

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ทรัพย์สินทางปัญญา อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020031

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท อัดถสาร จำกัด จ้างสถาบันสหกิจศึกษาและพัฒนา
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไทย-เยอรมัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ วิจัยโคมไฟแอลอีดี และจ้างศูนย์เทคโนโลยีโลหะ
และวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ วิจัยเสาไฟโคมเสาพับได้

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

ผู้จำหน่าย :

ผู้แทนจำหน่าย :

บริษัท อัดถสาร จำกัด

1. บริษัท วี.เอส.อาร์. กรุป จำกัด
2. บริษัท เซ็นเซอร์นิคส์ จำกัด
3. บริษัท เศรษฐธาดา กรุป จำกัด
4. บริษัท พลภัส 2525 จำกัด
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มอนสเตอร์ แพลนท์
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุนทรโยธา
7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทิพย์ ก่อสร้าง
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ตั๊กกัญจนกุล
9. บริษัท บราเธอร์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.ที สติลแอนด์แฟบรีเคชั่น
11. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์จี แม็กซ์ จำกัด
12. บริษัท เจริญกิจ ซี.เค จำกัด
13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิรกาญจน์โยธา
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด 63 รุ่งเรืองเจริญยิ่ง
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ช.อิงฟ้าการโยธา
17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม
18. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามพระยา 2006 ก่อสร้าง
19. บริษัท 225 นครชัย คอนสตรัคชั่น จำกัด
20. บริษัท ดีบี เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด
21. บริษัท นานนคร 63 จำกัด
22. บริษัท มรกตศิลา จำกัด
23. บริษัท ทรัพย์มาริน คอนสตรัคชั่น จำกัด
24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ.เอ็น.เทรดดิ้ง
25. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรกิตติโยธ

บันทึกนี้จัดทำขึ้นโดย สำนักงานทรัพย์สินทางปัญญา กรมทรัพย์สินทางปัญญา ตุลาคม 2566

ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สกุลศรี)

(นางสาวชุตินา ภูศรี)

นักวิชาการพัสดชำนาญการ นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

สำนักงานประมาณ

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

26. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค โกลเด็นท์ แลนด์

27. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยกิจแมชชีนเนอรี่

28. บริษัท ที.เค. แอสฟัลท์(2021) จำกัด

บริษัท อัดดสาร จำกัด

มกราคม 2566 – มกราคม 2574 (8 ปี)

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งประกอบด้วย เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ อาศัยการพับโดยมีฐานเหล็กและห่วงเหล็กขนาดใหญ่กลางเสาช่วยดัดงอเพื่อง่ายในการยกเสาและใช้เหล็กค้ำ และใช้คนยกเสาน้อย 2 คน พร้อมฐานรากแบบเข็มเหล็ก สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ สามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ในส่วนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์มีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประกอบติดกับโคมไฟรับแสงได้ 2 ทิศทาง ทำให้มีความสว่างสูง รวมทั้งใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ จึงช่วยประหยัดพลังงานได้ และให้ค่าความสว่างเฉลี่ยตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ มีความสูง 6 เมตร ทำจากวัสดุเหล็กชุบกัลวาไนซ์ (Hot-Dip Galvanized)
2. คุณลักษณะทางกลของเสาไฟถนนโคมเสาพับได้ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2316 – 2549
 - 2.1 มีความต้านแรงดึง ไม่น้อยกว่า 442 ± 5 เมกะพาสคัล
 - 2.2 มีความต้านแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 358 ± 5 เมกะพาสคัล
 - 2.3 มีความยืด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 21 ± 5
3. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ โดยฐานเหล็กและห่วงเหล็กขนาดใหญ่กลางเสา โดยฐานเหล็กมีแผ่นเพรทสองแผ่นประกบกันและใช้บูธเหล็กบานพับเพื่อช่วยรับแรงดึงและใช้ห่วงเหล็กขนาดใหญ่ตรงกลางเสาช่วยผ่อนแรงเพื่อง่ายในการยกเสาโดยใช้เหล็กค้ำยันโดยคนยกเสาน้อย 2 คน
4. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้สามารถรับน้ำหนักได้ 90 ± 10 กิโลกรัม มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรองรับอุปกรณ์ที่จะนำมาติดบนหัวเสา
5. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีขนาดประมาณ 789 มิลลิเมตร x 367 มิลลิเมตร x 63.5 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักประมาณ 20 ± 5 กิโลกรัม
6. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์
7. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประกอบติดกับโคมไฟรับแสงได้ 2 ทิศทาง ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูง 6 เมตร
8. คุณลักษณะทางแสงและสีของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IES LM-79-08
 - 8.1 มีค่าประสิทธิภาพของดวงโคมไม่น้อยกว่า 183 ลูเมนต่อวัตต์
 - 8.2 มีค่าฟลักซ์ส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5.662 ลูเมน
 - 8.3 มีค่าดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 75
9. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 30 วัตต์ มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูง 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 15 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) $\geq 1/2.5$ และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) $\geq 1/6$ ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง โดยสอดคล้องตามเกณฑ์ความส่องสว่างถนนสายรองและพื้นที่ชานเมือง (นอกเมือง)

บัญชีนวัตกรรมไทย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)
ผู้อำนวยการกองคลัง

สำนักงานประมาณ
(นายอาทิตย์ สุกฤกษ์) (นางสาวชุตินา ภูศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

10. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513-2553

11. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิด Mono Crystalline มีกำลังไฟฟ้าสูงสุด 70 วัตต์ อ้างอิงวิธีทดสอบ มาตรฐาน EN55032, EN61000

12. แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมฟอสเฟต (LiFePO₄) มีขนาดไม่น้อยกว่า 12.8 โวลต์ และ 45 แอมแปร์ชั่วโมง อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2217-2548

หมายเหตุ : แนะนำให้ใช้เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ร่วมกับโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบเป็นชุดเดียวกัน เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน และใช้เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ที่ถูกออกแบบมาสำหรับเสานี้ โดยเฉพาะ และมีโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ตราผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อรับแสงได้ 2 ทิศทาง

หมายเหตุ ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 19 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2566
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566

