุณสมบัติเครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control charger)

- มีระบบการตรวจสอบป้องกันแบตเตอรี่เพื่อให้อายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยต้องมีระบบตัดการทำงานเมื่อใกล้ไฟหมดเพื่อป้องกันการใช้งานเกินกำลังไฟ (Low Discharge) หรือเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องหยุดการชาร์จประจุเพื่อป้องกันไม่ให้ชาร์จไฟเกิน (Over charge) และมีในทดสอบ IP68 ของสถานีที่ได้รับมาตรฐาน
- มีระบบป้องกันการลัดวงจรและมีวงจรสำหรับ รักษากระแสไฟให้คงที่
- สามารถรองรับการทำงานกับระบบไฟกระแสตรง 12 โวลต์ ทนกระแสไฟได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมป์
- มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- มีระบบเปิด-ปิด โหมดไฟอัตโนมัติโดยเปิดไฟในเวลากลางคืนและปิดไฟในตอนเช้า
- มีมาตรฐานป้องกันน้ำด้วย IP68
- รับประกัน 2 ปี

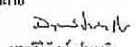
คุณสมบัติแบตเตอรี่ลิเธียม ขนาด 3.2 v. จำนวน 20 ก้อน / ชุด ไฟ 2 ชุด

- แบตเตอรี่ลิเธียม ขนาด 3.2 v. จำนวน 20 ก้อน/ชุด ใช้งานยาวนาน และผู้เสนอราคาต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 4 ปี
- แบตเตอรี่ลิเธียม ได้รับมาตรฐาน มอก.2218 - 2548 หรือ IEC 62133 -2

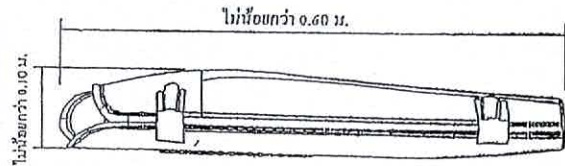
แบตเตอรี่ ขนาด 3.2 v. จำนวน 20 ก้อน/ชุด



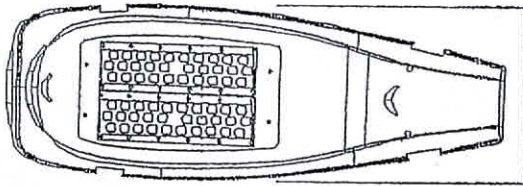
แบบขยายแบตเตอรี่

	
แบบมาตรฐาน	
เข้าไปที่ห้องช่าง หลังงานเกษตรอาทิตย์	
แสดงตาม	
ตัวอย่างกับอะไหล่ที่ คุณสมบัตินอกไปทั้งหมดแล้ว	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
ออกแบบ	
 (นายวิจิตร ปาณะนิต) ว.ร.ร.ร.	
ออกแบบ	
 (นายวิจิตร ปาณะนิต) ว.ร.ร.ร.	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	
 นายวิจิตร ปาณะนิต (ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ)	
เขียนแบบ	

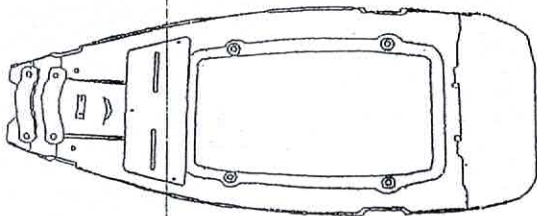
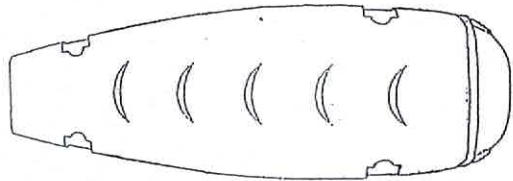
เลขที่แบบ 001/2564  
แผ่นที่ 3  
วันที่



ไม่น้อยกว่า 0.10 ม.



ไม่น้อยกว่า 0.25 ม.



**ชุดแอมป์ไฟ LED ไฟฟ้าแสงสว่างแบบ LED 60 วัตต์**

**โคมไฟ**

- 1 ตัวโคมผลิตจากอลูมิเนียมทึบขึ้นรูป มีที่กำหนักเบา(น้ำหนักเฉพาะตัวโคมไม่เกิน 3.50 กก.)
- 2 ตัวโคมไฟต้องมีช่องระบายความร้อนรอบทิศทางและภายในกรุด้วยตะข่ายป้องกันแมลงงูเข้า
- 3 โคมไฟมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 4 ประสิทธิภาพความส่องสว่างของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 80 Lm/W
- 5 ค่ากำลังไฟที่ใช้รวมของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 60 W
- 6 กรณีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด สามารถเปลี่ยนอะไหล่เข้าแทนใหม่ได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ
- 7 ภายในโคมไฟประกอบด้วย

- หลอด Module LED ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- แบตเตอรี่ลิเทียม ขนาด 3.2 V. จำนวน 20 ก้อน / ชุด = 2 ชุด
- ชุดควบคุมประจุไฟฟ้า (Control charger) 2 ตัว
- มีแผ่นสแตนท์ เพื่อป้องกันแสงแดดกระทบถึงแบตเตอรี่และ Control charger

