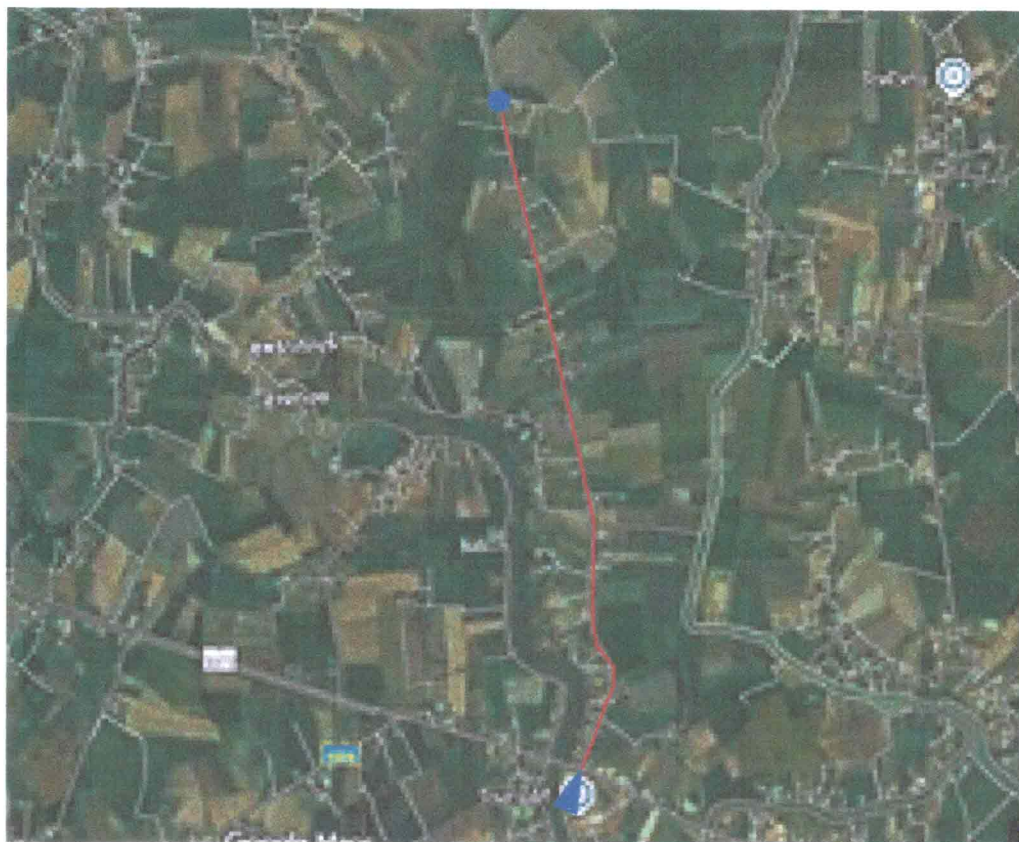




แบบโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน
โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์
สายทาง อท.ถ. 18 - 007 สายบ้านคอตัน หมู่ที่ 5
ตำบลสามโก้ อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง

แผนที่สังเขปโครงการอำนวยความสะดวกทางถนน โดยดำเนินการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์

สายทาง อท.ถ.18-007 สายบ้านคอตัน หมู่ที่ 5 ตำบลสามโก้ อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง



จุดเริ่มต้นโครงการ

N 14.609859 , E 100.218223



จุดสิ้นสุดโครงการ

N 14.632599 , E 100.215236

ผู้สำรวจ

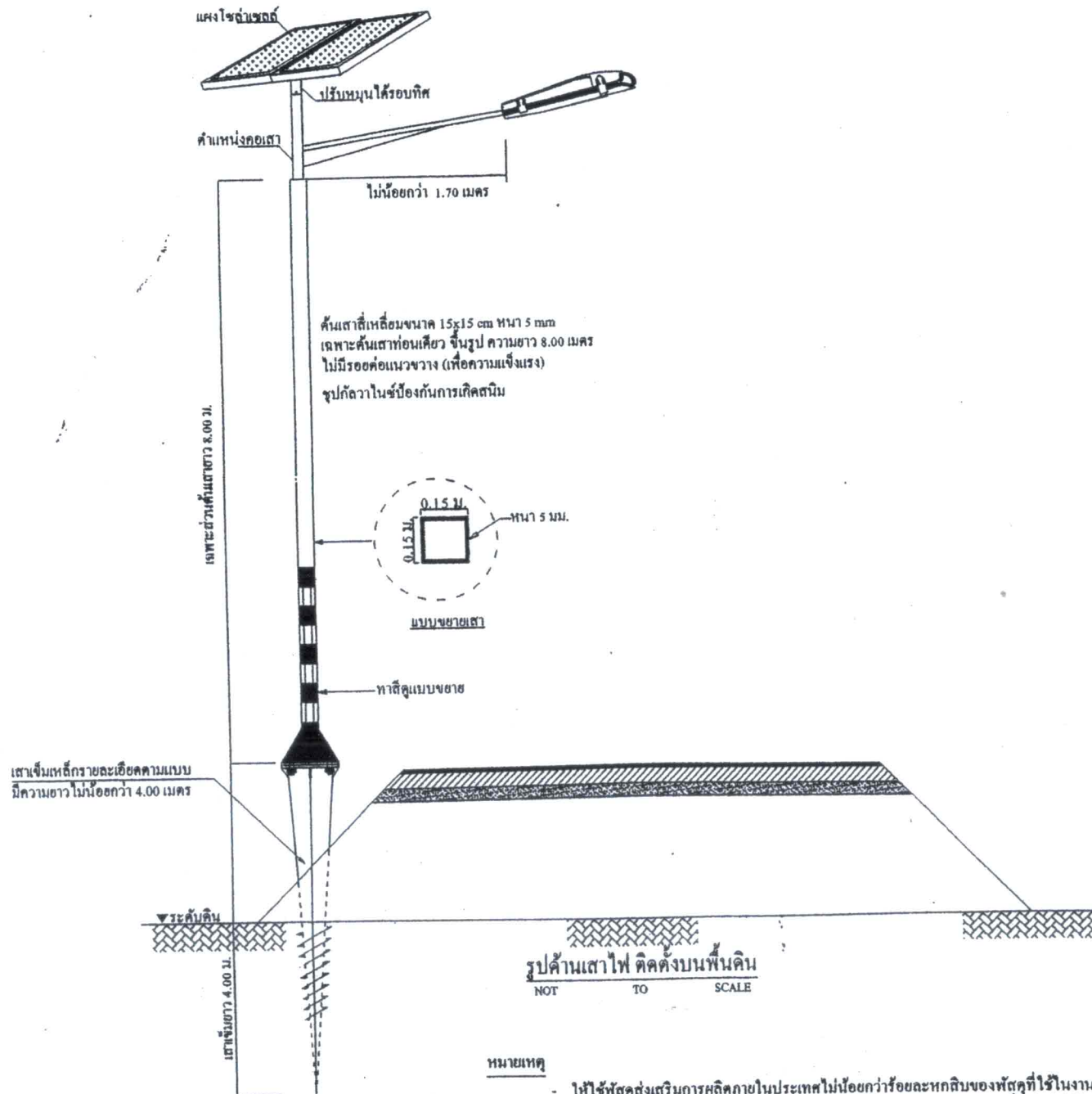
(นายเกรียงไกร เช็นลี)

ผู้ช่วยนายช่างไฟฟ้า

ผู้เขียนแบบ

(นายวินิจ ปาละสิริ)

ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ



หมายเหตุ

ให้ใช้วัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง
โดยใช้เหล็กหรือเหล็กกล้าที่เป็นวัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศก่อนซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบ
ของมูลค่าหรือปริมาณเหล็กหรือเหล็กกล้าที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

รูปด้านเสาไฟ ติดตั้งบนพื้นดิน

เขียนแบบ

นายสินใจ ปาละศิริ
(ผู้ว่าราชการจังหวัด)