+++++



(นางศศิธร สุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง



บริษัท อัดถสาร จำกัด



0 2130 6379



บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566



(นางสาวชุตินา ภูศรี) สำนักงานประมาณ

(นายอาทิตย์ สฤกษ์)
นักวิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

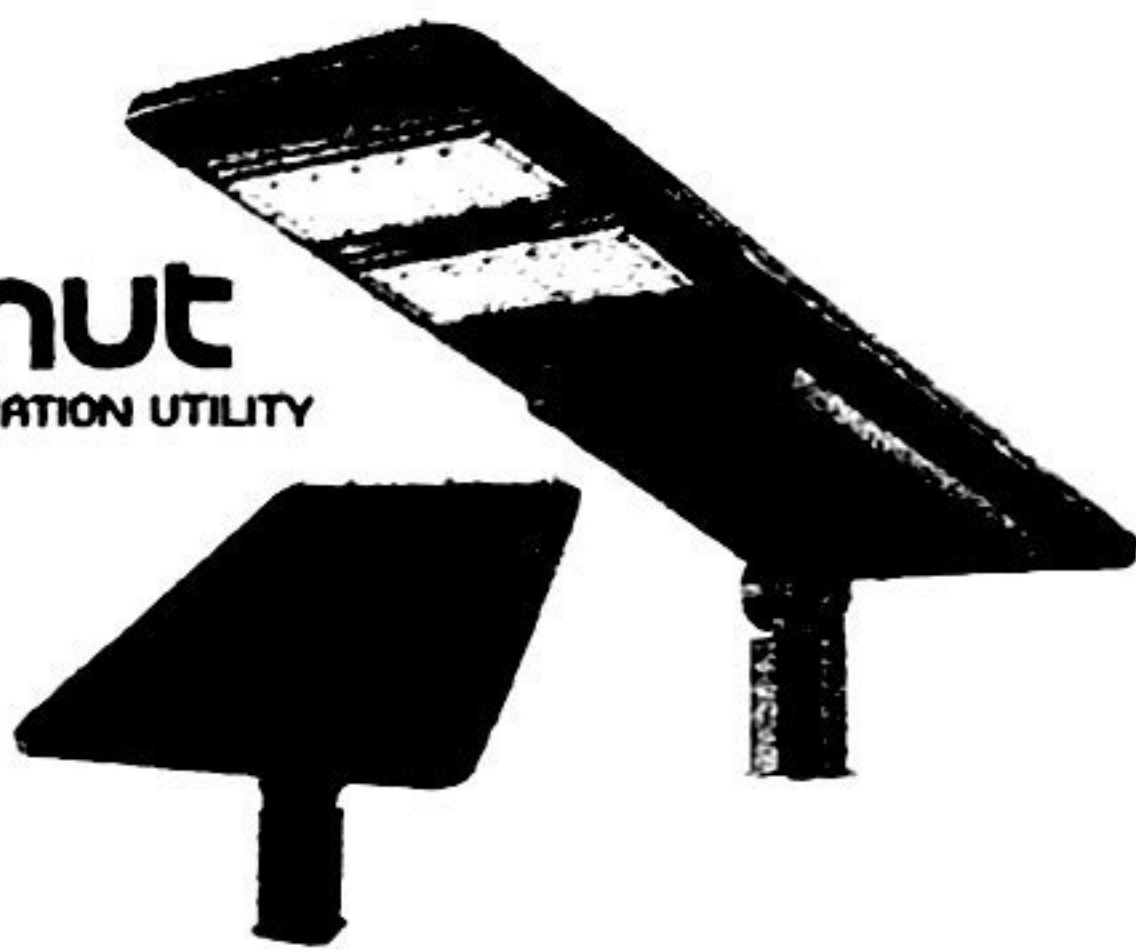


ATTHASAN
บริษัท อัครสาร จำกัด



ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้ โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ (SOLAR CELL LED STREETLIGHT WITH FOLDING POLE)

inut
INNOVATION UTILITY



LED Streetlight Integrated

Features



183lm/w
High Efficiency



Color Rendering Index
≥70



Monocrystalline Solar
70w



Battery
45AH



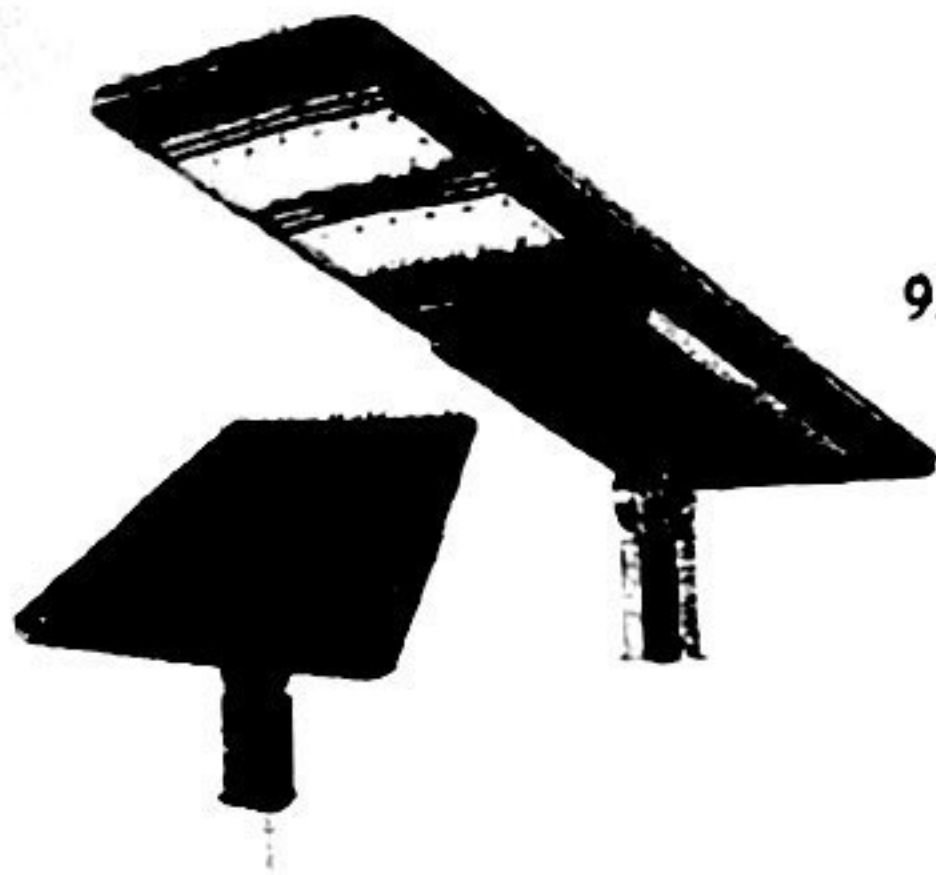
IES LM-79-2008, Approved
Method for the Electrical and
Photometric Testing of
SolidState Lighting Devices

(นายอาทิตย์ สกุลศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

(นางสาวชุติมา ภูศรี)

