



คำสั่ง เทศบาลตำบลดินดำ

ที่ ๑๐๔๗/๒๕๖๘

เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงาน(Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง
โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงาน
แสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น
โดยวิธีคัดเลือก

ตามมติสภาเทศบาลตำบลดินดำ สมัยวิสามัญ สมัย ๑/๒๕๖๘ วันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ.๒๕๖๘
ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลดินดำ ได้อนุมัติโอนเงินงบประมาณปี ๒๕๖๘ ให้ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาความ
เดือดร้อนของประชาชน จะดำเนินโครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูล
แอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น โดยวิธีคัดเลือก
เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ การ
แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงานและกำหนดราคากลาง สำหรับ โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบ
รอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส
๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น โดยวิธีคัดเลือก ดังรายชื่อต่อไปนี้

คณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงาน(Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง

๑. นายศุภกฤต ภาคมฤค	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง	ประธานกรรมการ
๒. นายวัชรพล ชนโนราช	ตำแหน่ง นายช่างโยธา	กรรมการ
๓. นางสาวอภิญญา เน้นอุดร	ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายช่างโยธา	กรรมการ

โดยมีอำนาจและหน้าที่

(๑) จัดทำขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง

(๒) ให้คณะกรรมการฯ ดำเนินตามข้อ ๑ นับถัดจากวันที่มีคำสั่งแต่งตั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายสร้างเกียรติ จันทร์ทอง)

นายกเทศมนตรีตำบลดินดำ



ราคากลาง

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองช่าง เทศบาลตำบลดินดำ อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด

ที่ รอ ๕๔๙๐๓/๑๖๖๓

วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความเห็นชอบรายงานจัดทำร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน และราคากลางสำหรับ

โครงการ จัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟพับแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันไฟไหม้
แสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น จำนวน ๑ รายการ

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลดินดำ

เรื่องเดิม

ตามบันทึกข้อความ กองช่าง เทศบาลตำบลดินดำ ที่ รอ ๕๔๙๐๓/๑๖๖๒ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ เรื่อง โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟพับแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันไฟไหม้ แสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น โดยวิธีคัดเลือก จำนวน ๑ รายการ โดยให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้ทราบคำสั่ง นั้น

ข้อเท็จจริง

บัดนี้ ได้ดำเนินการจัดทำร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน และราคากลางสำหรับโครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟพับแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันไฟไหม้ แสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น โดยวิธีคัดเลือก จำนวน ๑ รายการ เรียบร้อยแล้ว

กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ หมวด ๒ การซื้อการจ้างข้อ ๒๘ การซื้อหรือจ้างกระทำได้ ๓ วิธี เทศบาลตำบลดินดำ ได้เลือกใช้วิธีคัดเลือก เหตุผลและความจำเป็นในการจัดซื้อครั้งนี้ เนื่องจากการโอนงบประมาณมาตั้งจ่ายเป็นรายการใหม่ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนในการสัญจรไปมาและเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนภายในเขตพื้นที่ เทศบาลตำบลดินดำและให้ทันระยะเวลาใกล้สิ้นปีงบประมาณ ประกอบกับอ้างถึงกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุภาครัฐ การส่งเสริมหรือสนับสนุน พ.ศ. ๒๕๖๓ หมวด ๔ พัสดุส่งเสริมนวัตกรรม ข้อ ๑๒ ให้พัสดุส่งเสริมนวัตกรรมเป็นพัสดุที่รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุน จึงมีเหตุผลและความจำเป็นขออนุมัติโดยวิธีคัดเลือก

ข้อพิจารณา/ข้อเสนอแนะ

เห็นควรนำร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน และราคากลางสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์ก่อสร้าง (เครื่องตบดิน) จำนวน ๑ รายการ จำนวน ๑ รายการ เสนองานพัสดุเพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบฯ ต่อไป ดังมีรายละเอียดปรากฏตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายศุภกฤต ภาคมฤค)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายวัชรพล ชนโนราช)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวอภิญญา เน้นอุดร)

ความเห็นผู้อำนวยการกองคลัง

☒ เพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบ

☐ ความเห็นอื่น

ลงชื่อ

(นางพัชรียา ธนศรางกุล)
ผู้อำนวยการกองคลัง



ความเห็นปลัดเทศบาลตำบลดินดำ

☐ เพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบ และให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามระเบียบฯ ต่อไป

☐ ความเห็นอื่น

ลงชื่อ

(นางณภัชนันท์ โพธิ์เปี้ยศรี)
ปลัดเทศบาลตำบลดินดำ



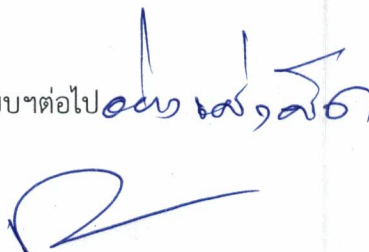
ความเห็นนายกเทศมนตรีตำบลดินดำ

☒ เห็นชอบ และให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามระเบียบฯต่อไป

☐ ความเห็นอื่น

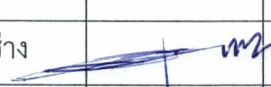
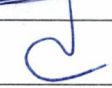

ลงชื่อ

(นายสร้างเกียรติ จันทร์ทอง)
นายกเทศมนตรีตำบลดินดำ



รายงานการประชุมคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานจัดซื้อ,ขอบเขตของงาน และราคากลาง
โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงาน
แสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น
งบอนุมัติโอนเงินงบประมาณปี ๒๕๖๘
วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๐.๓๐ น.
ณ ห้องกองช่าง เทศบาลตำบลดินดำ

ผู้มาประชุม

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	หมายเหตุ
๑	นายศุภกฤต ภาคมฤค	ผู้อำนวยการกองช่าง		ประธานกรรมการ
๒	นายวัชรพล ชนโนราช	นายช่างโยธา		กรรมการ
๓	นางสาวอภิญญา แนนอุดร	ผู้ช่วยนายช่างโยธา		กรรมการ

ผู้ไม่มาประชุม

-ไม่มี-

เริ่มประชุมเวลา ๑๐.๓๐ น.