ออกแบบ

(นายวิริยะ ไกรสือ) วอ.1750

ออกแบบ

(นายวรพล เสน่ห์เพชร) สท.6015

หน้าหน้า

นายศิริวัฒน์ ปาละศิริ
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพันชัย ชื่นอเพื่อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนตา ทองคำโต
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

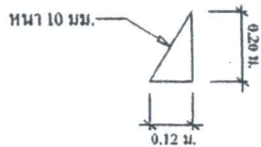
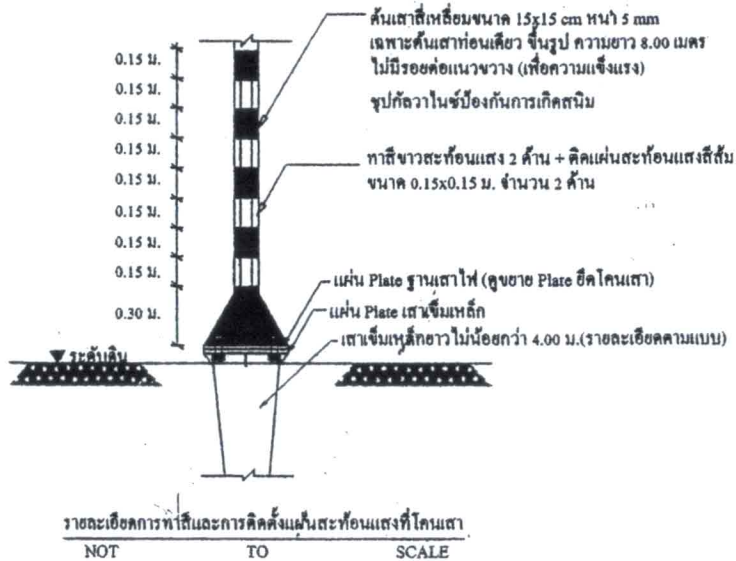
อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

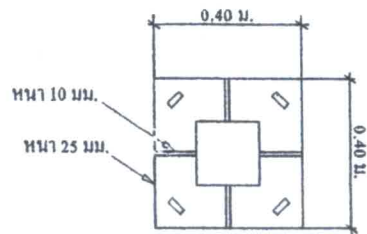
เลขที่แบบ 001 / 2567

แผ่นที่ 1

วันที่



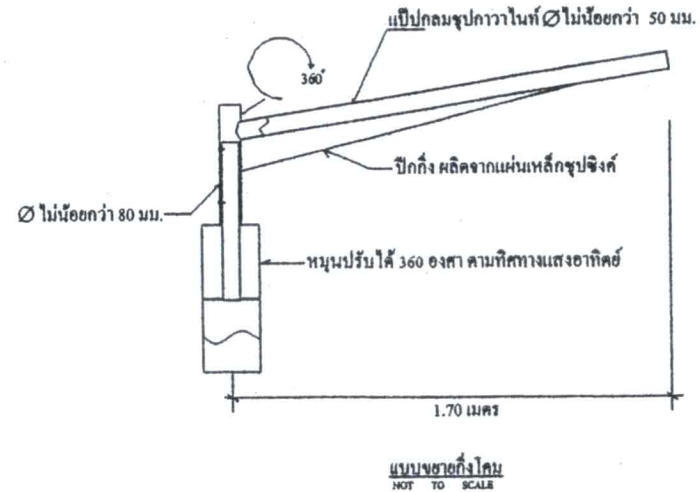
แบบขยายแผ่น Plate อีก โคนเสา
NOT TO SCALE