นักวิชาการจัดการเก็บรายได้ชำนาญการ

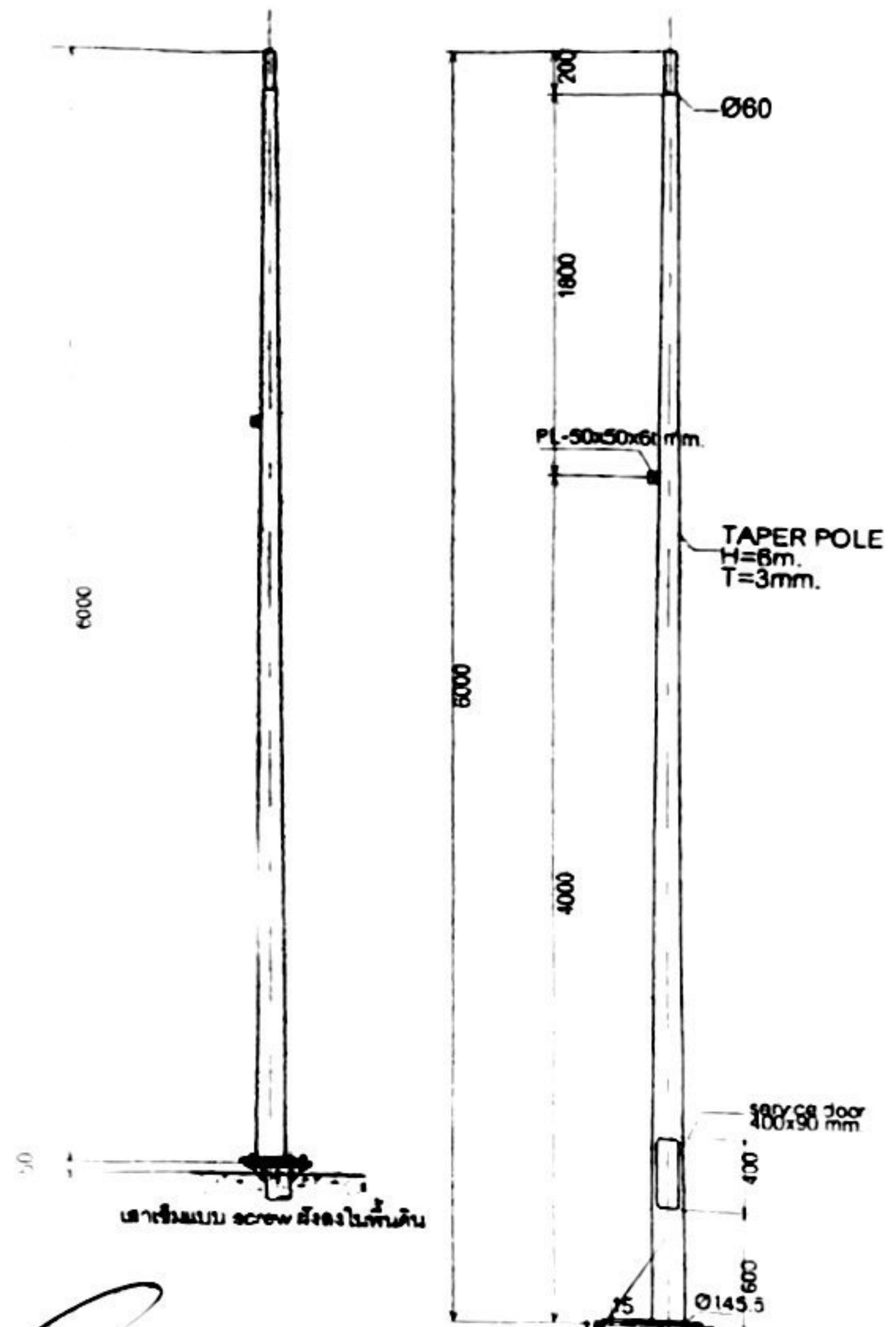
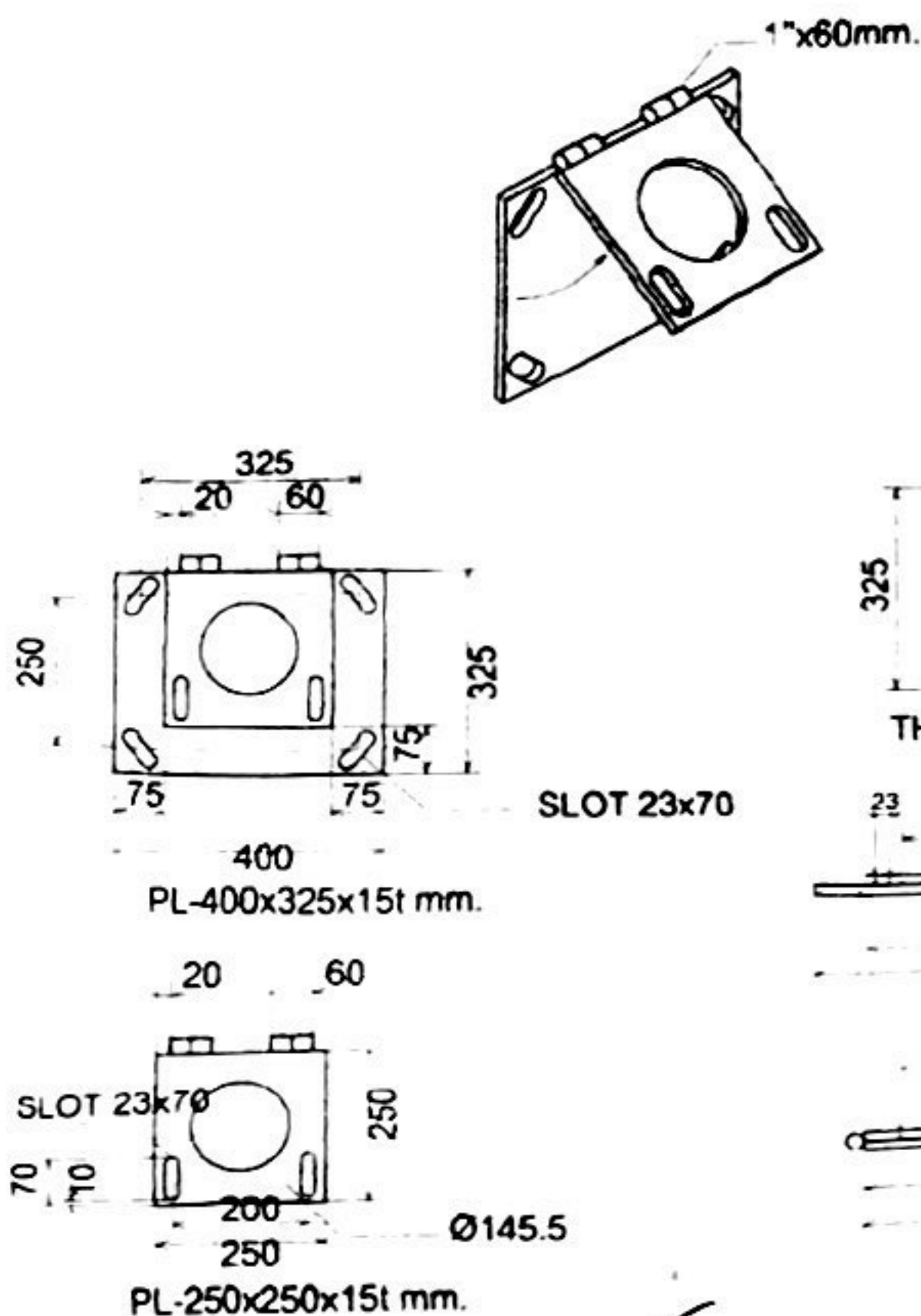
(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง



LED Streetlight Integrated

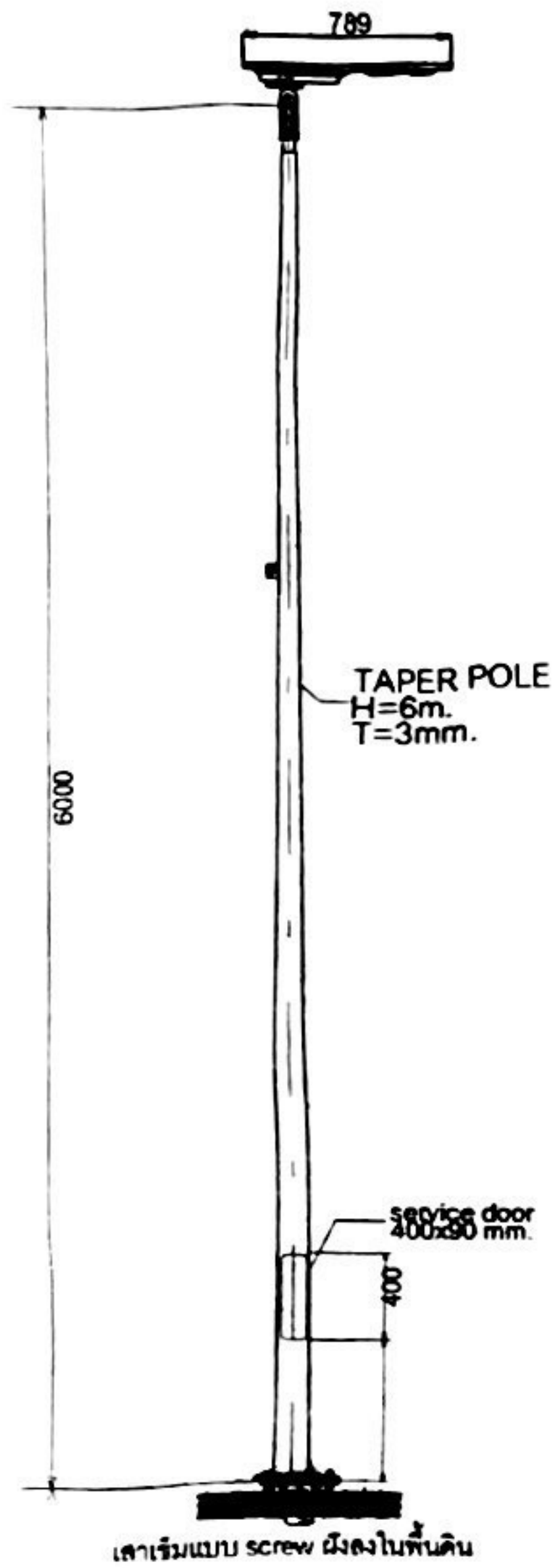
8. คุณสมบัติทางแสงและสีของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IES LM-79-08
 - 8.1 มีค่าประสิทธิภาพของดวงโคมไม่น้อยกว่า 183 ลูเมนต่อวัตต์
 - 8.2 มีค่าฟลักซ์ส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5,662 ลูเมน
 - 8.3 มีค่าดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 75
9. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 30 วัตต์ มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูง 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 15 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) $\geq 1/25$ และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) $\geq 1/6$ ผ่านตามมาตรฐานกรมทางหลวง โดยสอดคล้องความเกณฑ์ความส่องสว่างถนนสายรองและพื้นที่ชานเมือง (นอกเมือง)
10. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513-2553
11. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิด Mono Crystalline มีกำลังไฟฟ้าสูงสุด 70 วัตต์ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN55032, EN61000
12. แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมฟอสเฟต (LiFePO₄) มีขนาดไม่น้อยกว่า 12.8 โวลต์ และ 45 แอมแปร์ชั่วโมง อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2217-2548

