

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า 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 พณภัส 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 จิรภาณูญโยธา
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 ทรัพย์มารีน คอนสตรัคชั่น จำกัด
24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ.เอ็น.เทรดดิ้ง
25. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรกิตติโยธธ

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นางศุภิษฐ์ ลุนาบุตร)
(นางสาวชุตินา ภูศรี)

(นายอาทิตย์ สกลศรี)

(นางสาวชุตินา ภูศรี)

นักวิชาการพัสดุชำนาญการ นักวิชาการจัดเก็บรายได้

สำนักงานประมาณ

26. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค โกลด์เอ็นท์ แลนด์
 27. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยกิจแมชชีนเนอรี่
 28. บริษัท ที.เค. แอสฟัลท์(2021) จำกัด
 บริษัท อุตสาหกรรม จำกัด
 มกราคม 2566 – มกราคม 2574 (8 ปี)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งประกอบด้วย เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ อาศัยการพับโดยมีฐานเหล็กและห่วงเหล็กขนาดใหญ่กลางเสาช่วยถ่วงเพื่อง่ายในการยกเสาและใช้เหล็กค้ำ และใช้คนยกเสาอย่างน้อย 2 คน พร้อมฐานรากแบบเข็มเหล็ก สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ สามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ในส่วนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์มีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประกอบติดกับโคมไฟรับแสงได้ 2 ทิศทาง ทำให้มีความสว่างสูง รวมทั้งใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ จึงช่วยประหยัดพลังงานได้ และให้ค่าความสว่างเฉลี่ยตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟถนนโคมเสาพับได้ มีความสูง 6 เมตร ทำจากวัสดุเหล็กชุบกับลาวาไนซ์ (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 โดยฐานเหล็กมีแผ่นเพรทสองแผ่นประกบกันและใช้บูธเหล็กบานพับเพื่อช่วยรับแรงดึงและใช้ห่วงเหล็กขนาดใหญ่ตรงกลางเสาช่วยผ่อนแรงเพื่อง่ายในการยกเสาโดยใช้เหล็กค้ำยันโดยคนยกเสาอย่างน้อย 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)

(นางศศิธร สนาบุตร)

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566

ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สุกุลศรี)

(นางสาวชุตินา ภูศรี)

นักวิชาการพัสดุชำนาญการ/การจดทะเบียนได้ชำนาญการ

สำเนาประมาณ

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 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