นายศุภกฤต ภาคมฤค ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง ในฐานะประธานการจัดทำแบบรูปรายการงานจัดซื้อ, ขอบเขตของงาน และราคากลาง เทศบาลตำบลดินดำจะดำเนินการ โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยก พร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น ราคาต้นละ ๖๕,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) ตามแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.๒๕๖๖-๒๕๗๐) เทศบาลตำบลดินดำ ๑.ยุทธศาสตร์พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ๑.๑แผนงานเคหะและชุมชน ๑.๑.๓ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างสาธารณะ หน้า ๔๐-๔๑ เมื่อคณะกรรมการครบองค์ประชุมแล้ว จึงขอเปิดการประชุม

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งที่ประชุมทราบ

ด้วยเทศบาลตำบลดินดำ อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด มีความประสงค์ดำเนินการโครงการจัดซื้อ พร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น ราคาต้นละ ๖๕,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) ตามแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.๒๕๖๖-๒๕๗๐) เทศบาลตำบลดินดำ ๑.ยุทธศาสตร์พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ๑.๑แผนงานเคหะและชุมชน ๑.๑.๓ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างสาธารณะ หน้า ๔๐-๔๑ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ โคมไฟส่องสว่างพร้อมเสา

ตามคำสั่งเทศบาลตำบลดินดำ ที่ ๑๐๔๘/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ ได้แต่งตั้ง คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานจัดซื้อ,ขอบเขตของงาน โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยก พร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น ราคาต้นละ ๖๕,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) ตามแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.๒๕๖๖-๒๕๗๐) เทศบาลตำบลดินดำ ๑.ยุทธศาสตร์พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ๑.๑แผนงานเคหะและชุมชน ๑.๑.๓ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างสาธารณะ หน้า ๔๐-๔๑ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ โคมไฟส่องสว่างพร้อมเสา มีรายละเอียดของงานดังนี้

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันเสาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น ราคาต้นละ ๖๕,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) ตามแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.๒๕๖๖-๒๕๗๐) เทศบาลตำบลดินดำ ๑.ยุทธศาสตร์พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ๑.๑แผนงานเคหะและชุมชน ๑.๑.๓ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างสาธารณะ หน้า ๔๐-๔๑

คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาการจัดทำแบบรูปรายการงานจัดซื้อ,ขอบเขตของงานและราคากลางโครงการดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้วจากงบประมาณที่ตั้งไว้ ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) จัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง,ขอบเขตของงาน เป็น จำนวน ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) โดยราคากลางคณะกรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่า

จัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมคอมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันปลิงงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ผ่านมา
- ไม่มี

มติที่ประชุม

รับรอง

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อทราบและพิจารณา

๑. ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๒๑ ข้อ ๒๘ (๓) ข้อ ๗๙ กำหนดให้รายงานรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้างมีมาตรฐานและเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
๒. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ และวันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๖ เห็นชอบให้จัดทำและเปิดเผยข้อมูลรายละเอียดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง ราคากลาง และการคำนวณราคากลางตามมาตรา ๑๐๓/๗ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๑๐๓/๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต พ.ศ.๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่๒) พ.ศ. ๒๕๕๔
๓. ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๐ โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างของทางราชการเพื่อใช้เป็นแนวทางการคำนวณราคากลางก่อสร้างของหน่วยงานรัฐ ให้หน่วยงานของรัฐต้องถือปฏิบัติ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๐
๔. ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ที่ กค ๐๔๒๑.๕/ว๔๐๓๘๓ ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๕๖ เรื่องอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง
๕. ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ที่ กค ๐๔๐๕.๓/ว ๓๖๔ ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๕๙ เรื่องการทบทวนและปรับปรุงตาราง Factor F
๖. ราคาวัสดุที่ได้จากพาณิชย์จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดข้างเคียง ใช้วัสดุก่อสร้างจากแหล่งวัสดุโดยตรงและส่วนที่ไม่ได้กำหนดไว้ ใช้สืบราคาจากร้านค้าก่อสร้างที่จำหน่ายจริงในท้องตลาด โดยใช้ราคาเฉลี่ย
๗. ค่าแรงงานใช้ตามบัญชีค่าแรง/ดำเนินการสำหรับการถอดแบบคำนวณราคากลางงานจัดซื้อฉบับปรับปรุงเดือน ตุลาคม ๒๕๕๘ ตารางและหลักเกณฑ์การคำนวณค่าขนส่งวัสดุจัดซื้อ ค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร (สำหรับงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม) ฉบับปรับปรุงเดือน ตุลาคม ๒๕๕๘ และข้อมูลปริมาณวัสดุสำหรับงานสะพานและท่อเหลี่ยม ใช้ตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ กำหนดราคากลางงานก่อสร้าง เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๐ ส่วนค่าแรงงานที่ไม่ได้กำหนด ให้คิดค่าแรงงาน ๓๐-๓๗ % ของค่าวัสดุ

มติที่ประชุม มีรายละเอียดดังนี้

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมคอมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันไฟ
พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น ราคาต้นละ ๖๕,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน
๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-) ตามแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.๒๕๖๖-๒๕๗๐) เทศบาลตำบลดิน
ดำ ๑.ยุทธศาสตร์พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ๑.๑แผนงานเคหะและชุมชน ๑.๑.๓ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างสาธารณะ หน้า ๔๐-
๔๑

นายศุภกฤต ภาคมฤต (ประธานกรรมการฯ)

-เห็นชอบ

นายวัชรพล ชนโนราช

-เห็นชอบ

นางสาวอภิญญา แนนอุดร

-เห็นชอบ

ระเบียบ วาระที่ ๔ เรื่องอื่นๆ

-ไม่มี-

เลิกประชุมเวลา ๑๑.๓๐ น.