หมายเหตุ : แนะนำให้ใช้เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ร่วมกับโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบเป็นชุดเดียวกัน เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน และใช้เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ที่ถูกออกแบบมาสำหรับเสานี้โดยเฉพาะ และมีโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ความถี่ 50/60 เฮิรตซ์ดัดแปลงเพื่อรับแสงได้ 2 ทิศทาง

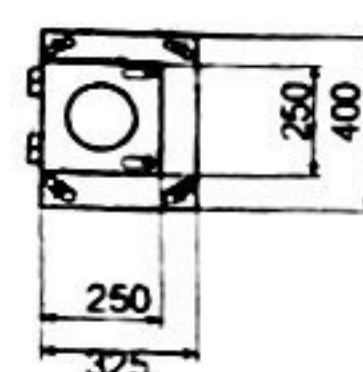
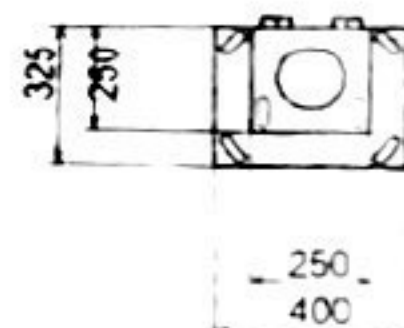
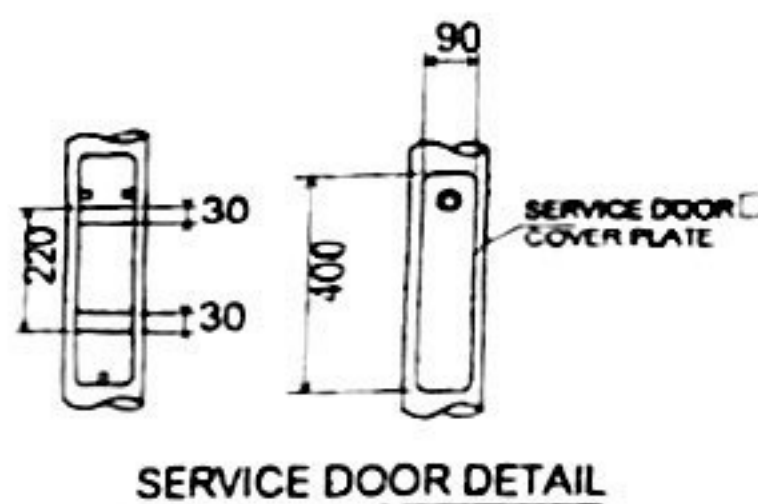
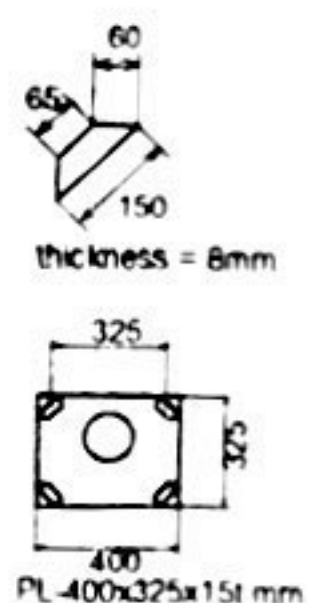