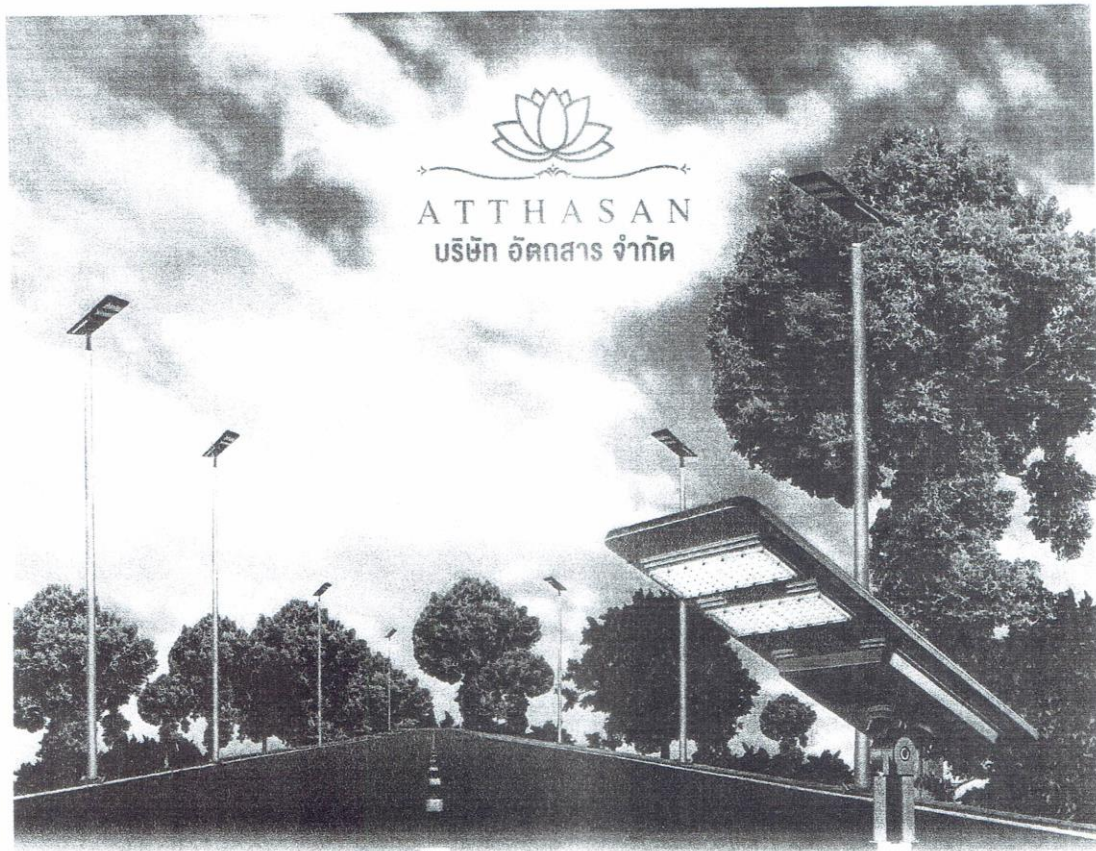
+++++

 บริษัท อัดดาส จำกัด  0 2130 6379

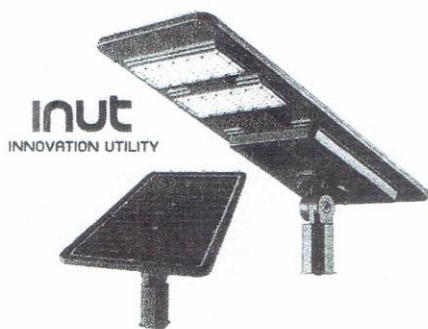
 บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566


(นางศศิธร ลนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง


(นางสาวชุติมา ภูศรี)
สำนักงานประมาณ
(นายอาทิตย์ สดุดศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ



ชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้ โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(SOLAR CELL LED STREETLIGHT WITH FOLDING POLE)