**หลอด Module LED มีคุณสมบัติดังนี้**

- หลอด Module LED ต้องใส่หลอด LED กำลังไฟ ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- หลอด Module LED ต้องได้มาตรฐาน มอก.1955 - 2551 ด้านกันน้ำหรือกันผลกระทบหรือได้รับใบรับรองผลการทดสอบจากสถาบันทดสอบที่จดทะเบียนถูกต้องแล้ว
- หลอด Module LED ต้องมีระดับป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP65 (ตามมาตรฐาน มอก.1955 - 2551 หรือ IEC 60529

- ลักษณะโคมไฟเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้นสามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามบริษัทผู้ผลิต แต่ขนาดต้องไม่น้อยกว่าแบบกำหนด



แบบมาตรฐาน

ตราโลโก้ของหน่วย  
ทรัพยากรธรรมชาติและ

แสดงแบบ

ตัวอย่างต้นแบบโคมไฟ  
ชุดแอมป์ไฟ LED ไฟฟ้าแสงสว่าง

เขียนแบบ

*(Signature)*  
นายวิจิตร ปงทะชัย  
(ผู้ชำนาญงานเชิงเทคนิค)

ออกแบบ

*(Signature)*  
(นายวิจิตร ปงทะชัย) วบ.1750

ออกแบบ

*(Signature)*  
(นายธีรวัฒน์ มณฑลน้อย) มก.175288

เขียนแบบ

*(Signature)*  
นายธีรวัฒน์ ปงทะชัย  
(หัวหน้าฝ่ายช่างและออกแบบ)

เขียนแบบ

*(Signature)*  
นายวิบูลย์ ชัยวีระชัย  
(ผู้ชำนาญการช่าง)

เขียนแบบ

*(Signature)*  
นายวิจิตร ปงทะชัย

รายละเอียดแบบมีลักษณะเป็นแบบ 3 มิติ และแบบ

รูปถ่ายของต้นแบบโคมไฟชุดแอมป์ไฟ LED ไฟฟ้าแสงสว่าง

รูปถ่าย

*(Signature)*  
นายสุเมธ นันทกุล  
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