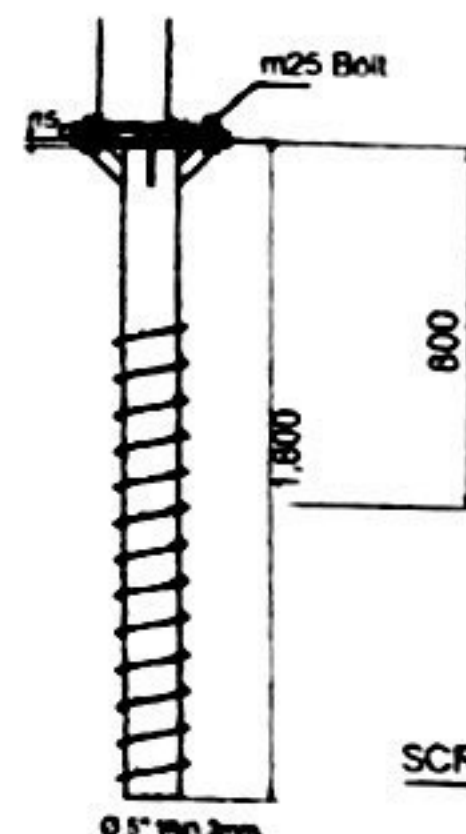
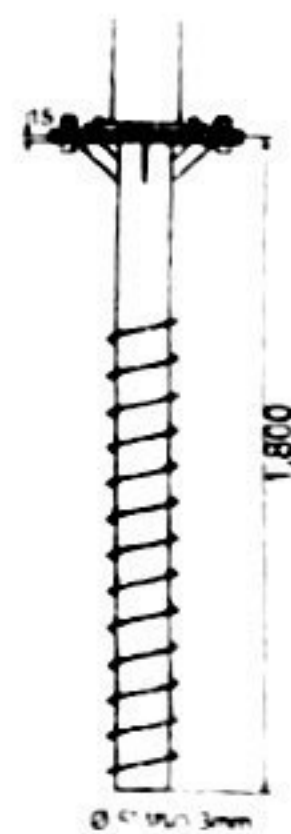
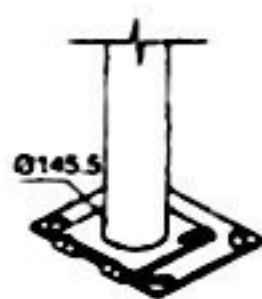
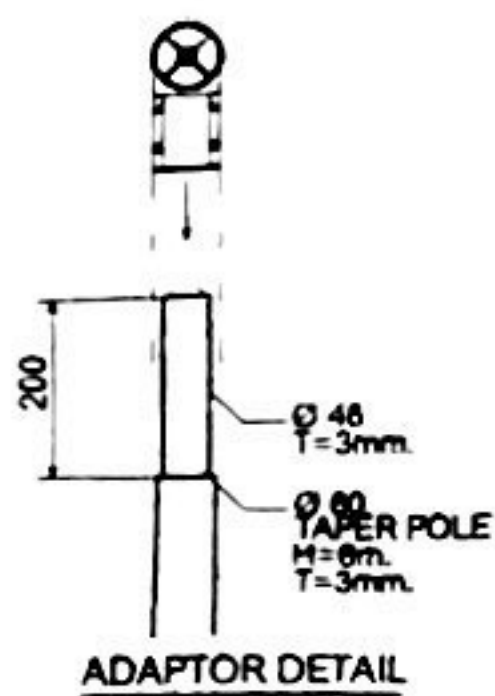
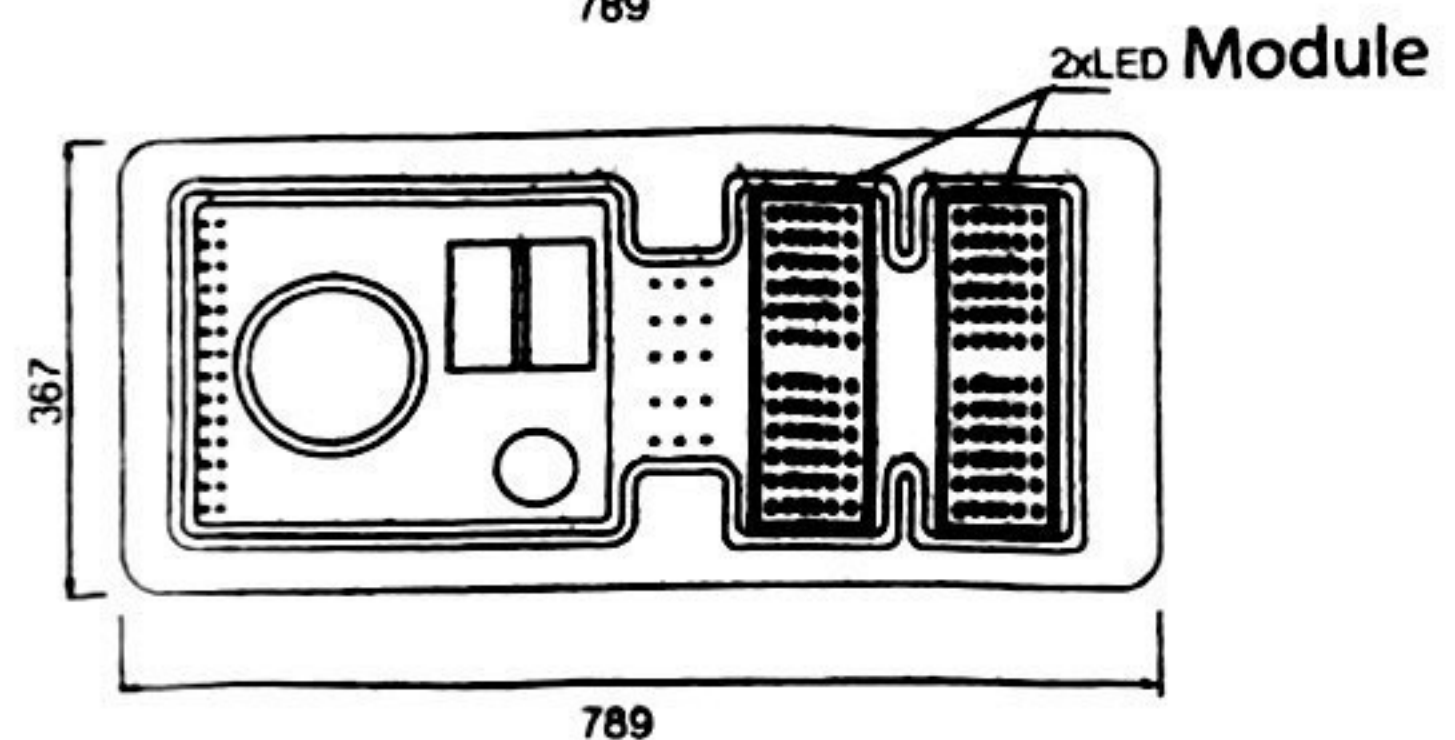
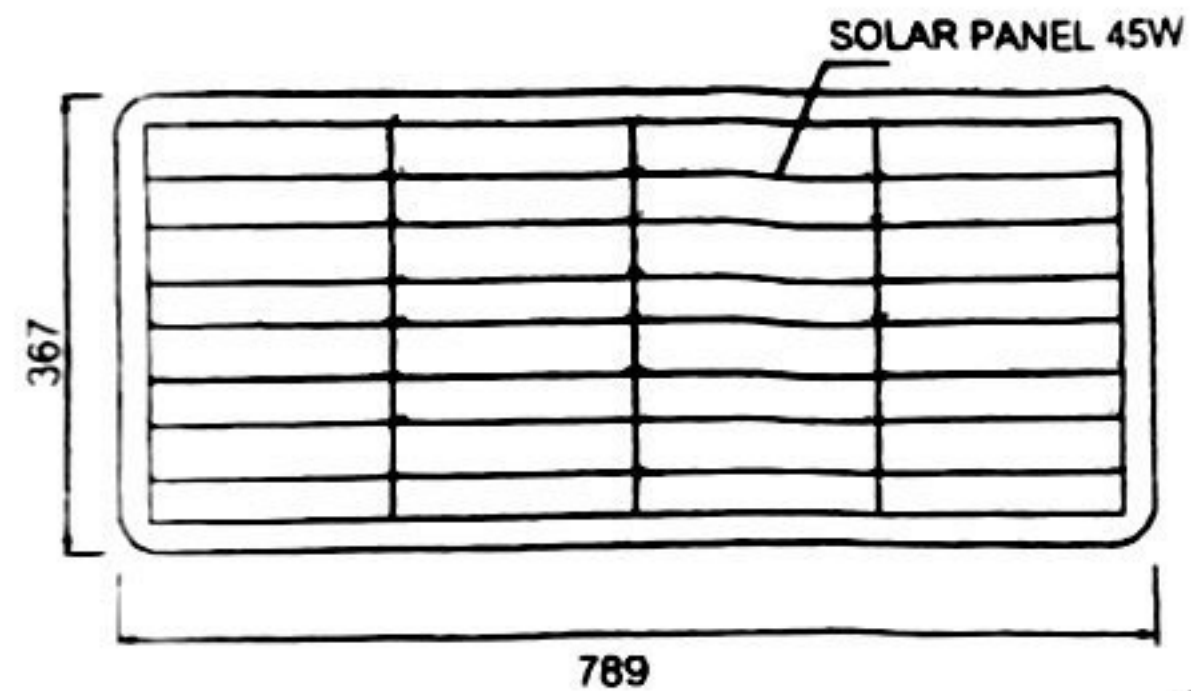


(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สกุลศรี) (นางสาวชุติมา ภูศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ จัดเก็บรายได้ชำนาญการ



ผลงานนวัตกรรมไทย รหัส 07020031
ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้ โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(SOLAR CELL LED STREETLIGHT WITH FOLDING POLE)

