

## สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๖๔/๒๕๖๖

สัญญานี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลปากเพรียว อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดย นายธนภุต อรรถสัมปณณะ ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัด สระบุรี ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งจดทะเบียน เป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๑๓๗ หมู่ ๙ ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม ๙๑ ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัด สมุทรสาคร โดย นายพิสัฏ ศรีเจริญ (ผู้รับมอบอำนาจ) ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรอง ของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ E๑๐๐๙๑๒๒๐๑๔๘๗๒๘ ลงวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๖ และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปใน สัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

### ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัด สระบุรี โดยวิธีคัดเลือก จำนวน ๑ (หนึ่ง) โครงการ เป็นราคาทั้งสิ้น ๙๙,๗๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าสิบบ้าล้านเจ็ดแสน สามหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๖,๕๒๔,๓๙๒.๕๒ บาท (หกล้านห้าแสนสองหมื่นสี่พันสามร้อย เก้าสิบบ้าบาทห้าสิบบ้าสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

### ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็น



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
泰楚電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายธนภุต อรรถสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสัฏ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑, ผนวก ๒ และ ผนวก ๓

ในกรณีที่เป็นการซื้อขายของซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญานี้ด้วย

### ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

๓.๑ ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก จำนวน ๑๒๘ (หนึ่งร้อยยี่สิบแปด) หน้า

๓.๒ ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง จำนวน ๒๗ (ยี่สิบเจ็ด) หน้า

๓.๓ ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา จำนวน ๔ (สี่) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

### ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริเวณถนนภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๕ สายทาง ตามผังบริเวณติดตั้ง (ผนวก ๒) ภายในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๖ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) วันทำการของผู้ซื้อ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
豪楚電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ  
(นายธนภุต อัดละสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย  
(นายพิสัถ์ ศรีเจริญ)  
ผู้รับมอบอำนาจ

## ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ขอดคหรือลดค่าปรับไม่ได้

## ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว โดยผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ๒๔,๔๐๗,๐๗๑.๒๐ บาท (ยี่สิบล้านสี่แสนเจ็ดพันเจ็ดสิبع็ดบาทยี่สิบสตางค์) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๖๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๖ /

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน ๒๔,๔๐๗,๐๗๑.๒๐ บาท (ยี่สิบล้านสี่แสนเจ็ดพันเจ็ดสิبع็ดบาทยี่สิบสตางค์) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๖๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๖ /

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงิน ๒๔,๔๐๗,๐๗๑.๒๐ บาท (ยี่สิบล้านสี่แสนเจ็ดพันเจ็ดสิبع็ดบาทยี่สิบสตางค์) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๖๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๖

งวดที่ ๔ (งวดสุดท้าย) เป็นเงิน ๒๖,๕๐๘,๗๘๖.๔๐ บาท (ยี่สิบล้านห้าแสนแปดพันเจ็ดร้อยแปดสิบบาทสี่สิบบสตางค์) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
豪楚電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายธนภฤต อัดทะสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิทธ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๙๑ ต้น พร้อมทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ให้สะอาดเรียบร้อย และ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๖

#### ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาฯ เป็นเวลา ๑ (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาฯ เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

#### ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันของธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาอ้อมใหญ่ เลขที่ ค.๔๗๖๙๐๓๘๗๖๗๕๐๐๐ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ เป็นจำนวนเงิน ๔,๙๘๖,๕๐๐.๐๐ บาท(สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นหกพันห้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
象楚電器(泰國)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายธนภฤต อัดทะสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิทธ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ



ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้าประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้าประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญา

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งนำมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบที่ผู้ขายตามสัญญาแล้ว

#### ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญาแล้ว หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญาด้วย

#### ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังมิได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตาม



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
象楚電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายธนภุต อัทธะสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

สัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและรีบหรือบังคับจากหลักประกันตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ กับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

### ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

### ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตาม



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
象楚電器 (泰國) 有限公司  
RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายธนภฤต อัดละสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสักร ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไข และกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของลดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้ง เหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุอันล้น สุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้สละสิทธิเรียกร้องใน การที่จะลดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจาก ความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบอยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

### ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องส่งหรือนำเข้า มาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้ บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุก โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้า ท้าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีเรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้ บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขาย จะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือ เรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือ เรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดย เรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่า ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
泰楚電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายธนภฤต อัดทะสัมปณณะ)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสัถ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ  
(นายธนกฤต อัดตะสัมปณณะ)



รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
象楚電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย  
(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)  
ผู้รับมอบอำนาจ

(ลงชื่อ).....พยาน  
(นางละอองดาว บำรุงญาติ)  
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

(ลงชื่อ).....พยาน  
(นางนาฎยา ทองขาว)  
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เลขที่โครงการ ๖๖๐๔๙๓๙๓๕๗๕

เลขคูมสัญญา ๖๖๐๕๐๑๐๑๖๖๔

ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก  
แบบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๖๔/๒๕๖๖  
ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖  
จำนวน ๑๒๘ หน้า

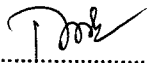


ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ  
(.....นายธนกฤต อัดทะสัมปณณะ.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท แอซเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
ACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



ลงชื่อ.....ผู้ขาย  
(.....นายพิสัฏ ศรีเจริญ.....)

ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน

(นางละอองดาว บำรุงญาติ)  
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ.....พยาน

(นางนาฎยา ทองขาว)  
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักช่าง ส่วนการโยธา ฝ่ายสาธารณูปโภค โทร ๐-๓๖๒๑-๔๐๙๐

ที่ สป ๕๑๐๐๕.๒/๒๕๖๖

วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติร่างขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลางโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี

เรียน นายองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

## ๑. เรื่องเดิม

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๖๘๕/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่จัดทำร่างขอบเขตของงาน ให้เป็นไปตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นั้น

## ๒. ข้อเท็จจริง

บัดนี้ คณะกรรมการฯ ได้ร่วมกันประชุมพิจารณาจัดทำร่างขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลางโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

## ๓. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเห็นชอบร่างขอบเขตของงานเพื่อดำเนินการตามระเบียบพัสดุฯ ต่อไป

(ลงชื่อ)

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

(ลงชื่อ)

(นายจิรพล บุญลือ)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ)

(นายพงศกร เพชรประดับ)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

(ลงชื่อ)

(นายพสธร สีดาทอง)

วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

(ลงชื่อ)

(นายอิศรา สังขะวัตร)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ประธานกรรมการ

ความคิดเห็น

(ลงชื่อ)

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

ความคิดเห็น

(ลงชื่อ)

(นางทิติยาพร เพชรประดับ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด รักษาการแทน

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ความคิดเห็น

(ลงชื่อ)

(นายธนกฤต อัดตะสัมปุลณง)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด บุคลากรแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

วันที่อนุมัติเห็นชอบ.....

ร่างขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง  
โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี  
ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

๑. ความเป็นมา

ด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี มีความประสงค์จะ  
ดำเนินการโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นไปตามบัญชี  
นวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ จำนวน ๑,๔๗๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๙๙,๗๓๓,๘๐๐ บาท (เก้าสิบ  
เก้าล้านเจ็ดแสนสามหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)

โดยทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ให้ความสำคัญในการประหยัดพลังงานตามนโยบาย  
ของรัฐ ที่มุ่งเน้นให้หน่วยงานของรัฐได้รณรงค์ ตระหนัก ในการอนุรักษ์พลังงานและการประหยัด จึงมีแนวคิดที่จะ  
ดำเนินการจัดจ้างติดตั้งโคมไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงาน ตามนโยบายของชาติ  
ทั้งนี้ยังเป็นไปตามกฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

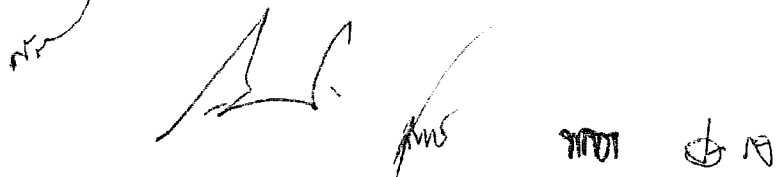
๑. อาศัยกฎกระทรวง (พ.ศ.๒๕๔๑) ออกตามความในพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด  
พ.ศ.๒๕๔๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ และมาตรา ๔๕ (๘) แห่งพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วน  
จังหวัด พ.ศ.๒๕๔๐

๒. พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
พ.ศ.๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาตรา ๑๗ ภายใต้บังคับมาตรา ๑๖ ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและ  
หน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตน (๒๒) การป้องกันและ  
บรรเทาสาธารณภัย

๓. ประกาศคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง กำหนด  
อำนาจ และหน้าที่ ในการจัดระบบบริการสาธารณะขององค์การบริหารส่วนจังหวัด ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๔๖  
(๒) เป็นการดำเนินงานที่ปรากฏถึงกิจกรรมที่เป็นภาพรวมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัด ที่มุ่งต่อ  
ประโยชน์ของท้องถิ่นหรือประชาชนเป็นส่วนรวมและไม่เข้าไปดำเนินงานที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นใน  
จังหวัดสามารถดำเนินการได้เอง

๔. แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘ บทที่ ๒ นโยบายและ  
ยุทธศาสตร์การจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัย ๒.๕ แหล่งที่มาและวิธีการงบประมาณในการจัดการความเสี่ยง  
จากสาธารณภัย (๑.๑) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี ในการป้องกันและบรรเทา  
สาธารณภัยในเขตพื้นที่ของตน เพื่อใช้ดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อนเกิด ขณะเกิด และหลังเกิดสาธารณภัย  
โดยเฉพาะงบประมาณเพื่อให้ความช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าและระยะยาว เช่น  
การอพยพ การจัดการ ศูนย์พักพิงชั่วคราว การสงเคราะห์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย การสาธารณสุข การรักษา  
ความสงบเรียบร้อย และการสาธารณสุขเป็นต้น (๑.๒) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสนับสนุน งบประมาณ  
เพื่อการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ของตนเป็นไปตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด  
ซึ่งกำหนดให้มีแผนและขั้นตอนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้และ  
ยานพาหนะ พร้อมทั้งจัดให้มีเครื่องหมายสัญญาณ หรือสิ่งอื่นใดในการแจ้งให้ประชาชนได้ทราบถึงการเกิดหรือ  
คาดว่าจะเกิดสาธารณภัย (๑.๓) ให้มีการตั้งงบประมาณในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตท้องถิ่นของ  
ตนตามกรอบแนวทางตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

/๒. วัตถุประสงค์ ...



๒ -

**๒. วัตถุประสงค์**

- ๒.๑ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนต่อการคมนาคมในเวลากลางคืน
- ๒.๒ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการใช้ถนน
- ๒.๓ เพื่อป้องกันการเกิดอาชญากรรม

**๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

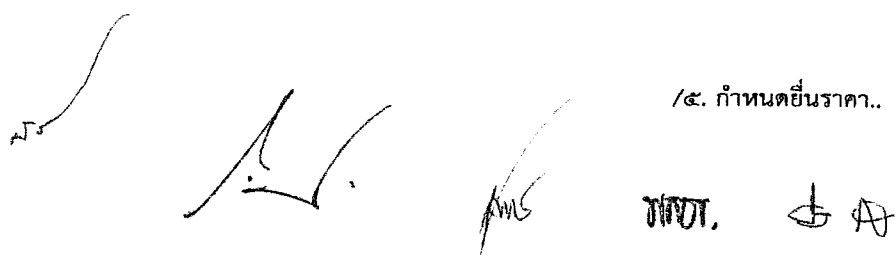
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

**๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑,๔๗๑ ชุด ๒๕ สายทาง ตามรายละเอียดแนบท้าย

- ๑. บัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม รหัส ๐๗๐๒๐๐๑๘
- ๒. ผังบริเวณติดตั้ง (จำนวน ๒๕ สายทาง)
- ๓. ให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ ในบริเวณสายทางที่ดำเนินการติดตั้ง จำนวน ๒๕ ป้าย (๑ ป้าย/๑ สายทาง)

/๕. กำหนดยื่นราคา..





-๓-

## ๕. กำหนดยี่นราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยี่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยื่นยี่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยี่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

## ๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการภายใน ๒๑๐ วัน โดยแบ่งงวดงานออกเป็น ๔ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๖๐ ต้น ภายในระยะเวลา ๕๐ วัน เป็นเงิน ๒๔,๕๐๘,๐๐๐.- บาท

งวดที่ ๒ เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๖๐ ต้น ภายในระยะเวลา ๑๐๐ วัน เป็นเงิน ๒๔,๕๐๘,๐๐๐.- บาท

งวดที่ ๓ เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๖๐ ต้น ภายในระยะเวลา ๑๕๐ วัน เป็นเงิน ๒๔,๕๐๘,๐๐๐.- บาท

งวดที่ ๔ เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๕๑ ต้น ภายในระยะเวลา ๒๑๐ วัน เป็นเงิน ๒๖,๕๐๙,๘๐๐.- บาท

## ๗. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลตาบวเรียง อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี

## ๘. วงเงินในการจัดหา

- วงเงินงบประมาณ ๙๙,๗๓๓,๘๐๐ บาท (เก้าสิบเก้าล้านเจ็ดแสนสามหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)

- ตามบัญชีโอนเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ ครั้งที่ ๗/๒๕๖๖ อนุมัติเมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๖

## ๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

- ใช้เกณฑ์ราคา

- คุณสมบัติเฉพาะตามบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม รหัส ๐๗๐๒๐๐๑๘

- พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ และกฎกระทรวง กำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน พ.ศ.๒๕๖๓

/๑๐. สถานที่ติดต่อ....





ทศ.

๑

๓

๑๐. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ผู้สนใจ สามารถเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ เป็นลายลักษณ์อักษร โดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ตามช่องทางต่อไปนี้

๑. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email address : saraburipao@gmail.com
๒. เว็บไซต์ <https://www.saraburipao.go.th>
๓. ไปรษณีย์ตอรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลดาวเรือง อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี ๑๘๐๐๐
๔. โทรสารหมายเลข ๐-๓๖๒๒-๒๙๙๗

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับแต่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ได้เผยแพร่ลงเว็บไซต์ เพื่อที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะได้นำข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายจิรพล บุญลือ)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายพงศกร เพชรประดับ)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายพสธร สีดาทอง)

วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายอิศรา สังฆะวัตร)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน



## ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 35 วัตต์



บริษัท เรเซอร์กรไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚電器(泰國)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

09-1411-23506

บัญชีบัตรเครดิตไทย 07020018



Light Up The Future

# COMPANY PROFILE

## กลุ่มบริษัทเรเซอร์

ด้วยประสบการณ์ผลิตที่ยาวนานกว่า 40 ปี "เรเซอร์" เป็นหนึ่งในบริษัทชั้นนำในการผลิตผลิตภัณฑ์ด้านการส่องสว่างในประเทศไทย ในช่วงแรกบริษัทเป็นที่ยอมรับในฐานะผู้ผลิตสินค้า OEM ด้านอุปกรณ์ส่องสว่างให้กับบริษัทชั้นนำทั้งภายในและต่างประเทศ บริษัทได้ขยายและเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อผลิตบัลลาสต์คุณภาพสูงมากกว่า 1 ล้านชิ้นต่อเดือน

With 40 years of experience in manufacturing, "Racer" is one of the leading lighting manufacturers in Thailand. In the beginning the company was recognized as an OEM manufacturer of lighting equipment by leading companies, both local and international. The company expanded and increased production capacity to produce more than 1 million high quality ballast units per month.

ปัจจุบัน "เรเซอร์" เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมอุปกรณ์ส่องสว่างและเทคโนโลยีอัจฉริยะ-สั่งงานด้วยเสียง ที่อำนวยความสะดวกสบายตอบโจทยพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ พร้อมทั้งศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะ-สั่งงานด้วยเสียงในผลิตภัณฑ์อื่นๆอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบรับกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลง

Today, "Racer" is the leading manufacturer in innovative lighting equipment and intelligent voice-activated technology, which creates convenience to meet the needs of modern consumers. "Racer" also continuously researches and develops intelligent voice-activated technology in other products, this is a response to changing consumer behavior in recent years.

นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ส่องสว่างและเทคโนโลยีอัจฉริยะ-สั่งงานด้วยเสียงแล้ว "เรเซอร์" ยังมี Consumer Unit หรือตู้ไฟเบรกเกอร์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัย โดยแบบ Premium Set จะประกอบด้วยเบรกเกอร์ครบชุดพร้อมอุปกรณ์กันดูดแบบ RCCB, แบบ Complete Set จะประกอบด้วยเบรกเกอร์ครบชุด และแบบ Hybrid Set ที่มาพร้อมรูปทรงทันสมัยโดดเด่นเหมาะกับบ้านยุคใหม่ โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้ผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีระดับสูง ตอบโจทย์ความปลอดภัยสำหรับบ้านแห่งอนาคต ภายใต้แนวคิด "ตัดไวปลอดภัย หายห่วง"

In addition to lighting products and intelligent voice-activated technology, "Racer" has also produced a Consumer Unit or ready-to-use circuit breaker cabinet which is an electrical safety device. There are a "Premium Set", consisting of the circuit breaker with RCCB, also a "Complete Set" consisting of the circuit breaker, and a "Hybrid set" which has a sleek modern design to suit the design of new modern homes. These are manufactured with high grade technologies, and meet the requirements of home safety under the concept of "Fast cut, safe and worry-free".

นอกเหนือจากกลุ่มผลิตภัณฑ์ส่องสว่างต่างๆและกลุ่มผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัยแล้ว "เรเซอร์" ยังเป็นผู้ผลิตเสาไฟตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) สำหรับติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งนำไปติดตั้งในสถานที่สำคัญต่างๆ อาทิ ทางหลวง, ทางแยกต่างระดับ, ทางพิเศษ, โรงงาน, สนามบิน, สนามกีฬา ฯลฯ

In addition to various lighting and safety products, "Racer" also manufactures light poles, which comply with the TIS requirements (Thai Industrial Standard) and guidelines for the installation of lamps and solar lamps. Installation locations include important places such as highways, intersections, expressways, factories, airports, stadiums, etc.

ทุกกลุ่มผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อ "เรเซอร์" ได้ผลิตขึ้นด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ผ่านตรวจสอบและควบคุมทุกขั้นตอนการผลิตโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญระดับมืออาชีพตามหลักมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (มอก.) พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการผลิต ระบบการบริหารงานองค์กรที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาบุคลากร การฝึกอบรมด้านการจัดการและวางแผนองค์กรในทิศทางต่างๆ รวมถึงการฝึกอบรมความเป็นผู้นำเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวเป็นผู้นำในธุรกิจ

All product groups produced under the "Racer" brand are manufactured with modern production technologies, and monitored and controlled by professional production teams, in accordance with the Thai Industrial Standards (TIS). "Racer" also has a strong focus on production safety, efficient organizational management systems, human resource development, organizational planning training, management training, and leadership training in an attempt to become the leading manufacturer in the industry.

เพราะอุปกรณ์ส่องสว่างไม่ได้ให้แค่แสงสว่างและตอบสนองการใช้งานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสุนทรีย์ภาพของารตกแต่งและออกแบบให้เข้ากับการใช้ชีวิต บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด จึงมุ่งมั่นพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทยุทุกๆพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ Racer" ยังมุ่งมั่นที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

"เรเซอร์ แสงสว่างแห่งอนาคต"

Lighting is not just about illumination and functionality; it includes aesthetics in design and decoration to suit our lifestyles. "Racer Electric (Thailand) Co., Ltd." is driven to develop products to meet all consumer behaviors, from the household sectors to local and international industrial sectors. "Racer" is also committed to producing sustainable products and reducing the environmental impact.

"Racer Light Up the Future"  
(ลงชื่อ).....

ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD. ....กรรมการ





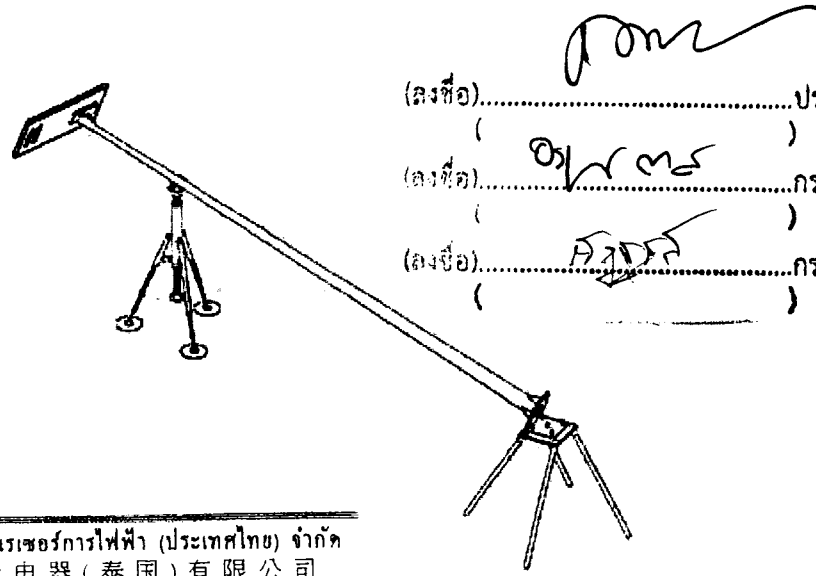
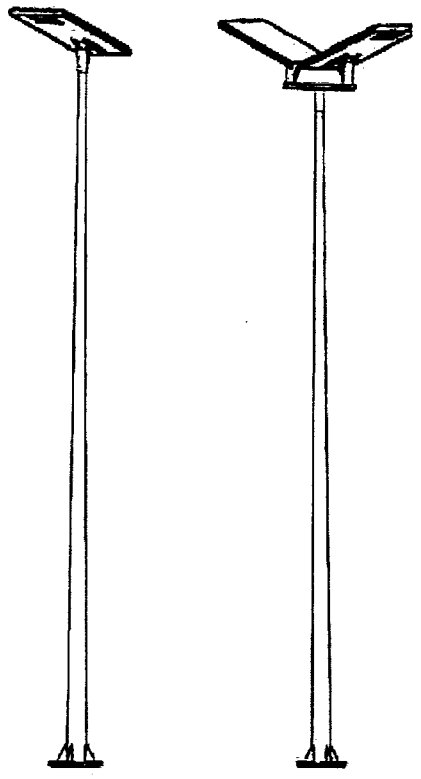
### ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

#### คุณสมบัตินวัตกรรม

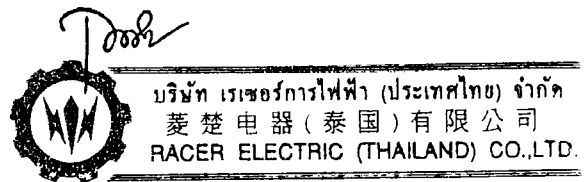
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดจำนวนการติดตั้งโคมไฟ และยังคงประสิทธิภาพการส่องสว่างตามมาตรฐาน โดยชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1) เสาไฟออกแบบประสงค์ 2) ฐานรากแบบหลายเข็ม และ 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมชุดโคมไฟ กล่องควบคุมพร้อมแบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยกัน

เสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ถูกออกแบบให้ตัวเสาสามารถยกขึ้น และโน้มลงได้ ทำให้ง่ายและสะดวกทั้งการติดตั้งและซ่อมบำรุง พร้อมฐานรากแบบหลายเข็ม สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานรากแบบคอนกรีต และสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ ทั้งถนน ทางเดินเท้า รวมถึงพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ตรอกซอยแคบๆ อีกทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถชุด/รถเจาะ/รถเครน/รถกระเช้า

ในส่วนของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังไฟ 35 วัตต์ มีประสิทธิภาพส่องสว่างสูงถึง 185 ลูเมน/วัตต์ แบตเตอรี่สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานนานถึง 25 ชั่วโมง และมีค่าความสม่ำเสมอของการกระจายแสง (Uniformity of illumination) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท ซึ่งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ได้รับการทดสอบและรับรองโดยสถาบันวิศวกรรมโยธาที่มีใบอนุญาต



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ





รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

**คุณลักษณะเฉพาะ**

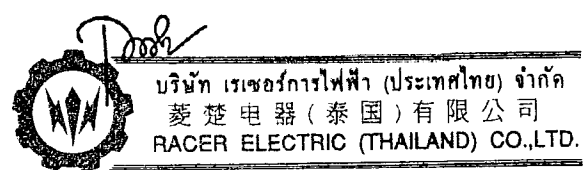
**เสาไฟถนนอเนกประสงค์และฐานรากแบบหลายเข็ม**

1. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ทำจากเหล็ก ความสูง 6 เมตร  $\pm$  0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและ บำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถเครน/ รถกระเช้า รถขุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักร ขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

**โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์**

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดี กล้องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนนมีขนาดประมาณ 1,330x540x50 มิลลิเมตร (ยาวxกว้างxหนา)  $\pm$  10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม  $\pm$  10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
  - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt)  $\pm$  10%
  - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen)  $\pm$  10%
  - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (Lumen/Watt)  $\pm$  10%
4. การวัดค่าสีอ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
  - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี)  $\geq$  70
  - ค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028  $\pm$  283)
5. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใดๆ
6. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN60598 - 1
7. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านการทดสอบมาตรฐานเลขที่ มอก.1955 - 2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น)
8. เซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดโมโนคริสตัลไลน์ให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ (Watt)  $\pm$  5% ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016
9. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดเซลล์ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 12.8 V 49Ah ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC62619
10. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวเก็บพลังงาน ซึ่งสามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 25 ชั่วโมง โดยส่องสว่างในโหมดพลังงานสูงสุดที่ประมาณ 35 วัตต์ ในช่วง 0 - 3.5 ชั่วโมงแรก ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 15 lux และส่องสว่างในโหมดพลังงานต่ำสุดที่ประมาณ 21 วัตต์ ในช่วง 3.5 - 25 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 10 lux
11. ความส่องสว่างเฉลี่ยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 30 เมตร ความสูงผิวถนนถึงจุดกึ่งกลางช่องแสงของโคมประมาณ 6.5 เมตร ทำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
  - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
  - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance) Emin/Eav  $\geq$  0.4 และ Emin/Emax  $\geq$  0.167
12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

(ลงชื่อ).....*Tom*.....ประธานคณะกรรมการ  
(  
(ลงชื่อ).....*Opn ms*.....กรรมการ  
(  
(ลงชื่อ).....*SAPK*.....กรรมการ





ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

รุ่น	KELLI-13506	KELLI-23506
รุ่นโคมไฟ	RCSOS35L-190CW50	RCSOS35L-190CW50
จำนวนโคม	1	2
ชนิดแผ่นโซลาร์เซลล์	Monocrystalline 120W(±5%)	Monocrystalline 120W(±5%)
กำลังไฟหลอดแอลอีดี	35W (±10%)	35W (±10%)
ฟลักซ์ส่องสว่าง	6,475 lm (±10%)	6,475 lm (±10%)
ประสิทธิภาพการส่องสว่าง	185 lm/w (±10%)	185 lm/w (±10%)
อุณหภูมิสีของแสง	5000K (5028K ±283K)	5000K (5028 K±283K)
ความถูกต้องของสี	≥70	≥70
มุมกระจายแสง	155° x 55°	155° x 55°
มาตรฐานป้องกันน้ำ/ฝุ่น	IP65	IP65
ชนิด แบตเตอรี่	Lithium Iron Phosphate	Lithium Iron Phosphate
แรงดันไฟฟ้า	12.8 VDC	12.8 VDC
ความจุแบตเตอรี่	49 Ah	49 Ah
สำรองไฟ	25 hrs.	25 hrs.
ขนาดของโคม	540*1330*50 mm. (±10mm.)	540*1330*50 mm. (±10mm.)
น้ำหนักโคม	23 Kg (±10%)	23 Kg (±10%)
อายุใช้งานเม็ดแอลอีดี @L70	50,000 Hrs.	50,000 Hrs.
<b>คุณสมบัติของเสาไฟ</b>		
ความสูงของเสา	6 m (±36mm.)	6 m (±36mm.)
วัสดุตัวเสา	เหล็ก TIS 1479-2558 : SS400	เหล็ก TIS 1479-2558 : SS400
ชุบผิว	ชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize" ASTM A123	ชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize" ASTM A123
ความหนาของเหล็กเสา	4 mm. (±0.32mm.)	4 mm. (±0.32mm.)
ความหนาของแผ่นฐาน	25 mm. (±2mm.)	25 mm. (±2mm.)
<b>คุณสมบัติของฐานราก</b>		
ฐานราก	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม
ชุบผิว	"Hot Dip Galvanize"ASTM A123	"Hot Dip Galvanize"ASTM A123



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

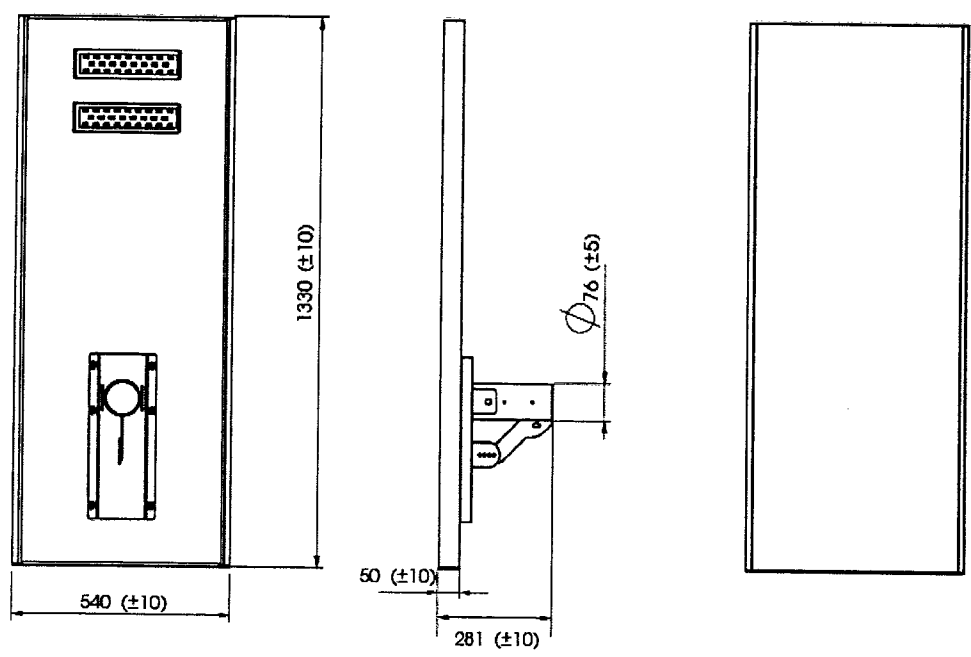




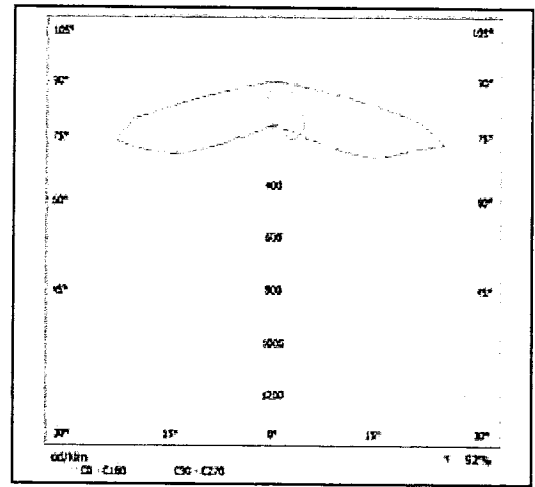
รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018


โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

ขนาด : มิลลิเมตร



กราฟมุมแสง




 (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (จำกัด).....กรรมการ  
 菱楚电器(泰国)有限公司 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



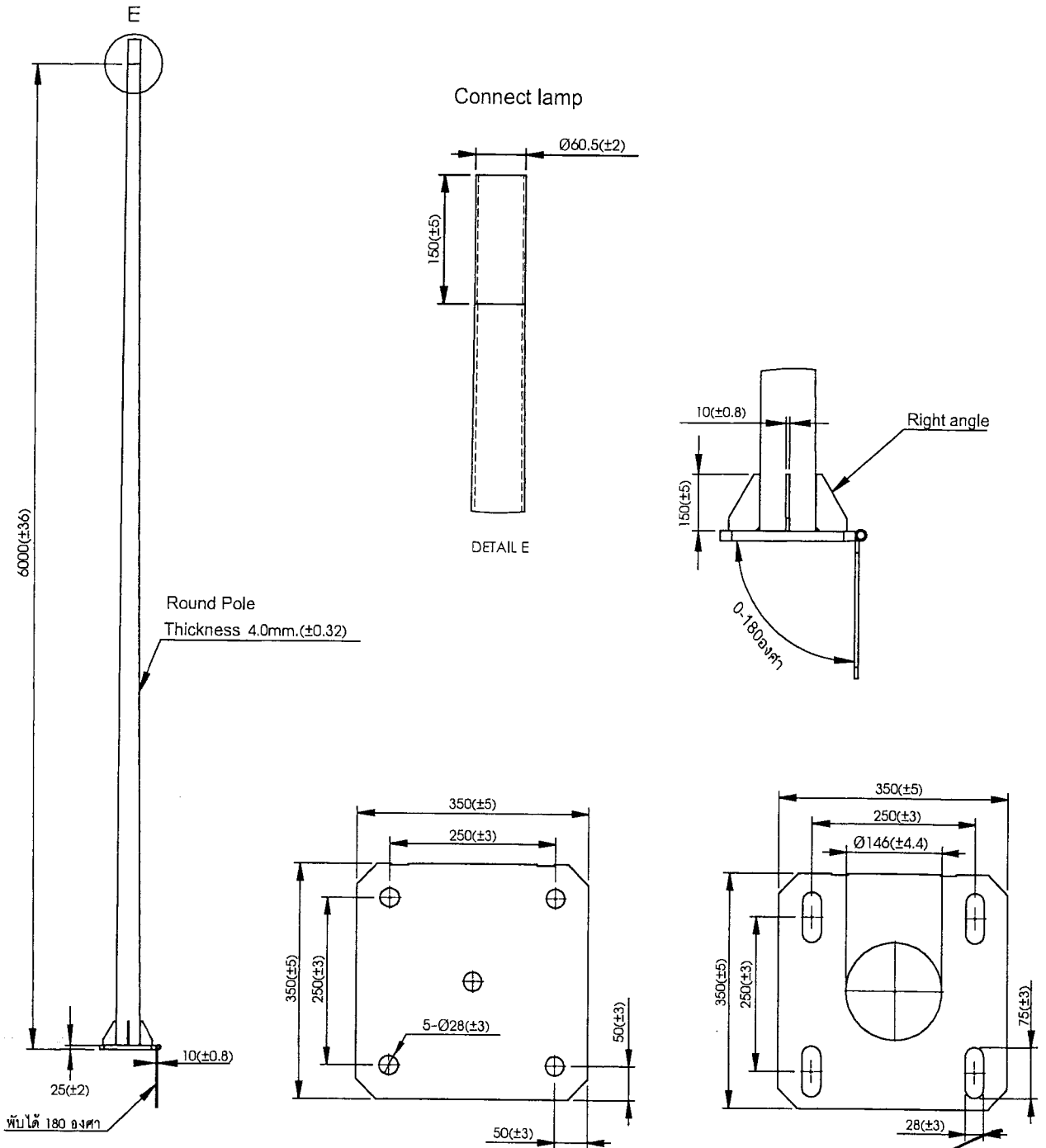


Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

เสาไฟเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา แบบโคมเดียว

ขนาด : มิลลิเมตร



Base Plate



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

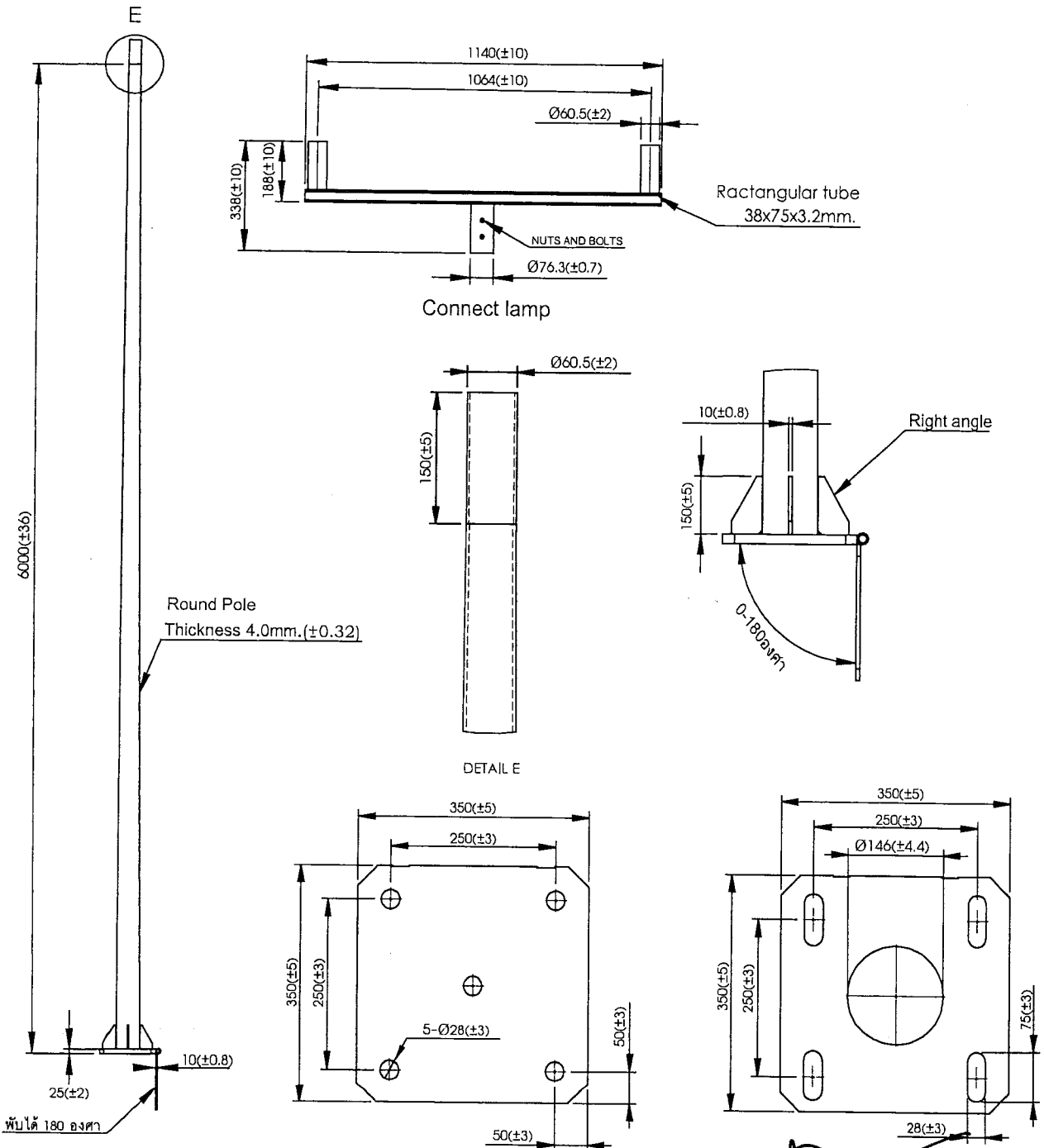
(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ






เสาไฟอเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา แบบโคมคูล์

ขนาด : มิลลิเมตร

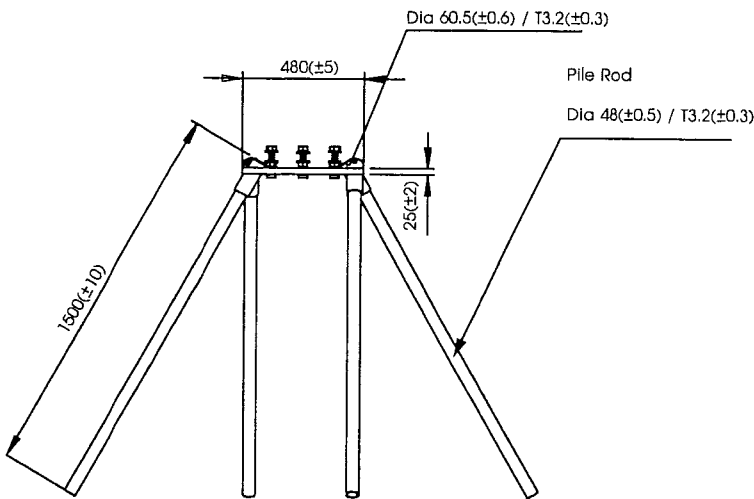
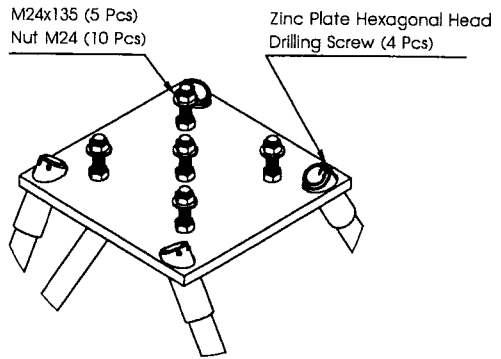
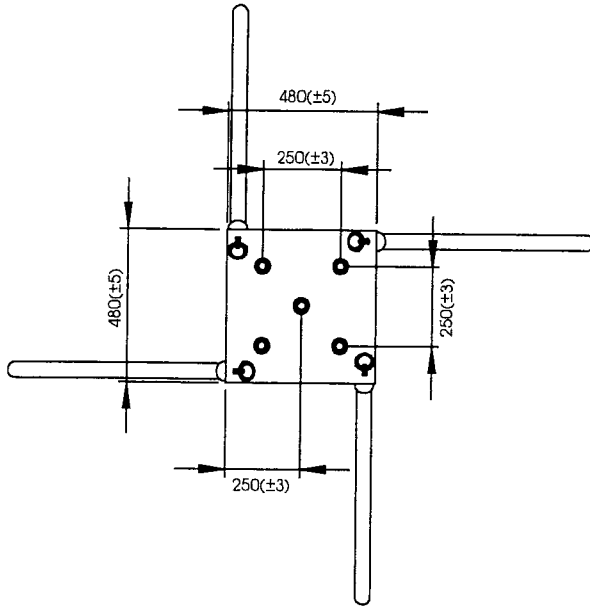



 (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 菱楚电器(泰国)有限公司 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD. (ลงชื่อ).....กรรมการ



ฐานรากแบบหลายเข็ม (Multi Pile Foundation)

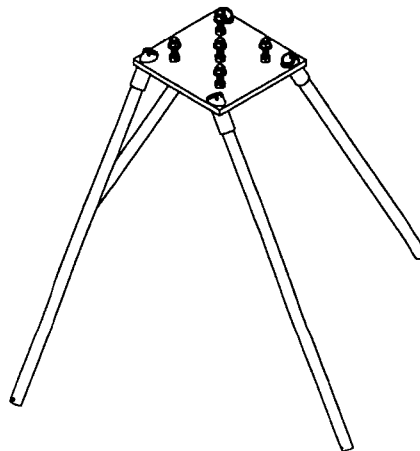
ขนาด : มิลลิเมตร



(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....กรรมการ



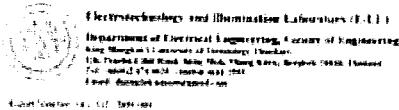
*[Signature]*  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.







รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018



Certificate of Testing

Measurement Measurement and Electrical Engineering

Report Prepared for

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

111 Moo 9 Soi Somthong, Petchkasem 91 Rd., Suanluang, Kratumban, Samutsakom 74110 Thailand

Tel: (662) 811-1741 Fax: (662) 420-0293

1. General Information

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LL) is the department of electrical engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) which is approved by the Ministry of Education and Higher Education of Thailand...

Test Report Number: ELL-2020-027

Received Date: 14 September 2020
Test Date: 12 September 2020
Report Issue Date: 13 September 2020

Report Reviewed by: [Signature]

Report Approved by: [Signature]

Sample Description: Product Type: LED Solar Street Light, Number of Samples: 3 units, Manufacturer: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd., Serial Number: SP-1801, JEL, 1801, 1801, 179, Model: RACER-EL-1801

Product Specification: Electrical Safety: CE

Manufacturer Address: 111 Moo 9, Soi Somthong, Petchkasem 91 Rd., Samutsakom 74110 Thailand

The Report No.: ELL-2020-027 Model No.: RACER-EL-1801

Consent of Testing: I certify that the above information is correct and true to the best of my knowledge.

Page 1 of 4



Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LL)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126, Pracha-Uthit Road, Bang Mod, Bangkok 10680, Thailand Tel: (662) 811-1741 Fax: (662) 420-0293 Email: eell@kmutt.ac.th

Report Number: ELL-2020-027

Certificate of Testing

Measurement Measurement and Electrical Engineering

Report Prepared for

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

111 Moo 9 Soi Somthong, Petchkasem 91 Rd., Suanluang, Kratumban, Samutsakom 74110 Thailand

Tel: (662) 811-1741 Fax: (662) 420-0293

1. General Information

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LL) is the department of electrical engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) which is approved by the Ministry of Education and Higher Education of Thailand...

Test Report Number: ELL-2020-027

Received Date: 14 September 2020
Test Date: 12 September 2020
Report Issue Date: 13 September 2020

Report Reviewed by: [Signature]

Report Approved by: [Signature]

Sample Description: Product Type: LED Solar Street Light, Number of Samples: 3 units, Manufacturer: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd., Serial Number: SP-1801, JEL, 1801, 179, Model: RACER-EL-1801

Product Specification: Electrical Safety: CE

Manufacturer Address: 111 Moo 9, Soi Somthong, Petchkasem 91 Rd., Samutsakom 74110 Thailand

The Report No.: ELL-2020-027 Model No.: RACER-EL-1801

Consent of Testing: I certify that the above information is correct and true to the best of my knowledge.

Page 1 of 4

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทร: (662) 811-1741 โทรสาร: (662) 420-0293
www.kmutt.ac.th



Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LL)
126 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทร: (662) 811-1741 โทรสาร: (662) 420-0293
www.kmutt.ac.th

ใบรับรองการทดสอบ
เลขที่ใบรับรองการทดสอบ: ELL-2020-027
วันที่ออกใบรับรองการทดสอบ: 13 กันยายน 2563
ผู้ทดสอบ: [Signature]

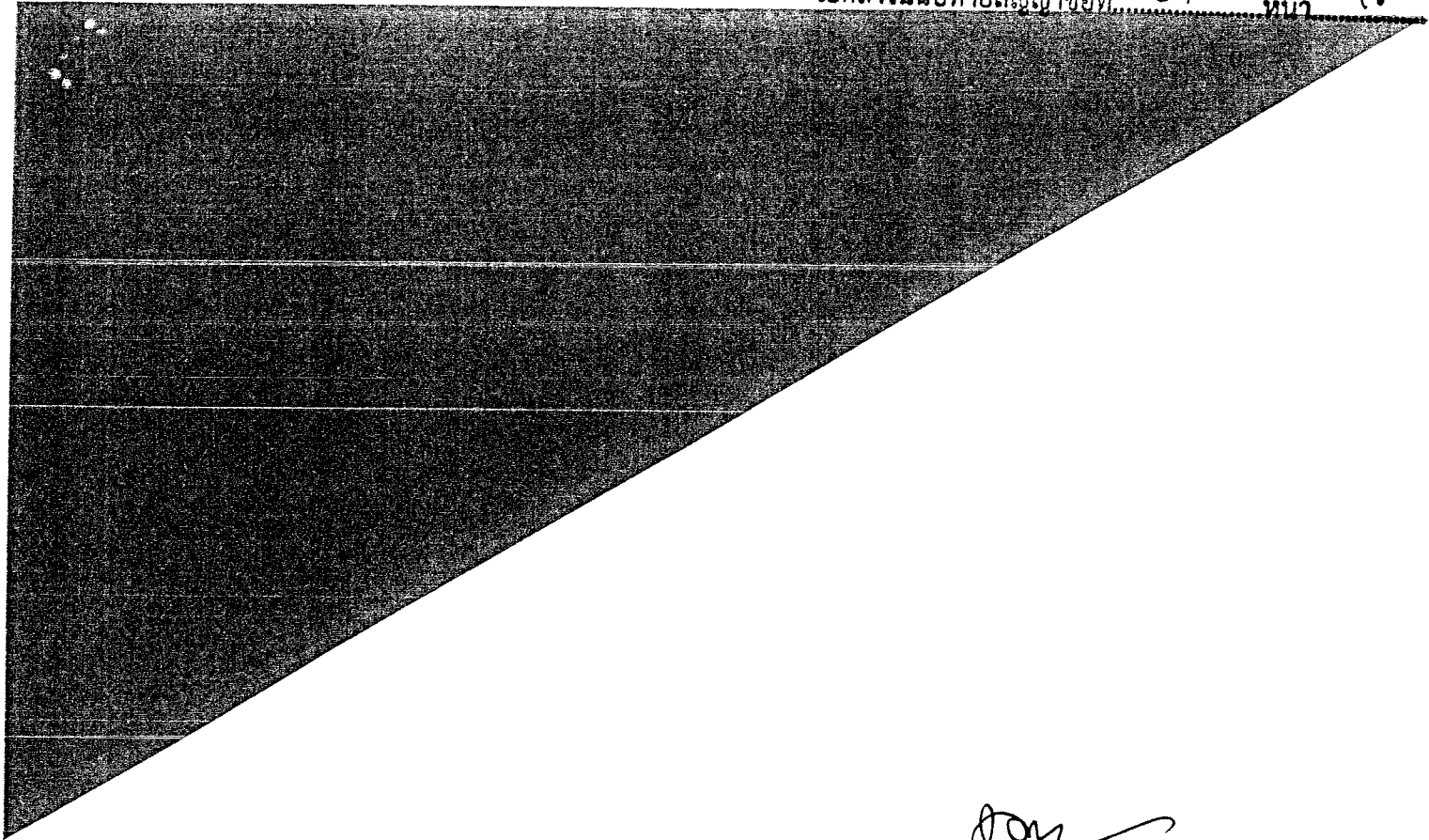
ใบรับรองการทดสอบ
เลขที่ใบรับรองการทดสอบ: ELL-2020-027
วันที่ออกใบรับรองการทดสอบ: 13 กันยายน 2563
ผู้ทดสอบ: [Signature]

1. ข้อมูลทั่วไป
ชื่อผู้ทดสอบ: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.
ชื่อผลิตภัณฑ์: LED Solar Street Light
หมายเลขรุ่น: RACER-EL-1801
จำนวนตัวอย่าง: 3 หน่วย
ผลการทดสอบ: ผ่าน
วันที่ทดสอบ: 12 กันยายน 2563
ผู้ทดสอบ: [Signature]

1. ข้อมูลทั่วไป
ชื่อผู้ทดสอบ: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.
ชื่อผลิตภัณฑ์: LED Solar Street Light
หมายเลขรุ่น: RACER-EL-1801
จำนวนตัวอย่าง: 3 หน่วย
ผลการทดสอบ: ผ่าน
วันที่ทดสอบ: 12 กันยายน 2563
ผู้ทดสอบ: [Signature]



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
菱楚电器(泰国)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (.....)

## CONTACT DETAILS

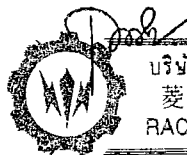
Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

### Main Office

137 Moo 9 Soi Sornthong, Petchkasem 91 Road, Suanluang Sub-district, Kratumban District, Samutsakorn  
 74110 Tel: +66 (0) 2 811 1741, +66 (0) 2 811 0700  
[www.racerlighting.com](http://www.racerlighting.com)

### Factory

99/5, 99/9 Moo 2 Ladbualuang-Maitra Road, Ladbualuang Sub-district, Ladbualuang District,  
 Ayutthaya 13230 Tel: +66 (0) 35 379 110, +66 (0) 81 9818584



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.





# บัญชีนวัตกรรมไทย

(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....กรรมการ  
 ( )

โดย

## สำนักงานงบประมาณ

*[Signature]*  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ฉบับเพิ่มเติม  
 กุมภาพันธ์ 2566



ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010038 (ต่อ)	2.3) ขนาดกำลังไฟฟ้า 120 วัตต์ - แสงสี : เดย์ไลท์ (5000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 5.85 กิโลกรัม	โคม	14,000.00
		2.4) ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์ - แสงสี : วอร์มไวท์ (3000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 5.85 กิโลกรัม	โคม	14,500.00
		2.5) ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์ - แสงสี : คูลไวท์ (4000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 5.85 กิโลกรัม	โคม	14,500.00
		2.6) ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์ - แสงสี : เดย์ไลท์ (5000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 5.85 กิโลกรัม	โคม	14,500.00
		2.7) ขนาดกำลังไฟฟ้า 170 วัตต์ - แสงสี : วอร์มไวท์ (3000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 7.60 กิโลกรัม	โคม	17,000.00
		2.8) ขนาดกำลังไฟฟ้า 170 วัตต์ - แสงสี : คูลไวท์ (4000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 7.60 กิโลกรัม	โคม	17,000.00
		2.9) ขนาดกำลังไฟฟ้า 170 วัตต์ - แสงสี : เดย์ไลท์ (5000K ±300K) - น้ำหนักประมาณ 7.60 กิโลกรัม	โคม	17,000.00
		หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าขนส่ง และไม่รวมค่าติดตั้ง (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ 2. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน (ลงชื่อ).....กรรมการ		
<b>0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b>				
15	07020018	ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) 1) รุ่น KELLI – 13506 (แบบกิ่งเดี่ยว) ประกอบด้วย 1.1) เสาไฟโคมประสงค์ติดตั้งบนพื้นฐานเสา ความสูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 1.2) ฐานรากแบบหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้น/ชุด 1.3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 35 วัตต์ รุ่น RCSOS35L - 190CW50 จำนวน 1 โคม	ชุด	67,800.00





ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020018 (ต่อ)	2) รุ่น KELLI - 23506 (แบบกิ่งคู่) ประกอบด้วย 2.1) เสาไฟโอบเนกประสงค์ติดบ้านพื้นฐานเสา ความสูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 2.2) ฐานรากแบบหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้น/ชุด 2.3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 35 วัตต์ รุ่น RCSOS35L - 190CW50 จำนวน 2 โคม  หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าติดตั้งและค่าขนส่งแล้ว 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย	ชุด	98,000.00
16	07020019	เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบ แบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงาน จากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน  เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบ แบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจาก เซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน  ประกอบด้วย : 1) เสาไฟซูปกัลวาไนซ์ ความสูง 6 เมตร แบบรอกสลิงหมุนยก พร้อมกิ่งโคมไฟ ที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงพร้อม สลักล็อค จำนวน 1 ต้น 2) Delight โคมไฟ LED ส่องสว่างชนิดปรับระดับได้ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น All in one street light จำนวน 1 โคม 3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 130 วัตต์ มอก. 1843 - 2553, มอก. 2580 เล่ม 2 - 2555 จำนวน 1 แผง 4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 0.30 ลูกบาศก์เมตร ด้านบน ฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว เท่ากับ 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้าง และความยาว 0.7 x 0.7 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบน ถึงฐานด้านล่าง 0.8 เมตร จำนวน 1 ฐาน มีน็อต JBOLT ซูปสังกะสีแบบจุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 0.4 เมตร พร้อมใช้เหล็ก โครงสร้างขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 0.65 เมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 1.4 เมตร จำนวน 7 เส้น รวมเป็น 1 ชุด (ลงชื่อ)  หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าติดตั้งและค่าขนส่งเรียบร้อยแล้ว 2. การรับประกันตัวสินค้า : ระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า 3. ในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง จะมีชุดปรับระดับกิ่งโคมไฟ เป็นระบบแบบใช้มือหมุน มอบให้ จำนวน 3 ชิ้น/โครงการ	ชุด	69,000.00

.....ประธานคณะกรรมการ  
.....)  
.....กรรมการ  
.....)  
.....กรรมการ  
.....)



ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม  
รหัส : 07020018

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ  
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ  
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

หน่วยงานที่พัฒนา : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด : -

ผู้จำหน่าย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เศรษฐีธาดา กรู๊ป จำกัด
2. บริษัท นีโอ ทราฟฟิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยชนะ 99
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคล (9898)
5. บริษัท โกลบอล คอมเมอร์เชียล จำกัด
6. บริษัท เกรทโอเรียนทัล จำกัด
7. บริษัท แฟคซิลิตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
8. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
9. บริษัท อากเนย์ทราฟฟิค จำกัด
10. บริษัท ซิมเบิลไลท์ จำกัด
11. บริษัท ทริปเปิ้ล เค โซลูชั่นส์ จำกัด
12. บริษัท โชคดีพลังงาน จำกัด
13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฅณาภิช
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เลิศนรา พลัส
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เสง เสง (1999)
17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีเค.กรู๊ป58
18. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด
19. บริษัท เอสทีซี สปอร์ต จำกัด
20. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม
21. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา
22. บริษัท สยาม ซีเอฟ จำกัด
23. บริษัท ปือกกะเป้ คอนสตรัคชั่น จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน : ธันวาคม 2563 - ธันวาคม 2571 (8 ปี)

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
(  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱磁电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

## คุณสมบัตินวัตกรรม :

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดจำนวนการติดตั้งโคมไฟ และยังคงประสิทธิภาพการส่องสว่างตามมาตรฐาน โดยชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ 1) เสาไฟอเนกประสงค์ 2) ฐานรากแบบหลายเข็ม และ 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมชุดโคมไฟกล่องควบคุมพร้อมแบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยกัน เสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ถูกออกแบบให้ตัวเสาสามารถยกขึ้น และโน้มลงได้ ทำให้ง่ายและสะดวกทั้งการติดตั้งและซ่อมบำรุง พร้อมฐานรากแบบหลายเข็ม สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานรากแบบคอนกรีต และสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ ทั้งถนน ทางเดินเท้า รวมถึงพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ตรอกซอยแคบ ๆ อีกทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถชุด/รถเจาะ/รถเครน/รถกระเช้า ในส่วนของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังไฟ 35 วัตต์ มีประสิทธิภาพส่องสว่าง 185 ลูเมน/วัตต์ แบตเตอรี่สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานนานถึง 25 ชั่วโมง และมีค่าความสม่ำเสมอของการกระจายแสง (Uniformity of illumination) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท ซึ่งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ได้รับการทดสอบและรับรองโดยสถาบัน/วิศวกรโยธา ที่มีใบอนุญาต

## คุณลักษณะเฉพาะ

## เสาไฟถนนอเนกประสงค์และฐานรากแบบหลายเข็ม

1. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ทำจากเหล็ก ความสูง 6 เมตร  $\pm$  0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง)
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและบำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถเครน/รถกระเช้า รถชุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

## โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ รุ่น RCSOS35L - 190CW50

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดีกล่องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนน มีขนาดประมาณ 1,330 x 540 x 50 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x สูง)  $\pm$  10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม  $\pm$  10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08 (ส่งชื่อ).....ประธานคณะกรรมาธิการ )
  - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt)  $\pm$  10% (ส่งชื่อ).....กรรมาธิการ )
  - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen)  $\pm$  10% )
  - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างโดยประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (Lumen/Watt)  $\pm$  10% (ส่งชื่อ).....กรรมาธิการ )
4. การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08 ( )
  - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี)  $\geq$  70
  - ค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028  $\pm$  283)



5. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใด ๆ
6. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN60598 - 1
7. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านการทดสอบมาตรฐานเลขที่ มอก.1955-2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ที่แผ่กระจายเป็นคลื่น)
8. เซลล์แสงอาทิตย์ ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ (Watt) ±5% ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016
9. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดเซลล์ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 12.8 V 49Ah ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC62619
10. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวเก็บพลังงาน ซึ่งสามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 25 ชั่วโมง โดยส่องสว่างในโหมดพลังงานสูงสุดที่ประมาณ 35 วัตต์ ในช่วง 0 - 3.5 ชั่วโมงแรก ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 15 lux และส่องสว่างในโหมดพลังงานต่ำสุดที่ประมาณ 21 วัตต์ ในช่วง 3.5 - 25 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 10 lux
11. ความส่องสว่างเฉลี่ยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 30 เมตร ความสูงผิวถนนถึงจุดกึ่งกลางช่องแสงของโคมประมาณ 6.5 เมตร ทำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
  - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
  - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance)  $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$  และ  $E_{min}/E_{max} \geq 0.167$
12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

หมายเหตุ :

ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์

1. ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายจะต้องสำรวจพื้นที่ รวมถึงตกลงและยืนยันจุดติดตั้งร่วมกัน โดยผู้จำหน่ายจะทำหนังสือยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่ายลงนามตกลงและรับทราบ
2. จุดติดตั้งต้องไม่มีสิ่งบดบังแสงแดด สำหรับการชาร์จพลังงาน เช่น ต้นไม้ อาคาร รั้วกัน ป้ายทางจราจร ป้ายโฆษณา เป็นต้น หากพื้นที่จุดติดตั้งมีสิ่งบดบังที่ต้องแก้ไข ผู้จำหน่ายจะแจ้งหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ซื้อทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขดังกล่าว โดยผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการแก้ไขสิ่งที่บดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งสิ้น หากผู้ซื้อไม่ดำเนินการแก้ไข และ/หรือ ยืนยันที่ติดตั้งในจุดดังกล่าว จะถือว่าจุดติดตั้งนั้นไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน และผู้จำหน่ายจะออกหนังสือเพื่อให้ผู้ซื้อยืนยันการติดตั้งจุดที่อยู่นอกเหนือเงื่อนไขการรับประกันและลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ซื้อ
3. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งหลังจากที่มีการยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรร่วมกันแล้ว ผู้ซื้อต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการแล้วทั้งหมดก่อนการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าดำเนินการ ค่าขนย้าย ค่าวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าแรง รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามจริง
4. หลังจากผู้จำหน่ายส่งมอบงานแล้ว ผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบในดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่าย และ/หรือ ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น ซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตการรับประกันของผู้จำหน่าย อาทิเช่น อุบัติเหตุรถชน ต้นไม้ กิ่งไม้ล้มทับ/หล่นใส่ผลิตภัณฑ์ ต้นไม้บดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ก๊าซพิษ โจรกรรม ฯลฯ

เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์

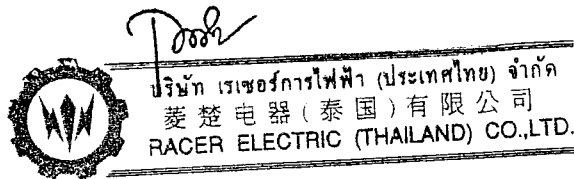
1. ผลิตภัณฑ์มีระยะเวลาการรับประกันที่ 1 ปี นับจากวันส่งมอบงานโดยรวมค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน
2. ผู้จำหน่ายรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิสัยหรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต
3. ผู้จำหน่ายไม่รับประกันการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้สินค้าเสียหาย หรือผู้หนึ่งผู้ใดที่ไม่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่าย เข้าดำเนินการกระทำการเป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เสียหายหรือเสียหายจากภัยธรรมชาติ หรืออุบัติเหตุ เช่น รถเฉี่ยวชน กิ่งไม้หัก เป็นต้น