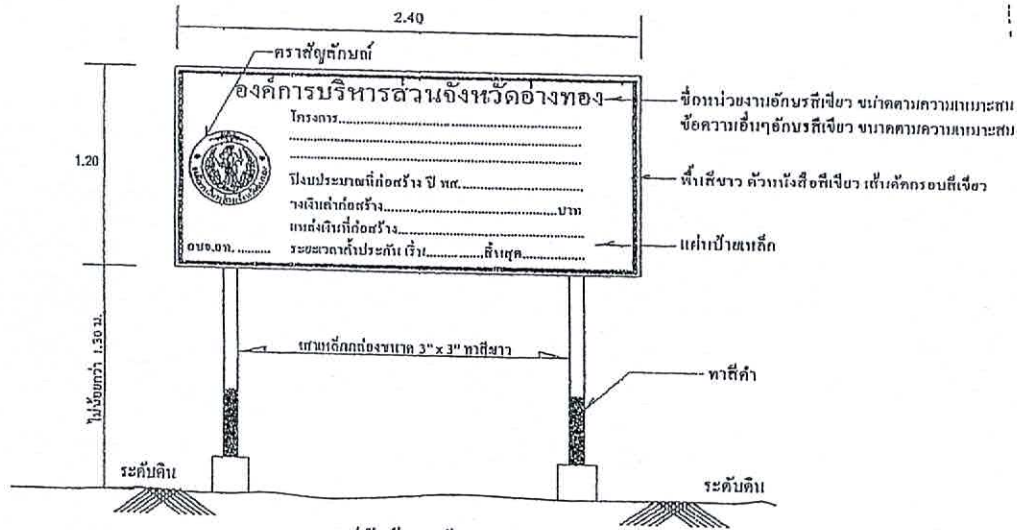
เลขที่แบบ

001/25641

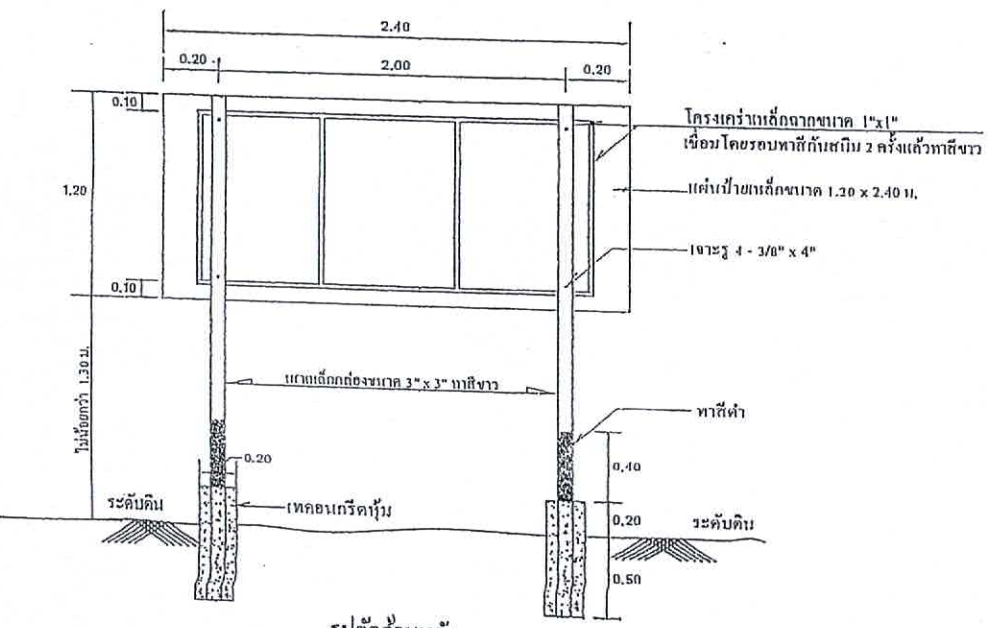
แผ่นที่

1

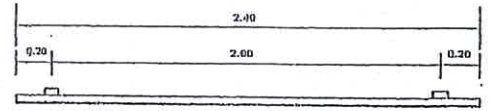
วันที่



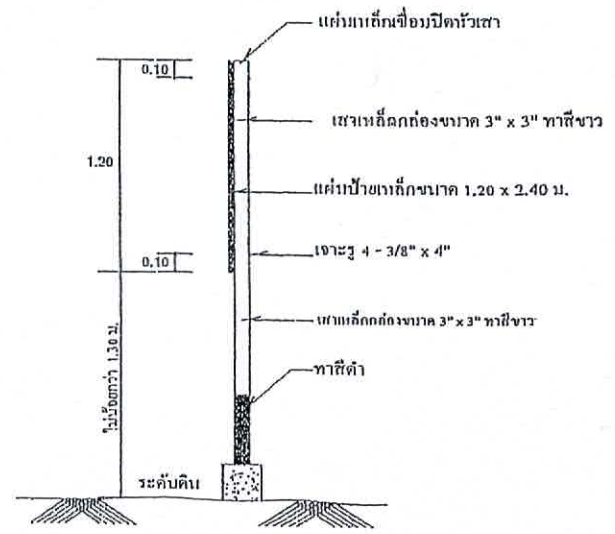
รูปตัดด้านหน้า  
scale 1/10



รูปตัดด้านข้าง  
scale 1/10



รูปแปลนด้านบน  
scale 1/10



รูปตัดด้านข้าง  
scale 1/10



แบบมาตรฐาน  
เข้าไปที่ห้องช่าง  
พนักงาแบบช่างศิลป์

แสดงแบบ  
บ้านโครงการ

เขียนแบบ  
นายวิทย์ ป่าละอู  
(ผู้ช่วยราชการเขียนแบบ)

ออกแบบ  
(นายวิริยะ ไกรสิทธิ์ ว.ศ.1759)

ออกแบบ  
(นายธีรพงษ์ นามเมือง) กทอ.25288

เขียนหน้า  
นายธีรวัฒน์ ป่าละอู  
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

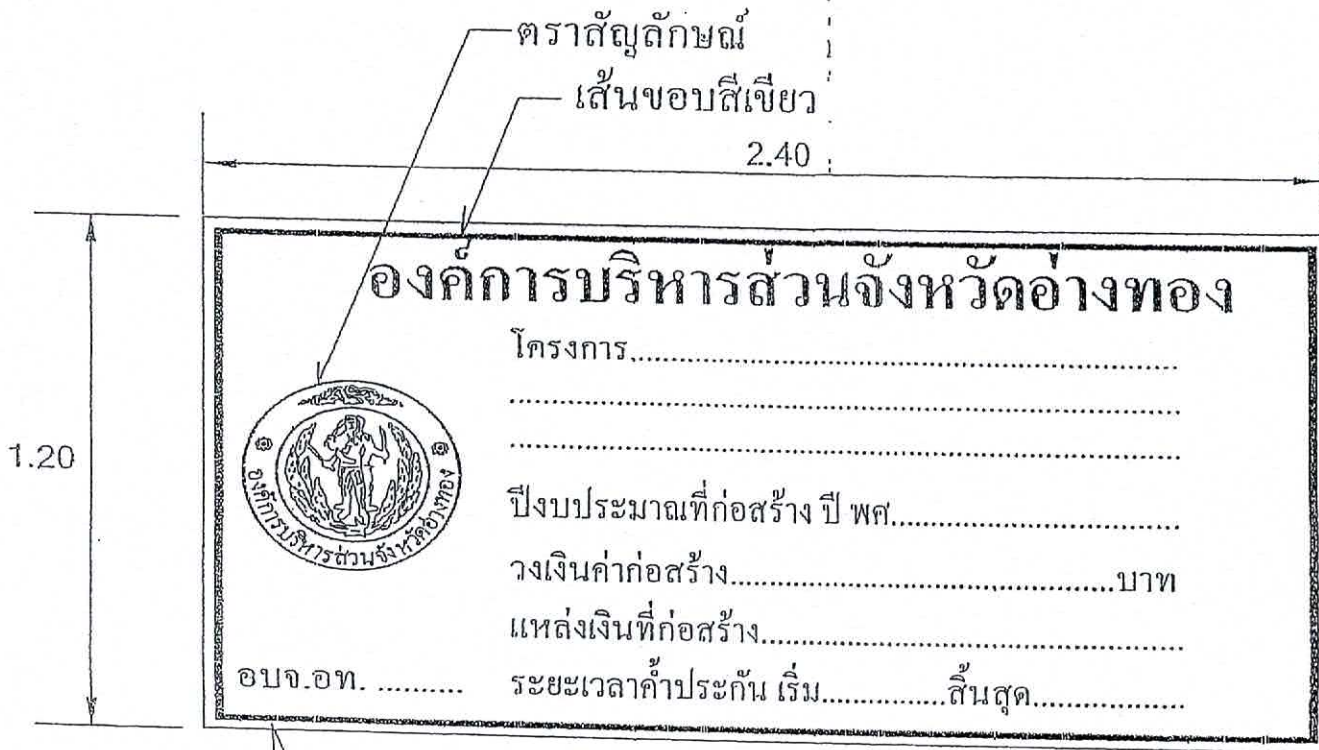
เขียน  
นายวิทย์ นามเมือง  
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