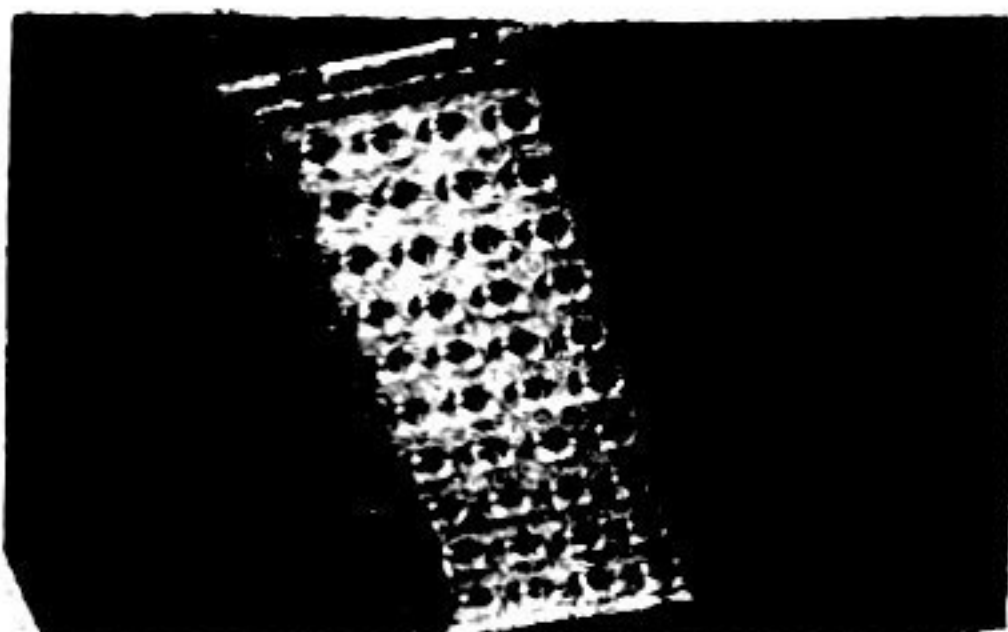
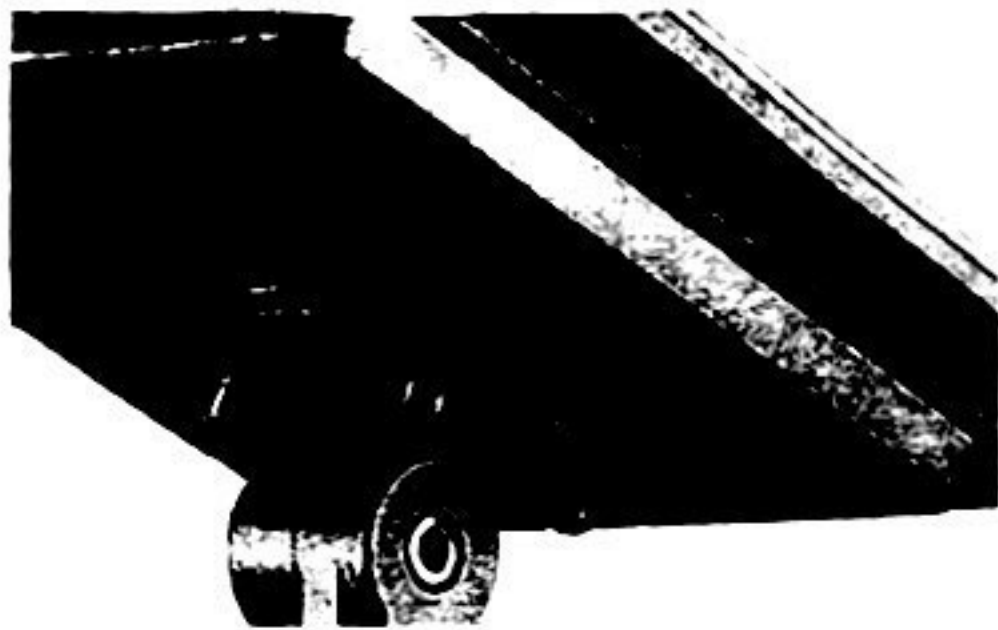
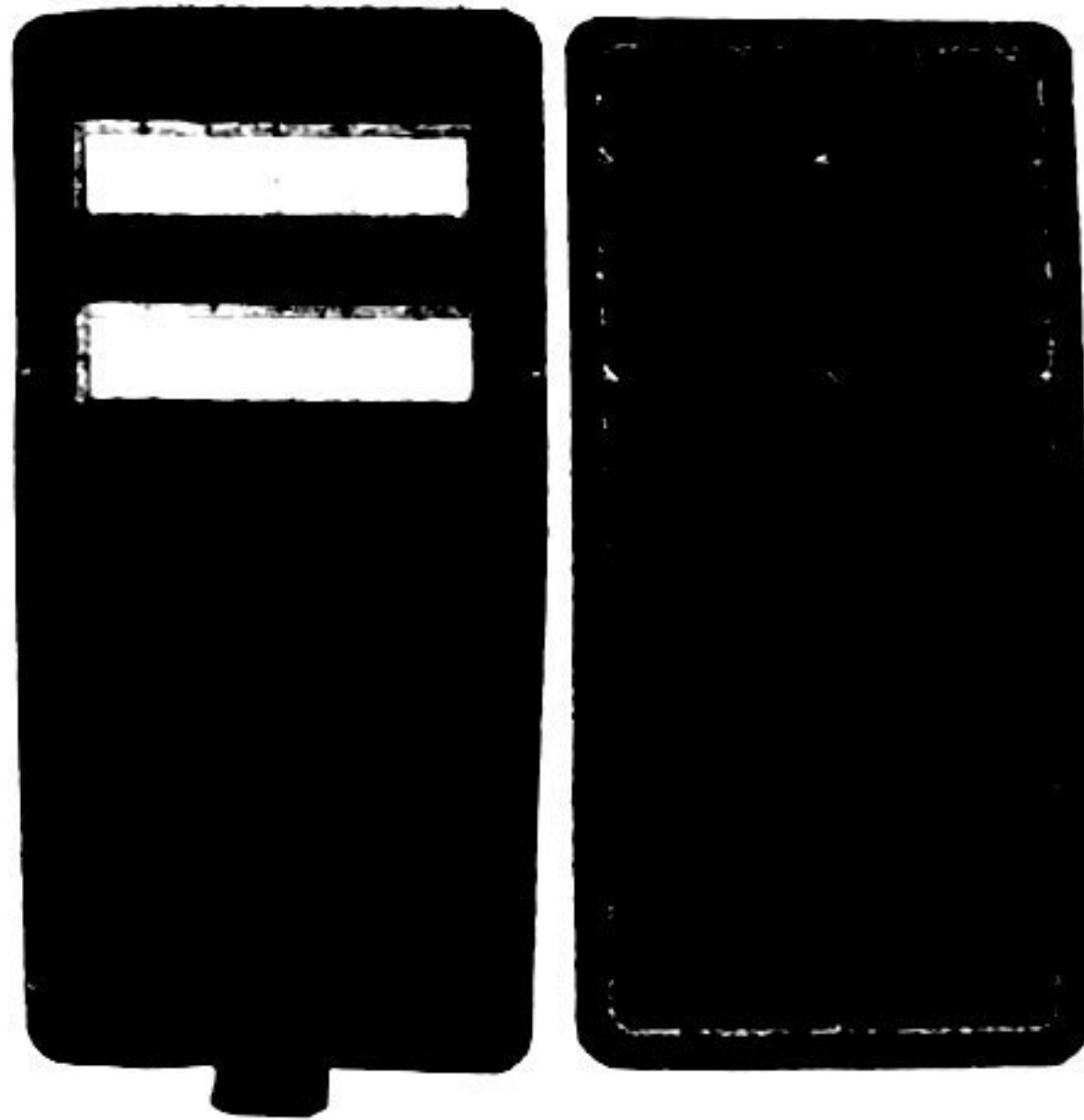


FOOTING DETAIL

(นางกสิธร สุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นางสาวชุตติมา ภูศรี)
(นายอาทิตย์ สัตยสินธุ์) การจัดเก็บรายได้ชำนาญการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

Model : ASL3560



(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

inut
INNOVATION UTILITY

กำลังไฟ LED
LED Power (Watts)

