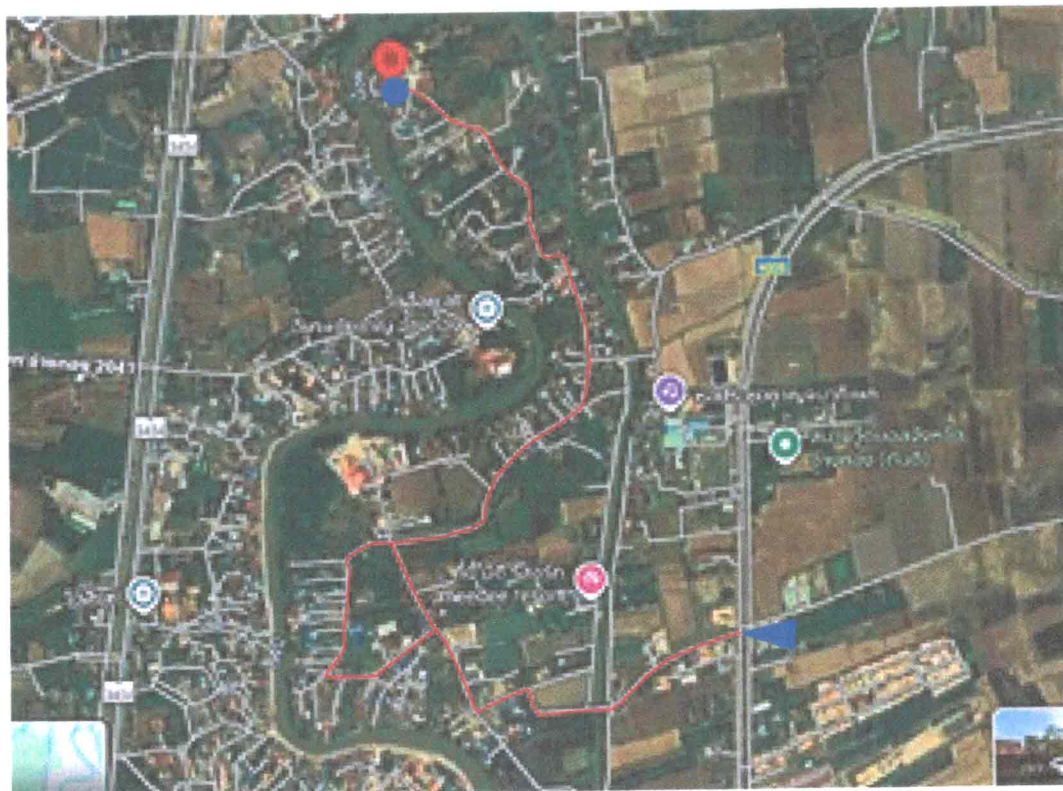




แบบโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน
โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์
สายทาง อท.ถ. 01 - 048 บ้านใหม่ - บ้านไผ่จำศีล
ตำบลบ้านไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง

แผนที่สังเขปโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์

สายทาง อท.ถ.01-048 บ้านใหม่ - บ้านไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง



จุดเริ่มต้นโครงการ

N 14.605169 , E 100.362527



จุดสิ้นสุดโครงการ

N 14.616583 , E 100.355208

ผู้สำรวจ

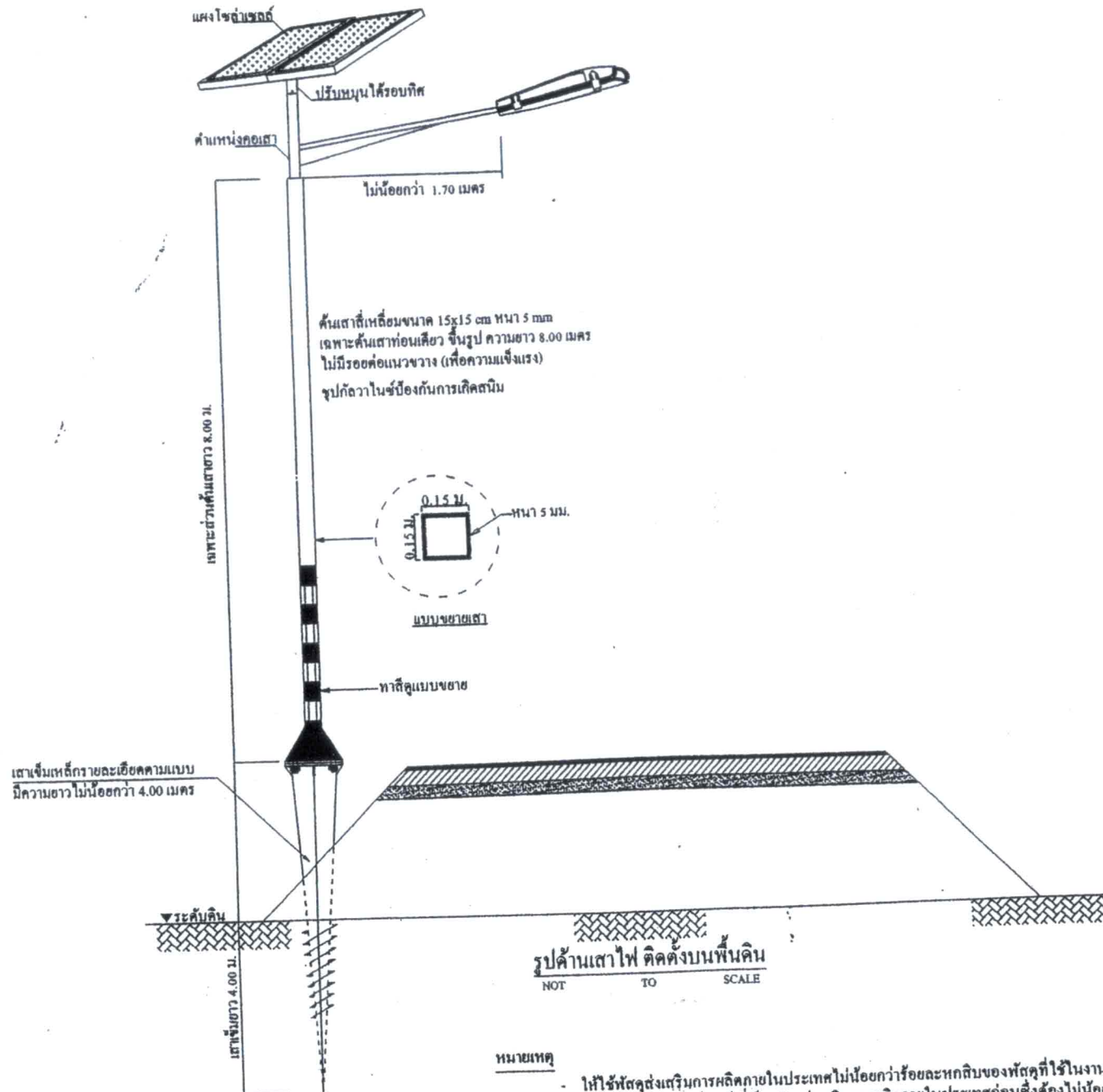

(นายปฤษฎนัฏ โกมุท)

ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ผู้เขียนแบบ


(นายวินิจ ปาละสิริ)

ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ



หมายเหตุ

ให้ใช้วัสดุตั้งเสริมการผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง
โดยใช้เหล็กหรือเหล็กกล้าที่เป็นวัสดุตั้งเสริมการผลิตภายในประเทศก่อนจึงต้องไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบ
ของมูลค่าหรือปริมาณเหล็กหรือเหล็กกล้าที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

รูปด้านเสาไฟ ติดตั้งบนพื้นดิน

เขียนแบบ

นายวิจิตร ปาณะสินธุ์
(ผู้ชำนาญร่างเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิระ ไกรศรี) วด.1750