LED Streetlight Integrated

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้จำหน่าย

Features



183lm/w
High Efficiency



Color Rendering Index
≥70



Monocrystalline Solar
70w

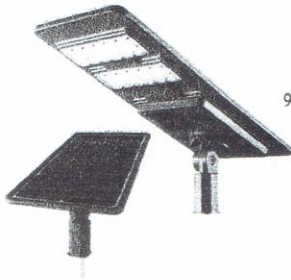


Battery
45AH



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

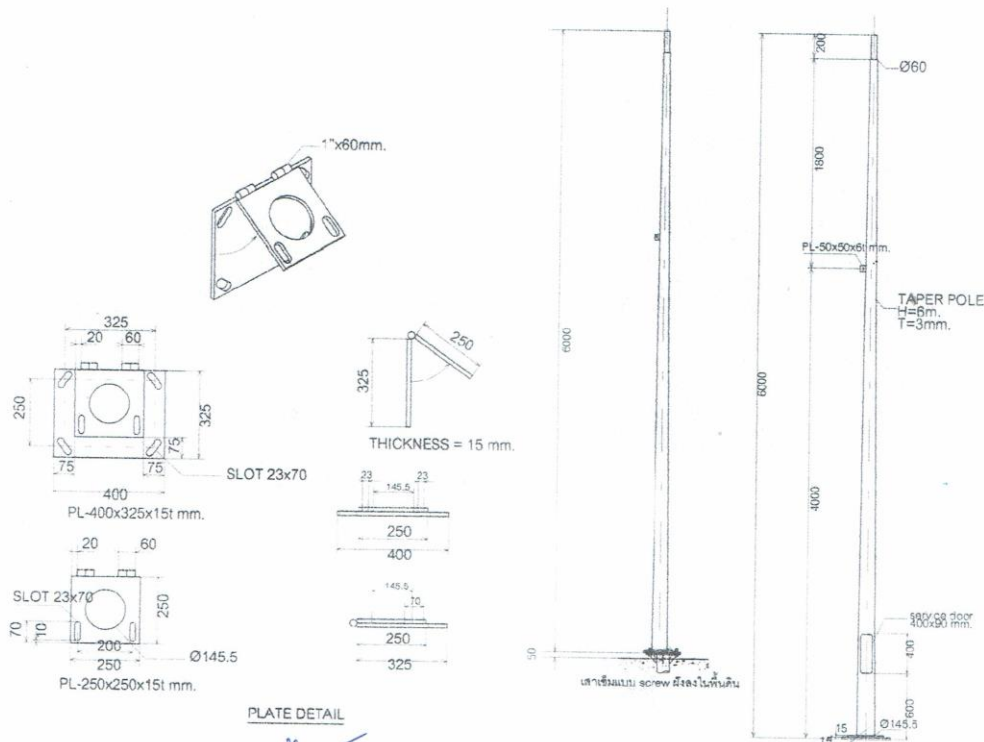
(นายอาทิตย์ สุกศรี) (นางสาวชุดิมา ภูศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ นักวิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ



LED Streetlight Integrated

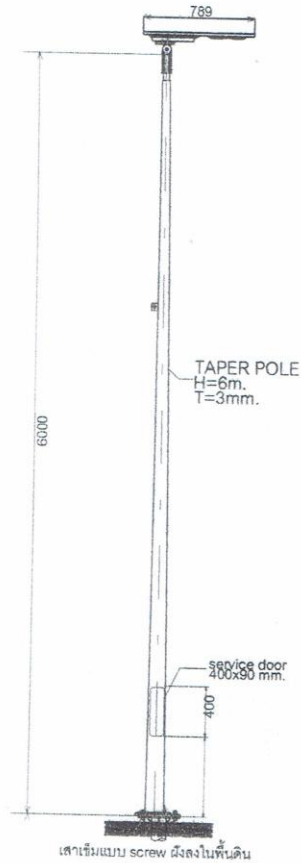
8. คุณสมบัติทางแสงและสีของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IES LM-79-08
 - 8.1 มีค่าประสิทธิภาพของดวงโคมไม่น้อยกว่า 183 ลูเมนต่อวัตต์
 - 8.2 มีค่าฟลักซ์ส่องสว่างไม่น้อยกว่า 5,662 ลูเมน
 - 8.3 มีค่าดัชนีความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 75
9. โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 30 วัตต์ มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูง 6 เมตร ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 15 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : u_0) $\geq 1/2.5$ และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด (E_{min}/E_{max}) $\geq 1/6$ ผ่านตามาตรฐานกรมทางหลวง โดยสอดคล้องตามเกณฑ์ความส่องสว่างถนนสายรองและพื้นที่ชานเมือง (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 และมีโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ตราผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อรับแสงได้ 2 ทิศทาง