ลงชื่อ



ผู้จัดรายงานการประชุม

(นางสาวอภิญญา แนนอุดร)

ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ลงชื่อ



ผู้ตรวจรายงานการประชุม

(นายศุภกฤต ภาคมฤต)

ผู้อำนวยการกองช่าง

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. โครงการ จัดซื้อพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแบบบรอกสลิงดิ่งยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันตาได้
พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ จำนวน ๑๗ ต้น
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลดินดำ
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าพันบาทถ้วน-)
๔. วันที่ครบกำหนดราคากลาง ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๑,๑๐๕,๐๐๐.- บาท (-หนึ่งล้านหนึ่ง
แสนห้าพันบาทถ้วน-)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง
 - ๕.๑ บัญชีนวัตกรรมไทยของสำนักงานงบประมาณ
รายการนวัตกรรมไทย : หมวดด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : กลุ่ม/ครุภัณฑ์ไฟฟ้า
อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม รหัส ๐๗๐๒๐๐๔๑ ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘
๖. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๖.๑ นายสุภกฤต ภาคมฤต	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองช่าง	ประธานกรรมการ
๖.๒ นายวัชรพล ชนโนราช	ตำแหน่ง นายช่างโยธา	กรรมการ
๖.๓ นางสาวอภิญา แนนอุดร	ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายช่างโยธา	กรรมการ



ที่ นร ๐๗/๑๙.๒/๗๘

สำนักงบประมาณ

๑๐๖๓ ถนนพหลโยธิน

แขวงพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ จำนวน ๑ หน้า

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ มอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียนบัญชีนวัตกรรมไทย และมอบหมายสำนักงบประมาณเป็นหน่วยตรวจสอบราคาของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว รวมทั้งจัดทำและประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย นั้น

สำนักงบประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์สำนักงบประมาณ www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนันต์ แก้วกำเนิด)

ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐๘ ๒๒๔๑ ๙๙๘๕ และ ๐๙ ๕๔๘๙ ๒๙๔๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@bb.go.th

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020041

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟฟ้าแบบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดี
ปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟฟ้าแบบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดี
ปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท แสงมิตร อิเลคตริก จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท แสงมิตร อิเลคตริก จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เบส ติกรากอน คอนสตรัคชั่น จำกัด
2. บริษัท คลีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท แสงมิตร อิเลคตริก จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

กุมภาพันธ์ 2568 – กุมภาพันธ์ 2576 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

1. เสาไฟฟ้า หรือเสาดวงโคม ที่นำมาออกแบบมีความแข็งแรงใช้วัสดุปลอดสนิม โดยการออกแบบจะทำการวิเคราะห์โครงสร้างของการรับน้ำหนักของแรงที่มากกระทำกับเสาเหล็ก เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อการใช้งานสูงสุด ชุดกลไกระบบหมุนยกพับ ทำหน้าที่ที่ดัดแปลงลดสลิงเพื่อควบคุมการยกพับ หลักการทำงาน คือ การใช้ด้ามหมุนเพื่องลไก-กระสวยตามทิศทางยกพับ โดยตัวต้นกระเดื่องจะไปดันกระเดื่องเพื่อดันทิศทางของการหมุนยกพับ โดยการหมุนของเพลาลูกจะถูกล็อกไว้ให้หมุนแค่ทิศทางเดียวโดยกระเดื่องจะไปขัดเพื่องลไกไว้ไม่ให้หมุนย้อนกลับลดสลิงก็จะทำหน้าที่ดิงยกพับเสาส่วนบน และมีช่อง Service ด้านล่างของเสาไฟ เพื่อใช้ในการบำรุงรักษา เสาไฟฟ้าแบบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ ซ่อมบำรุงรักษาได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้รถกระเช้า มีความปลอดภัยจากการทำงาน เนื่องจากไม่ต้องทำงานบนที่สูง สามารถติดตั้งได้ในพื้นที่ได้หลากหลายโดยการออกแบบฐานเสาไฟ แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ พื้นที่ถนนที่มีไหล่ทาง พื้นที่ถนนที่ไม่มีไหล่ทาง และพื้นที่ถนนที่เป็นชั้นหินไม่สามารถเจาะชุดได้ สามารถเลือกฐานเสาไฟให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่การติดตั้ง

2. ชุดโคมไฟถนนหลอดแอลอีดี ออกแบบให้โมดูลของโคมไฟสามารถปรับทิศทางองศาได้ เนื่องจากเป็นชุดโคมไฟที่ประกอบอุปกรณ์ในชุดเดียวกัน ดังนั้น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องปรับเพื่อรับแสงแดดในมุม 15-20 องศา ทำให้การกระจายแสงของโคมไฟไม่อยู่ในพื้นที่การใช้งานที่ต้องการ จึงทำการออกแบบโมดูลของโคมไฟเพื่อให้สามารถปรับองศากลับคืนมาได้เมื่อทำการติดตั้งแล้วให้สามารถปรับโมดูลของโคมไฟมาในตำแหน่งที่ใช้งาน และแสงสว่างไม่ไปรบกวนในกรณีที่มีการติดตั้งพื้นที่ในชุมชนที่พักอาศัย

3. เสาไฟฟ้าแบบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีการรับรองรายการคำนวณโครงสร้างโดยวิศวกรโยธาที่มีใบประกอบวิชาชีพสามารถติดตั้งกับฐานเสาไฟได้ทั้ง 3 แบบ มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เสาไฟถนนมีความสูง 6 เมตร (± 5 เซนติเมตร) ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 4 นิ้ว \times 4 นิ้ว (100 \times 100) มิลลิเมตร (± 1.5 มิลลิเมตร) ความหนา 3 มิลลิเมตร (± 0.6 มิลลิเมตร) เหล็กกล่องที่นำมาทำเสาไฟ ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 107 - 2566