ออกแบบ

(นายพรทศ เสน่ห์ศิริ) สฟ.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายศิริวัฒน์ ปาณะสินธุ์
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพิเชษฐ ชื่นเอื้อ
(ผู้อำนวยการกองร่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

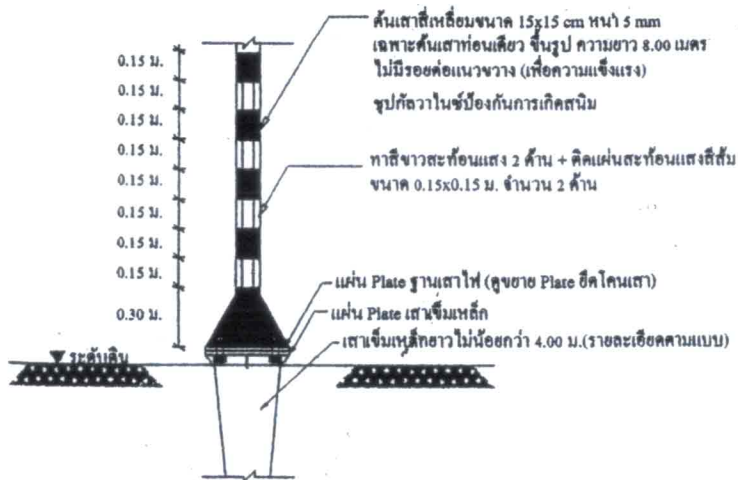
เลขที่แบบ

001 / 2567

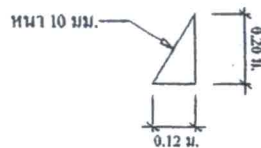
แผ่นที่

1

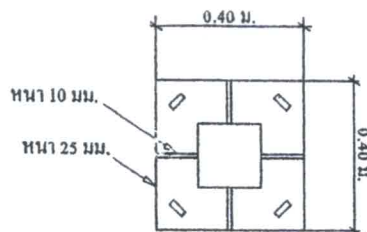
วันที่



รายละเอียดการทาสีและการติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงที่โคนเสา
NOT TO SCALE



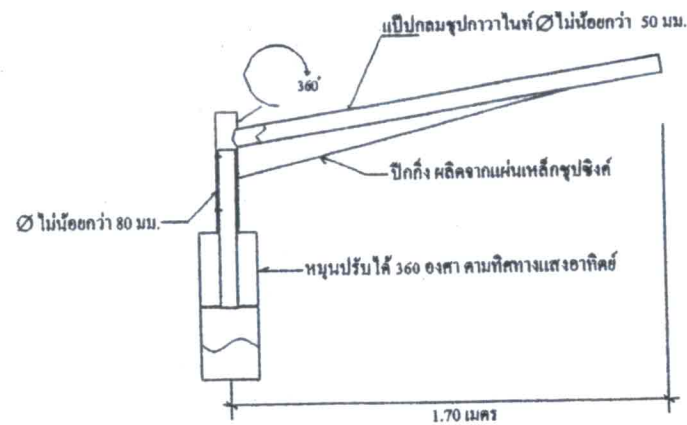
แบบขยายแผ่น Plate อีค โคนเสา
NOT TO SCALE