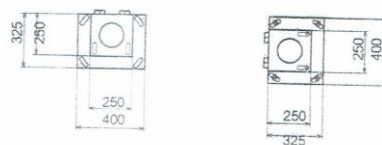
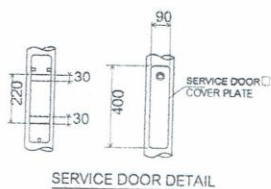
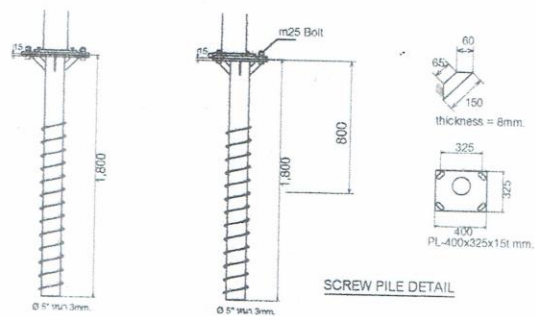
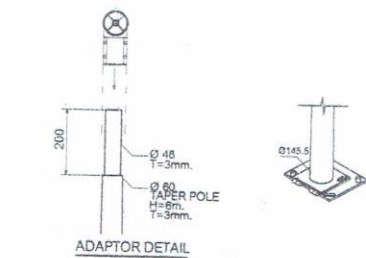
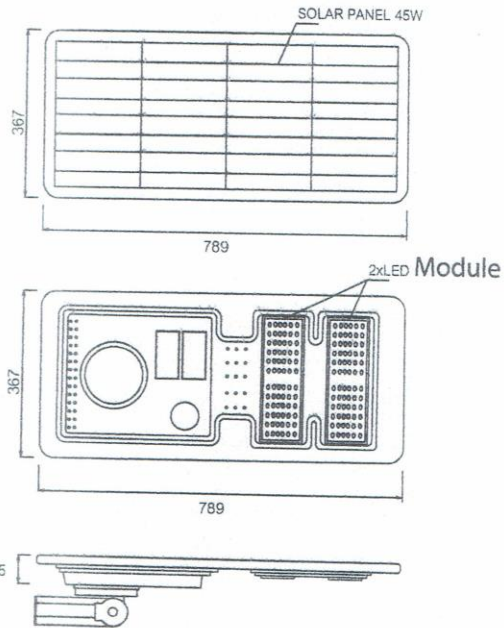


(นางศศิธร สุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สุกุลศรี) (นางสาวชุลีมา ภูศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ



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

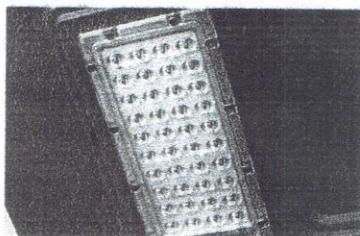
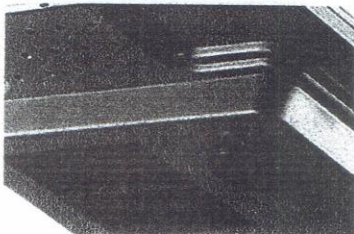
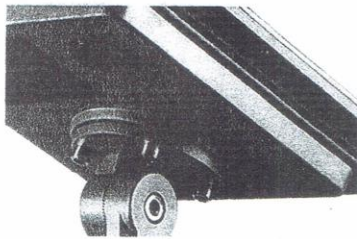
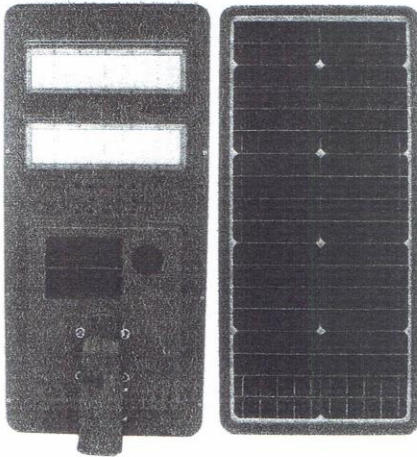


(นางศศิธร ลุณบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นางสาวชุติมา ภูศรี)
นักวิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ
(นายอาทิตย์ สุกุลศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

Model : ASL3560

inut
INNOVATION UTILITY



คุณสมบัติทางไฟฟ้า (Electrical Specification)

กำลังไฟ LED LED Power (Watts)	30w
แบตเตอรี่ Battery	Lithium 12.8V 45AH
แผงโซลาร์เซลล์ Solar Panel	Mono crystalline 70w

ลักษณะความเข้มแสง (Photometric Characteristics)