นายสุรเชษฐ์ นิมิตกุล  
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ 001 / 2564





แผ่นที่ 5

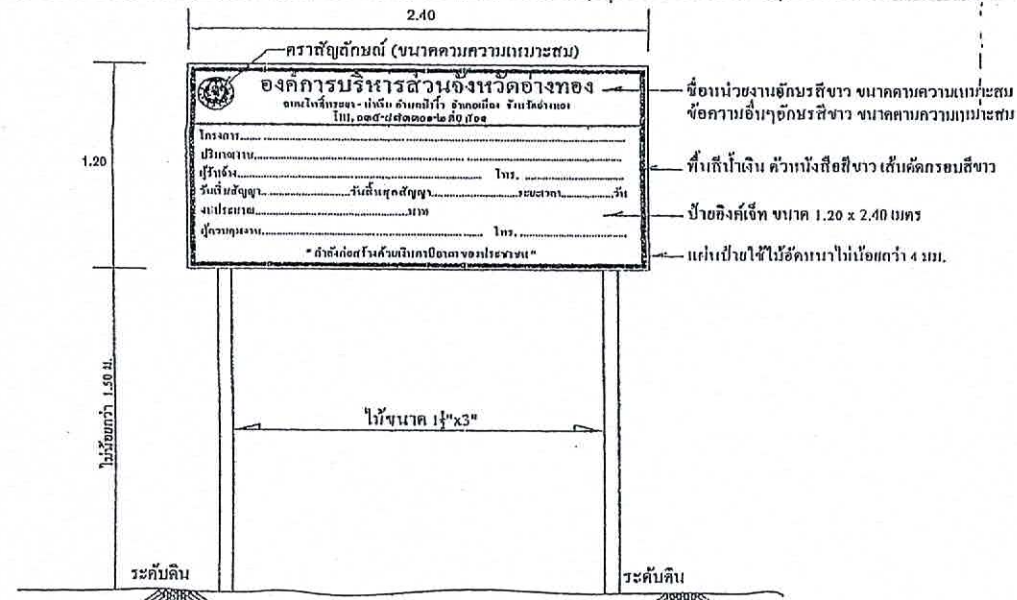
วันที่



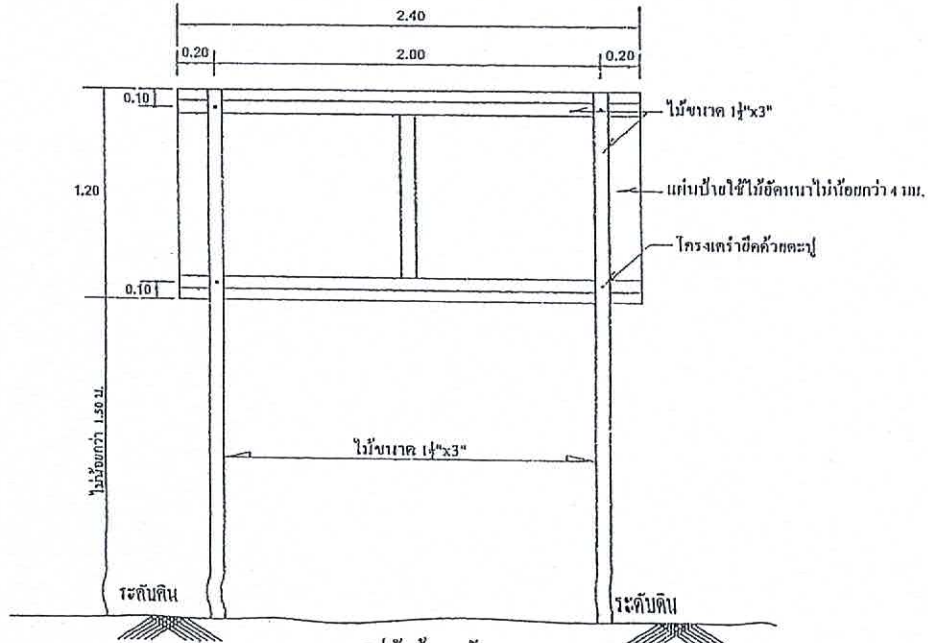
หมายเหตุ : พื้นป้ายสีขาว ตัวอักษรและตราสัญลักษณ์สี่เหลี่ยม