แบบขยาย Plate (ก)
NOT TO SCALE

คุณสมบัติเสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม

- เสาไฟฟ้าใช้เหล็กกล่องผ่านการชุบถั่วไนซ์ ขนาด 0.15 x 0.15 เมตร หน้า 5 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 8.00 เมตร ชนิดท่อนเดียวไม่มีรอยเชื่อมคอด้านแนวขวางเพื่อความแข็งแรง
- ตำแหน่งจุดยึดกิ่งและคันเสาใช้น็อตแอสแตนเลส ล็อคคอสเาให้สามารถปรับหันทิศทางได้ เพื่อการปรับแสงของแผงโซลาร์เซลล์
- เสาไฟและกิ่งยึดโคมทำจากวัสดุประเภทเหล็กชุบถั่วไนซ์เพื่อป้องกันการเกิดสนิม
- น็อตที่ใช้ยึดเสากับเสาเข็มใช้น็อตแอสแตนเลส
- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองใบคำนวณปฏิบัติการแรงลม ตามหลักวิชาการของชุดเสาโซลาร์เซลล์ พร้อมเสาเข็มของสถาบันทดสอบที่เป็นที่ถูกต้องของหน่วยราชการ
- เสาไฟต้องได้รับใบรับรองผ่านการทดสอบเหล็กกล่อง จากสถาบันทดสอบที่ได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้องในประเทศไทย รายการที่ทดสอบได้แก่ ส่วนประกอบทางเคมี, ความเค้นดึง, ความเค้นคราก และความยืดหยุ่นของเหล็กเสา



แบบขยายกิ่งโคม
NOT TO SCALE



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

คุณสมบัติเสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม

คุณสมบัติเสาเข็ม

เขียนแบบ

นายปิยะ ป่าละอู
(ผู้ชำนาญงานเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวัชร ใจดี) วอ.1750

ออกแบบ

(นายพรต เสน่ห์) สก.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายศิริวัฒน์ ป่าละอู
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒนชัย ชื่นเชื้อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำโต
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

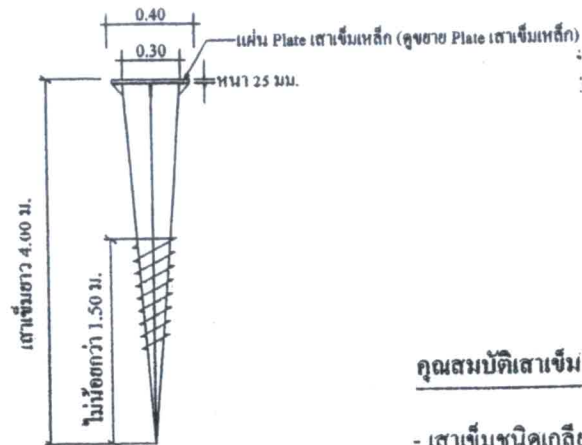
เลขที่แบบ

001 / 2567

แผ่นที่

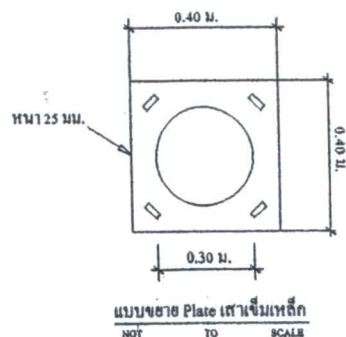
2

วันที่



คุณสมบัติเสาเข็ม

- เสาเข็มชนิดเกลียวตันเดี่ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางด้านบน ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร รายละเอียดตามแบบแปลน
- เสาเข็มเหล็กชนิดเดี่ยว สามารถรับน้ำหนักเสาโซล่าเซลล์และรับแรงโมเมนต์ด้านแรงลม
- เสาเข็มต้องผ่านการชุบกลูปิวาไนซ์ และทนต่อการเกิดสนิม
- เสาเข็มเหล็กชนิดเกลียวตันต้องมีผลทดสอบความทนทานของวัสดุด้วยการพ่นเกลือ (Salt Spray Test) ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร โดยต้องทดสอบไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง
- ตามมาตรฐาน ASTM B 117 จากสถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ภายในประเทศ
- ตำแหน่งติดตั้งเสาเข็มให้อยู่ในจุดพินิจของผู้ควบคุมงาน



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

คุณสมบัติเสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคก
คุณสมบัติเสาเข็ม

เขียนแบบ

นายวิจิตร ปาณะศิริ
(ผู้ชำนาญการเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิจิตร ปาณะศิริ) ๖๐.175๐

ออกแบบ

นายวิจิตร ปาณะศิริ
(ผู้ชำนาญการเขียนแบบ)

(นายวิจิตร ปาณะศิริ) สทศ.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายวิจิตร ปาณะศิริ
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายวิจิตร ปาณะศิริ
(ผู้ชำนาญการออกแบบ)