การบริการหลังการขาย

1. ผู้ซื้อสามารถติดต่อรับบริการขายได้ที่ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
2. กรณีการแจ้งซ่อมบำรุง ให้ผู้ซื้อทำหนังสือแจ้งซ่อมมายังผู้จำหน่ายโดยระบุเลขจุดติดตั้ง ภาพถ่ายช่วงกลางวันและกลางคืนของจุดนั้น ๆ และชื่อและเบอร์โทรสำหรับติดต่อกลับ โดยผู้จำหน่ายจะรับแจ้งซ่อมบำรุงเมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

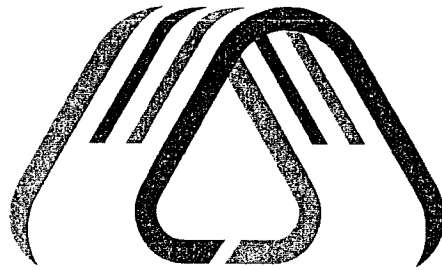
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2564
- เพิ่มรายการลำดับที่ 2) รุ่น KELLI - 23506 แก๊วไขคุณสมบัติ และเพิ่มหมายเหตุ ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์ เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์ และบริการหลังการขาย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2564
- แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 8 และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2564
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
(  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

# หนังสือรับรอง MIT

เลขที่ MIT6407000578



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้  
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

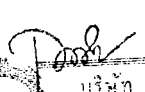
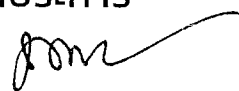
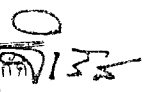
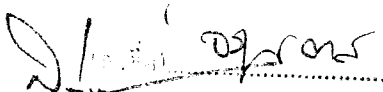
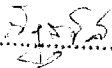
ผลิตภัณฑ์  
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกั  
U

รุ่น KELLI-13506

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

 (ลงชื่อ)..... บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
..... ประธานคณะกรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ  
**นายจรัส สว่างสมุทร**  
 ผู้อำนวยการใหญ่  
 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



ใบรับรองนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)  
ห้ามแก้ไขดัดแปลง การใช้ต้องเป็นไปตามระเบียบที่ ส.อ.ท. กำหนด

Tel. (+66)2-345-1100 www.mit.fti.or.th

ออกให้ ณ วันที่ 07 07 2565  
มีผลถึง ณ วันที่ 07 07 2566

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข  
โปรดตรวจสอบใบรับรองที่  
www.mit.fti.or.th

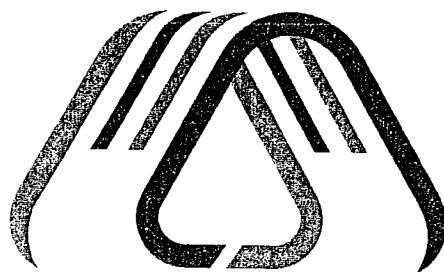


The Federation of Thai Industries

8th Flr, Creative Technology Bldg, 2 Nang Linchi Rd.,  
Thung Maha Mek, Sathon, Bangkok 10120 Thailand

# หนังสือรับรอง MIT

เลขที่ MIT6408002845



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้  
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์  
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
แบบกิ่งคู่

รุ่น KELLI-23506

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
星電中泰(泰國)有限公司  
RADER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(นายจรัส สว่างสมบูรณ์)

ผู้อำนวยการใหญ่

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ



ใบรับรองนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)  
ห้ามแก้ไขดัดแปลง การใช้ต้องเป็นไปตามระเบียบที่ ส.อ.ท. กำหนด

Tel (+66)2-345-1100 www.mit.fti.or.th

ออกให้ ณ วันที่ 17 08 2565  
มีผลถึง ณ วันที่ 17 08 2566

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข  
โปรดตรวจสอบใบรับรองที่  
www.mit.fti.or.th



The Federation of Thai Industries

8th Flr. Creative Technology Bldg. 2 Nang Linchi Rd.  
Thung Maha Mek, Sathon, Bangkok 10120 Thailand

แบบ มอ. ๒  
ลำดับที่ ๑

ใบอนุญาตที่ 3404-25/2316



### ใบอนุญาต

#### แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0745527000017

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

ที่ทำตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316-2549

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

นิคมอุตสาหกรรม

ตั้งอยู่เลขที่ 99/5 หมู่ที่ 2 ตระกอก/ชอย

ถนน ลาดบัวหลวง - ไม้ตรา ตำบล/แขวง ลาดบัวหลวง อำเภอ/เขต ลาดบัวหลวง

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่ 10140013725629

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ออกให้ ณ วันที่ 14 มิ.ย. 2563

(ลงชื่อ).....กรรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน  
ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการกำหนด

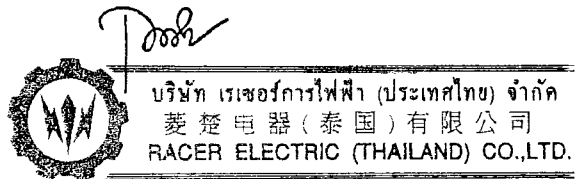


ลำดับที่ ๒  
หน้าที ๑

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต  
 ผู้รับใบอนุญาต บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 ใบอนุญาตที่ 3404-25/2316

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
1	แบบมีทอกริ่ง ความสูงระบุ 4 5 6 7 8 9 10 11 12 และ 14 เมตร
2	แบบตรง ความสูงระบุ 4 5 6 7 8 9 10 11 12 และ 14 เมตร

**พจน**  
 (นางกมลวรรณ จำเลิศวัฒน์)  
 ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน  
 ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการ  
 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
 วันที่ 4 เม.ย. 2563



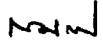
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (.....)



ลำดับที่ ๓  
หน้าที ๑


บันทึกการเปลี่ยนแปลง

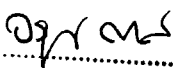
ผู้รับใบอนุญาต บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

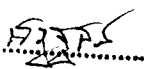
ใบอนุญาตที่ 3404-25/2316

ครั้งที่	สาระของการเปลี่ยนแปลง
1	<p>ไม่มี</p> <p style="text-align: center;">                       (นางกมลวรรณ จำเลิศวัฒน์)                      ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน                      ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการ                      สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม                      วันที่ 14 เม.ย. 2563                 </p>


  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)  ..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)  ..... กรรมการ

(ลงชื่อ)  ..... กรรมการ

รายงานผลการทดสอบ IES LM-79

เลขที่ 60869968.50P



*Doon*

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)..... *Doon* .....ประธานคณะกรรมการ  
( ..... )  
(ลงชื่อ)..... *Doon* .....กรรมการ  
( ..... )  
(ลงชื่อ)..... *Doon* .....กรรมการ  
( ..... )

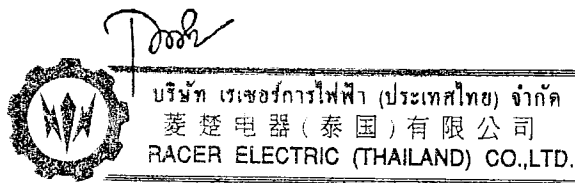


6086968.50P (Report Number)

**Determination of  
Electrical and photometric characters on  
LED solar street light  
model RCSOS35L-190CW50  
marked RACER  
according to the LM79-08 standard**

Shanghai, 18<sup>th</sup> Sep 2020  
Author Zhijun Wang

(ลงชื่อ).....*Don*.....ประธานคณะกรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....*Opk ตรี*.....กรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....*ศิริวิทย์*.....กรรมการ  
( )



Applicant name: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.  
Applicant address: 137 Moo9 Soi Sorntong, Petchkasem91 rd. Suanluang  
Kratumban Samutsakorn, 74110 Thailand.

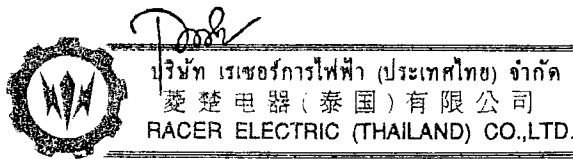
*Zhijun Wang* *Wei He*


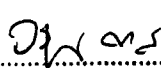
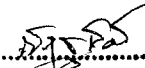
author : Zhijun Wang 18-09-2020 reviewed : Wei He 18-09-2020  
B 11 pages 3annex



CONTENTS

	page
1 Summary .....	3
2 Application for testing .....	3
3 Examination .....	3
4 Results of examination .....	5
Annex1: Photo documentation.....	9
Annex2: Standard bulb used for system calibraiton .....	10
Annex3: List of equipment used .....	11



  
 (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ) .....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ) .....กรรมการ  
 ( )



**1 SUMMARY**

The total luminous flux, electrical power, luminous intensity distribution and color characteristics of LED solar street light model RCSOS35L-190CW50, marked RACER, are measured according to the LM 79-08 standard 'IES LM-79-08 Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products'.

**2 APPLICATION FOR TESTING**

On 7<sup>th</sup> Sep 2020, Racer Electric (Thailand) Co., Ltd located at 137 Moo9 Soi Sorntong, Petchkasem91 rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn, 74110 Thailand submitted one LED solar street light model RCSOS35L-190CW50, marked RACER and applied for determination measurements of the total luminous flux, electrical power, luminous intensity distribution and color characteristics in accordance to the LM79-08 standard.

The LED solar street light model RCSOS35L-190CW50 was equipped with 56pcs non-replaceable SMD LEDs with rated constant current 0,8A and rated power 35W.

**3 EXAMINATION**

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ.....

*[Handwritten signature]*

(ลงชื่อ).....กรรมการ.....

*[Handwritten signature]*

The examination was carried out in accordance to the relevant paragraphs of the LM79-08 standard.

(ลงชื่อ).....กรรมการ.....

*[Handwritten signature]*

The Digital CC&CV DC power supply WY12010 was used to generate constant current 0,8A to the tested samples for all the mentioned tests.

Total operating time of the product for measurements including stabilization was around to 2 hours.

Before measurements were taken, there was no seasoning for the LED solar street light, and the LED solar street light was stabilized for 1 hour in the ambient temperature 25°C±1°C.

*[Handwritten signature]*  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



-4-

6086968.50P

The sample was mounted on a luminaire holder simulating the mounting position on the pole. The geometric centre of the LED solar street light's light-emitting area surface was considered as optical reference centre for photometric test.

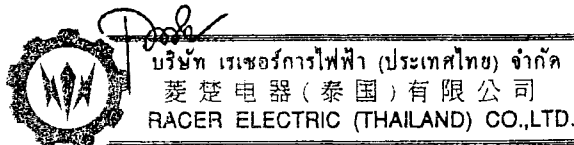
The total luminous flux was measured by calibrated LMT GO-DS 1600 with the distance 16,789m between the detector and the sample's reference centre.

The light distribution was measured by calibrated LMT GO-DS 1600 with the distance 16,789m between the detector and the sample's reference centre.

The electrical quantities are measured by means of a calibrated WT3000 (YOKOGAWA) digital power meter.

The color characteristics of the light emitted was measured by Array Type Spectrometer LMT GO-DS SM 8107 which integrated into goniophotometer.

The ambient temperature during measurements was 25°C  
All measurements are traceable to NMI.



(ลงชื่อ).....*John*.....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....*อ.พรอม*.....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....*พ.วิจิตร*.....กรรมการ  
 ( )



4 RESULTS OF EXAMINATION

1. The Total Luminous Flux and Electrical Power of the LED solar street light

Sample No.	U (V)	I (A)	P (W)	PF	Total Luminous Flux (lm)	Luminous Efficacy (lm/W)
1	43,2	0,8000	34,6	1,00	6471,5	187,0

Zonal luminous flux:

**Lumens Per Zone**

Zone	Lumens	% Total	Zone	Lumens	% Total
0-10	159.4	2.5%	90-100	6.1	0.1%
10-20	481.7	7.4%	100-110	3.9	0.1%
20-30	781.1	12.1%	110-120	3.0	0%
30-40	980.9	15.2%	120-130	2.7	0%
40-50	1,076.6	16.6%	130-140	2.4	0%
50-60	1,179.8	18.2%	140-150	2.0	0%
60-70	1,142.6	17.7%	150-160	1.7	0%
70-80	589.4	9.1%	160-170	1.2	0%
80-90	56.2	0.9%	170-180	0.4	0%

Test performed on 8<sup>th</sup> Sep 2020.



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ

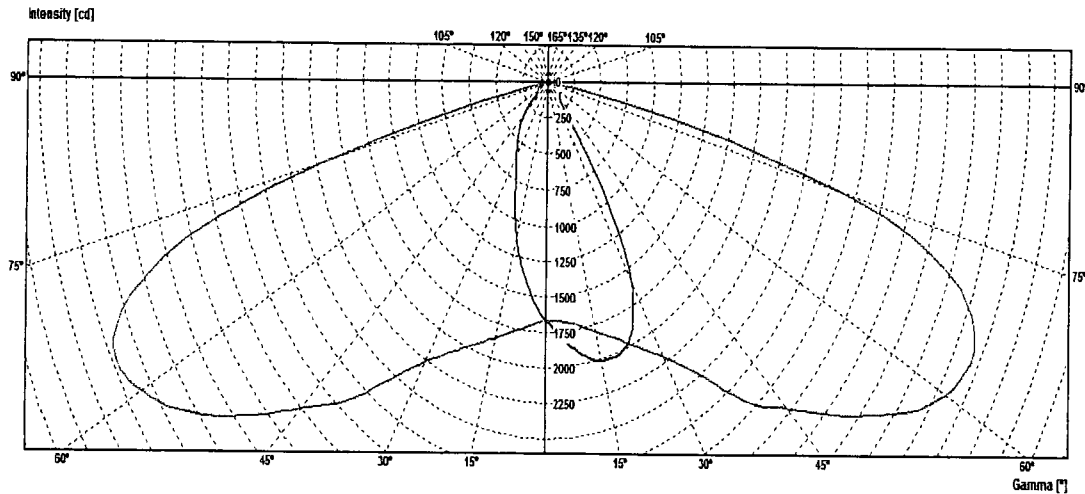




2. Luminous Intensity Distribution of the LED solar street light


Sample No.	I (A)	I <sub>max</sub> (cd)	I <sub>max</sub> @ (C,γ)	Beam Angle C0-180° (°)	Beam Angle C90-270° (°)	Beam Angle (°)
1	0,8000	5071	C=75°,γ=64°	57,0	156,0	106,5

Polar diagram:



C180 ————— C270 ————— C0 ————— C90

*Pool*

 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

*Tom*

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) *09/10/25*.....กรรมการ

(ลงชื่อ) *วิจิตร*.....กรรมการ



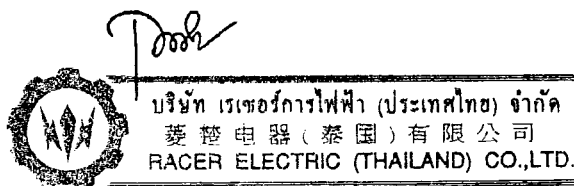
-7-

6086968.50P

Intensity distribution:

G/C (ctf)	0.0	30.0	60.0	75.0	90.0	120.0	150.0	180.0	210.0	240.0	270.0	300.0	330.0
0.0	1650.0	1654.0	1659.0	1663.0	1665.0	1670.0	1670.0	1666.0	1661.0	1659.0	1658.0	1650.0	1651.0
2.0	1709.0	1702.0	1685.0	1676.0	1660.0	1641.0	1620.0	1612.0	1618.0	1641.0	1666.0	1666.0	1705.0
4.0	1761.0	1748.0	1719.0	1698.0	1665.0	1617.0	1567.0	1546.0	1566.0	1621.0	1681.0	1727.0	1755.0
6.0	1816.0	1798.0	1752.0	1724.0	1676.0	1592.0	1504.0	1470.0	1504.0	1601.0	1702.0	1759.0	1809.0
8.0	1871.0	1851.0	1790.0	1755.0	1692.0	1564.0	1441.0	1396.0	1448.0	1562.0	1727.0	1817.0	1867.0
10.0	1921.0	1905.0	1839.0	1792.0	1714.0	1536.0	1381.0	1323.0	1398.0	1564.0	1757.0	1878.0	1927.0
12.0	1964.0	1953.0	1891.0	1835.0	1742.0	1514.0	1323.0	1247.0	1343.0	1544.0	1789.0	1939.0	1983.0
14.0	1998.0	2001.0	1954.0	1890.0	1777.0	1494.0	1261.0	1166.0	1293.0	1532.0	1824.0	2009.0	2037.0
16.0	2009.0	2041.0	2022.0	1949.0	1813.0	1482.0	1208.0	1075.0	1244.0	1522.0	1860.0	2079.0	2081.0
18.0	2016.0	2066.0	2090.0	2008.0	1850.0	1477.0	1144.0	982.0	1180.0	1515.0	1898.0	2146.0	2113.0
20.0	2007.0	2096.0	2159.0	2072.0	1891.0	1476.0	1057.0	894.0	1093.0	1513.0	1941.0	2215.0	2143.0
22.0	1984.0	2115.0	2227.0	2135.0	1938.0	1476.0	971.0	811.0	997.0	1511.0	1987.0	2285.0	2161.0
24.0	1936.0	2115.0	2294.0	2209.0	1997.0	1471.0	891.0	740.0	908.0	1506.0	2043.0	2350.0	2155.0
26.0	1846.0	2096.0	2358.0	2292.0	2059.0	1463.0	818.0	684.0	829.0	1500.0	2103.0	2415.0	2125.0
28.0	1728.0	2043.0	2423.0	2383.0	2127.0	1453.0	759.0	634.0	766.0	1488.0	2172.0	2478.0	2056.0
30.0	1589.0	1947.0	2487.0	2484.0	2202.0	1437.0	713.0	594.0	717.0	1470.0	2253.0	2540.0	1950.0
32.0	1367.0	1836.0	2556.0	2604.0	2296.0	1417.0	676.0	557.0	673.0	1447.0	2353.0	2606.0	1838.0
34.0	1084.0	1711.0	2627.0	2740.0	2400.0	1388.0	641.0	522.0	629.0	1420.0	2469.0	2672.0	1704.0
36.0	889.0	1530.0	2700.0	2897.0	2539.0	1349.0	598.0	488.0	591.0	1383.0	2606.0	2749.0	1513.0
38.0	292.0	1310.0	2780.0	3082.0	2711.0	1299.0	556.0	456.0	557.0	1339.0	2765.0	2823.0	1283.0
40.0	193.0	972.0	2857.0	3311.0	2883.0	1236.0	520.0	423.0	524.0	1280.0	2920.0	2893.0	891.0
42.0	161.0	394.0	2924.0	3542.0	3028.0	1166.0	486.0	390.0	492.0	1216.0	3040.0	2948.0	340.0
44.0	153.0	247.0	2985.0	3697.0	3135.0	1093.0	450.0	354.0	459.0	1149.0	3164.0	2992.0	226.0
46.0	147.0	203.0	3033.0	3868.0	3273.0	1029.0	415.0	317.0	423.0	1084.0	3310.0	3019.0	191.0
48.0	142.0	193.0	3069.0	4045.0	3428.0	972.0	376.0	280.0	383.0	1022.0	3477.0	3014.0	181.0
50.0	142.0	188.0	3045.0	4219.0	3597.0	925.0	335.0	239.0	342.0	967.0	3648.0	2930.0	176.0
52.0	139.0	182.0	2942.0	4367.0	3762.0	878.0	289.0	184.0	297.0	916.0	3822.0	2823.0	170.0
54.0	135.0	175.0	2897.0	4502.0	3922.0	822.0	244.0	143.0	251.0	865.0	3979.0	2788.0	164.0
56.0	133.0	168.0	2870.0	4624.0	4082.0	761.0	190.0	127.0	199.0	803.0	4124.0	2710.0	156.0
58.0	129.0	159.0	2746.0	4748.0	4221.0	683.0	142.0	122.0	147.0	726.0	4249.0	2506.0	147.0
60.0	126.0	151.0	2518.0	4878.0	4323.0	579.0	120.0	119.0	123.0	625.0	4354.0	2214.0	140.0
62.0	120.0	144.0	2249.0	5000.0	4387.0	463.0	111.0	116.0	113.0	507.0	4435.0	1901.0	133.0
64.0	117.0	139.0	1936.0	5174.0	4418.0	354.0	105.0	107.0	105.0	387.0	4464.0	1580.0	131.0
66.0	111.0	134.0	1665.0	5050.0	4387.0	262.0	99.0	119.0	99.0	282.0	4414.0	1305.0	127.0
68.0	108.0	128.0	1395.0	4900.0	4296.0	183.0	92.0	97.0	91.0	191.0	4275.0	1053.0	123.0
70.0	103.0	122.0	1162.0	4595.0	4129.0	126.0	87.0	90.0	86.0	129.0	3978.0	862.0	118.0
72.0	93.0	113.0	977.0	4027.0	3796.0	100.0	84.0	85.0	82.0	107.0	3555.0	677.0	109.0
74.0	75.0	100.0	766.0	3369.0	3295.0	89.0	81.0	74.0	78.0	97.0	2733.0	478.0	93.0
76.0	62.0	82.0	494.0	2575.0	2304.0	76.0	78.0	61.0	74.0	83.0	1661.0	240.0	78.0
78.0	58.0	67.0	228.0	1651.0	1171.0	64.0	76.0	50.0	71.0	71.0	866.0	148.0	64.0
80.0	59.0	52.0	141.0	663.0	404.0	57.0	62.0	43.0	60.0	61.0	241.0	98.0	50.0
82.0	57.0	46.0	87.0	173.0	142.0	47.0	50.0	37.0	49.0	51.0	122.0	67.0	46.0
84.0	46.0	44.0	59.0	143.0	85.0	41.0	41.0	33.0	40.0	44.0	73.0	48.0	42.0
86.0	31.0	33.0	41.0	99.0	49.0	36.0	33.0	31.0	33.0	38.0	45.0	34.0	31.0
88.0	18.0	19.0	28.0	53.0	34.0	31.0	28.0	26.0	26.0	33.0	30.0	21.0	17.0
90.0	2.0	2.0	9.0	18.0	18.0	23.0	21.0	21.0	19.0	19.0	16.0	4.0	2.0
100.0	1.0	1.0	4.0	8.0	11.0	6.0	1.0	1.0	2.0	8.0	10.0	3.0	1.0
110.0	1.0	1.0	3.0	6.0	8.0	5.0	1.0	1.0	2.0	6.0	7.0	3.0	1.0
120.0	1.0	1.0	3.0	5.0	6.0	5.0	1.0	1.0	2.0	6.0	6.0	2.0	1.0
130.0	1.0	1.0	3.0	5.0	7.0	5.0	1.0	1.0	2.0	6.0	6.0	2.0	1.0
140.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	4.0	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	2.0
150.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0
160.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0	3.0
170.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0
180.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0

Test performed on 8<sup>th</sup> Sep 2020.