ด้านหลังป้ายพื้นสีขาว

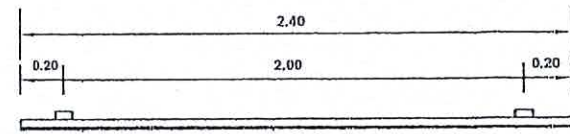
	
แบบมาตรฐาน	ค่าไปรษณีย์ระหว่าง ท้องถิ่นและชาติ
แสดงแบบ	ขนาดป้ายโครงการ
เขียนแบบ	 นายวิจิตร ป่าชะอวี (ผู้ชำนาญช่างเขียนแบบ)
ออกแบบ	 (นายวิจิตร ป่าชะอวี) ว.บ. 1758
ออกแบบ	 (นายวิจิตรพงษ์ แทนเปลี่ยน) ก.ก. 2558
รับทราบฝ่าย	 นายศิริวัฒน์ ป่าชะอวี (หัวหน้าฝ่ายบริหารและออกแบบ)
เห็นชอบ	 นายวิเศษ จันทร์ทอง (ผู้อำนวยการกองช่าง)
เห็นชอบ	 นางรุ่งรัตน์ ปิณฑกิตติ รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง / รับผิดชอบเขียนแบบและพิมพ์แบบ
อนุมัติ	 นายสุรชัย คุ้มกุล (นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)
เลขที่แบบ	001 / 2561
แผ่นที่	6
ปีที่	.



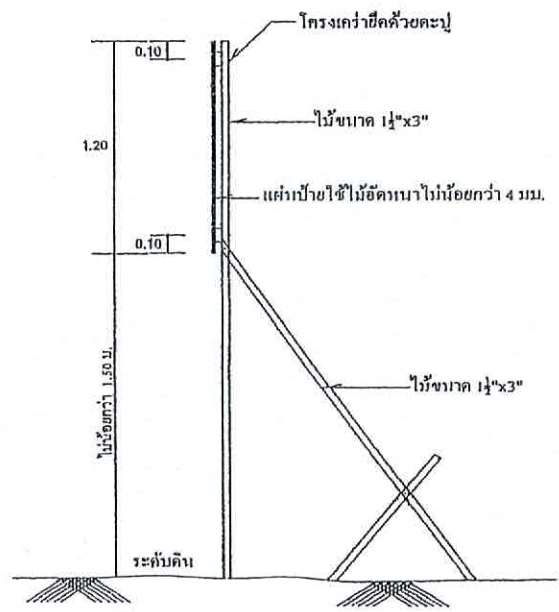
รูปตัดด้านหน้า  
scale nis.



รูปตัดด้านหลัง  
scale nis.



รูปแปลนด้านบน  
scale nis.



รูปตัดด้านข้าง  
scale nis.



แบบมาตรฐาน  
เก้าอี้ทำสีทอง  
พนักงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ  
ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

เขียนแบบ  
นายวิจิตร ปาละศิริ  
(ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ)

ออกแบบ  
(นายวิระ ไกรสิทธิ์) ว.บ.1756

ออกแบบ  
(นายธีรเชษฐ์ แทนเกียรติ) ก.บ.ค.25288  
หัวหน้าฝ่าย  
นายธีรวิทย์ เป็ตะลิม  
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เขียนขอบ  
นายวิเชียร จันทร์ทอง  
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เขียนขอบ  
นางรุ่งวิมล ทัฬหะภักดิ์  
รองผู้อำนวยการกองช่าง  
นายสุเชษ ทัฬหะภักดิ์  
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ	001/2564
แผ่นที่	7
วันที่	-

## ร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

### โครงการอำนวยความสะดวกทางถนนโดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง

#### ๑. ความเป็นมา

เนื่องจากสายทางดังกล่าวไม่มีไฟฟ้าส่องสว่างทำให้ประชาชนที่สัญจรไป-มาเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และประกอบกับถนนทางหลวงท้องถิ่นไม่มีระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคพาดผ่าน จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อเป็นการประหยัดไฟฟ้าในอนาคต และตามสภาวะการณ์ปัจจุบันกระแสการรณรงค์เพื่อการประหยัดพลังงาน

#### ๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสัญจรได้อย่างปลอดภัยและคล่องตัว
- ๒.๒ ช่วยป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดบ่อยในช่วงกลางคืน
- ๒.๓ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปรากฏแก่สายตาในเวลากลางคืนให้ดียิ่งขึ้น
- ๒.๔ เพื่อช่วยป้องกันและลดอาชญากรรมให้ประชาชนที่สัญจร และเดินเท้าเกิดความปลอดภัย

#### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๖๕๕,๐๐๐.๐๐บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นสี่พันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทองเชื่อถือ