แบบขยาย Plate เสา
NOT TO SCALE

คุณสมบัติเสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม

- เสาไฟฟ้าใช้เหล็กกล่องผ่านการชุบกลีวาไนซ์ ขนาด 0.15 x 0.15 เมตร หน้า 5 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 8.00 เมตร ชนิดท่อนเดียวไม่มีรอยเชื่อมต่อด้านแนวขวางเพื่อความแข็งแรง
- ตำแหน่งจุดยึดกิ่งและคันท่อใช้น็อตสแตนเลส ล็อคคอตเสาให้สามารถปรับหันทิศทางได้ เพื่อการปรับแสงของแผงโซล่าเซลล์
- เสาไฟและกิ่งยึดโคมทำจากวัสดุประเภทเหล็กชุบกลีวาไนซ์เพื่อป้องกันการเกิดสนิม
- น็อตที่ใช้ยึดเสากับเสาเข็มใช้น็อตสแตนเลส
- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองใบคำนวณปริมาณวัสดุและราคา ค่าหลักวิชาการของชุดเสาโซล่าเซลล์ พร้อมเสาเข็มของสถาบันที่จดทะเบียนที่ถูกต้องของหน่วยราชการ
- เสาไฟต้องได้รับใบรับรองผ่านการทดสอบเหล็กกล่อง จากสถาบันทดสอบที่ได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้องในประเทศไทย รายการที่ทดสอบได้แก่ ส่วนประกอบทางเคมี, ความเค้นดึง, ความเค้นคราก และความยืดหยุ่นของเหล็กเสา



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

คุณสมบัติเสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม

คุณสมบัติเสาเข็ม

เขียนแบบ

นายนิล ปาละศิริ
(ผู้ร่างเอกสารเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิระ ใจรัส) วธ.1750

ออกแบบ

(นายพรทศ เสน่ห์) สฟก.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายวิวัฒน์ ปาละศิริ
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒนชัย สีนะเชื้อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำใส
(ปลัดกองการบริการส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

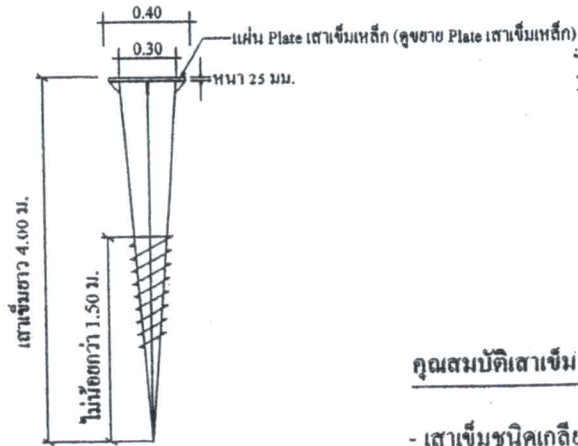
เลขที่แบบ

001/2567

แผ่นที่

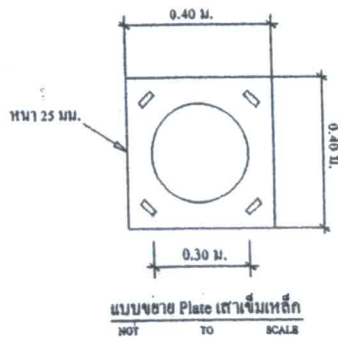
2

วันที่



คุณสมบัติเสาเข็ม

- เสาเข็มชนิดเกลียวคันเดียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางด้านบน ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร รายละเอียดตามแบบแปลน
 - เสาเข็มเหล็กชนิดเดียว สามารถรับน้ำหนักเสาโซล่าเซลล์และรับแรงโมเมนต์ด้านแรงลม
 - เสาเข็มต้องผ่านการชุบเคลือบปาวินซ์ และทนต่อการเกิดสนิม
 - เสาเข็มเหล็กชนิดเกลียวคันเดียวต้องมีผลทดสอบความทนทานของวัสดุด้วยการพ่นเกลือ (Salt Spray Test) ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร โดยต้องทดสอบไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง
- ตามมาตรฐาน ASTM B 117 จากสถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ภายในประเทศ
- ตำแหน่งติดตั้งเสาเข็มให้อยู่ในจุดพินิจของผู้ควบคุมงาน



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าสองแถว
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

คุณสมบัติเสาไฟฟ้าหรือกิ่งโคม

คุณสมบัติเสาเข็ม

เขียนแบบ

นายวันจ ป่าละฮี่
(ผู้ร่างงานเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายธีระ ไกรชัย) 20.1750

ออกแบบ

(นายวรพล เสงฆ์พร) สฟก.6015

หัวหน้างาน

นายศิริวัฒน์ ป่าละคิม
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒนชัย ถิ่นน้อย
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำโต
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษ ปิ่นกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ 001 / 2567