เห็นชอบ

นางพนิดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ 001 / 2567

แผ่นที่ 3

วันที่

คุณสมบัติแผงโซลาร์เซลล์

- แผงโซลาร์เซลล์ ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกชั้น ชนิด Mono Crystalline Silicon ให้กำลังไฟไม่น้อยกว่า 120 วัตต์/แผง จำนวน 2 แผง มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรมมอก.61215 เล่ม 1 (1)-2561 หรือ IEC 61215 และ IEC 61730-1, IEC 61730-2
- แผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้า ต้องไม่มีรอยตำหนิหรือจุดบกพร่องในการผลิต และมีคุณภาพเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
- กรอบแผงโซลาร์เซลล์ทำจากอลูมิเนียมคุณภาพดี แข็งแรง ทนทาน ไม่เป็นสนิม ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์มีกล่องต่อไฟหรือขั้วต่อสายที่มีความแข็งแรง กันฝน กันน้ำเข้า คุณภาพดี และสามารถรับแรงกระแทกได้ดี
- Junction Box หลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีสายเคเบิลและ Solar Connector
- ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์ติดตั้งกล่องต่อไฟที่มีการปิดล็อกอย่างแข็งแรง
- ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีการผนึกด้วยวัสดุป้องกันความชื้นด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจกนิรภัยคุณภาพดี ช่วยในการส่องผ่านแสง และสามารถลดการกระแทกได้ดี
- แผงโซลาร์เซลล์ต้องเป็นของใหม่และต้องเป็นรุ่นเดียวกันทั้งหมด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากโรงงานที่ผ่านการรับรอง มาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001

โครงสร้างรองรับชุดแผงโซลาร์เซลล์

- วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเป็นหลักขุบกัฒปัวไนซ์
- อุปกรณ์ที่ใช้ยึดโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทุกตัวต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กไร้สนิม
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักแผงโซลาร์เซลล์ ของรุ่นที่เสนอได้ตามข้อกำหนดและสามารถต้านแรงลมปะทะที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 20 เมตร/วินาที
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทำมุมเอียงไม่น้อยกว่า 15-20 องศา กับแนวนราบเพื่อสามารถรับแสงได้เต็มที่
- ขายึดแผงโซลาร์เซลล์ ทำจากเหล็กฉากขุบกัฒปัวไนซ์ ไม่น้อยกว่า 1 x 1 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 3 มม. เพื่อยึดแผงโซลาร์เซลล์



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ตัวอย่างลักษณะโคมไฟทำ
คุณสมบัติโคมไฟพลังงานแสงสว่าง

เขียนแบบ

นายวันชัย ปาละศิริ
(ผู้ร่างงานร่างเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิระ ไกรสิทธิ์) วช.1750

ออกแบบ

(นายวรพล เคนพิตร) สฟก.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายศิริวัฒน์ ปาละศิริ
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒนชัย ดินอื้อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นุ่มกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ

001 / 2567

แผ่นที่

4

วันที่

คุณสมบัติเครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control charger)

- มีระบบการตรวจสอบป้องกันแบตเตอรี่ เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยต้องมีระบบตัดการทำงานเมื่อกำลังไฟในแบตเตอรี่อ่อน เพื่อป้องกันการใช้งานเกินกำลังไฟ (Low Discharge) หรือเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องหยุดการชาร์จประจุ เพื่อป้องกันไม่ให้ชาร์จไฟเกิน (Over charge)
- ชุดควบคุมการทำงาน (Solar Street Light Controller) ให้กับแบตเตอรี่และควบคุมการเปิด-ปิดโคมไฟ LED โดยใช้แสงโซล่าเซลล์เป็น Light Sensor
- มีใบทดสอบ IP 68 ตามมาตรฐาน IEC . 60529 จากสถาบันทดสอบที่ได้รับรองมาตรฐาน ตาม มอก . 17025 พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบ ตาม มอก.17025
- สามารถรองรับการทำงานกับระบบไฟกระแสตรง (DC 12V) ที่มีพิกัดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์
- มีระบบควบคุมการเปิด - ปิดไฟ ระบบความสว่าง ตามความเข้มของแสงอาทิตย์หรือตามค่าที่กำหนดการทำงานโดยเป็นระบบอัตโนมัติ
- เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control charger) ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี
- มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