- 2) เสาไฟฟ้าแบบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกันสามารถติดตั้งกับฐานเสาไฟได้ทั้ง 3 แบบ สามารถเลือกใช้แบบไหนก็ได้ในหนึ่งโครงการ หรือจะเลือกใช้ทั้ง 3 แบบในหนึ่งโครงการแล้วแต่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการติดตั้ง
 - 2.1 เหล็กที่นำมาทำฐานเข็มแบบกดชุบกลวไนซ์ (Hot Dip Galvanized) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า \varnothing 139 มิลลิเมตร ± 1.5 มิลลิเมตร มีความยาวจากด้านบนเพลทถึงด้านล่างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร ± 50 มิลลิเมตร
 - 2.2 ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบฝังดิน ขนาดด้านบนฐานคอนกรีตมีความกว้างและความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 700x700 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูสึงกะสีแบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 7 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1400 มิลลิเมตร
 - 2.3 ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบวางบนพื้นหิน ขนาดด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 800x800 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูสึงกะสีแบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร เหล็กโครงสร้างด้านบน RB 12 มิลลิเมตร 6 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 580 มิลลิเมตรและเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 4 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร
- 3) ลวดสลิงขนาด 5 มิลลิเมตร (± 0.5 มิลลิเมตร) ที่นำมาประกอบกับเสาไฟถนนมีแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 กิโลนิวตัน
- 4) ชุดโคมไฟ ALL IN ONE LED SOLAR STREET LIGHT มีขนาดความยาว 1,815 มิลลิเมตร (± 10 มิลลิเมตร) ความกว้าง 420 มิลลิเมตร (± 10 มิลลิเมตร) น้ำหนักประมาณ 24.5 กิโลกรัม (± 1.5 กิโลกรัม)
- 5) LED Module ขนาดกำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ ($\pm 5\%$) อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานที่ทดสอบ IES LM-79-08
 - 5.1 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 7,200 ลูเมน
 - 5.2 มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 180 ลูเมนต่อวัตต์
 - 5.3 มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 4,900 เคลวิน (± 500)
 - 5.4 ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 73 ($\pm 5\%$)
- 6) LED module มีการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP66 ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 513-2553 (IP66)
- 7) กล่องเก็บแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ มีการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP66 ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 513-2553 (IP66)
- 8) ชุดโคมไฟ ALL IN ONE SOLAR STREET LIGHT มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทางผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62262:2002 (IK08)
- 9) ชุดโคมไฟ ALL IN ONE SOLAR STREET LIGHT ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60598-2-3:2002+A1 ข้อ 3.6.3.1 การทดสอบโหลดสถิต การติดตั้งของดวงโคมไฟฟ้าที่ความสูง 9 เมตร
- 10) LED module ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62471:2006

- 11) อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ขนาด 15A ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62093:2005 สามารถรับแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร (Voc) 60 Vdc โดยเครื่องไม่ได้รับความเสียหาย
- 12) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิด ลิเทียมไอออนฟอสเฟส (LiFePO4) ขนาด 25.6 โวลต์ 30 แอมป์ ชั่วโมง โดยเซลล์แบตเตอรี่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62133-2:2017
- 13) ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่ใช้ในการตั้งค่าใช้งาน อ้างอิงการทดสอบปล่อยประจุ ทำการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ 3 ชั่วโมง และทำการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 25 วัตต์ 25 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 28 ชั่วโมง
- 14) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอนให้กำลังไฟฟ้าสูงสุด 140 วัตต์ $\pm 5\%$ ได้รับมาตรฐาน IEC 61215-1:2016 และ IEC 61730:2012
- 15) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการทดสอบโดยใช้โปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาพจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลท์สีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมไฟ 23 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร 2 ช่องจราจรติดตั้ง 2 โคม กำหนดค่า Maintenance Factor เท่ากับ 0.67
- 15.1 ผลการทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 วัตต์ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า (E_{av}) 15 lux ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า (E_{min}) 10 lux ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า (E_{max}) 24 lux
- 15.2 ผลการทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 25 วัตต์ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า (E_{av}) 10 lux ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า (E_{min}) 6 lux ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า (E_{max}) 16 lux

+++++



ราคากลาง



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม
กุมภาพันธ์ 2568



ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020023 (ต่อ)	<p>2. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี ที่เกิดจากความผิดพลาดในการผลิต และไม่รวมการรับประกันจากอุบัติเหตุ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ภัยจากสัตว์ทำลาย การลักขโมย ติดตั้งในที่มืดต้นไม้หรืออาคาร บดบังแสงอาทิตย์จะทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพการใช้งาน ผู้ซื้อต้องทำหนังสือแจ้งซ่อม พร้อมถ่ายรูปคอมไฟ ตอนกลางวัน และรูปตอนกลางคืนส่งให้ผู้ขายก่อนเคลมสินค้าที่ชำรุดเสียหาย</p> <p>3. แก๊โซยละเอียด ดังนี้</p> <p>3.1 แก๊ซคุณลักษณะเฉพาะ รุ่น SSL7-40150 ข้อ 1 และ ข้อ 12 และรุ่น SSL7-40150 ข้อ 1</p> <p>3.2 แก๊ซเจือปนในหมายเหตุ</p> <p>3.3 ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของ สำนักงานประมาณ</p>		
12	07020041	<p>เสาไฟพับแบบรอกสลิงดึงยกพร้อมคอมไฟถนนโมดูลแอลอีดี ปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน</p> <p>รุ่น SSL6A-40140 ประกอบด้วย :</p> <p>1) เสาไฟพับกัลวาไนซ์ ความสูง 6 เมตร พับแบบรอกสลิงดึงยก จำนวน 1 ต้น</p> <p>2) ALL IN ONE LED SOLAR STREET LIGHT รุ่น DLED-AS-40140 เครื่องหมายการค้า DELIGHT ประกอบด้วย</p> <p>2.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 (±5 วัตต์)</p> <p>2.2 ชุดโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ (±5%)</p> <p>2.3 อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ขนาดกระแสไฟฟ้า 15 แอมป์</p> <p>2.4 แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนฟอสเฟส (LiFePO4) 25.6 V.30AH</p> <p>2.5 กล่องเก็บแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่</p> <p>3) ฐานเหล็กแบบเข้มนกชุกฉี่บัวไนซ์ ขนาดเพลทด้านบน กว้าง 350 มิลลิเมตร ยาว 350 มิลลิเมตร ± 3 มิลลิเมตรหนา 15 มิลลิเมตร ±3 มิลลิเมตร มีความยาววัดจากเพลทด้านบน ถึงปลายท่อด้านล่าง 1500 มิลลิเมตร ±50 มิลลิเมตร</p> <p>4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบฝังดิน ขนาดด้านบนฐาน คอนกรีตมีความกว้างและความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 700x700 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐาน ด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ขุดสั้งกะสีแบบจุ่ม ร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร และเหล็กปลอก ขนาด RB 9 มิลลิเมตร 7 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1400 มิลลิเมตร</p>	ชุด	65,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020041 (ต่อ)	<p>5) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบวางบนพื้นหิน ขนาดด้านบน ฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 800x800 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูปลั๊กเสียบแบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร เหล็กโครงสร้างด้านบน RB 12 มิลลิเมตร 6 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 580 มิลลิเมตรและเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 4 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร</p> <p>6) สตีกเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 90 มิลลิเมตร ขนาดความสูง 90 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น</p> <p>7) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด</p> <p>หมายเหตุ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และค่าขนส่ง (ไม่รวมค่าขนส่งทางเรือ) โดยผู้ซื้อต้องกำหนดจุดติดตั้งและหากมีการเปลี่ยนแปลงจากตำแหน่งเดิมที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายการติดตั้งตำแหน่งใหม่เองทั้งหมด ผู้ซื้อต้องดำเนินการตัดต้นไม้ที่บดบังแสงอาทิตย์ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการติดตั้ง 2. ในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้างจะมีชุดมือหมุนมอบให้ 3 ชิ้น/โครงการ และลูกกุญแจแบบ Key Alike 3 ลูก/โครงการ 3. ฐานเสาไฟมี 3 รูปแบบ ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ของการติดตั้งในแต่ละโครงการสามารถเลือกใช้ฐานของเสาไฟได้ทั้ง 3 แบบ รวมกันในหนึ่งโครงการ หรือ เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ของการติดตั้ง 4. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี เงื่อนไข ไม่รวมการรับประกันจากอุบัติเหตุ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ การลักขโมย ติดตั้งในที่ที่มีต้นไม้หรืออาคารบดบังแสงอาทิตย์ ผู้ซื้อต้องทำหนังสือแจ้งซ่อมพร้อมถ่ายรูปคอมไฟที่เสีย รูปตอนกลางวันและรูปตอนกลางคืนส่งให้ผู้ขายก่อนเคลมสินค้าที่ชำรุดเสียหาย ผู้ซื้อต้องการผลทดสอบที่เป็นปัจจุบันตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งหมดผู้ขายจะส่งตัวอย่างให้ผู้ซื้อเพื่อนำไปทดสอบ 		