๓.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐. บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๔๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของแพ่งโซล่าเซลล์ มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ หรือ IEC๖๑๒๑๕ และ IEC๖๑๗๓๐-๑, IEC๖๑๗๓๐-๒

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือรับรองมาตรฐานของแบตเตอรี่ลิเธียม มอก.๒๒๑๘-๒๕๔๘ หรือ IEC๖๒๑๓๓-๒



๓.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของหลอด Modulo LED มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑ หรือ หนังสือรับรองมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP ๖๕ ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๕๒๙

๓.๑๗ ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องแนบเอกสารใบทดสอบ IP๖๘ ของเครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control charger) ตามมาตรฐาน IEC.๖๐๕๒๙

๓.๑๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบใบรับรองผ่านทดสอบคุณสมบัติเหล็กของเสาไฟฟ้า ขนาด ๐.๑๕ x ๐.๑๕ เมตร หนา ๕ มิลลิเมตร จากสถาบันทดสอบที่มีการจดทะเบียนถูกต้องในประเทศไทย รายการที่ทดสอบได้แก่ ส่วนประกอบทางเคมี, ความเค้นดึง, ความเค้นคราก และความยืดของเหล็กเสา

๓.๑๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือรับรองใบคำนวณปฏิกิริยาแรงลม ตามหลักวิชาการของชุดเสาโซล่าเซลล์ พร้อมเสาเข็มของหน่วยงานราชการเท่านั้น

๓.๒๐ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารทดสอบหลอด LED ตามมาตรฐาน IESLM-๗๙-๐๘ หรือ IESLM-๗๙-๑๙ จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ

๓.๒๑ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการทดสอบหลอด LED ผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IESLM-๘๐ ( LM-๘๐ test report) LM-๘๐ test report)

๓.๒๒ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารผลการทดสอบค่าความสว่าง (LUX) ของโคมไฟ จากสถาบันที่เชื่อถือได้พร้อมแนบเอกสารรับรองจากห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือในกำกับของรัฐ โดยทดสอบตามมาตรฐานความสว่างของไฟฟ้าแสงสว่างตามที่กรมทางหลวงกำหนด โดยค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๙.๗ LUX

๓.๒๓ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารผลการทดสอบของเสาเข็มเหล็กชนิดเกลียวในการทดสอบความทนทานของวัสดุด้วยการพ่นเกลือ (Salt Spray Test) โดยต้องทดสอบไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B ๑๑๗ จากสถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ ภายในประเทศ โดยแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคา

๓.๒๔ ผู้เสนอราคาที่จะยื่นเสนอราคาจะต้องนำเอกสารแผนการใช้วัสดุภายในประเทศ (MIT) ของรายการวัสดุที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง โดย ให้ใช้วัสดุส่งเสริมภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยใช้เหล็กหรือเหล็กกล้าที่เป็นวัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศก่อน ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบของมูลค่า หรือ ปริมาณเหล็กหรือเหล็กกล้า ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด หากใช้เหล็กหรือเหล็กกล้ายังไม่ครบร้อยละของมูลค่า หรือ ปริมาณที่กำหนดให้ใช้วัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศประเภทอื่นให้ครบตามร้อยละของมูลค่าหรือปริมาณที่กำหนด ก่อนวันเข้าดำเนินการก่อสร้างตามสัญญาจ้าง

๓.๒๕ กำหนดดูสถานที่ก่อสร้าง ให้ผู้ยื่นเสนอราคาไปดูสถานที่ก่อสร้างด้วยตนเอง โดยถือว่าผู้ยื่นเสนอราคาได้ทราบสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนอุปสรรคปัญหาต่างๆ ดีแล้ว เมื่อมีอุปสรรคและปัญหาในเวลาทำงานจะนำมาอ้างให้รับผิดชอบการบริหารส่วนจังหวัดอ่างทองไม่ได้

#### ๔. รายละเอียดขอบเขตของงาน

ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สายทาง บ.จวน-บ.โพธิ์รังนก ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง คุณลักษณะเฉพาะของระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

##### ๔.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๑) เป็นระบบไฟส่องสว่างโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์ทั้งหมดติดตั้งบนเสาเหล็กชุบกัลป์วาไนซ์ ตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทองกำหนด

๒) มีชุดควบคุมประจุไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ไปเก็บไว้ที่แบตเตอรี่ มีระบบเปิด-ปิดไฟส่องสว่างอัตโนมัติ และมีวงจรสำหรับรักษากระแสไฟฟ้าให้มีค่าคงที่

๓) อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

#### ๔.๒ ข้อกำหนดคุณลักษณะ

ระบบแสงสว่าง (ไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์)

##### ๔.๒.๑ ขอบเขต

ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๓๘ ต้น ขนาดกำลังไฟฟ้าของแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง รายละเอียดตามแบบแปลนแบตเตอรี่สำรองไฟ จำนวน ๒ ชุด สำหรับใช้เป็นแหล่งจ่ายให้โคมไฟ LED สำหรับใช้ส่องสว่างถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ความสูงของเสาไม่น้อยกว่า ๘ เมตร รายละเอียดตามแบบแปลน

๔.๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ ชุดโคมไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน ๑ ชุดประกอบด้วย