คุณสมบัติแบตเตอรี่ลิเทียม ขนาด 23 Ah / ชุด ใช้ 2 ชุด / 1 โคม

- แบตเตอรี่ลิเทียม 1 ก้อน จะต้องมีความดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 3.2 v
- แบตเตอรี่ลิเทียม 1 ชุด จะต้องมีความดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 23 Ah / ชุด
- แบตเตอรี่ลิเทียม 1 ชุด จะต้องมีความดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 12.80 v / ชุด
- แบตเตอรี่ลิเทียม จะต้องมีการรับรองมาตรฐาน มอก.2218 - 2548 หรือ IEC 62133 -2 หรือ IEC 61427
- แบตเตอรี่ลิเทียม มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 4 ปี



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ตัวอย่างลักษณะโคมไฟฟ้า
คุณสมบัติโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

เขียนแบบ

นายวิจิตร ปาละศิริ
(ผู้ชำนาญการเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิระ ไกรศรี) วอ.1750

ออกแบบ

(นายพรหม เสน่ห์ศรี) สฟก.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายศิริวัฒน์ ปาละสิน
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒนชัย ชื่นเพื่อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ

001 / 2567

แผ่นที่

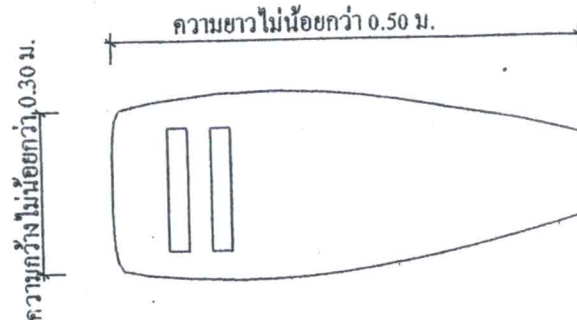
5

วันที่

คุณสมบัติโคมไฟฟ้าแสงสว่างแบบ LED 60 วัตต์

โคมไฟ มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร โดยลักษณะโคมไฟและรูปแบบโคมไฟให้เป็นไปตาม บริษัทผู้ผลิต แฉ่งขนาด
ต้องไม่น้อยกว่าแบบกำหนด

- ตัวโคมผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป มีน้ำหนักเบา
- ภายในโคมไฟ ประกอบด้วย หลอด Module LED จำนวน 2 ชุด รวมจำนวนวัตต์ 2 ชุด ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ , แบตเตอรี่ลิเธียม 2 ชุด , เครื่องควบคุมประจุไฟฟ้า (Control charger) 2 ชุด
- หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- หลอด LED ต้องมีอุณหภูมิแสง (Correlated Color Temperature) ไม่น้อยกว่า 3,000 - 3,500 เคลวิน
- หลอด LED ต้องมีผลทดสอบตามมาตรฐาน IES LM - 79 - 08 หรือ 79 - 19 (LM - 79 test report) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ
- ประสิทธิภาพความสว่างของโคมไฟต้องไม่น้อยกว่า 100 ลูเมน/วัตต์ อ้างอิงจากเอกสาร IES LM 79 - 19 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ
- ประสิทธิภาพความสว่างรวมของโคมไฟขนาด 60 วัตต์ 1 ชุด ต้องไม่น้อยกว่า 6,000 ลูเมน อ้างอิงจากเอกสาร IES LM 79 - 19 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ
- หลอด Module LED ผ่านการทดสอบการกันน้ำกันฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP 65 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ
- หลอด LED ที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM - 80 (LM - 80 test report)
- หลอด Module LED จะต้องใช้เม็ด LED Chips ไม่ต่ำกว่ารุ่น 5050
- โคมไฟต้องมีผลการทดสอบค่าความสว่าง (LUX) จากสถานที่เชื่อมต่อได้พร้อมแนบเอกสารรับรองจากห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือในกำกับของรัฐ โดยทดสอบตามมาตรฐานความสว่างของไฟฟ้าแสงสว่างตามที่กรมทางหลวงกำหนด ตามหลักการเก็บข้อมูลค่าความสว่างของไฟฟ้าส่องสว่าง LED ตามการกระจายแสงระนาบแนวดิ่ง (Vertical Light Distribution) โดยค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 9.7 LUX
- กรณีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด สามารถเปลี่ยนอะไหล่เข้าแทนได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ตัวอย่างลักษณะโคมไฟ
คุณสมบัติโคมไฟฟ้าแสงสว่าง