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱整电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



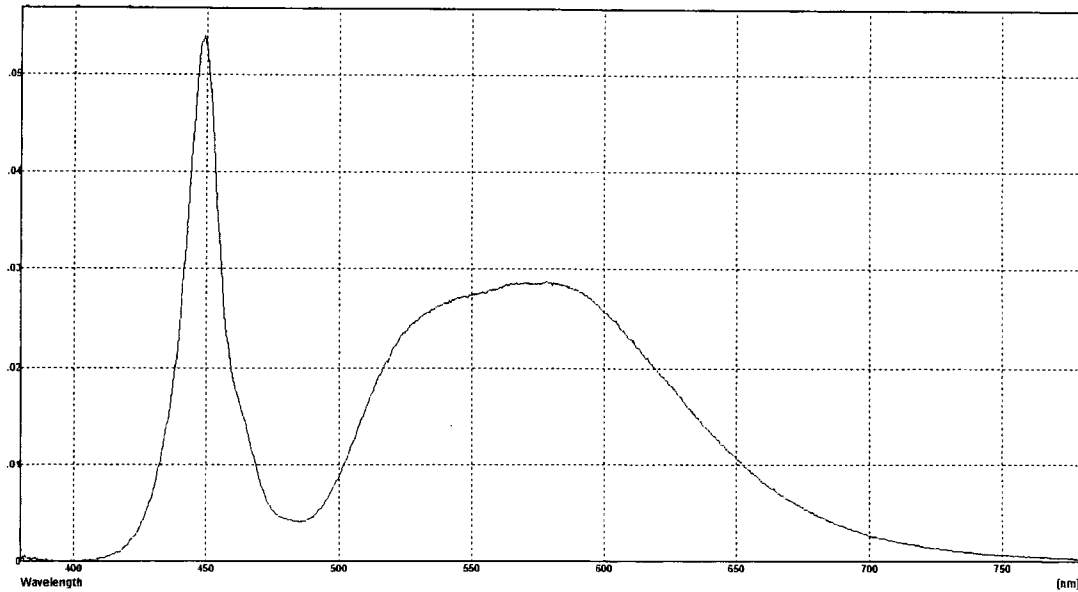
3. Color Characteristics of the LED solar street light

Tested on the (C=0, r=0) direction

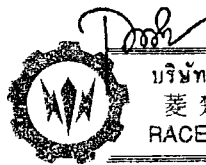
Sample No.	Input current (A)	Candela Intensity (cd)	Chromaticity Coordiante (x,y)		Chromaticity Coordiante (u,v)		CCT (K)	CRI
			x	y	u	v		
1	0,8000	1650	0,3491	0,3612	0,2104	0,4899	4886	71,8

SDCM=2,8\*

Spectrum analysis:



Test performed on 8<sup>th</sup> Sep 2020.



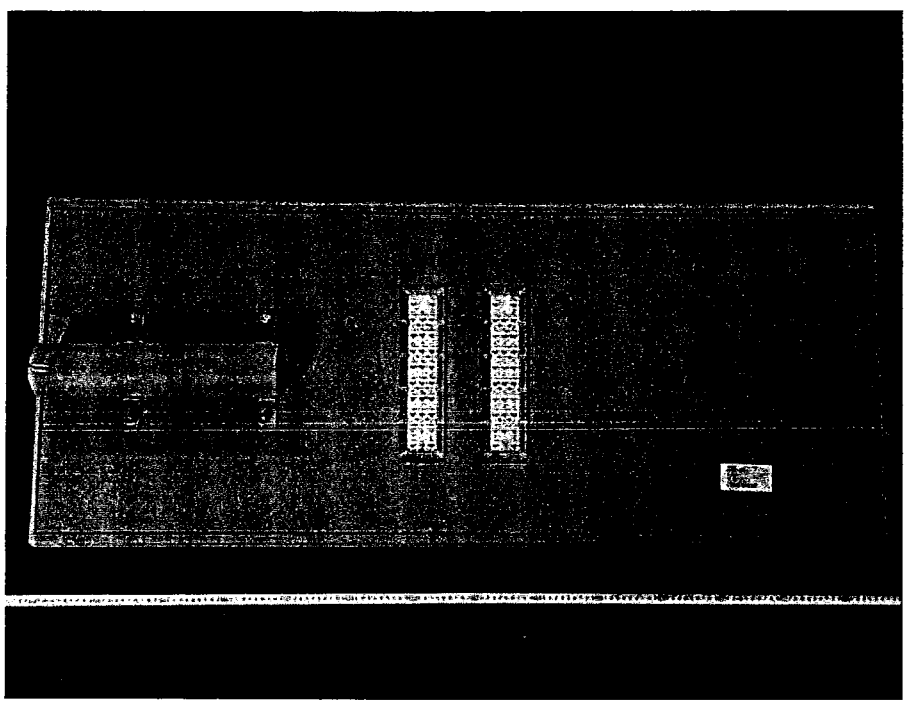
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

Note: The SDCM is calculated based on ANSI 5000K.




ANNEX1: PHOTO DOCUMENTATION



Overview

*Tom*



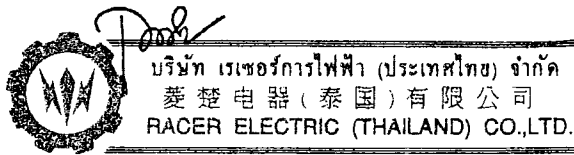
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)..... *Tom* .....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *Omras* .....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *สุวิทย์* .....กรรมการ  
 ( )



ANNEX2: STANDARD BULB USED FOR SYSTEM CALIBRATION

Model	D204
Intensity Distribution Type	Omni-Directional Type
Calibration current (A)	3,9400
Reference voltage (V)	21,83
Calibration CCT (K)	2856
Calibration luminous Flux (lm)	1328,8



(ลงชื่อ)..... *Tom* .....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *Opk* .....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *ศิริโชค* .....กรรมการ  
 ( )



**ANNEX3: LIST OF EQUIPMENT USED**

Registration No	Equipment name	TYPE Designation	Model No	Specifications	Manufacturer
SH 324	Integrating sphere	2.0m	2.0m	2.0m	EVERFINE
SH 752	AC power analyzer	6812B	6812B	0~300Vrms,0~13A,750 VA, single-phase.	Agilent Technologies
SH 744	High accuracy array spectroradio meter	HAAS-2000	HAAS-2000	380~780 nm	EVERFINE
SH 1704	Standard light source	D204	D204	I:3.949A;U:20.89V;CCT :2856 K; Φ:1338.6 lm	EVERFINE
SH 1701	Digital Power Meter	WT310E	WT310E	0-300V/0-600V;0-10A	YOKOGAWA
SH 443	Digital CC&CV DC power supply	WY12010	WY12010	Class 0.03;Vrms:2.5mV;Irms: 2mA;current:0~10A;Watt:1000VA;Max voltage 120V,Max current 10A	EVERFINE
SH 444	Intelligent AC power source	DPS1060	DPS1060	Voltage 0~300V,≤0.2%;Current 0~54A;Watt 6KVA;F 45~65Hz,≤0.03%.	EVERFINE
SH1165	Mirror Goniophotometer	GO-DS 1600	03B456	Working area:gamma >0~180°x0.1°,C 0~360°x0.1°; load max.50kg,object max.diameter 1.6m	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
SH1167	Array Type Spectrometer	LMT GO-DS SM 8107	03B456-81	Wavelength range:380~780nm x 0.2nm(VIS),FWHM resolution ~2.5nm,integration time 20~2000ms	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
SH1166	Photometer unit with Photometer head	SP 30 SOT-1S / SP 30	03B4561 / 03B4562	light sensitive surface 30mm,measuring console:integration time 20ms,ta=40ms	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
SH1177	Precision power analyzer	WT3000	WT3000	V:0~1000V,0~30A, input resistance:10Mou, 5pF,	YOKOGAWA
SH1178	AC Source	6415	6415	P:1500VA,V:150/300x0.2%,C:15/7.5A,F:45~1k Hz,	CHROMA

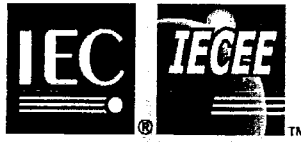
END

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....กรรมการ



# Certificate of Acceptance

To participate  
in the IECEE CB Scheme – IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical  
Equipment and Components (IECEE)

## DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

3F #250 Jiangchangsan Road, Building 16 Headquarter Economy Park Shibe Hi-Tech Park, Jing'an District,  
Shanghai 200436,  
China

has been assessed and determined to fully comply with the requirements of ISO/IEC 17025:2005, the Basic Rules,  
IEC CA 01 and IECEE 01-S, Rules of Procedure IECEE 02, and the relevant IECEE CB-Scheme Operational Documents,  
as valid at the date of the assessment.

## DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

is therefore entitled to operate as a CB Testing Laboratory (CBTL) under the responsibility of DEKRA Certification B.V. as  
National Certification Body (NCB) and to carry out testing within the IECEE CB Scheme for the Scope  
(Product Category(ies) and Standard(s)) as listed in the relevant part of the IECEE Web Site at www.iecee.org, and  
is subject to all other terms as set forth in the IECEE Basic Rules and Rules of Procedure.

The IECEE membership status of this CBTL can be verified on the aforementioned site.

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ  
(.....)  
(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(.....)  
(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(.....)



Wolfram Zeitz  
IECEE Executive Secretary

Accepted since: 2006-03-30  
Date of Issue: 2020-05-12  
TL202

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ISO/IEC 17025 认可证书

No	Test Object	Item/Parameter		Standard or Method	Note
		No	Item/Parameter		
52	Solid-State Lighting Products	1	Electrical characters	an Integrating Sphere Photometer LM-78-07	
		2	Total luminous flux	IES Approved Method for Total Luminous Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere Photometer LM-78-07 4.0	
			All Items	IES Approved Method for Total Luminous Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere Photometer LM-78-07 6.1, 6.2 Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08	
53	LED light Engines	1	Electrical characters	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08 8	
		2	Total luminous flux	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08 9	
		3	Color Characters	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08 12	
54	Reflector amps	1	Room Temperature Measurement Using Absolute Photometry Measurement Methods	Characterization of LED light Engines and LED lamps for Electrical and Photometric Properties as a Function of Temperature LM-82-12	Only for size less than 60mm
		2	Measurement with Temperature Controlled Device	Characterization of LED light Engines and LED lamps for Electrical and Photometric Properties as a Function of Temperature LM-82-12 6.1	
54	Reflector amps	1	peakintensity and centre beam intensity	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps IEC TR 61341:2010	
		1	peakintensity and centre beam intensity	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps	

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

No. CNAS L5776



第 64 页 共 431 页

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器 (泰国) 有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version






Report No: 6086970.50QS

Pictures of Sample	
Overview	Overview
LED module	--

-----End-----

*Pool*


 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)..... *Pool* .....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *อ.ร.ท.* .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *อ.ร.ท.* .....กรรมการ

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd  
 3/F. #250, Jiangchangsan Road building  
 16 Headquater Economy Park  
 Shibe Hi-Tech Park, Jing'an District  
 Shanghai, 200233, P.R. China  
 Tel: +86 21 60567666  
 Fax: + 86 21 6056 7555



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอสุมทรีปราการ  
จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860-8 โทรสาร +66 2324 0917-8

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 7

หมายเลขรายงาน	G1387/63
หมายเลขปฏิบัติการ	TH2020090036
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 137 หมู่ 9 ซ.ศรทอง ถ.เพชรเกษม91 ต.สวนหลวง อ.กระทุ่มแบบ จ.สมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและซึ่บงโดย/ในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้ ดวงโคมไฟฟ้า SOLAR CELL STREETLIGHT 35W เครื่องหมายการค้า : RACER รุ่น : RCSOS35L-190CW50 จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1 หน่วย)
หมายเลขตัวอย่าง	TH2020090036
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ปกติ
วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง	9 กันยายน 2563
วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ	11 กันยายน 2563
วันที่ออกรายงาน	14 กันยายน 2563
มาตรฐานที่ทดสอบ	มอก. 1955-2551
รายงานผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
สรุปผลการทดสอบ	(ลงชื่อ).....กรรมการ
ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน	(ลงชื่อ).....กรรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ผู้ทดสอบ นายชวลิต ฟู่นทอง  
(ชื่อ + ลายเซ็น)  
ผู้ตรวจสอบ นายสนิระ ประคองเกื้อ  
(ชื่อ + ลายเซ็น)  
ผู้รับรอง นายทศพร อุดมสินศิริกุล  
(ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น) ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 3



รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



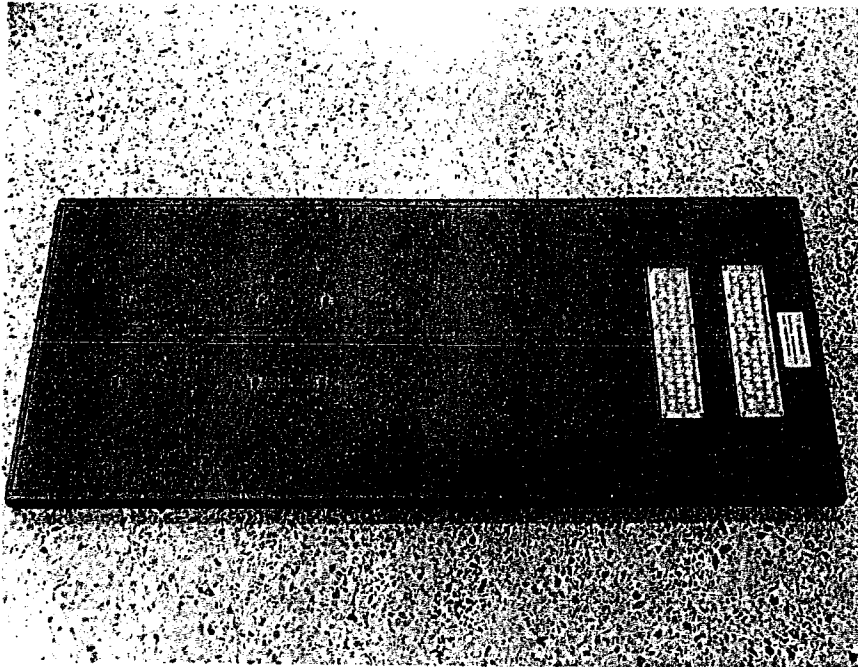
หมายเลขรายงาน : G1387/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

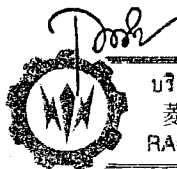
หน้า 2 / 7

รูปแสดงตัวอย่าง



รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

- เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
( )

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : G1387/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 3 / 7

สรุปผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	การตัดสิน
การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก 150kHz-1605MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่ขั้วต่อโหลด 150kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน 9kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 9kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz	N
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร	P
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น วิธีอิสระในการวัดสัญญาณรบกวนที่แผ่ออก	N

วิธีทดสอบ

ประเภทผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบตาม มอก.1955-2551				
	Inst. Loss 150kHz-1605MHz	CE 9kHz-30MHz	RE 9kHz-30MHz	RE 30MHz-300MHz	ตารางที่
ดวงโคมไฟฟ้า	-	-	-	✓	ต.3ข

Inst. Loss: การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก

CE: การวัดแรงดันไฟฟ้ารบกวนที่ขั้วต่อแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าประธาน

RE: การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

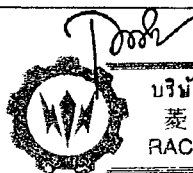
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ความไม่แน่นอนในการวัดของเครื่องมือทดสอบ

รายการทดสอบ	ความถี่	U <sub>lab</sub>	U <sub>cispr</sub>
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	9 kHz – 150 kHz	3.05 dB	3.8 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	150 kHz – 30 MHz	2.34 dB	3.4 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่ขั้วต่อโหลด	150 kHz – 30 MHz	1.10 dB	2.9 dB
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร	30 MHz – 1,000 MHz	3.99 dB	6.3 dB



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : G1387/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4 / 7

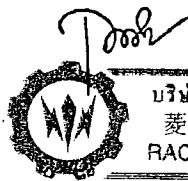
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่านความถี่ 30MHz ถึง 300MHz ที่ระยะวัด 10 M  
รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

การวัดสัญญาณรบกวนรบกวนความถี่วิทยุที่แผ่กระจายเป็นคลื่น  
(Radiated Disturbance Measurement) 30MHz – 300MHz ที่ระยะวัด 10 M

ลำดับที่	รายชื่ออุปกรณ์	ผู้ผลิต	วันครบกำหนดสอบเทียบ
1	EMI Test Receiver ESCI7	Rohde & Schwarz	9 January 2021
2	BILOG Antenna CBL6112D S/N : 35245	TESEQ	01 August 2021
3	TOYO EMI Software, EPS/RE	TOYO	-

ขั้นตอนการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่านความถี่ 30MHz ถึง 300MHz

- ตัวอย่างทดสอบที่ทำการทดสอบและอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกติดตั้งในลักษณะการทำงานปกติตามที่ระบุอยู่ในคู่มือผู้ใช้
  - กรณีตัวอย่างทดสอบที่ติดตั้งให้ทำงานบนโต๊ะ โต๊ะที่ใช้ในการทดสอบเป็นโต๊ะไม้ซึ่งมีความสูงจากพื้น 80 เซนติเมตร โดยโต๊ะดังกล่าวถูกติดตั้งอยู่บน แผ่น Ground Plane
  - กรณีตัวอย่างทดสอบที่ติดตั้งให้ทำงานบนพื้น ตัวอย่างทดสอบต้องติดตั้งตัวอย่างบนแผ่น Ground Plane โดยตัวอย่างทดสอบถูกวางบนวัสดุที่เป็นฉนวนสูง 10 เซนติเมตร เพื่อแยกตัวอย่างที่ทำการทดสอบออกจากแผ่น Ground Plane
- สาย Input หรือ Output ของตัวอย่างทดสอบทั้งหมดต้องถูกติดตั้งในลักษณะการใช้งานจริงตามข้อกำหนดใน CISPR 16-2-3
- การติดตั้งสายอากาศสำหรับทดสอบจะห่างจากตัวอย่างทดสอบเป็นระยะทาง 10 เมตร ตามข้อกำหนดใน CISPR 16-2-3 และสายอากาศต้นดังกล่าวจะถูกต่อสายสัญญาณเข้ากับเครื่องรับสัญญาณ EMI TEST RECEIVER เพื่อทำการบันทึกผล
- เมื่อเริ่มทำการทดสอบ จะทำการสแกนสัญญาณที่ย่านความถี่ 30 MHz-300 MHz โดยในระหว่างการทดสอบจะทำการหมุนโต๊ะทดสอบ 360 องศาและเคลื่อนสายอากาศที่ความสูงตั้งแต่ 1 ถึง 4 เมตร เพื่อหาค่าสัญญาณรบกวนสูงสุดในแต่ละค่าความถี่ ทั้งนี้ในการสแกนหาค่าสัญญาณสูงสุดจะทำการวัดด้วยสายอากาศทั้งแกนตั้งและแกนนอน
- เมื่อสแกนค่าระดับสัญญาณรบกวนที่สูงสุดที่ความถี่นั้นๆ ได้แล้ว จะทำการทดสอบอีกครั้งด้วย Quasi-peak โดยเจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกค่าของสัญญาณรบกวนที่มีค่าสูงสุดอย่างน้อย 6 ค่า และนำค่าที่ได้ไปทำการเปรียบเทียบกับขีดจำกัดที่ระบุอยู่ในมาตรฐาน มอก.1955-2551 เพื่อใช้ในการประเมินผลการทดสอบต่อไป