ประสิทธิภาพความส่องสว่าง Efficacy (Lumen/Watt)	183 LM/W
ฟลักซ์การส่องสว่าง Luminous Flux (Lumen)	5,662 lm
อุณหภูมิสี 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

ลักษณะแวดล้อม (Environmental Characteristics)

อุณหภูมิการทำงานมีค่าอยู่ระหว่าง Operating Temperature	-45°C to 60°C
---	---------------

ลักษณะทางวิศวกรรม (Mechanical Characteristics)

ความยาวของหลอดไฟ Dimension (Millimetre)	789 x 367 x 63.5 mm
วัสดุที่ใช้ทำตัวหลอดไฟ Body Material	Aluminium
วัสดุที่ตัวระบายความร้อน Heat sink Material	Aluminium
ขนาดรูสวมเสาไฟ Different Pole (Millimetre)	Ø60mm
ระดับประสิทธิภาพกันน้ำกันฝุ่น IP Level	IP66

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นายอาทิตย์ สกลศรี) (นางสาวชุติมา ภูศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ



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



สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 28/1 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงรามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230
โทร : 02.130.6379 TAX ID : 0135562021705

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

(นางสาวชุติมา ภูศรี)
(นายอาทิตย์ - สกสศ.) วิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ



โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
สายนานาชาติ - โคกหนองกง
บ้านกุดไผ่ หมู่ที่ 4 ตำบลมุกดาหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร
กว้าง 5.00 เมตร ยาว 2,300 เมตร หน้า 0.15 เมตร
หรือมีพื้นที่ดำเนินการไม่น้อยกว่า 11,500 ตารางเมตร
พร้อมติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมเสาพับได้โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Solar Cell LED Streetlight with Folding Pole) รหัส : 07020031


(นายศรธรรม ทองเพิ่ม)
ผู้อำนวยการกองช่าง

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


(นางสาวชุติมา ภูศรี)
(นายอาทิตย์ สกุลศรี)
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ
นักวิชาการจัดเก็บรายได้ชำนาญการ


(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

รายละเอียดประกอบแบบแปลน

- 1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการค่าจ้างให้เป็นไปตามข้อกำหนด หรือมีทั้งวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม
 - 2 ผู้รับจ้างจะต้องลงนามการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ โดยผู้รับจ้างจะต้องลงนามการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 6 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 7 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 9 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 10 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 11 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 12 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 13 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 14 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 15 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 16 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 17 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
 - 18 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านวิชาการที่กำหนดไว้ตามแบบและข้อกำหนดด้านวิชาการ
- ในกรณีที่ผู้จ้างจะดำเนินการก่อสร้างได้ให้ผู้รับจ้างทำการตัดผิวจราจรโดยใช้เครื่องตัดดินให้เป็นแนวเส้นตรงก่อนทำการก่อสร้าง โดยไม่ต้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

หมายเหตุ

- ในส่วนที่ไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างทำการตัดผิวจราจรโดยใช้เครื่องตัดดินให้เป็นแนวเส้นตรงก่อนทำการก่อสร้าง โดยไม่ต้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ตำแหน่ง ขัดขวางจราจรระบายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงจากตำแหน่งเดิมได้ ตามความเหมาะสม
 - วัสดุที่ใช้ออกเดิมทั้งหมด หากเหลือจากการรื้อถอนเป็นสมบัติของเทศบาลฯ จะกำหนดจุดนำไปเก็บไว้ให้ระหว่างก่อสร้าง
 - ให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้าง จำนวน 2 ประเภท คือ
 1. แผ่นป้ายระหว่างดำเนินการก่อสร้างตามแบบป้ายมาตรฐานเทศบาลตำบลบึงกาฬ เลขที่ ป/2/565
 2. แผ่นป้ายภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จตามแบบป้ายมาตรฐานเทศบาลตำบลบึงกาฬ เลขที่ ป/2/565