แผ่นที่ 3

วันที่

คุณสมบัติแผงโซลาร์เซลล์

- แผงโซลาร์เซลล์ ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกซ้อน 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
- ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีการผนึกด้วยวัสดุป้องกันความชื้นด้านหลังแผงปิดทับด้วยกระจกนิรภัยคุณภาพดี ช่วยในการส่องผ่านแสง และสามารถรับแรงกระแทกได้ดี
- แผงโซลาร์เซลล์ต้องเป็นของใหม่และต้องเป็นรุ่นเดียวกันทั้งหมด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจาก โรงงานที่ผ่านการรับรอง มาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001

โครงสร้างรองรับชุดแผงโซลาร์เซลล์

- วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์
- อุปกรณ์ที่ใช้ยึดโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทุกตัวต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กไร้สนิม
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักแผงโซลาร์เซลล์ ของรุ่นที่เสนอได้ตามข้อกำหนดและสามารถต้านแรงลมปะทะที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 20 เมตร/วินาที
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทำมุมเอียงไม่น้อยกว่า 15-20 องศา กับแนวนอนเพื่อสามารถรับแสงได้เต็มที่
- ขายึดแผงโซลาร์เซลล์ ทำจากเหล็กฉากชุบกัลวาไนซ์ ไม่น้อยกว่า 1 x 1 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 3 มม. เพื่อยึดแผงโซลาร์เซลล์



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ตัวอย่างลักษณะโคมไฟฟ้า
คุณสมบัติโคมไฟฟ้าส่องสว่าง

เขียนแบบ

นายวันจ บำละศิริ
(ผู้ช่วยนางช่างเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวัชร ใจรัส) วส.1750

ออกแบบ

(นายวรพล เคนพิชร) ชฟก.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายศิริวัฒน์ บำละศิริ
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒน์ชัย อินทเชื้อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล
(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

ตัวอย่างลักษณะโคมไฟ

คุณสมบัติโคมไฟส่องสว่าง

เขียนแบบ

นายวิมล ปาณะดี

(ผู้ชำนาญการเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิมล ปาณะดี) วอ.1750

ออกแบบ

(นายวิมล ปาณะดี) สฟก.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายวิมล ปาณะดี

(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพิษณุ ชื่นอภัย

(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนดา ทองคำใส

(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นิมกุล

(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ

001 / 2567

แผ่นที่

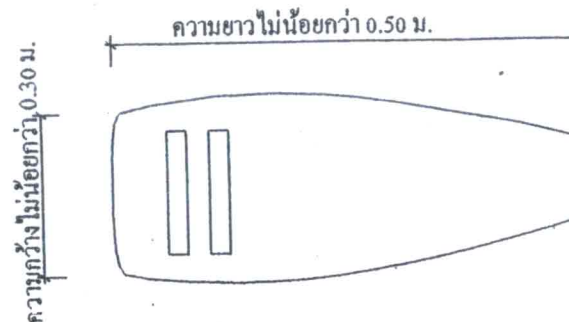
5

วันที่

คุณสมบัติโคมไฟฟ้าแสงสว่างแบบ LED 60 วัตต์

โคมไฟ มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร โดยลักษณะโคมไฟและรูปแบบโคมไฟให้เป็นไปตาม บริษัทผู้ผลิต แต่ขนาดต้องไม่น้อยกว่าแบบกำหนด

- ตัวโคมผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป มีน้ำหนักเบา
- ภายในโคมไฟ ประกอบด้วย หลอด Module LED จำนวน 2 ชุด รวมจำนวนวัตต์ 2 ชุดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ , แบตเตอรี่ลิเทียม 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 ผ่านการทดสอบการกันน้ำกันฝุ่นไม่น้อยกว่า IP 65 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการภายใต้การกำกับของรัฐ
- หลอด LED ที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IESLM - 80 (LM - 80 test report)
- หลอด Module LED จะต้องใช้เม็ด LED Chips ไม่ต่ำกว่ารุ่น 5050
- โคมไฟต้องมีผลการทดสอบค่าความสว่าง (LUX) จากสถาบันที่เชื่อถือได้พร้อมแนบเอกสารรับรองจากห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือในกำกับของรัฐ โดยทดสอบตามมาตรฐานความสว่างของไฟฟ้าแสงสว่างตามที่กรมทางหลวงกำหนด ตามหลักการเก็บข้อมูลค่าความสว่างของไฟฟ้าแสงสว่าง LED ตามการกระจายแสงระนาบแนวดิ่ง (Vertical Light Distribution) โดยค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 9.7 LUX
- กรณีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด สามารถเปลี่ยนอะไหล่เข้าแทนได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ



แบบมาตรฐาน

โคมไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ตัวอย่างลักษณะโคมไฟฟ้า
คุณสมบัติโคมไฟฟ้าแสงสว่าง

เขียนแบบ

นายวันชัย ปาณะศิริ
(ผู้ช่วยนางช่างเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวัชรกร ไกรสิทธิ์) วส.1750

ออกแบบ

25 บศ.

(นายวรพล แสนเพชร) สถา.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายวันชัย ปาณะศิริ
(หัวหน้าฝ่ายช่างเขียนแบบออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒนชัย อธิมอญ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนิดา ทองคำใส
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเดช นันทกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