นวัตกรรมไทย

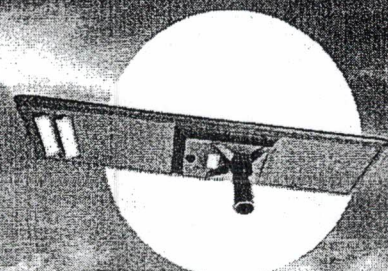
เสาไฟพับแบบบรอกสลิ่งดิ่งยก

รหัส 07020041 รุ่น SSL6A-40140

(เสาสูง 6 เมตร)

DELIGHT

ISO 9001:2015



ALL IN ONE LED SOLAR STREET LIGHT
40 Watt ($\pm 5\%$)

2 Years
Warranty

✓
Certificate

นวัตกรรมไทยเพื่อคนไทย

มีไฟส่องสว่างทางลัด

สะดวก ปลอดภัย



เสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยก

พร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน



นวัตกรรมไทย

รหัส 07020041 รุ่น SSL6A-10140

(เสาสูง 6 เมตร)

รหัส : 07020041

ราคากลาง

ชื่อสามัญผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้
พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน

ชื่อทางการค้าผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้
พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน

คุณสมบัตินวัตกรรม

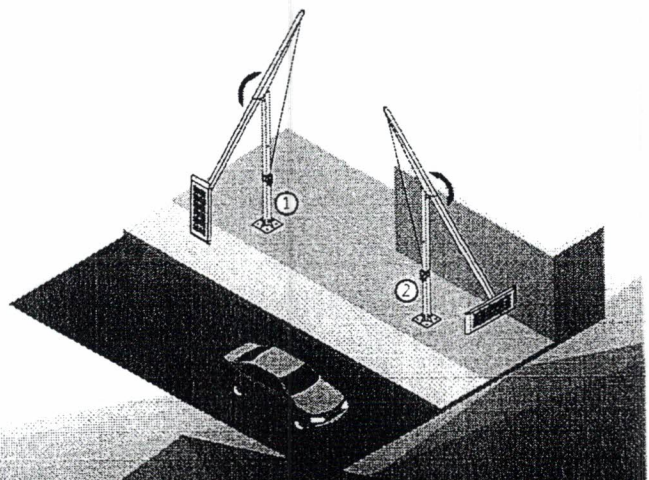
1. เสาไฟฟ้า หรือเสาตอม่อที่นำมาออกแบบมีความแข็งแรงใช้วัสดุปลอดสนิม โดยการออกแบบจะทำการวิเคราะห์โครงสร้าง ของการรับน้ำหนักของแรงที่มากกระทำกับเสาเหล็ก เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อการใช้งานสูงสุด ชุดกลไกระบบหมุนยกพับ ทำหน้าที่ดัดแปลงลดสลิง เพื่อควบคุมการยกพับ หลักการทำงานคือ การใช้ด้ามหมุนเฟืองกลไก-กระสวยตามทิศทางยกพับ โดยตัวต้นกระเดื่องจะไปต้นกระเดื่องเพื่อต้นทิศทางการหมุนยกพับ โดยการหมุนของเฟืองจะถูกล็อกไว้ให้หมุนแค่ทิศทางเดียว โดยกระเดื่องจะไปขัดเฟืองกลไกไว้ไม่ให้หมุนย้อนกลับลดสลิงก็จะทำหน้าที่ดิงยกพับเสาส่วนบน และมีช่อง Service ด้านล่างของเสาไฟ เพื่อใช้ในการบำรุงรักษา เสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้พลังงานแสงอาทิตย์ ซ่อมบำรุงรักษาได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้รถกระเช้า มีความปลอดภัยจากการทำงาน เนื่องจากไม่ต้องทำงานบนที่สูง สามารถติดตั้งได้ในพื้นที่ได้หลากหลายโดยการออกแบบฐานเสาไฟ แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ พื้นที่ถนนที่มีไหล่ทาง พื้นที่ถนนที่ไม่มีไหล่ทาง และพื้นที่ถนนที่เป็นชั้นดินไม่สามารถเจาะขุดได้ สามารถเลือกฐานเสาไฟให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่การติดตั้ง