(นางสาวชุติมา บุศรี)
(นายอาทิตย์ ลิขิตศิริ) รับผิดชอบงานวิชาการ
นักวิชาการพัสดุชำนาญการ

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

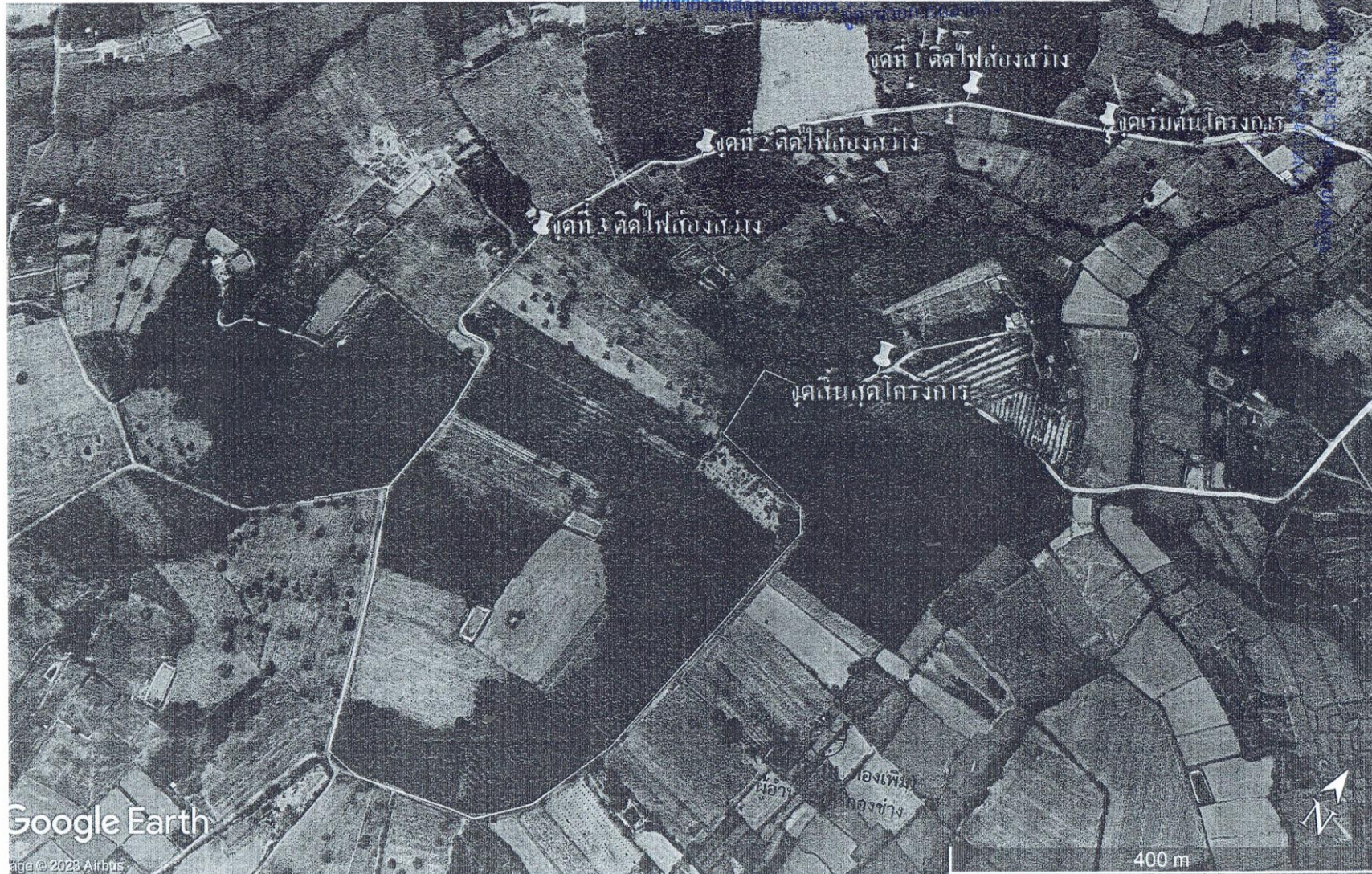
เทศบาลตำบลบึงกาฬ			
สำนักงานเทศบาลตำบลบึงกาฬ			
	นายกเทศมนตรี	รองนายกเทศมนตรี	ปลัดเทศบาล
	นายกเทศมนตรี	รองนายกเทศมนตรี	ปลัดเทศบาล
	นายกเทศมนตรี	รองนายกเทศมนตรี	ปลัดเทศบาล
	นายกเทศมนตรี	รองนายกเทศมนตรี	ปลัดเทศบาล
	นายกเทศมนตรี	รองนายกเทศมนตรี	ปลัดเทศบาล