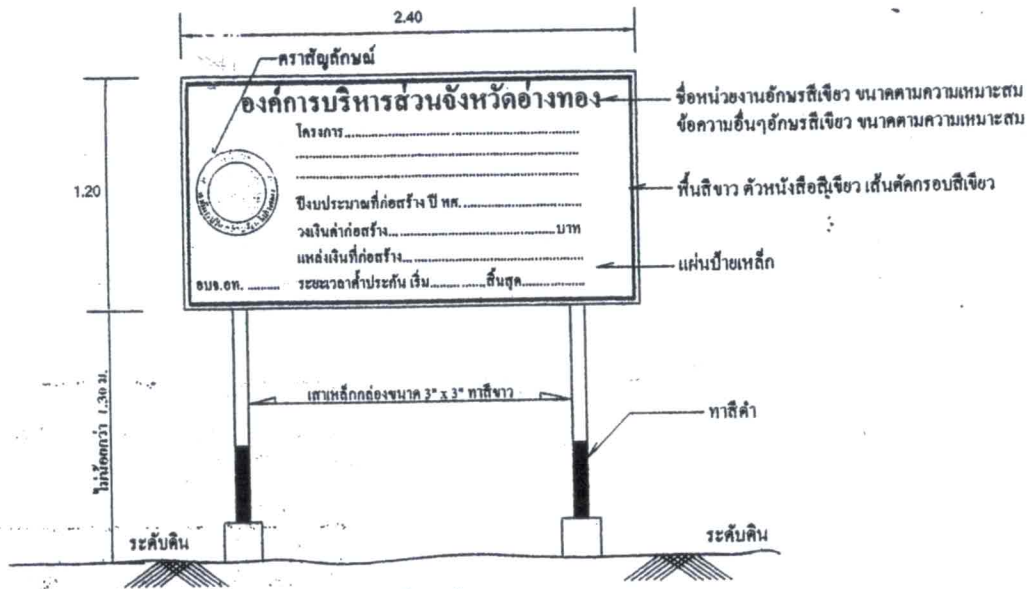
เลขที่แบบ

001 / 2567

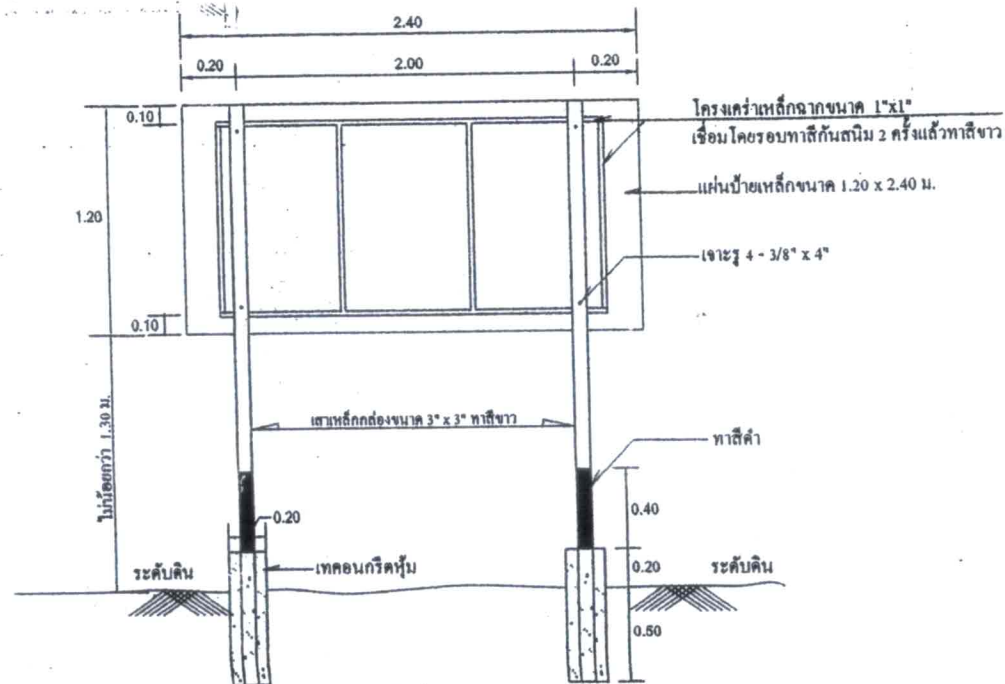
แผ่นที่

6

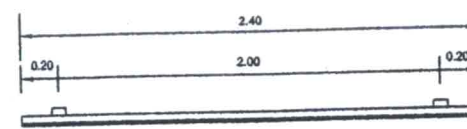
วันที่



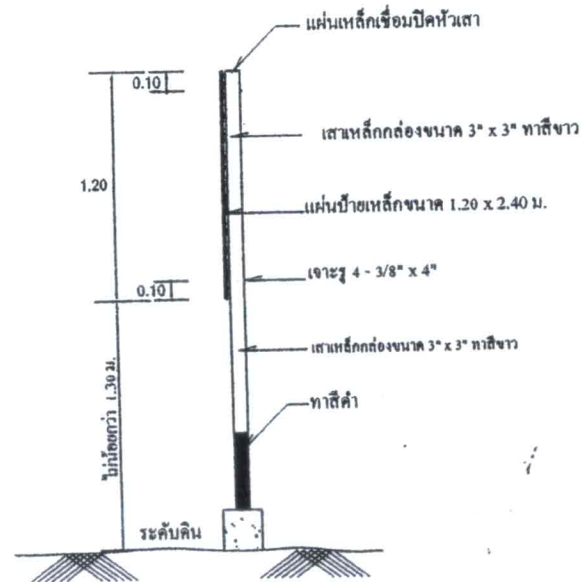
รูปตัดด้านหน้า
scale nis.



รูปตัดด้านหลัง
scale nis.



รูปแปลนด้านบน
scale nis.



รูปตัดด้านข้าง
scale nis.



แบบมาตรฐาน

เสาไฟฟ้าส่องสว่าง
พลังงานแสงอาทิตย์

แสดงแบบ

ป้ายโครงการ

เขียนแบบ

นายวิจิตร ปาณะศิริ
(ผู้ช่วยนางจางเขียนแบบ)

ออกแบบ

(นายวิระ ไกรสิทธิ์) วช.1750

ออกแบบ

(นายบรรพต เคนพิชัย) สท.6015

หัวหน้าฝ่าย

นายศิริวัฒน์ ปาณะดิน
(หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ)

เห็นชอบ

นายพัฒน์ชัย ชื่นอเพื่อ
(ผู้อำนวยการกองช่าง)

เห็นชอบ

นางพนา ทองคำโต
(ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

อนุมัติ

นายสุรเชษฐ์ นันทกุล
(นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)

เลขที่แบบ 001 / 2567

แผ่นที่ 7

วันที่