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

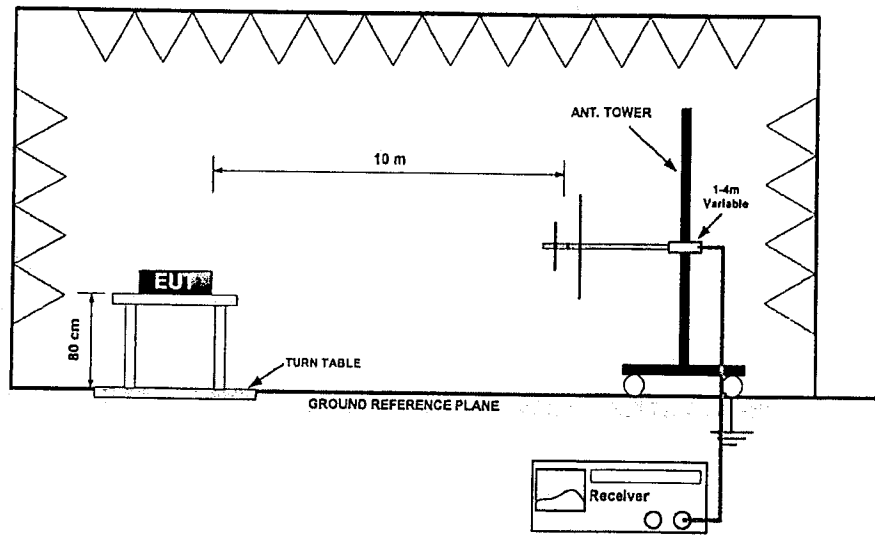


หมายเลขรายงาน : G1387/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 5 / 7

การติดตั้งตัวอย่างในการทดสอบ



รูปที่ 3. การจัดเตรียมการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะ 10 เมตร

ตัวอย่างวิธีการอ่านค่าผลการทดสอบ

POL (H,V)	Frequency (MHz)	Result Peak (dBµV)	Result QP (dBµV)	Limit QP (dBµV)	Margin QP (dBµV)	Height cm	Azimuth h Degrees
V	x.xxxx	22.1	15.0	30.0	15.0	123.0	86.0
H	x.xxxx	23.5	14.9	30.0	15.1	113.0	15.0

- Frequency = ความถี่ มีหน่วยเป็น (MHz)
- Limit = ขีดจำกัดในการทดสอบ
- QP = ค่ายอดเสมือน
- H = สายอากาศแกนนอน
- Height = ความสูงของสายอากาศ
- Result = ผลการทดสอบ
- Margin = ค่าของผลการทดสอบที่เปรียบเทียบกับขีดจำกัด
- Peak = ค่ายอดสูงสุด
- V = สายอากาศแกนตั้ง
- Azimuth = มุมของโต๊ะหมุน

การประเมินผล  
 Margin = Limit (dBµV) - Result (dBµV)  
 ค่า Margin มีค่าเป็นบวก หมายความว่าผลการทดสอบมีค่าน้อยกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด  
 ค่า Margin มีค่าเป็นลบ หมายความว่าผลการทดสอบมีค่ามากกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : G1387/63

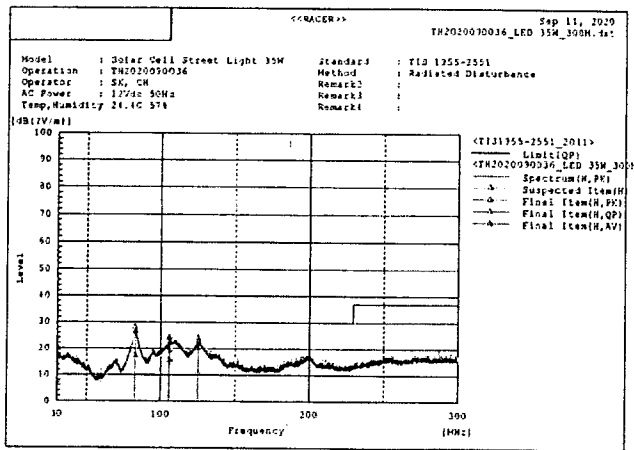
หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

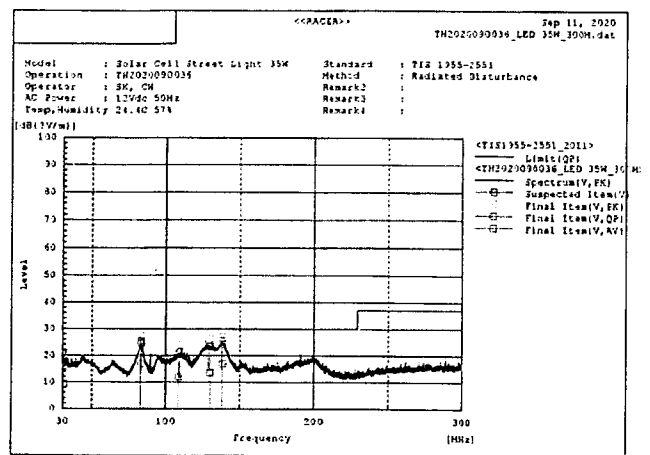
หน้า 6 / 7

ผลการทดสอบ

1	ผลการวัด	สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่านความถี่ 30MHz ถึง 300MHz
	ขีดจำกัด	มอก.1955-2551 ที่ระยะวัด 10 M



vertical



Horizontal

POL (H,V)	Frequency MHz	Result Peak	Result QP (dBµV)	Limit QP (dBµV)	Margin QP (dBµV)	Height cm	Azimuth Degrees
V	31.698	21.7	16.1	30.0	13.9	103.0	97.0
V	83.631	27.3	25.3	30.0	4.7	141.0	263.0
V	108.691	24.2	20.6	30.0	9.4	172.0	179.0
V	130.533	26.5	23.4	30.0	6.6	135.0	279.0
V	138.782	27.1	24.2	30.0	5.8	134.0	89.0
H	30.632	20.9	14.3	30.0	15.7	330.0	1.0
H	83.779	28.1	26.5	30.0	3.5	374.0	3.0
H	106.266	23.1	19.2	30.0	10.8	168.0	48.0
H	125.765	24.1	20.1	30.0	9.9	399.0	354.0

ผลการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่นของตัวอย่างที่ทำการทดสอบ อยู่ที่ขีดจำกัดที่กำหนดตามข้อกำหนดของมอก.1955-2551 (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器 (泰国) 有限公司  
 RAPER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

หมายเลขรายงาน : G1387/63

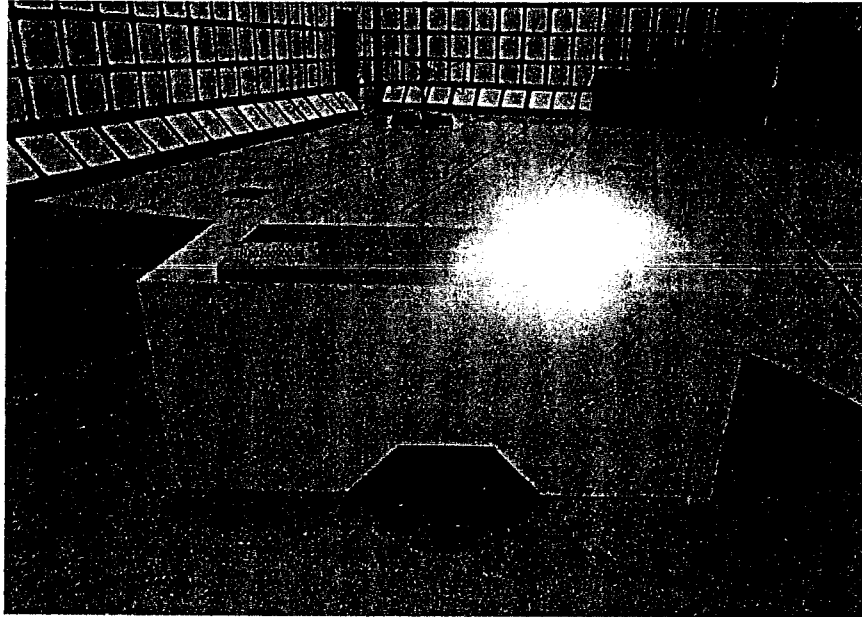
หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 การติดตั้งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ



การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz ที่ระยะ 10 m

- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....ประธานคณะกรรมการ  
( ..... )  
(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....กรรมการ  
( ..... )  
(ลงชื่อ)..... *[Signature]* .....กรรมการ  
( ..... )



ใบรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์ IEC61215-1-1:2006

เลขที่ 704061836102-05



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....*kom*.....ประธานคณะกรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....*apras*.....กรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....*นิรุฬรา*.....กรรมการ  
( )

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFIKAT ◆ 認證書 ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT



Product Service

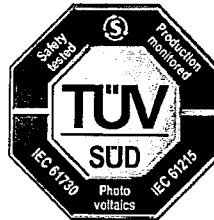
# CERTIFICATE

No. Z2 102622 0002 Rev. 05

**Holder of Certificate:** Ningbo Reneled New Energy Co.,Ltd.

No.35 Jintong Road  
Binhai Industrial park  
Xiangshan County  
315700 Ningbo  
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**Certification Mark:**



**Product:**

Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules  
Mono-Crystalline Silicon Photovoltaic Module

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition, the certification holder must not transfer the certificate to third parties. This certificate is valid until the listed date, unless it is cancelled earlier. All applicable requirements of the testing and certification regulations of TÜV SÜD Group have to be complied. For details see: [www.tuvsud.com/ps-cert](http://www.tuvsud.com/ps-cert)

Test report no.: 704061836102-05

Valid until: 2026-03-10

Date, 2021-03-12

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

( Zhulin Zhang )



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



Product Service

# CERTIFICATE

No. Z2 102622 0002 Rev. 05

**Model(s):**

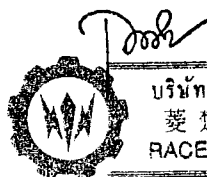
RDxxxM2, xxx =160 to 375 in step of 5  
 RDxxxM3, xxx =350 to 400 in step of 5  
 RDxxxM3, xxx =290 to 330 in step of 5  
 RDxxxM3, xxx =270 to 300 in step of 5  
 RDxxxM3, xxx =230 to 265 in step of 5  
 RDxxxM3, xxx =175 to 200 in step of 5  
 RDxxxM2H, xxx =345 to 410 in step of 5  
 RDxxxM2H, xxx =300 to 340 in step of 5  
 RDxxxM3H, xxx =380 to 420 in step of 5  
 RDxxxM3H, xxx =320 to 350 in step of 5  
 RDxxxM6H, xxx =430 to 460 in step of 5  
 RDxxxM6H, xxx =355 to 380 in step of 5  
 RDxxxM10H, xxx =525 to 545 in step of 5  
 RDxxxM10H, xxx =440 to 450 in step of 5  
 RDxxxMS, xxx =190 to 210 in step of 5  
 RDxxxMS, xxx =95 to 105 in step of 5  
 RDxxxMC, xxx =5 to 295 in step of 5  
 xxx is standing for rated output power at STC

**Parameters:**

Construction: Framed, with Junction box, Cable and connectors.  
 Test Laboratory: Yangzhou Opto-Electrical Products testing institute  
 No.10 West Kaifa Road, Yangzhou 225009 Jiangsu, P.R.China.  
 Safety Class: Class II  
 Max. system voltage: 1500V DC  
 Fire Safety Class: Class C according to UL790

**Tested according to:**

IEC 61215-1:2016 (ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ  
 IEC 61215-1-1:2016 ( )  
 IEC 61215-2:2016 ( )  
 IEC 61730-1:2016 (ลงชื่อ)..... กรรมการ  
 IEC 61730-2:2016 ( )  
 EN 61215-1:2016 ( )  
 EN 61215-1-1:2016 (ลงชื่อ)..... กรรมการ  
 EN 61215-2:2017 ( )  
 EN IEC 61730-1:2018 ( )  
 EN IEC 61730-1:2018/AC:2018-06  
 EN IEC 61730-2:2018  
 EN IEC 61730-2:2018/AC:2018-06



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

รายงานผลการทดสอบด้านความปลอดภัยแบตเตอรี่ IEC62619:2017

เลขที่ 60408727 001



*Tom*

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ) *Tom* .....ประธานคณะกรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ) *Op S* .....กรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ) *สมชาย* .....กรรมการ  
( )

	Ref. Certif. No.
	JPTUV-114254


**IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME**

**CB TEST CERTIFICATE**

Product  
 Name and address of the applicant  
 Name and address of the manufacturer  
 Name and address of the factory  
 Ratings and principal characteristics  
 Trademark (if any)  
 Customer's Testing Facility (CTF) Stage used  
 Model / Type Ref.

Li-ion Cell  
 Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd  
 No.5 Fuyuan Road,  
 Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City,  
 277800 Shandong, P.R. China  
 Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd  
 No.5 Fuyuan Road,  
 Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City,  
 277800 Shandong, P.R. China  
 Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd  
 No.5 Fuyuan Road,  
 Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City,  
 277800 Shandong, P.R. China  
 3800mAh, 3.2Vdc  
 Refer to test report  
 N/A  
 JGCFR26650-3800mAh-3.2V

Additional information (if necessary may also be reported on page 2)



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

A sample of the product was tested and found to be in conformity with

IEC 62619:2017  
 See Test Report for National Differences

As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate

60408727 001

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body



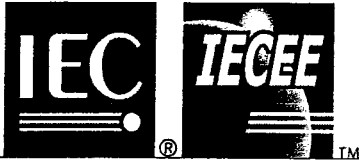
TÜV Rheinland Japan Ltd.  
 Global Technology Assessment Center  
 4-25-2 Kita-Yamata, Tsuzuki-ku  
 Yokohama 224-0021, Japan  
 Phone + 81 45 914-3888  
 Fax + 81 45 914-3354  
 Mail: info@jpn.tuv.com  
 Web : www.tuv.com

Date: 2020-09-22

Signature:

  
 A. Chen

Test Report issued under the responsibility of:





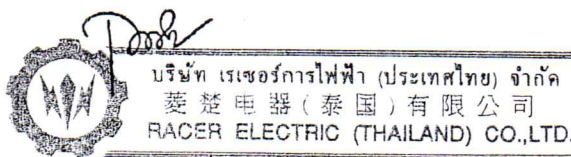
<b>TEST REPORT</b> <b>IEC 62619</b> <b>Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications</b>	
Report Number.....	60408727 001
Date of issue .....	2020-09-18
Total number of pages.....	18 pages
Name of Testing Laboratory preparing the Report .....	TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.
Applicant's name.....	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd
Address.....	No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P. R. China
<b>Test specification:</b>	
Standard.....	IEC 62619: 2017
Test procedure.....	CB Scheme
Non-standard test method .....	N/A
Test Report Form No.....	IEC62619A
Test Report Form(s) Originator....	UL(Demko)
Master TRF .....	Dated 2018-06-07
<b>Copyright © 2018 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.</b> This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context. If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed. <b>This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.</b>	
<b>General disclaimer:</b>	
The test results presented in this report relate only to the object tested. This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing CB Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.	



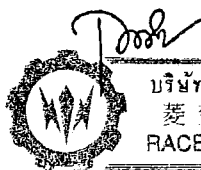
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱聲電器(泰國)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

Test item description..... :	Li-ion Cell	
Trade Mark..... :	<b>JGNE</b>	
Manufacturer..... :	Same as applicant	
Model/Type reference..... :	JGCFR26650-3800mAh-3.2V	
Ratings..... :	3800 mAh, 3.2Vdc	
<b>Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> CB Testing Laboratory:	TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.	
Testing location/ address .....	1F East & 3F West -4F, Cybio Technology Building No. 1, No. 16 Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China	
Tested by (name, function, signature) .....	Dean Cao	
Approved by (name, function, signature)..:	Corney Zhang	
<input type="checkbox"/> Testing procedure: CTF Stage 1:		
Testing location/ address .....		
Tested by (name, function, signature) .....		
Approved by (name, function, signature)..:		
<input type="checkbox"/> Testing procedure: CTF Stage 2:		
Testing location/ address .....		
Tested by (name + signature) .....		
Witnessed by (name, function, signature)..:		
Approved by (name, function, signature)..:		
<input type="checkbox"/> Testing procedure: CTF Stage 3:		
<input type="checkbox"/> Testing procedure: CTF Stage 4:		
Testing location/ address .....	(ลงชื่อ).....	ประธานคณะกรรมการ*
Tested by (name, function, signature) .....	(ลงชื่อ).....	กรรมการ
Witnessed by (name, function, signature)..:	(ลงชื่อ).....	กรรมการ
Approved by (name, function, signature)..:		
Supervised by (name, function, signature):		



<p><b>List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):</b> Attachment 1: Photo documentation (2 pages).</p>	
<p><b>Summary of testing:</b></p>	
<p><b>Tests performed (name of test and test clause):</b></p> <p>cl.7.2.1 External short circuit test (cell); cl.7.2.2 Impact test (cell); cl.7.2.3.2 Whole drop test (cell); cl.7.2.4 Thermal abuse (cell); cl.7.2.5 Overcharging (cell); cl.7.2.6 Forced discharge (cell); cl.7.3.2 Internal short-circuit test (cell);</p> <p>The samples comply with the requirement of IEC 62619: 2017.</p>	<p><b>Testing location:</b> <b>TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.</b> 1F East &amp; 3F West -4F, Cybio Technology Building No. 1, No.16 Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China</p>
<p><b>Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed):</b> No EU Group differences</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> The product fulfils the requirement of <u>EN 62619:2017</u></p>	



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 ( )



Copy of marking plate

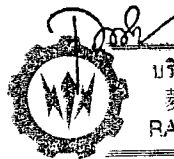
The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks

+	-
<b>Rechargeable Li-ion Cell</b>	
IFpR/27/66/M/-10+50/90	
Model:JGCFR26650-3800mAh-3.2V	
3.2V 3.8Ah	<b>CAUTION</b>
Limited charge voltage: 3.95V	Use only the specified charger.
Production Date: 2020-06-12	Do not disassemble.
	Do not short-circuit.
	Do not dispose in fire.
	Dispose of properly.
<b>Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd</b>	

Recommended charge instructions:

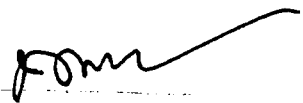
Constant-current charge to 3.65V at 0.5C, constant voltage charge to stop until 0.01CmA.

Remark: The model name and manufacturing traceability shall be marked on the cell and battery surface. The other items listed above can be marked on the smallest package or supplied with the cell.



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการฯ  
( )  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
( )

<b>Test item particulars.....:</b>	
<b>Classification of installation and use.....:</b> To be defined in final product	
<b>Supply Connection.....:</b> Not directly connected to mains	
<b>Possible test case verdicts:</b>	
- test case does not apply to the test object..... : N/A	
- test object does meet the requirement..... : P (Pass)	
- test object does not meet the requirement..... : F (Fail)	
<b>Testing.....:</b>	
<b>Date of receipt of test item.....:</b> 2020-06-16	
<b>Date (s) of performance of tests.....:</b> 2020-06-16 to 2020-09-09	
<b>General remarks:</b>	
"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report. "(See appended table)" refers to a table appended to the report.	
Throughout this report a <input type="checkbox"/> comma / <input checked="" type="checkbox"/> point is used as the decimal separator.	
<b>Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IEC 60068-2-2:</b>	
The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided.....:	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable
<b>When differences exist; they shall be identified in the General product information section.</b>	
<b>Name and address of factory (ies).....:</b> Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P. R. China	
 (ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ..... ( ) (ลงชื่อ)..... กรรมการ ( ) (ลงชื่อ)..... กรรมการ ( )	



**General product information and other remarks:**

The main features of the cell are shown as below:

Product name	Li-ion Cell
Model	JGCFR26650-3800mAh-3.2V
Nominal capacity	3800 mAh
Nominal voltage	3.2V
Nominal Charge Current	1900mA
Maximum Charge Current	3800mA
Nominal Discharge Current	1900mA
Maximum Discharge Current	11400mA
Limiting Charge Voltage	3.95V
Limiting Discharge Voltage	1.9V
Upper charge temperature	55°C
Lower charge temperature	0°C
Upper discharge temperature	60°C
Lower discharge temperature	-20°C
Storage temperature range	<3 months @ -20°C ~ 55 °C
Recommend charging method declared by the manufacturer	Constant-current charge to 3.65V at 0.5C, constant voltage charge to stop until 0.01CmA.
Nominal mass .....	Approx. 87.5g
External dimensions (mm) .....	φ x H: 26.2±0.1mm x 65.7±0.3mm



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....  
 (ลงชื่อ).....  
 (ลงชื่อ).....





IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The voltage control for series-connected batteries		N/A
<b>5.7</b>	<b>Operating region of lithium cells and battery systems for safe use</b>		<b>P</b>
	The cell operating region .....	Information mentioned in manufacturer's specifications.	P
	Designation of battery system to comply with the cell operating region		N/A
<b>5.8</b>	<b>Quality plan</b>		<b>P</b>
	Manufacturing quality plan (for example: ISO9001, etc.) prepared and implemented.....		P
	The process capabilities and the process controls		P

<b>6</b>	<b>TYPE TEST CONDITIONS</b>		<b>P</b>
<b>6.1</b>	<b>General</b>		<b>P</b>
<b>6.2</b>	<b>Test items</b>		<b>P</b>
	Cells or batteries that are not more than six months old (See Table 1 of IEC62619)		P
	Capacity confirmation of the cells or batteries		P
	Default ambient temperature of test, 25 °C ± 5 °C	Tests were carried out in an ambient temperature of 25±5°C.	P

<b>7</b>	<b>SPECIFIC REQUIREMENTS AND TESTS</b>		<b>P</b>
<b>7.1</b>	<b>Charging procedure for test purposes</b>		<b>P</b>
	The battery discharged to a specified final voltage prior to charging		P
	The cells or batteries charged using the method specified by the manufacturer.....	The method mentioned in manufacturer's specifications.	P
<b>7.2</b>	<b>Reasonably foreseeable misuse</b>		<b>P</b>
7.2.1	External short-circuit test (cell or cell block)		P
	Short circuit with total resistance of 30 mΩ ± 10 mΩ at 25 °C ± 5 °C		P
	Results: no fire, no explosion	See Table 7.2.1.	P
7.2.2	Impact test (cell or cell block)		P
	Cylindrical cell, longitudinal axis impact		P
	Prismatic cell, longitudinal axis and lateral axis impact		N/A
	Results: no fire, no explosion. (ลงชื่อ).....	กรรมการ	P
7.2.3	Drop test (cell or cell block, and battery system)		P
7.2.3.1	General (ลงชื่อ).....	กรรมการ	P

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.2.3.2	Whole drop test (cell or cell block, and battery system)		P
	Description of the Test Unit..... :	LiFePO4 Cell	—
	Mass of the test unit (kg)..... :	87.5g	—
	Height of drop (m)..... :	1.0	—
	Results: no fire, no explosion		P
7.2.3.3	Edge and corner drop test (cell or cell block, and battery system)	The mass of cell is less than 20 kg	N/A
	Description of the Test Unit..... :		—
	Mass of the test unit (kg)..... :		—
	Height of drop (m)..... :		—
	Results: no fire, no explosion		N/A
7.2.4	Thermal abuse test (cell or cell block)		P
	Results: no fire, no explosion		P
7.2.5	Overcharge test (cell or cell block)		P
	For those battery systems that are provided with only a single protection for the charging voltage control		—
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 7.2.5.	P
7.2.6	Forced discharge test (cell or cell block)		P
	Upper limit charge voltage of the cell..... :	3.95V	P
	Cells connected in series in the battery system.... :		N/A
	Redundant or single protection for discharge voltage control provided in battery system..... :		N/A
	Target Voltage..... :	-3.95V applied.	—
	Maximum discharge current of the cell, I <sub>m</sub> ..... :	3 lt A	—
	Discharge current for forced discharge, 1.0 lt..... :	1 lt A	—
	Discharging time, t = (1 lt / I <sub>m</sub> ) x 90 (min.)..... :	90min	—
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 7.2.6.	P
<b>7.3</b>	<b>Considerations for internal short-circuit – Design evaluation</b>		<b>P</b>
7.3.1	General		P
7.3.2	Internal short-circuit test (cell)		P
	Samples preparation procedure: a), in accordance with 8.3.9 of IEC62133:2012; or (ลงชื่อ)..... b), the nickel particle inserted before charging, or (ลงชื่อ)..... c), the nickel particle was inserted before electrolyte filling..... (ลงชื่อ).....	(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....	P P P

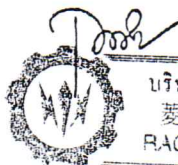




IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Tested according to Cl. 8.3.9 of IEC 62133:2012 test method, except all tests were carried out in an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C.		P
	The appearance of the short-circuit location recorded by photograph or other means .....	See Attachment 1: Photo documentation	—
	The pressing was stopped - When a voltage drop of 50 mV was detected; or		N/A
	- The pressing force of 800 N (cylindrical cells) or 400 N (prismatic cells) was reached	800N	P
	Results: no fire, no explosion.....	See Table 7.3.2.	P
<b>7.3.3</b>	<b>Propagation test (battery system)</b>	7.3.2 was selected.	N/A
	Method to create a thermal runaway in one cell ... :		N/A
	Results: No external fire from the battery system or no battery case rupture .....		N/A

<b>8</b>	<b>BATTERY SYSTEM SAFETY (CONSIDERING FUNCTIONAL SAFETY)</b>		<b>N/A</b>
<b>8.1</b>	<b>General requirements</b>	<b>Cell only</b>	<b>N/A</b>
	Functional safety analysis for critical controls		N/A
	Conduct of a process hazard, risk assessment and mitigation of the battery system		N/A
<b>8.2</b>	<b>Battery management system (or battery management unit)</b>		<b>N/A</b>
<b>8.2.1</b>	<b>Requirements for the BMS</b>	<b>Cell only</b>	<b>N/A</b>
	The safety integrity level (SIL) target of the BMS		N/A
	The charge control evaluated by tests in clauses 8.2.2 to 8.2.4		N/A
<b>8.2.2</b>	<b>Overcharge control of voltage (battery system)</b>	<b>Cell only</b>	<b>N/A</b>
	The exceeded charging voltage applied to the whole battery system		N/A
	The exceeded charging voltage applied to only a part of the battery system, such as the cell(s).....		N/A
	Results: no fire, no explosion.....		N/A
	The BMS interrupted the overcharging before reaching 110% of the upper limit charging voltage.....	พร้อม	พร้อม
<b>8.2.3</b>	<b>Overcharge control of current (battery system)</b>	<b>Cell only</b>	<b>N/A</b>
	Results: no fire, no explosion.....		N/A
	The BMS detected the overcharging current and controlled the charging to a level below the maximum charging current		N/A
<b>8.2.4</b>	<b>Overheating control (battery system)</b>	<b>Cell only</b>	<b>N/A</b>
	The cooling system, if provided, was disconnected		N/A

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Elevated temperature for charging, 5 °C above maximum operating temperature.....		N/A
	Results: no fire, no explosion.....		N/A
	The BMS detected the overheat temperature and terminated charging		N/A
	The battery system operated as designed during test		N/A

9	INFORMATION FOR SAFETY	P
	The cell manufacturer provides information about current, voltage and temperature limits of their products	P
	The battery system manufacturer provides information regarding how to mitigate hazards to equipment manufacturers or end-users.	N/A

10	MARKING AND DESIGNATION (REFER TO CLAUSE 5 OF IEC 62620)	P
	The marking items shown in Table 1 in IEC 62620 indicated on the cell, battery system or instruction manual.	P
	Cell or battery system has clear and durable markings	P
	Cell designation	IFpR/27/66/M-10+50/90
	Battery designation	N/A
	Battery structure formulation	N/A



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
 麗瑟電器(泰國)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

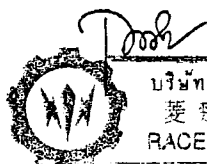


IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX A OPERATING REGION OF CELLS FOR SAFE USE			P
A.1	General		P
A.2	Charging conditions for safe use		P
A.3	Consideration on charging voltage		P
A.4	Consideration on temperature		P
A.5	High temperature range		P
A.6	Low temperature range		P
A.7	Discharging conditions for safe use		P
A.8	Example of operating region		P

ANNEX B PROCEDURE OF 7.3.3 PROPAGATION TEST			N/A
B.1	General		N/A
B.2	Test conditions:		N/A
	- The battery fully charged according to the manufacturer recommended conditions.....		—
	- Target cell forced into thermal runaway.....		—
	- A specially prepared sample (e.g. a heater or a hole for nail penetration provided) used for ease of testing.....		—
B.3	Method used for initiating the thermal runaway. 1) Heater (Heater, Burner, Laser, Inductive heating 2) Overcharge 3) Nail penetration of the cell 4) Combination of above methods 5) Other methods.....		—

ANNEX C PACKAGING			P
	The materials and pack design chosen in such a way as to prevent the development of unintentional electrical conduction, corrosion of the terminals and ingress of environmental contaminants		P



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (.....)

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.1 TABLE: Critical components information					P
Object/part no.	Manufacturer/ trademark	Type/model	Technical data	Standard	Mark(s) of conformity <sup>1)</sup>
Cell	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd	JGCFR26650-3800mAh-3.2V	3.2Vdc, 3800mAh, 12.16Wh	IEC 62619: 2017	Tested with appliance
-Positive electrode	Shandong Goldencell electronics Technology CO., Ltd	XPF1	Material: LiFePO <sub>4</sub> , Specific capacity: 153mAh/g	--	--
-Negative electrode	Shanshan Shanghai Tech Co., Ltd.	FSN-1	Material: Graphite, Specific capacity: 340.1mAh/g, Tap Density: 1.10±0.1g/cm <sup>3</sup>	--	--
-Separator	Ran Xu, Shenzhen Electronics Co., Ltd.	61mm * 15um	Material: PE, Dimensions: 61mm * 0.015mm (Width * Thickness)	--	--
-Electrolyte	Jiujiang Tianci Materials Technology Co., Ltd.	TC-EJG01-R	Composition: LiPF <sub>6</sub> , Conductivity: 10.75±0.5mS/cm (25°C)	--	--
-Shell	Wuxi Jinyang Co., Ltd	26650	Stainless steel	--	--

**Supplementary information:**  
<sup>1)</sup> Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.

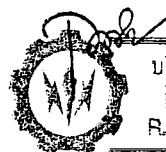


บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ.....  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ.....  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ.....  
 ( )

IEC 62619					
Clause	Requirement + Test			Result - Remark	Verdict
7.2.1	TABLE: External short-circuit test (cell or cell block)				P
Sample No.	Ambient (at 25°C ± 5°C)	OCV at start of test (V dc)	Resistance of Circuit (mΩ)	Maximum Case Temperature Rise ΔT (°C)	Results
C1#	24.5	3.593	24.09	84.0	A, E
C2#	24.1	3.524	26.85	69.1	A, E
C3#	23.6	3.509	27.35	97.3	A, E
<b>Supplementary information:</b> A - No fire or Explosion B - Fire C - Explosion D - The test was completed after 6 h E - The test was completed after the cell casing cooled to 20% of the maximum temperature rise F - Other (Please explain): ____					

7.2.5 TABLE: Overcharge test (cell or cell block)						P
Sample No.	OCV at start of test (V dc)	OCV at end of test (V dc)	Measured Maximum Charging Current (A)	Measured Maximum Charging Voltage (V dc)	Max. Cell Case Temperature, (°C)	Results
C13#	2.948	3.760	3.8	4.345	34.9	A, E
C14#	2.951	3.701	3.8	4.345	34.9	A, E
C15#	2.953	3.754	3.8	4.345	36.1	A, E
<b>Supplementary information:</b> Results: A - No fire or Explosion B - Fire C - Explosion D - Test concluded when temperature reached a steady state condition E - Test concluded when temperature returned to ambient F - Other (Please explain): ____						



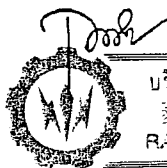
บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.2.6	TABLE: Forced discharge test (cell or cell block)				P
Sample No.	OCV before applying reverse charge, (V dc)	Target Voltage (V dc)	Measured Reverse Charge Current I <sub>t</sub> , (A)	Total Time for Reversed Charge Application (min)	Results
C16#	2.963	-3.95	3.8	90	A
C17#	2.971	-3.95	3.8	90	A
C18#	2.973	-3.95	3.8	90	A
<b>Supplementary information:</b> Results: A - No fire or Explosion B - Fire C - Explosion D - Other (Please explain): ____					

7.3.2	TABLE: Internal short-circuit test (cell)				P
Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Particle location <sup>1)</sup>	Maximum applied pressure, (N)	Results	
C19#	3.541	1	800	A, E	
C20#	3.546	1	800	A, E	
C21#	3.551	1	800	A, E	
C22#	3.539	1	800	A, E	
C23#	3.541	1	800	A, E	
<b>Supplementary information:</b> <sup>1)</sup> Identify one of the following: 1: Nickel particle inserted between positive and negative (active material) coated area. 2: Nickel particle inserted between positive aluminium foil and negative active material coated area.  <b>Results:</b> A - No fire or explosion B - Fire C - Explosion D - Test concluded when 50 mV voltage drop occurred prior to reaching force limit E - Test concluded when 800/400 N pressure was reached and 50 mV voltage drop was not achieved F - Test was concluded when fire or explosion occurred G - Other (Please explain): ____					



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

*[Handwritten signature]*

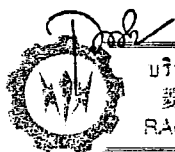
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) *[Handwritten signature]*.....กรรมการ

(ลงชื่อ) *[Handwritten signature]*.....กรรมการ

IEC 62619						
Clause	Requirement + Test				Result - Remark	Verdict
7.3.3	TABLE: Propagation test (battery system)				N/A	
Sample No.	OCV of Battery System Before Test, (V dc)	OCV of Target Cell Before Test, (V dc)	Maximum Cell Case Temperature, (°C)	Maximum DUT Enclosure Temperature, (°C)	Results	
Method of cell failure <sup>1)</sup>		Location of target cell		Area for fire protection (m <sup>2</sup> )		
<b>Supplementary information:</b>						
1) Cell can be failed through applied heat, overcharge, nail penetration or combinations of these failures or other acceptable methods. See supporting documentation for details on cell failure method						
2) If the battery system has no outer covering, the manufacturer is required to specify the area for fire protection.						
Results:						
A – No fire external to DUT enclosure or area for fire protection or no battery case rupture						
B – Fire external to DUT enclosure or area for fire protection						
C – Explosion						
D – Battery case rupture						
E - Other (Please explain): __						

8.2.2 TABLE: Overcharge control of voltage (battery system)						N/A
Sample No.	OCV at start of test for Cell/Cell Blocks, (V dc)	Maximum Charging Current, (A)	Max. Charging Voltage, (V dc)	Max. Voltage of Cell/Cell Blocks, (V dc)	Results	
			Charge Voltage Applied Battery System: 1)			
			Whole		Part	



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

**Supplementary information:**

1. The exceeded voltage can be applied to only a part of the system such as the cell(s) in the battery system per Figure 6 of IEC 62619, if it is difficult to do it in using the whole battery system.

Results:

- A - No Fire or Explosion
- B - Fire
- C - Explosion
- D - The voltage of the measured cells or cell blocks did not exceed the upper limit charging voltage
- E - The voltage of the measured cells or cell blocks did exceed the upper limit charging voltage
- F - All function of battery system did operate as intended during the test.
- G - All function of battery system did not operate as intended during the test.
- H - Other (Please explain): \_\_\_\_\_

8.2.3	TABLE: Overcharge control of current (battery system)	N/A
-------	---	-----

Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Max. Charging Current, (A)	Max. Charging Voltage, (V dc)	Results

**Supplementary information:**

Results:

- A - No fire or Explosion
- B - Fire
- C - Explosion
- D - Overcurrent sensing function of BMU did operate and then charging stopped
- E - Overcurrent sensing function of BMU did not operate and then charging stopped
- F - All function of battery system did operate as intended during the test.
- G - All function of battery system did not operate as intended during the test.
- H - Other (Please explain): \_\_\_\_\_

8.2.4	TABLE: Overheating control (battery system)	N/A
-------	---	-----

Model No.	OCV at start(SOC 50%) of test, V dc	Maximum Charging Current, A	Maximum Charging Voltage, V dc

Maximum Specified Temperature of Battery System, °C	Maximum Measured Cell Case Temperature, °C	Results
	(ลงชื่อ).....	ประธานคณะกรรมการ
	(ลงชื่อ).....	กรรมการ
	(ลงชื่อ).....	กรรมการ

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรดเดอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱登電器(泰國)有限公司  
 RADER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

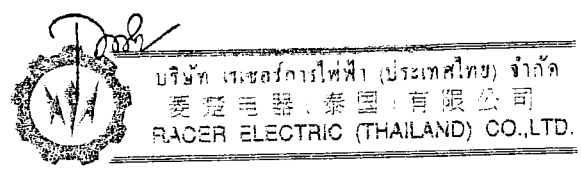
IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

**Supplementary information:**

Results:  
 A - No fire or Explosion  
 B - Fire  
 C - Explosion  
 D - Temperature sensing function of BMU did operate and then charging stopped  
 E - Temperature sensing function of BMU did not operate and then charging stopped  
 F - All function of battery system did operate as intended during the test  
 G - All function of battery system did not operate as intended during the test  
 H - Other (Please explain): \_\_\_\_\_

Remark:

- End of test report -



(ลงชื่อ)..... *[Signature]* ..... ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *[Signature]* ..... กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ)..... *[Signature]* ..... กรรมการ  
 ( )