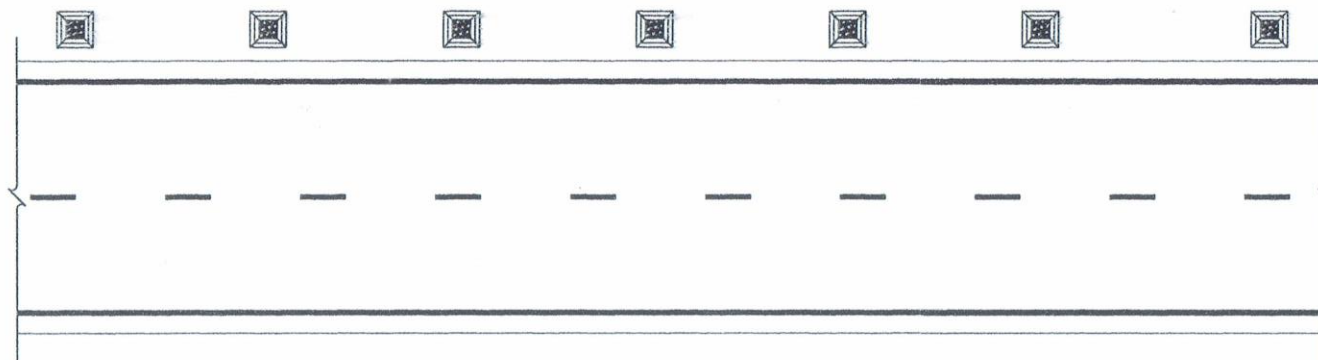
ผังบริเวณ สถานที่ก่อสร้าง โครงการก่อสร้างถนน คสล. สายนายนายสี - โคกหนองกง

หมู่ที่ 4 บ้านกุดโง้งน้อย ตำบลมุกดาหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร

(นายอาทิตย์ ภูสุทศรี) (นางศศิธร ลุนาบุตร)
นักวิชาการผังเมืองชำนาญการพิเศษ

คำ
อธิบาย





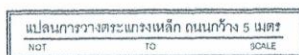
☐ - เล้าไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ระยะห่างของการติดตั้งเล้าไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
35 - 45 เมตร ในบางช่วงไม่สามารถก่อสร้างตาม
ระยะที่กำหนดตามแบบแปลนได้ ให้ผู้ควบคุมงานกำหนด
ทั้งนี้ปริมาณต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบแปลน

เทศบาลตำบลมุก			
สำนักงานการ อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร			
	นายสมิทธิ์ ทองแสง	ผู้ช่วย	อนุมัติ นายสมิทธิ์ ทองแสง ปลัดเทศบาลตำบลมุก
	นายสมิทธิ์ ทองแสง	ผู้ช่วย	
	นายสมิทธิ์ ทองแสง	ผู้ช่วย	
350 ม.200 - แปลนไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	ตรวจสอบ นายสมิทธิ์ ทองแสง ผู้ควบคุมงาน	อนุมัติ นายสมิทธิ์ ทองแสง ปลัดเทศบาลตำบลมุก	
เลขที่ใบ	ม. 1-01/2561/ม.ม.ม.	จำนวน	

(นางศศิธร ลุนาบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

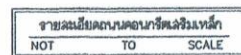
(นายอาทิตย์ สกลศรี)
นายกเทศมนตรีตำบลมุกดาหาร
(นางสาวจุติมา ภูศรี)
ผู้ช่วยนายกเทศมนตรีตำบลมุกดาหาร



LONGITUDINAL JOINT

NOT TO SCALE

ทุกระยะไม่เกิน 10 ม.