2. ชุดโคมไฟถนนหลอดแอลอีดี ออกแบบให้โมดูลของโคมไฟสามารถปรับทิศทางองศาได้ เนื่องจากเป็นชุดโคมไฟที่ประกอบอุปกรณ์ในชุดเดียวกัน ดังนั้นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องปรับเพื่อรับแสงแดดในมุม 15-20 องศา ทำให้การกระจายแสงของโคมไฟไม่อยู่ในพื้นที่การใช้งานที่ต้องการ จึงทำการออกแบบโมดูลของโคมไฟเพื่อให้สามารถปรับองศากลับคืนมาได้ เมื่อทำการติดตั้งแล้วให้สามารถปรับโมดูลของโคมไฟมาในตำแหน่งที่ใช้งาน และแสงสว่างไม่ไปรบกวนในกรณีที่มีการติดตั้งพื้นที่ในชุมชนที่พักอาศัย

3. เสาไฟฟ้าแบบรอกสลิงดิงยกพร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีการรับรองรายการคำนวณโครงสร้าง โดยวิศวกรโยธาที่มีใบประกอบวิชาชีพสามารถติดตั้งกับฐานเสาไฟได้ทั้ง 3 แบบ มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน



สามารถปรับการติดตั้งให้เหมาะสมได้ทั้งพื้นที่กว้าง (1) หรือ พื้นที่แคบ (2)



คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟถนนมีความสูง 6 เมตร (± 5 เซนติเมตร) ชุบกลวไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 4 นิ้ว x 4 นิ้ว (100x100) มิลลิเมตร (± 1.5 มิลลิเมตร) ความหนา 3 มิลลิเมตร (± 0.6 มิลลิเมตร) เหล็กกล่องที่ขึงด้วยสายไฟ ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม มว.ร.ร.น.เลขที่ มอก. 107 - 2566

2. เสาไฟพับแบบรอกสลิงดิงยก พร้อมโคมไฟถนนโมดูลแอลอีดีป้องกันน้ำได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบไปด้วยแผง สามารถติดตั้งกับฐานเสาไฟได้ทั้ง 3 แบบ สามารถเลือกใช้แบบไหนก็ได้ในหนึ่งโครงการ หรือจะเลือกใช้ทั้ง 3 แบบในหนึ่งโครงการ แล้วแต่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการติดตั้ง

ราคากลาง

2.1 เหล็กที่นำมาทำฐานเข็มแบบกดชุบกลวไนซ์ (Hot Dip Galvanized) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\phi 139$ มิลลิเมตร ± 1.5 มิลลิเมตร มีความยาวจากด้านบนเพลทถึงด้านล่างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร ± 50 มิลลิเมตร

2.2 ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบฝังดิน ขนาดด้านบนฐานคอนกรีตมีความกว้างและความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 700x700 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูสึงก๊สแบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 7 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร

2.3 ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบวางบนพื้นหิน ขนาดด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 800x800 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูสึงก๊สแบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร เหล็กโครงสร้างด้านบน RB 12 มิลลิเมตร 6 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 580 มิลลิเมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 4 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร

3. ลวดสลิงขนาด 5 มิลลิเมตร (± 0.5 มิลลิเมตร) ที่นำมาประกอบกับเสาไฟถนน มีแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 กิโลนิวตัน

4. ชุดโคมไฟ ALL IN ONE LED SOLAR STREET LIGHT มีขนาดความยาว 1,815 มิลลิเมตร (± 10 มิลลิเมตร) ความกว้าง 420 มิลลิเมตร (± 10 มิลลิเมตร) น้ำหนักประมาณ 24.5 กิโลกรัม (± 1.5 กิโลกรัม)

5. LED Module ขนาดกำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ ($\pm 5\%$) อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานที่ทดสอบ IES LM-79-08

5.1 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 7,200 ลูเมน

5.2 มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 180 ลูเมนต่อวัตต์

5.3 มีค่าอุณหภูมิสีประมาณ 4,900 เคลวิน (± 500)

5.4 ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 73 ($\pm 5\%$)

6. LED module มีการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP66 ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบตามมาตรฐานมอก. 513-2553 (IP66)

7. ก่อเก็บแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ มีการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP66 ผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 513-2553 (IP66)

8. ชุดโคมไฟ ALL IN ONE SOLAR STREET LIGHT มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทางผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62262:2002 (IK08)

9. ชุดโคมไฟ ALL IN ONE SOLAR STREET LIGHT ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60598-2-3:2002+A1 ข้อ 3.6.3.1 การทดสอบโหลดสถิต การติดตั้งของดวงโคมไฟที่ความสูง 9 เมตร

10. LED module ผ่านการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62471:2006

11. อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ขนาด 15A ผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62093:2005 สามารถรับแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจร (Voc) 60 Vdc โดยเครื่องไม่ได้รับความเสียหาย

12. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิด ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 25.6 โวลต์ 30 แอมป์ชั่วโมง โดยเซลล์แบตเตอรี่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62133-2:2017

13. ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่ใช้ในการตั้งค่าใช้งาน อ้างอิงการทดสอบปล่อยประจุทำการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ 3 ชั่วโมง และทำการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 25 วัตต์ 25 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 28 ชั่วโมง

14. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอนให้กำลังไฟฟ้าสูงสุด 140 วัตต์ $\pm 5\%$ ได้รับมาตรฐาน IEC 61215-1:2016 และ IEC 61730:2012