๑) แผงโซลาร์เซลล์ มีคุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

- เป็นแผงโซลาร์เซลล์ ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกซ้อน ชนิด Mono Crystalline Silicon ให้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ หรือ IEC๖๑๒๑๕ และ IEC๖๑๗๓๐-๑, IEC๖๑๗๓๐-๒

- แผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้า ต้องไม่มีรอยตำหรือจุดบกพร่องในการผลิต และมีคุณภาพเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

- กรอบแผงโซลาร์เซลล์ทำจากอลูมิเนียมคุณภาพดี แข็งแรง ทนทานไม่เป็นสนิม ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์มีกล่องต่อสายไฟหรือขั้วต่อสายที่มีความแข็งแรง กันฝน กันน้ำเข้า คุณภาพดี และสามารถรองรับการกระแทกได้ดี

- Junction Box หลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีสายเคเบิลและ Solar Connector

- ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟที่มีการปิดล้อมอย่างแข็งแรง

- ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีการฉนวนด้วยวัสดุป้องกันความชื้น ด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจกนิรภัยคุณภาพดี ช่วยในการส่องผ่านแสงและสามารถรองรับการกระแทกได้ดี

- แผงโซลาร์เซลล์ต้องเป็นของใหม่และเป็นรุ่นเดียวกันทั้งหมด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๒) เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control charger) มีคุณสมบัติ ดังนี้

- มีระบบการตรวจสอบป้องกันแบตเตอรี่ เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยต้องมีระบบตัดการทำงานเมื่อกำลังไฟในแบตเตอรี่อ่อน เพื่อป้องกันการใช้งานเกินกำลังไฟ (Low Discharge) หรือเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องหยุดการชาร์จประจุ เพื่อป้องกันไม่ให้ชาร์จไฟเกิน (Over charge)

- ชุดควบคุมการทำงาน (Solar Street Light Controller) ให้กับแบตเตอรี่ และควบคุมการเปิด-ปิดโคมไฟ LED โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์เป็น Light Sensor

- มีใบทดสอบ IP๖๘ ตามมาตรฐาน IEC.๖๐๕๒๙ จากสถาบันทดสอบที่ได้รับรองมาตรฐานตาม มอก.๑๗๐๒๕

- สามารถรองรับการทำงานกับระบบไฟกระแสตรง (DC ๑๒V) ที่มีพิกัดไม่น้อยกว่า ๑๐ แอมป์

- มีระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟ ระบบความสว่าง ตามความเข้มของแสงอาทิตย์ หรือตามค่าที่กำหนดการทำงานโดยเป็นระบบอัตโนมัติ

- เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control charger) ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๓) แบตเตอรี่ลิเธียม

- แบตเตอรี่ลิเธียม ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๒ V.จำนวน ๒๐ ก้อน/ชุดใช้ ๒ ชุด

- มีใบรับรองมาตรฐาน มอก.๒๒๑๘-๒๕๔๘ หรือ IEC ๖๒๑๓๓-๒

- แบตเตอรี่ลิเธียม มีอายุการใช้ไม่น้อยกว่า ๔ ปี

๔) โคมไฟฟ้าส่องสว่างแบบ LED ขนาด ๖๐ วัตต์ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ภายในโคมไฟ ประกอบด้วย หลอด Module LED รวมไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์, แบตเตอรี่ลิเธียม, เครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้า (Control charger) และตาข่ายสแตนเลสกันแมลง พร้อมแผ่นสแตนเลสติดตั้งเหนือแบตเตอรี่ เพื่อป้องกันแสงแดดกระทบถึงและป้องกันการความชำรุดที่เกิดจากการกระแทกแบตเตอรี่ รายละเอียดตามแบบแปลน

- หลอดLED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง

- หลอด LEDต้องมีอุณหภูมิแสง (Correlated Color Temperature) ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐-๓,๕๐๐ เคลวิน

- หลอด LED ที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบตามมาตรฐาน IESLM-๗๙-๐๘หรือ ๗๙-๑๙ (LM-๗๙ test report) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ พร้อมแนบเอกสารดังกล่าวในวันเสนอราคา

- หลอด LED ที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IESLM-๘๐ (LM-๘๐ test report) LM-๘๐ test report) พร้อมแนบเอกสารดังกล่าวในวันเสนอราคา

- โคมไฟต้องมีผลการทดสอบค่าความสว่าง (LUX) จากสถานที่เชื่อมต่อได้พร้อมแนบเอกสารรับรองจากห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือในกำกับของรัฐ โดยทดสอบตามมาตรฐานความสว่างของไฟฟ้าแสงสว่างตามที่กรมทางหลวงกำหนด โดยค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๙.๗ LUX

- กรณีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด สามารถเปลี่ยนอะไหล่เข้าแทนได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ

- หลอด Module LED รวมไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ รายละเอียดตามแบบแปลน

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำโคมไฟรุ่นที่เสนอราคาพร้อมประกอบอุปกรณ์ครบชุดเพื่อนำเสนอด้านเทคนิคจำนวน ๑ โคม และโคมเปล่าจำนวน ๑ โคม โดยนำมาเสนอ ๓ วัน ทำการนับจากวันที่เสนอราคา