เขียนแบบ

นายวิทย์ ปัทมศิริ
(ผู้ร่างแบบ)

ออกแบบ

(นายวิทย์ ปัทมศิริ) วส.1750

ออกแบบ

(นายวิทย์ ปัทมศิริ) วส.1750

หัวหน้างาน

นายวิทย์ ปัทมศิริ
(หัวหน้างานและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายวิทย์ ปัทมศิริ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพณศา ทองคำใส
(ปลัดกองการบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเดช นันทกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

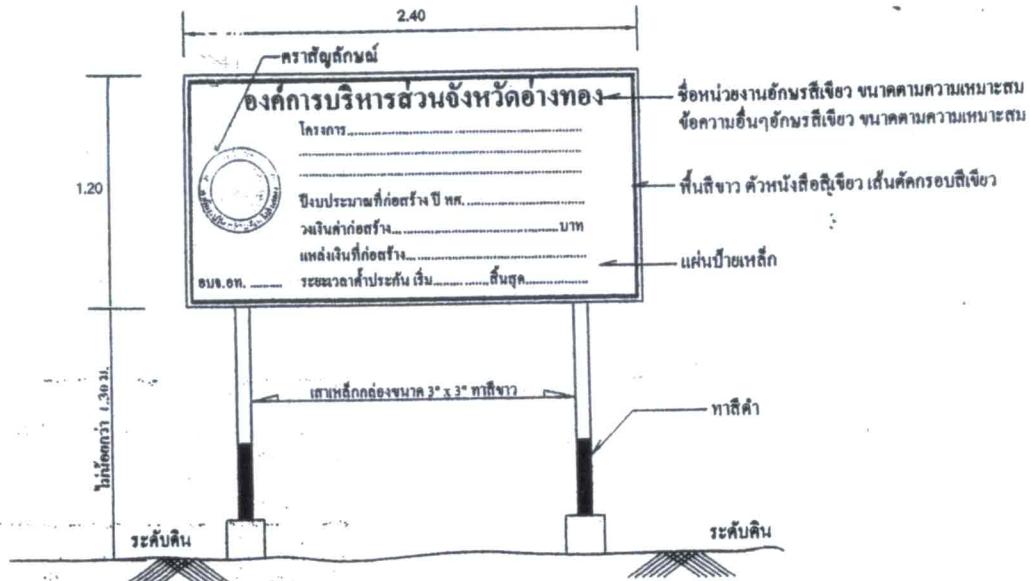
เลขที่แบบ

001 / 2567

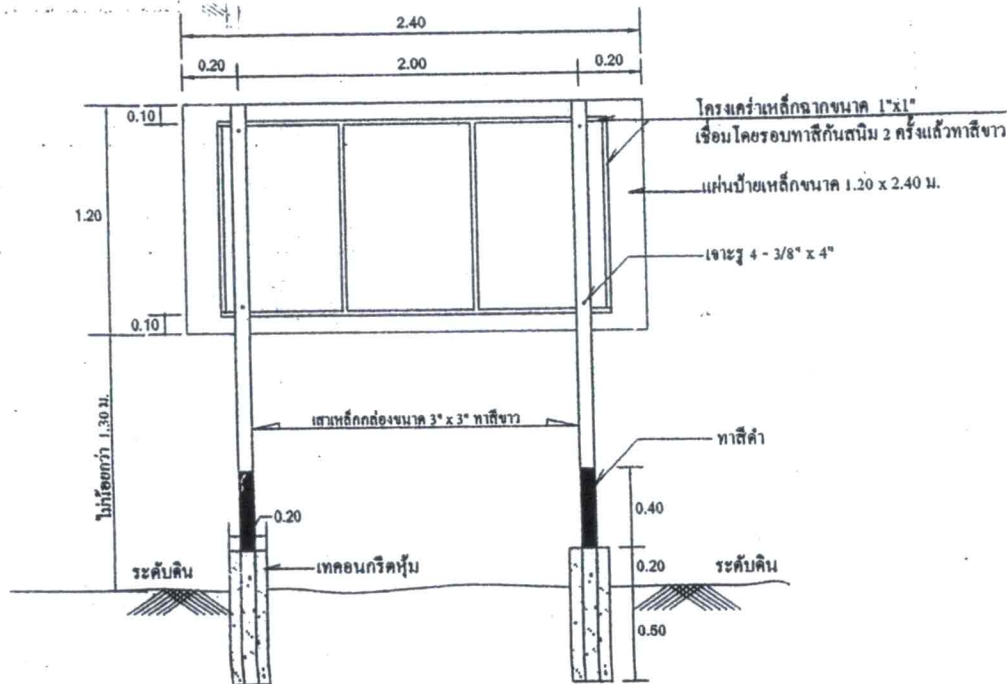
แผ่นที่

6

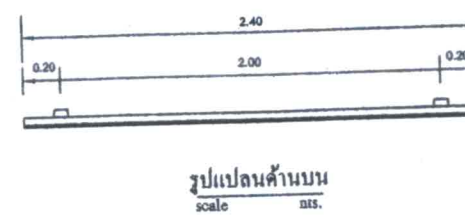
วันที่



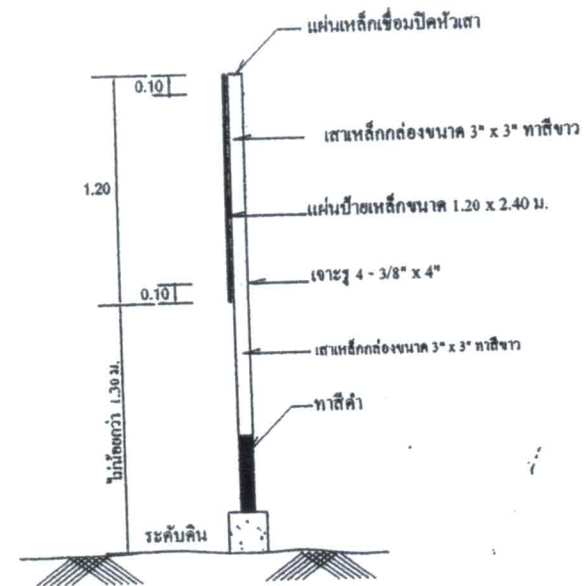
รูปตัดด้านหน้า
scale nis.



รูปตัดด้านหลัง
scale nis.



รูปแปลนด้านบน
scale nis.



รูปตัดด้านข้าง
scale nis.



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าสองข้าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ป้ายโครงการ

เขียนแบบ

นายวิชา ปาละศิริ
(ผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทอง)

ออกแบบ

(นายวิชา ปาละศิริ) วอ.1750

ออกแบบ

(นายวิชา ปาละศิริ) วอ.1750

หัวหน้าฝ่าย

นายวิชา ปาละศิริ
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายวิชา ปาละศิริ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพณดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง)

อนุมัติ

นายวิชา ปาละศิริ
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดอ่างทอง)

เลขที่แบบ

001 / 2567

แผ่นที่

1

วันที่