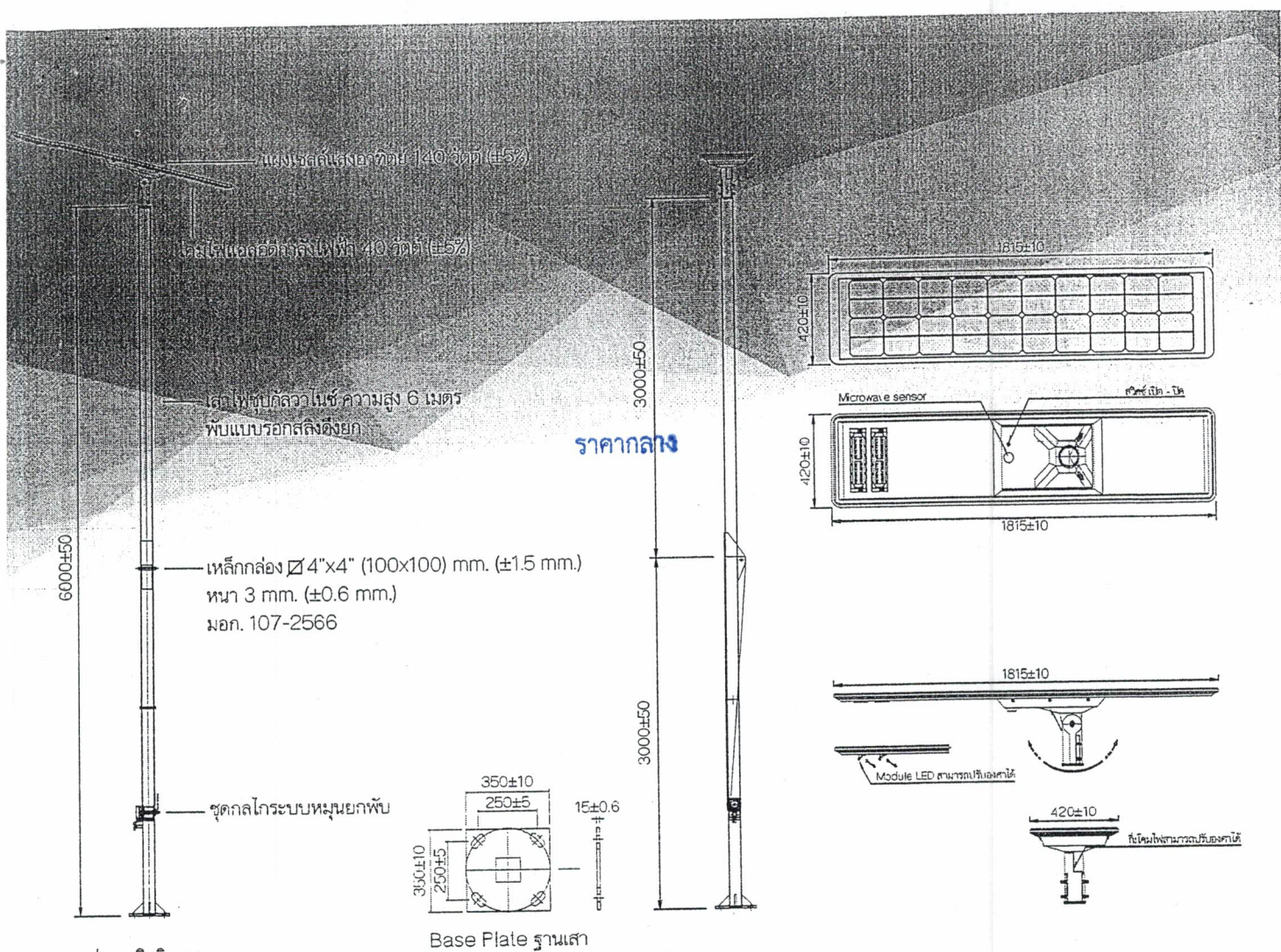
15. ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการทดสอบโดยใช้โปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาพจำลองนิเวศที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงนิเวศน์แอตฟัลท์สีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระหว่างระหว่างโคมไฟ 23 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร 2 ช่องจราจรติดตั้ง 2 โคม กำหนดค่า Maintenance Factor เท่ากับ 0.67

15.1 ผลการทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 วัตต์ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า (Eav) 15 lux

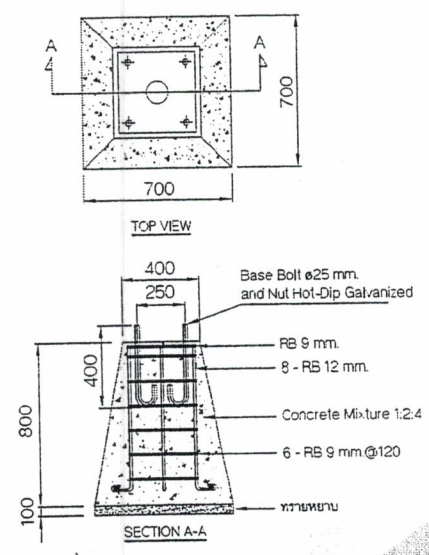
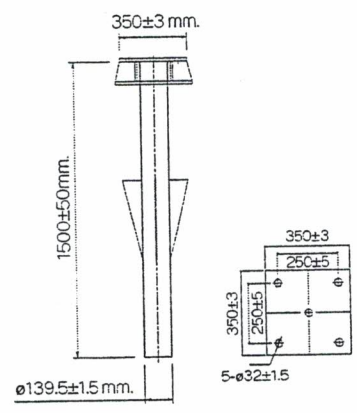
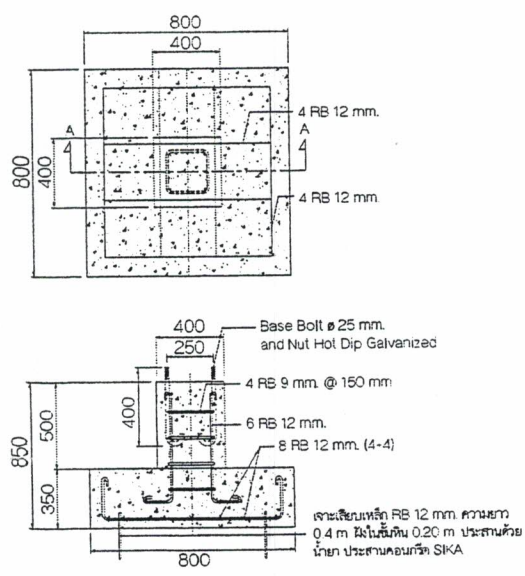
ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า (Emin) 10 lux ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า (Emax) 24 lux

15.2 ผลการทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 25 วัตต์ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า (Eav) 10 lux

ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า (Emin) 6 lux ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า (Emax) 16 lux