30w

แบตเตอรี่
Battery

Lithium 12.8V 45AH

แผงโซลาร์เซลล์
Solar Panel

Mono crystalline
70w

ประสิทธิภาพการส่องสว่าง
Efficacy (Lumen/Watt)

183 LM/W

ฟลักซ์การส่องสว่าง
Luminous Flux (Lumen)

5,662 lm

ค่าอุณหภูมิสี
Correlated Color Temperature (Kelvin)

5600-6500K

ความถูกต้องของสี
Color Rendering Index (CRI)

≥75

องศาการส่องสว่างของหลอดไฟ
Beam Angle (Degree)

75° x 140°

อายุการใช้งาน
Life time (Hrs)

50,000 Hrs

อุณหภูมิการทำงานมีค่าอยู่ระหว่าง
Operating Temperature

-45°C to 60°C

ความยาวของหลอดไฟ
Dimension (Millimetre)

789 x 367 x 63.5 mm

วัสดุที่ใช้ทำตัวหลอดไฟ
Body Material

Aluminium

วัสดุที่สักระบายความร้อน
Heat sink Material

Aluminium

ขนาดรูสวมเสาไฟ
Different Pole (Millimetre)

Ø60mm

ระดับประสิทธิภาพกันน้ำกันฝุ่น
IP Level

IP66

(นางสาวชุตติมา ภูศรี)
(นายอาทิตย์ ภูศรี)
ผู้อำนวยการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

- ✓ มาตรฐานสากล ISO9001:2015
- ✓ ใบอนุญาตประกอบกิจการ 734
- ✓ THAI SME-GP สสว
- ✓ Made in Thailand



LED QTY : 120 LEDs
LED Type : SMD 3030
LUMILEDS



Street Light Integrated Solar

ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นตัวให้พลังงานไฟฟ้า
สามารถใช้งานได้ยาวนานถึง 12 ชั่วโมง



บริษัท อัดกสาร จำกัด

02 130 6379

atthasan.sr@gmail.com

@atthasan

(บริษัท อัดกสาร จำกัด)

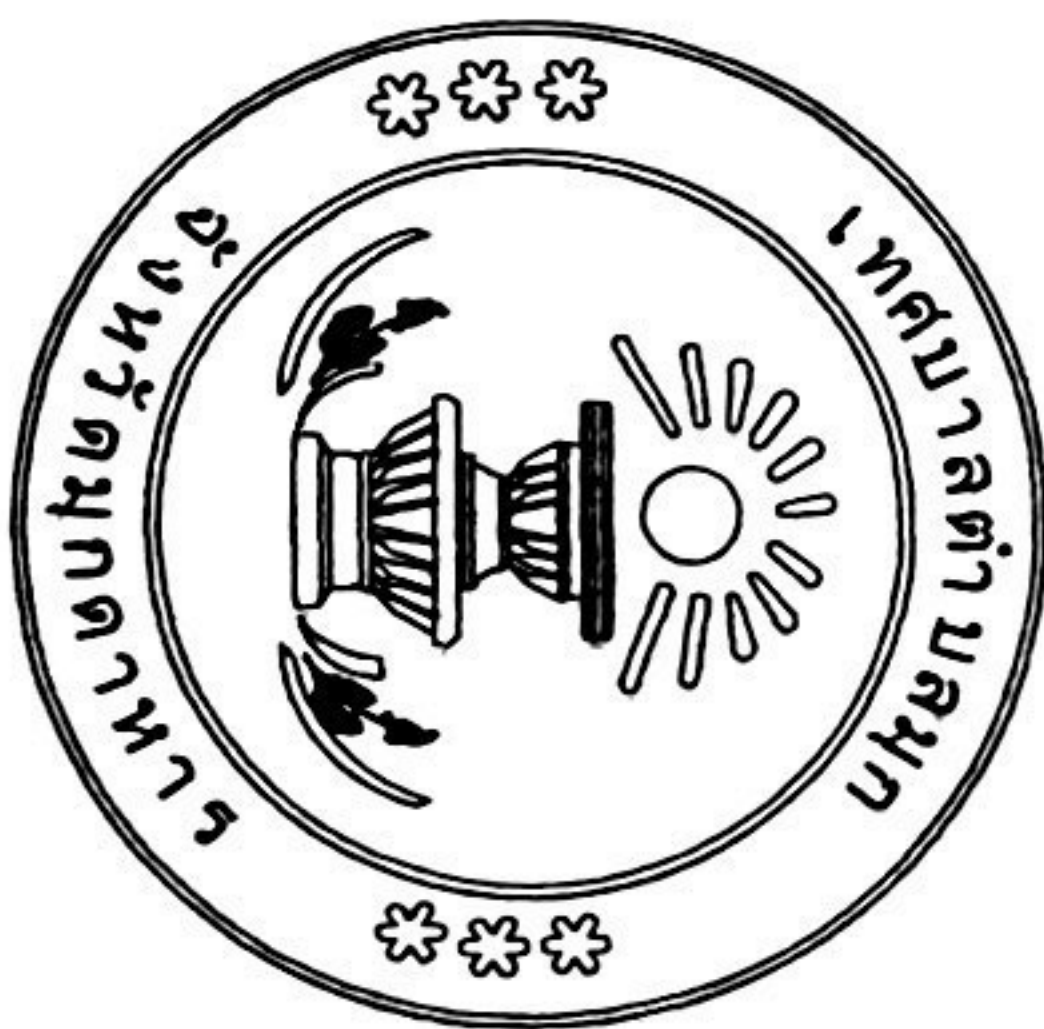
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 28/1 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงรามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230

โทร : 02.130.6379 TAX ID : 0135562021705

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สุกตะกุล)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

(นางสาวชุตินา ภูศรี)
นักวิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ



โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

สายตามคำซอย 11

บ้านตามคำ หมู่ที่ 6 ตำบลมุกดาหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร
กว้าง 5.00 เมตร ยาว 2,300 เมตร หินา 0.15 เมตร


หรือมีพื้นที่ดำเนินการ ไม่น้อยกว่า 11,500 ตารางเมตร

พร้อมติดตั้งชุดเสาไฟถนน โคมเสาไฟฟ้าแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

(Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole) รหัส : 07020031

(นายอาทิตย์ สุกตริ) (นางสาวชุดิมา สุทธิ)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ นักวิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ


(นางศิริร ลูนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง


(นายสรราม ทองเพิ่ม)
ผู้อำนวยการกองช่าง

สำนักงานเทศบาลตำบลมุก (กองช่าง)
ต.มุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

Scanned with
CS CamScanner

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

Scanned with
CS CamScanner

[illegible]

หน้าบ้านคำชะอี 11
(หน้าบ้านคำชะอี ตำบลคำชะอี)
วัดบ้านคำชะอี (บ้านคำชะอี ตำบลคำชะอี)