๕) เสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม มีคุณสมบัติ ดังนี้

- เสาไฟฟ้าใช้เหล็กกล่องผ่านการชุบกำไลป์วาไนซ์ ขนาด ๐.๑๕ x ๐.๑๕ เมตร หนา ๕ มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๘.๐๐ เมตร ชนิดท่อนเดียวไม่มีรอยเชื่อมต่อตามแนวขวางเพื่อความแข็งแรง

- ตำแหน่งจุดยึดกิ่งและต้นเสาใช้น็อตสแตนเลสล็อคคอเสาให้สามารถปรับหันทิศทางได้ เพื่อการปรับปรับแสงของแผงโซล่าเซลล์

- เสาไฟและกิ่งยึดโคมทำจากวัสดุประเภทเหล็กชุบกำไลป์วาไนซ์เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

- น็อตที่ใช้ยึดเสากับเสาเข็มใช้น็อตสแตนเลส

- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองใบคำนวณปฏิบัติการแรงลม ตามหลักวิชาการของชุดเสาโซล่าเซลล์ พร้อมเสาเข็มของหน่วยงานราชการ

- เสาไฟต้องได้รับใบรับรองผ่านการทดสอบเหล็กกล่อง จากสถาบันทดสอบที่ได้รับ การจดทะเบียนอย่างถูกต้องในประเทศไทย รายการที่ทดสอบได้แก่ ส่วนประกอบทางเคมี, ความเค้นดึง, ความ เค้นคราก และความยืดของเหล็กเสา และให้นำหลักฐานหนังสือรับรองแนบในวันเสนอราคา

๖) โครงสร้างรับชุดแผงโซลาร์เซลล์มีคุณสมบัติ ดังนี้

- วัสดุที่ทำโครงสร้างเป็นเหล็กชุบกำปัวไนซ์  
- อุปกรณ์ที่ยึดโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทุกตัว ต้องมีขนาดที่เหมาะสมและ เป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กไร้สนิม  
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ต้องมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักแผงโซลาร์ เซลล์ ของรุ่นที่เสนอได้ตามข้อกำหนด

๗) เสาเข็มเหล็กมีคุณลักษณะ ดังนี้

- เสาเข็มเหล็กชนิดเกลียวตันเดียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางด้านบนไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร รายละเอียดตามแบบแปลน  
- เสาเข็มเหล็กชนิดเดียว สามารถรับน้ำหนักเสาโซลาร์เซลล์และรับโมเมนต์ด้าน แรงแลม

- เสาเข็มต้องผ่านการชุบกำปัวไนซ์ และทนต่อการเกิดสนิม  
- เสาเข็มเหล็กชนิดเกลียวตันต้องมีผลทดสอบความทนทานของวัสดุด้วยการพ่นเกลือ (Salt Spray Test) โดยต้องทดสอบไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B ๑๑๗ จากสถาบันที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ ภายในประเทศ

#### ๕. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาวงเงินในการจัดจ้าง

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

#### ๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๓,๓๐๘,๐๐๐.๐๐ บาท (-สามล้านสามแสนแปดพันบาทถ้วน-) โดยเบิกจ่ายจาก งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

#### ๘. งวดงาน และการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง โดยแบ่งงวดงานก่อสร้าง จำนวน ๑ งวดงาน ดังนี้

- ผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ จำนวน ๒ ป้าย  
- ดำเนินการติดตั้งเสาเข็มชุบกำปัวไนซ์ขนาดยาว ๔.๐๐ เมตร จำนวน ๓๘ ต้น  
- ดำเนินการติดตั้งเสาไฟขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๘.๐๐ เมตร พร้อมชุดโคมไฟส่องสว่างและชุด แผงโซลาร์เซลล์ จำนวน ๓๘ ต้น

- ดำเนินการทาสีโคนเสาไฟ  
- ดำเนินการติดตั้งสติ๊กเกอร์สะท้อนแสงบริเวณโคนเสาไฟ  
- ติดตั้งป้ายโครงการ จำนวน ๑ ป้าย และอื่นตามแบบแปลนที่กำหนด รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้ สะอาดเรียบร้อย

#### ๙. ค่าปรับ

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

#### ๑๐. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันข้อบกพร่องจากการใช้งานในเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน หากอุปกรณ์ใดที่มีการระบุอายุการรับประกันข้อบกพร่องจากการใช้งานแตกต่าง ให้ยึดอายุการรับประกันที่มากกว่า และให้ทางผู้เสนอราคาทำเอกสารรับประกันข้อบกพร่องจากการใช้งานในระยะเวลาที่ระบุ

(ลงชื่อ) ..........ประธานกรรมการ

(นายศิริวัฒน์ ปาณะดิษ)

หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

(ลงชื่อ) ..........กรรมการ

(นางสาวชื่นกมล เอี่ยมสะอาด)

หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง

(ลงชื่อ) ..........กรรมการ

(นางปัทมา จากปล้อง)

ผู้ช่วยนักวิชาการพัสดุ