ชุดโคมไฟถนนหลอดแอลอีดี
โมดูลของโคมไฟสามารถปรับทิศทางองศาได้



(1) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กวางบนชั้นหิน

(2) ฐานเหล็กแบบเข็มกด

(3) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กฝังพื้นดิน

สามารถติดตั้งได้ในพื้นที่ได้หลากหลายโดยการออกแบบฐานเสาไฟ แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ พื้นที่ยกหรือโหล่ทางเท้า
และพื้นถนนที่เป็นชั้นหินไม่สามารถเจาะขุดได้ สามารถเลือกฐานเสาไฟให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ได้



เสาไฟพับแบบรอกสลิงดิ่งยัก

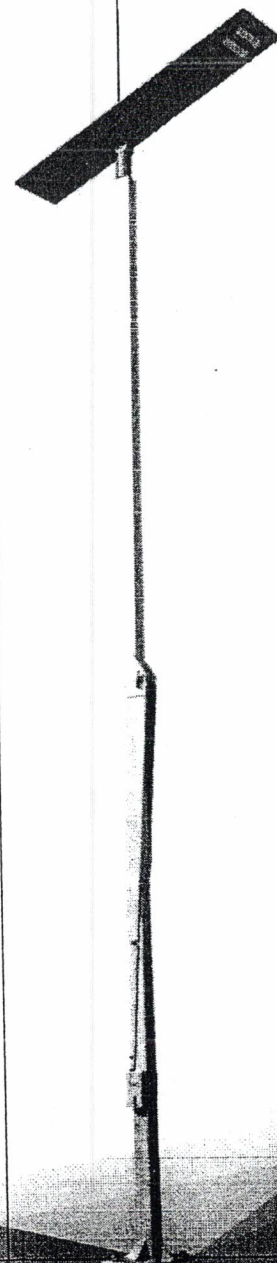
พร้อมโครงไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน

นวัตกรรมไทย

รหัส 07020041 รุ่น SSL6A-40140

(เสาสูง 6 เมตร)

รหัส	ประเภท/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
07020041	เสาไฟพับแบบรอกสลิงดิ่งยักพร้อมโครงไฟถนนโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้ พลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ราคากลาง		
	รุ่น SSL6A-40140 ประกอบด้วย : 1) เสาไฟพับกลวไนซ์ ความสูง 6 เมตร พับแบบรอกสลิงดิ่งยักจำนวน 1 ต้น 2) ALL IN ONE LED SOLAR STREET LIGHT รุ่น DLED-AS-40140 เครื่องหมายการค้า DELIGHT ประกอบด้วย 2.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 (±5 วัตต์) 2.2) ชุดโมดูลแอลอีดีปรับองศาได้กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ (±5%) 2.3) อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ขนาดกระแสไฟฟ้า 15 แอมป์ 2.4) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) 25.6 V.30AH 2.5) กล่องเก็บแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ 3) ฐานเหล็กแบบเข็มคดชุบสีพาวเวอร์ ขนาดเพลทด้านบนกว้าง 350 มิลลิเมตร ยาว 350 มิลลิเมตร ±3 มิลลิเมตร หน้า 15 มิลลิเมตร ±3 มิลลิเมตร มีความยาววัดจากเพลทด้านบนถึงปลายท่อด้านล่าง 1500 มิลลิเมตร ±50 มิลลิเมตร 4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบฝังดิน ขนาดด้านบนฐานคอนกรีตมีความกว้าง และความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความ กว้างและความยาว 700x700 มิลลิเมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึง ฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูสักรัดแบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อม เหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตรและเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 7 เส้น ความยาวไม่น้อย กว่า 1400 มิลลิเมตร 5) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบวางบนพื้นหิน ขนาดด้านบนฐานคอนกรีตมี ขนาดความกว้าง และความยาว 400x400 มิลลิเมตร ด้านล่างฐาน คอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 800x800 มิลลิเมตร มีความสูง จากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 800 มิลลิเมตร มีน็อต JBOLT ชูสักรัด แบบจุ่มร้อน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 400 มิลลิเมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง RB 12 มิลลิเมตร 8 เส้น ความยาวไม่ น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร เหล็กโครงสร้างด้านบน RB 12 มิลลิเมตร 6 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 580 มิลลิเมตรและเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร 4 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร 6) สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 90 มิลลิเมตร ขนาดความสูง 90 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น 7) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด	ชุด	65,000.-



รหัส	ประเภท/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
07020041 (ต่อ)	<p>หมายเหตุ :</p> <p>ราคากลาง</p> <ol style="list-style-type: none"> ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และค่าขนส่ง (ไม่รวมค่าขนส่งทางเรือ) โดยผู้ซื้อต้องกำหนดจุดติดตั้งและหากมีการเปลี่ยนแปลงจากตำแหน่งเดิมที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายการติดตั้งตำแหน่งใหม่เองทั้งหมด ผู้ซื้อต้องดำเนินการตัดต้นไม้ที่บดบังแสงอาทิตย์ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการติดตั้ง ในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้างจะมีชุดมือหมุนมอบให้ 3 ชิ้น/โครงการ และลูกกุญแจแบบ Key Alike 3 ลูก/โครงการ ฐานเสาไฟมี 3 รูปแบบ ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ของการติดตั้ง ในแต่ละโครงการสามารถเลือกใช้ฐานของเสาไฟได้ทั้ง 3 แบบ รวมกัน ในหนึ่งโครงการ หรือ เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ของการติดตั้ง รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี เจือ้นไข ไม่รวมการรับประกันจากอุบัติเหตุ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ การลักขโมย ติดตั้งในที่ที่มีต้นไม้หรืออาคารบดบังแสงอาทิตย์ ผู้ซื้อต้องทำหนังสือแจ้งซ่อมพร้อมถ่ายรูปคอมไฟที่เสีย รูปตอนกลางวันและรูปตอนกลางคืน ส่งให้ผู้ขายก่อนเคลมสินค้าที่ชำรุดเสียหาย ผู้ซื้อต้องการผลทดสอบที่เป็นปัจจุบันตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งหมด ผู้ขายจะส่งตัวอย่างให้ผู้ซื้อเพื่อนำไปทดสอบ 		