คำชะอี
บ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

วัดบ้านคำชะอี

Google Earth

100m

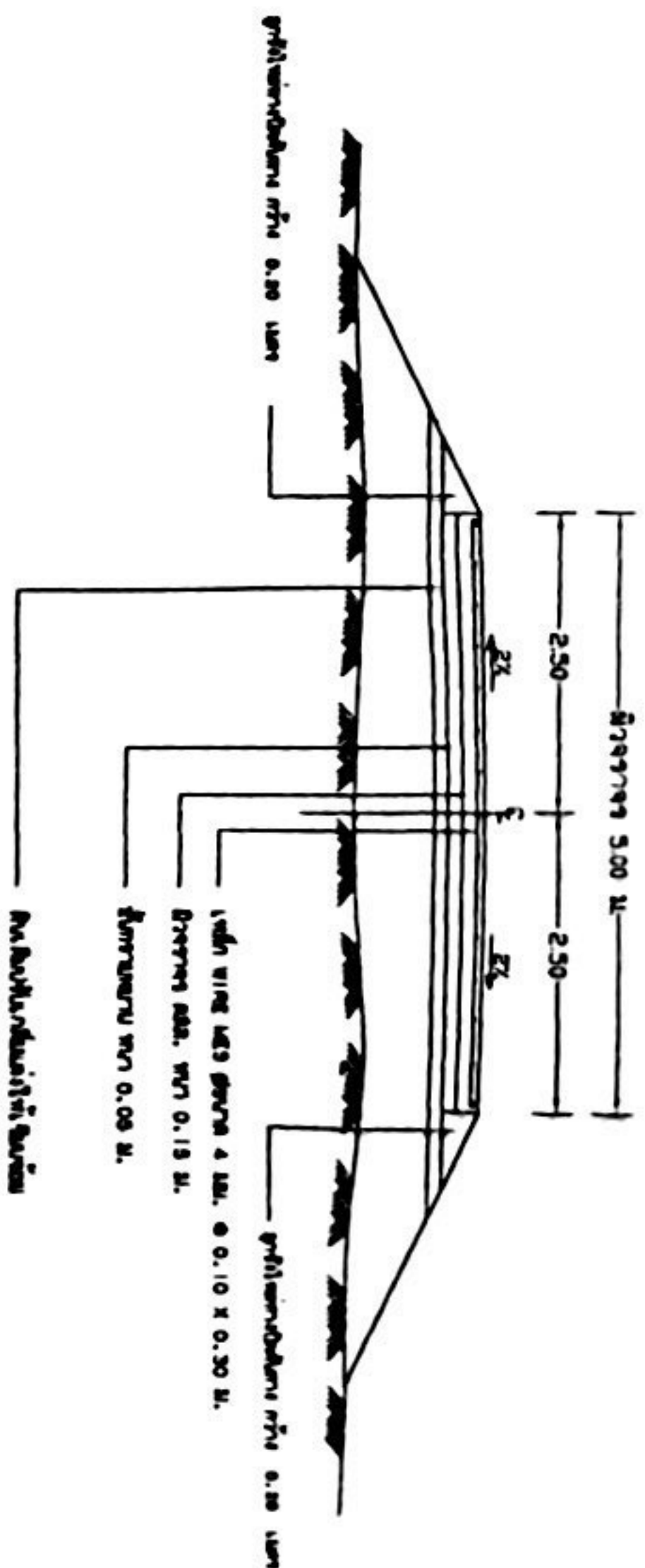


SA

 C_{12}

หน้า ๒๒

- ผู้รับจ้างต้องทำการจัดถนนให้เรียบร้อย หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อทำการก่อสร้าง
 - ค่าแพหน่ง แบนว , ระดับนตางงา สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
 - ทั้งนี้ปริมาณงานรวมต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ตามตามแบบแปลน
 - ผู้ว่าราชการน ทางเดิน อาจระบายน้ำและอื่นมา ทำทำการจัดถนนออกเพื่อทำการก่อสร้าง
 - ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างกำแพงกันดินตามแบบเดิมให้ใช้การต่อไปตามปกติ
 - ก่อนทำการจัดถนนผู้ว่าราชการน ค.ฉ.ฉ. เดิมให้ผู้รับจ้างยึดถนน ค.ฉ.ฉ. เดิม ด้วยเครื่องมือของวิศวกร
 - ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันอุบัติเหตุอันอาจจะมีเกิดขึ้นกับผู้ทำการก่อสร้างหรือบุคคลอื่น ที่สัญจรไปมา
 - ผู้รับจ้างจะต้องจัดระบบการจราจรให้สามารถใช้ในการจราจรปกติ
 - การข้อมมูล ก่อนที่จะทำการก่อสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดส่วนนี้จะต้องขออนุญาตจากฝ่ายละของและจะต้องแนส่งสำเนา

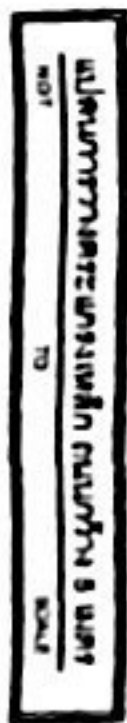


รูปตัดตามขวาง 1-1

(นางกสิกร ลุณามุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สกุลศรี)(นางสาวชุดิมา ภูศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ








































































[illegible]



EXPANSION JOINT

LONGITUDINAL JOINT

CONTRACTION JOINT
NOT TO SCALE

<div style="text-align: center;">  </div>				<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	
<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>		<div style="text-align: center;">  </div>	

ตารางที่ 1. แสดงขนาดของท่อที่ใช้ในท่อเชื่อมต่อการขยายและการหดตัวของท่อในท่อคอนกรีต

ความหนาของ พื้นผิว T (mm)	ท่อเชื่อมต่อการขยาย EXPANSION JOINT			ท่อเชื่อมต่อการหด CONTRACTION JOINT			ท่อเชื่อมตามยาว LONGITUDINAL JOINT			ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย
	เส้นผ่านศูนย์กลาง mm	ความยาว mm	Q mm	เส้นผ่านศูนย์กลาง mm	ความยาว mm	Q mm	เส้นผ่านศูนย์กลาง mm	ความยาว mm	Q mm	
150	RB 19	500	500	RB 15	500	500	DB 16	500	500	50
200	RB 25	500	500	RB 19	500	500	DB 16	500	500	50

ตารางที่ 2. แสดงขนาดของท่อเชื่อมต่อการขยายและการหดตัวของท่อในท่อคอนกรีต


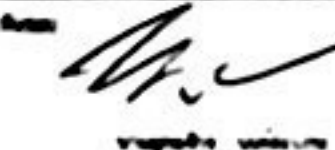
ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (มม.)	ความลึกของรอยต่อ (มม.)
รอยต่อเชื่อมต่อการหด CONTRACTION JOINT	<11	10	40
	11 - 16	15	50
	15 - 20	20	50
รอยต่อเชื่อมต่อการขยาย EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร	25	50
รอยต่อความยาว LONGITUDINAL JOINT	—	10	50

ตารางที่ 3.

ผิวจราจรขนาด (ม)	พื้นที่เสริมเหล็กตามยาว ตร. ซม./เมตร	พื้นที่เสริมเหล็กตามขวาง ตร. ซม./เมตร
3.00x10.00x0.15 M.	1.08	0.33
3.00x10.00x0.20 M.	1.44	0.43
3.50x10.00x0.15 M.	1.08	0.38
3.50x10.00x0.20 M.	1.44	0.51
4.00x8.00x0.20 M.	0.86	0.58

หมายเหตุ

- กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของคอนกรีต ให้ผู้รับจ้างทำรายงานแจ้งเรื่องให้วิศวกรควบคุมมีอำนาจดำเนินการทดสอบคอนกรีต โดยให้ความแข็งแรงของคอนกรีตมีค่าไม่น้อยกว่าคอนกรีตมาตรฐาน 15x15x15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดเฉลี่ยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม. ที่อายุ 28 วัน
- บ่มคอนกรีตหรือการหล่อปูนปาสเตอร์อย่างน้อย 7 - 28 วัน (ค่าแรงอัดเฉลี่ยของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 75 % ของอายุคอนกรีต 28 วัน)

เทศบาลตำบล...			
สำนักงานเทศบาลตำบล...			
	นายกเทศมนตรี	...	
	รองนายกเทศมนตรี	...	
	
...

(นางศศิธร ลุ่มนันท)

ผู้อำนวยการกองคลัง

(นางสาวชุตินา ภูศรี)

นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