<p style="text-align: center;">เทศบาลตำบลบึงกาฬ</p>				
<p style="text-align: center;">สำนักงานเทศบาล อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ</p>				
	นายอภัย ขอมมณ	ผู้ว่าฯ	 นายอภัย ขอมมณ นายกเทศมนตรีตำบลบึงกาฬ	
	นายอภัย ขอมมณ	ผู้ว่าฯ		
	นายอภัย ขอมมณ	ผู้ว่าฯ		
๒๒๓ ๒๒๒ - ขอมมณไชยชนกขัตติยกุล	๒๒๗๒๒๒  บวรวิทย์ ขอมมณ ผู้อำนวยการส่วน	๒๒๗๒๒๒ นายอภัย ขอมมณ ๒๒๑ นายอภัย ขอมมณ ๒๒๒ นายอภัย ขอมมณ	๒๒๗๒๒๒ 	
เลขที่: ๒. ๑-๐๑/๒๕๖๓	๒๒๗๒๒๒	๒๒๗๒๒๒	๒๒๗๒๒๒	

ตารางที่ 1. แลงขนาดของแหล่งเดียว ที่ใช้กับรอยต่อเพื่อการหดตัวและการขยายตัวของเหล็กที่ใช้กับรอยต่อคานยาว

ความหนาของ หินชนบท T (mm.)	รอยต่อเพื่อการขยายตัว			รอยต่อเพื่อการหดตัว			รอยต่อความยาว			การลดลงหิน ชั้นน้ำใต้ดิน
	EXPANSION JOINT			CONTRACTION JOINT			LONGITUDINAL JOINT			
	เส้นผ่าน ส.ก. mm.	ความยาว mm.	@ mm.	เส้นผ่าน ส.ก. mm.	ความยาว mm.	@ mm.	เส้นผ่าน ส.ก. mm.	ความยาว mm.	@ mm.	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. แล่งขนาดของการเจาะร่อง และการขานแนวร่องค้ำในถนนคอนกรีต

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

ตารางที่ 3.

ผิวจราจรขนาด (ม.)	พื้นที่เสริมเหล็กตามยาว คร. ซม./เมตร	พื้นที่เสริมเหล็กตามขวาง คร. ซม./เมตร
3.00x10.00x0.15 ม.	1.08	0.33
3.00x10.00x0.20 ม.	1.44	0.43
3.50x10.00x0.15 ม.	1.08	0.38
3.50x10.00x0.20 ม.	1.44	0.51
4.00x6.00x0.20 ม.	0.86	0.58

หมายเหตุ

- กรณีที่ค่าออกแบบจัดพิมพ์เสร็จหรือมีการกดลုပ်ฉบับลงพิมพ์ของด่วนเฉวม ให้ผู้รับจ้างทำรายงานแจ้งเรื่องให้หัวหน้าพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเชรณกริต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อกดลုပ်บนพื้นคอนกรีตมาตรฐาน 15x15x15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยค่าลุ่มไม่น้อยกว่า 240 กก./ซ.ม. ที่อายุ 28 วัน
- บ่มคอนกรีตหรือการลုပ်ชั้นน้ำบ่มอย่างน้อย 7 - 28 วัน (ค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 75 % ของอายุคอนกรีต 28 วัน)

(นางสาวสุดิมา ภูศรี)
(นายอาทิตย์ สุกศรี) ผู้ปกครอง
นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการ
แข่งขันวิชาการระดับชั้นประถมศึกษา

(นางศศิธร ตุ่นบุตร)
ผู้อำนวยการกองคลัง

[illegible]