Attachment 1

Photo Documentation



Product: Li-ion Cell

Type Designation: JGCFR26650-3800mAh-3.2V

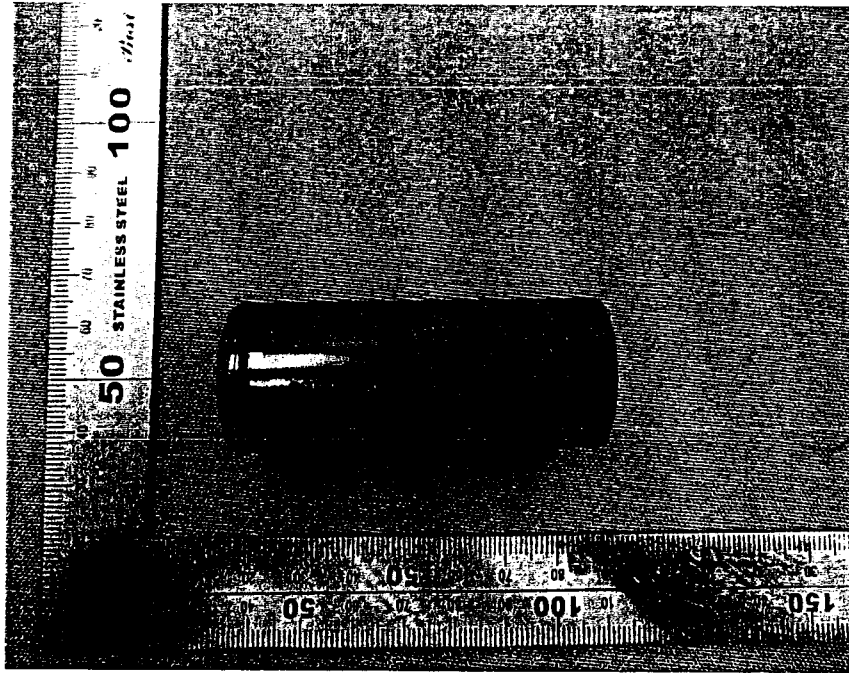


Figure 1 Front view of Cell

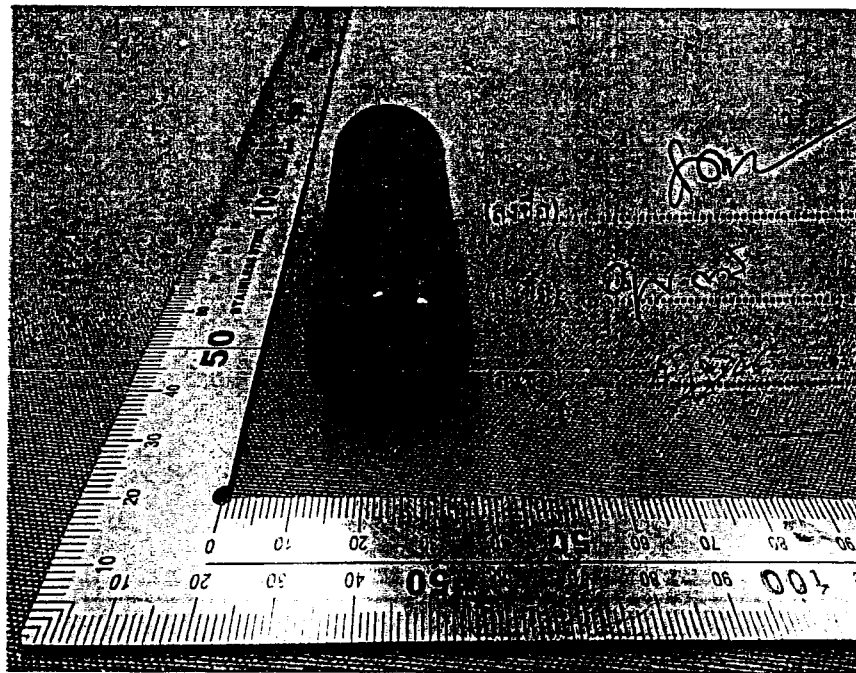


Figure 2 Side view-1 of Cell

*Doon*

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



Attachment 1

Photo Documentation



Product: Li-ion Cell

Type Designation: JGCFR26650-3800mAh-3.2V

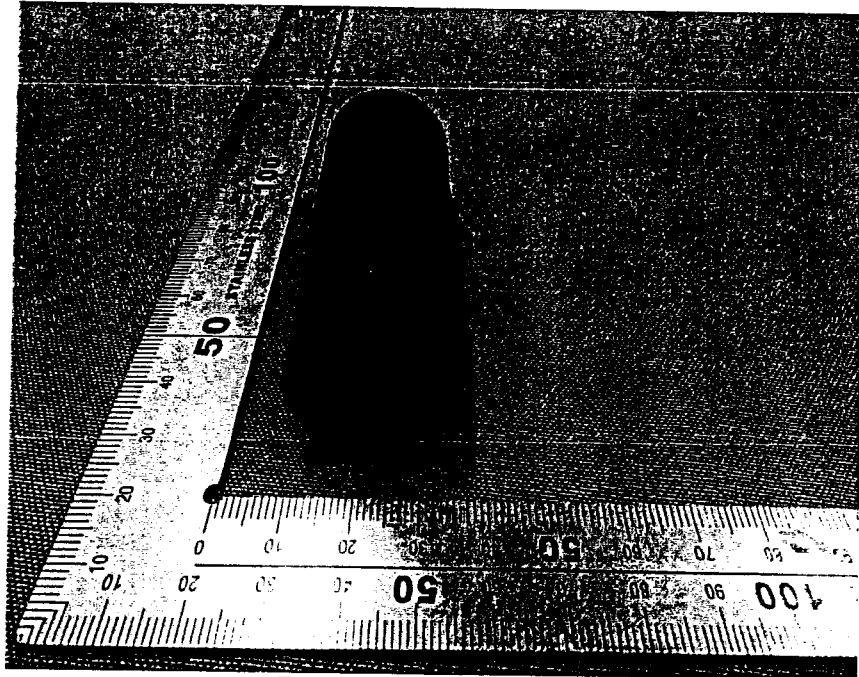


Figure 3 Side view-2 of Cell

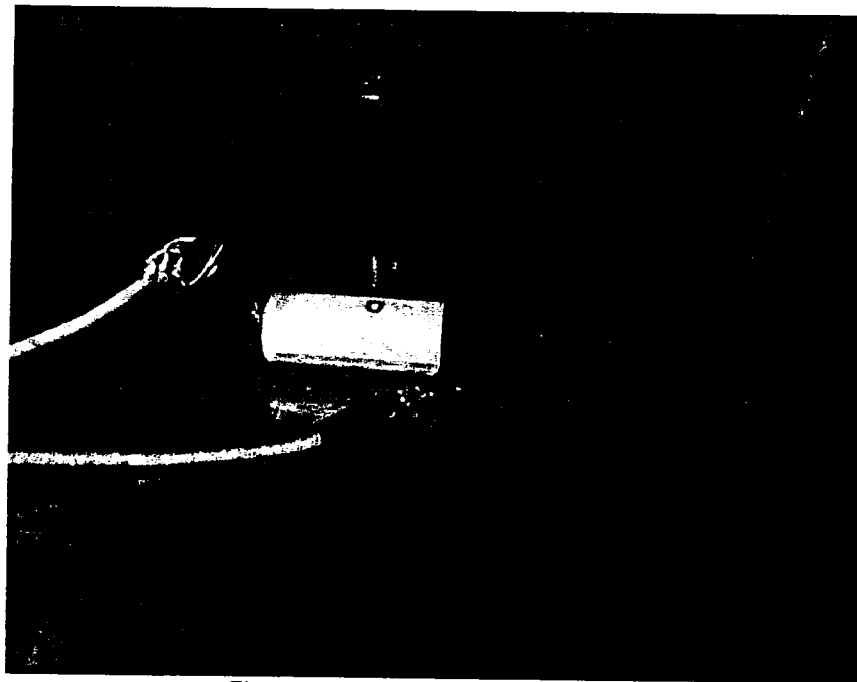


Figure 4 short-circuit location of Cell

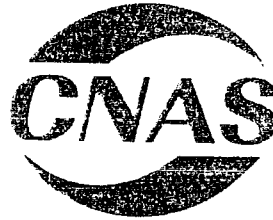
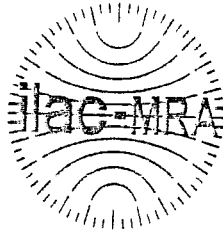


บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ



China National Accreditation Service for Conformity Assessment  
LABORATORY ACCREDITATION CERTIFICATE  
(Registration No. CNAS L3080)

**TUV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.**

*(Legal Entity: TUV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.)*

East of 1/F. & 2-4/F., Building 1, Cybio Technology, No.16, North of Keji 2nd Road, High-Tech Industrial Park (North), Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China

*is accredited in accordance with ISO/IEC 17025: 2005 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories(CNAS-CL01 Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) for the competence to undertake the service described in the schedule attached to this certificate.*

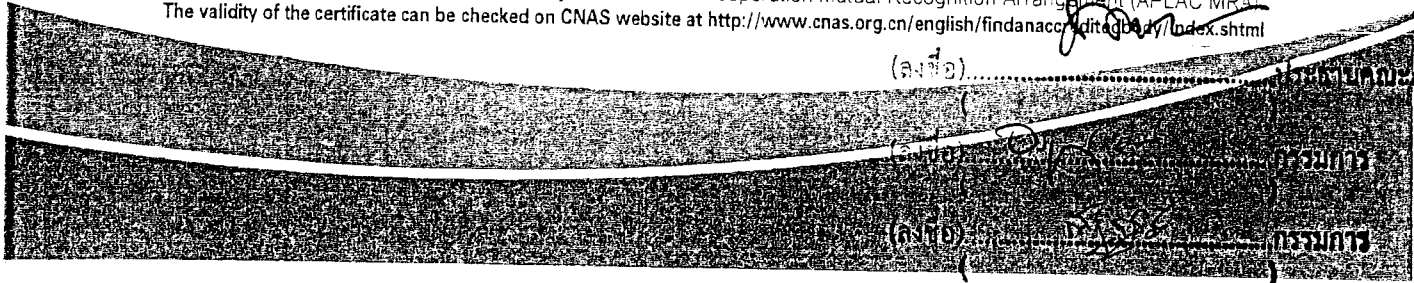
*The scope of accreditation is detailed in the attached schedule bearing the same registration number as above. The schedule forms an integral part of this certificate.*

Effective Date: 2018-06-15

Expiry Date: 2024-07-03

Signed on behalf of China National Accreditation Service for Conformity Assessment

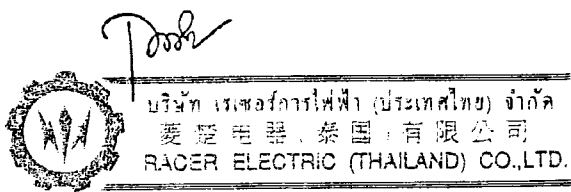
China National Accreditation Service for Conformity Assessment(CNAS) is authorized by Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China (CNCA) to operate the national accreditation schemes for conformity assessment. CNAS is a signatory of the International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (ILAC MRA) and the Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (APLAC MRA). The validity of the certificate can be checked on CNAS website at <http://www.cnas.org.cn/english/findanacc/index.shtml>



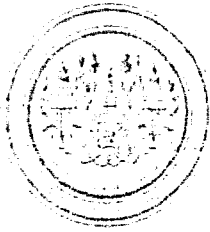
บริษัท เรजरอิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

รายงานผลการทดสอบการคายแบตเตอรี่ (การสำรองพลังงานของแบตเตอรี่)

เลขที่ ELU/OT-2009-010



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ.....  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ.....  
 (.....)  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ.....  
 (.....)



ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595  
อีเมลล์: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

### ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 137 หมู่ที่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91  
ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66 (2) 811 1741-5 เบอร์แฟกซ์: +66 (2) 420 0293

#### 1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์ ในหัวข้อการทดสอบประสิทธิภาพของการจ่ายประจุของแบตเตอรี่ ซึ่งจะพิจารณาจากรูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งขาเข้าและขาออก ของอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จหลอดขับหลอดแอลอีดี โดยในรายงานฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบในหัวข้อการทดสอบตามข้อกำหนดของอุปกรณ์

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010

วันที่รับตัวอย่าง: 17 กันยายน 2563

วันที่ทดสอบ: 18 กันยายน 2563

วันที่รับรองรายงาน: 22 กันยายน 2563

#### ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ :

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

#### คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ :

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า :

โคมไฟถนนแบบแอลอีดี : 35W

แบตเตอรี่ : 12.8V, 49.4A

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(ลงชื่อ)

.....ประธานคณะกรรมการ  
(อาจารย์ธีระศักดิ์ เสถียรก่อมน)  
ผู้ทดสอบ .....กรรมการ

(ลงชื่อ)   
ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ: .....กรรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
麥瑟電器(泰國)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

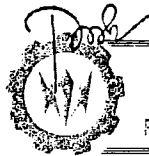
(ผศ.ดร.สุเมธ เนติสัตตदानนท์)  
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

## ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน ELU/OT-2009-010

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ:

เครื่องมือ	ยี่ห้อ	รุ่น
Data Logger	GRAPHTEC	Midi LOGGER GL240
Current Probe	YOKOGAWA	701933
Power Supply for Current Probe	YOKOGAWA	701934
Regulated DC Power Supply	MCP	M10-TP3005H



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱聲電器(泰國)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

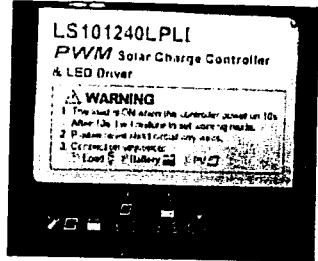
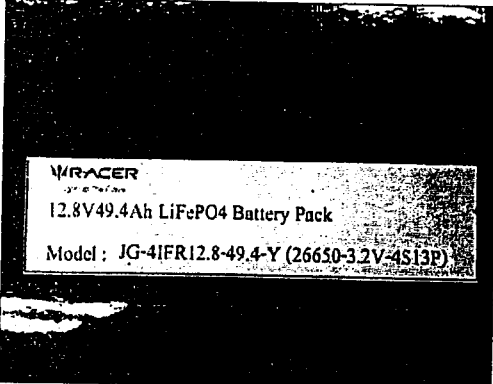
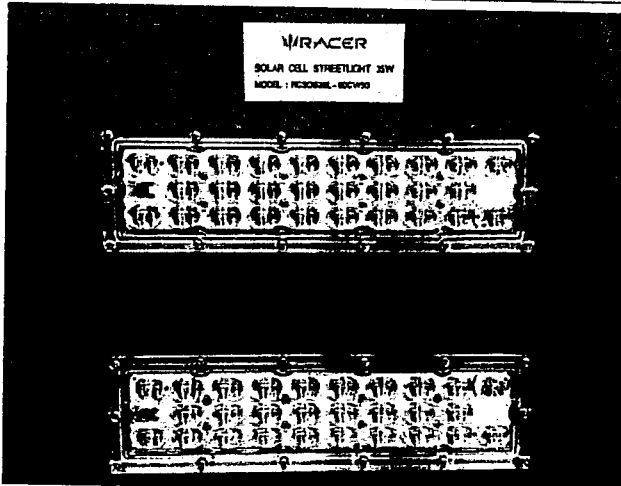
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน ELU/OT-2009-010

<p>รุ่นของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่และขับหลอดแอลอีดี</p>	<p>LS101240LPLI PWM Solar Charge Controller &amp; LED Driver                  Input : Solar Cell (3) Vmax(3) Battery 7-15V 10A                  Output : 15-60V 40W</p>
	
<p>รุ่นของแบตเตอรี่</p>	<p>LiFePO4 Battery 12.8V/49.4Ah                  Model : JG-4IFR12.8-49.4-Y (26650-3.2V-4S13P)</p>
	
<p>รุ่นของหลอดแอลอีดี</p>	<p>Street Light LED 35W</p>
	<p>.....ประธานคณะกรรมการ )                  )                  .....กรรมการ )                  )                  .....กรรมการ )                  )</p>



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010  
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-19CCW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโสมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์  
 วันที่รับออกรายงาน: 22-09-2563  
 IDEA/FU-0201th/Rev.0/17Jun2019

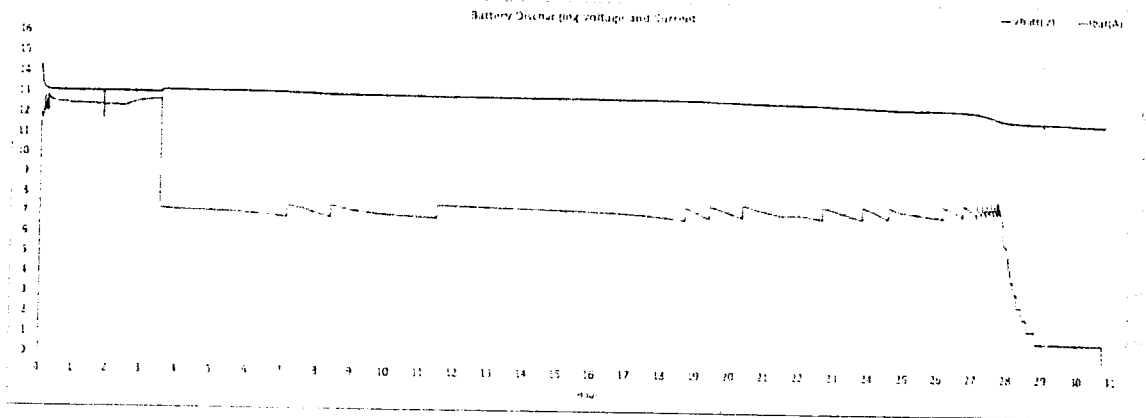
### ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

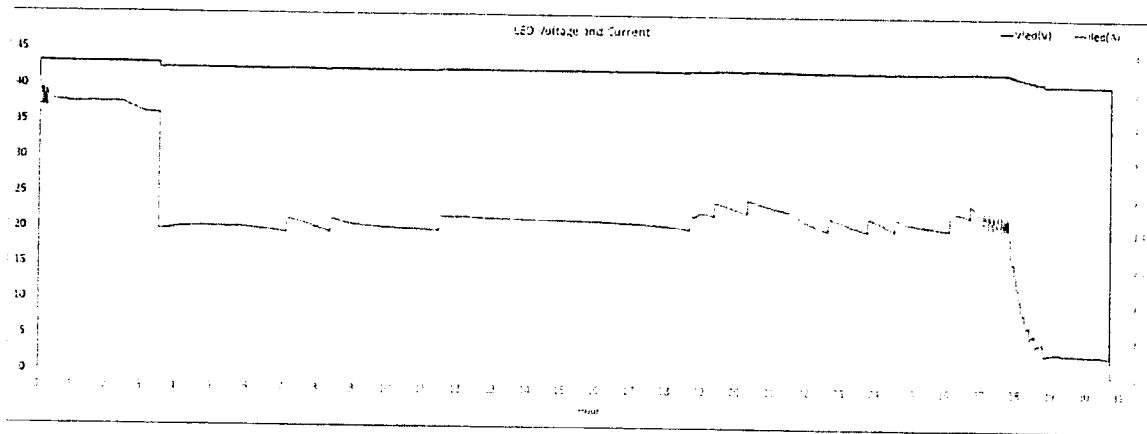
#### ผลการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพการจ่ายประจุของแบตเตอรี่

- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่ขณะจ่ายประจุ



- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 麦楚电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ประธานคณะกรรมการ

*[Signature]*

) กรรมการ

(ลงชื่อ)

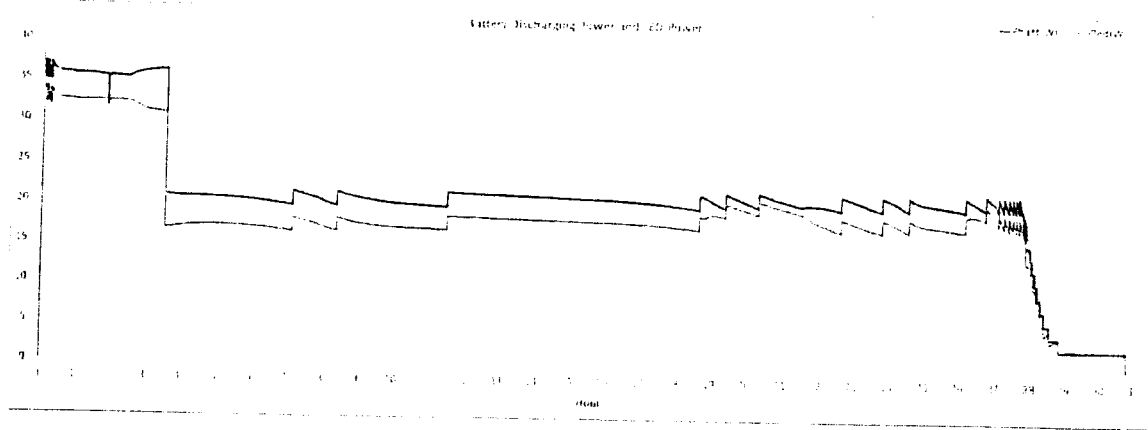
*[Signature]*

) กรรมการ

### ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2007-010

- รูปแบบกำลังไฟฟ้าขาเข้าของตัวควบคุมการขับเคลื่อนแอลอีดี



- พลังงานไฟฟ้ารวมที่เบตเตอรี่คายประจุ : 640.13 วัตต์-ชั่วโมง
  - ประจุไฟฟ้ารวมที่เบตเตอรี่คายประจุ : 49.50 แอมแปร์-ชั่วโมง
  - เวลาที่ใช้ในการขับเคลื่อนแอลอีดี : 30 ชั่วโมง 44 นาที
  - พลังงานไฟฟ้ารวมที่โหลดแอลอีดี : 560.78 วัตต์-ชั่วโมง
  - ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับเคลื่อนแอลอีดี : 87.61 %
  - แรงดันไฟฟ้าที่เบตเตอรี่เมื่อสิ้นสุดการคายประจุ : 11.932 โวลต์
- 
- พลังงานไฟฟ้าที่เบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 300.05 วัตต์-ชั่วโมง
  - ประจุไฟฟ้าที่เบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 22.87 แอมแปร์-ชั่วโมง
  - พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง : 258.88 วัตต์-ชั่วโมง
  - ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับเคลื่อนแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง : 86.28 %
  - แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่เบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 13.007 โวลต์



บริษัท เรดาร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱電電器(泰國)有限公司  
 RADER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 ( )

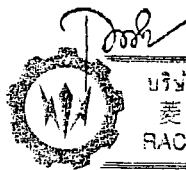


## ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ECU/OT-2009-010

- พลังงานไฟฟ้าที่เบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 125.67 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่เบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 9.55 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 112.37 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 89.49 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่เบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 13.061 โวลต์
  
- พลังงานไฟฟ้าที่เบตเตอรี่คายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 444.49 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่เบตเตอรี่คายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 34.26 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 385.20 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 86.66 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่เบตเตอรี่ขณะคายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 12.66 โวลต์

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱菱电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

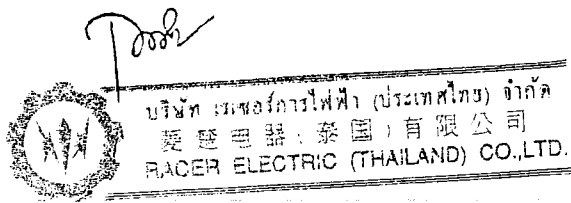
(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายงานค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบที่กำลังไฟ 100%

เลขที่ ELU/OT-2009-004

รายงานค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบที่กำลังไฟ 60%

เลขที่ ELU/OT-2009-005



(ลงชื่อ).....*Don*.....ประธานคณะกรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ) *Opromd*.....กรรมการ  
 ( )  
 (ลงชื่อ) *หจก.พีเอส*.....กรรมการ  
 ( )



Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)  
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering  
King Mongkut's University of Technology Thonburi  
126, Pracha Uthit Road, Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand  
Tel: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595  
Email: illuenglab.kmutt@gmail.com

Report Number: ELU/OT-2009-004

# Certificate of Testing

Illuminance Measurement and Electrical Characteristics

Report Prepared for:

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

137 Village No.9, Sornthong Alley, Petchkasem 91 Rd.,  
Suanluang Sub-district, Kratumban District, Samutsakorn 74110, Thailand

Tel: +66(0) 2811 1741-5, and Fax: +66(0) 2420 0293

## 1. General Information

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU) in the department of electrical engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) have tested sample(s) of roadway luminaires in field. Horizontal illuminance on roadway surface were measured by the accurate lux meter. Moreover, electrical characteristics, power consumptions. Test results were summarily reported.

Test Request Number: OT-2009-004

Received Date: 14 September 2020  
Test Date: 15 September 2020  
Report Issue Date: 22 September 2020

### Sample Description:

Product Type: LED Solar Roadway Luminaire  
Number of Sample: 3 unit(s)  
Manufacturer: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.  
Brand Name: SOLAR CELL Street Light 35W  
Model: RCSOS35L-190CW50

### Report Reviewed by:

(Kriangkrai Patsanapokdee)  
Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

### Product Specification:

Electrical Ratings:  
35W

### Report Approved by:

(Asst. Prof. Dr. Sumate Naetiladdanon)  
Head of Electrical Engineering Department



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด  
賽盛電器(泰國)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Photometric Ratings:  
5,000K, CRI(Ra)70

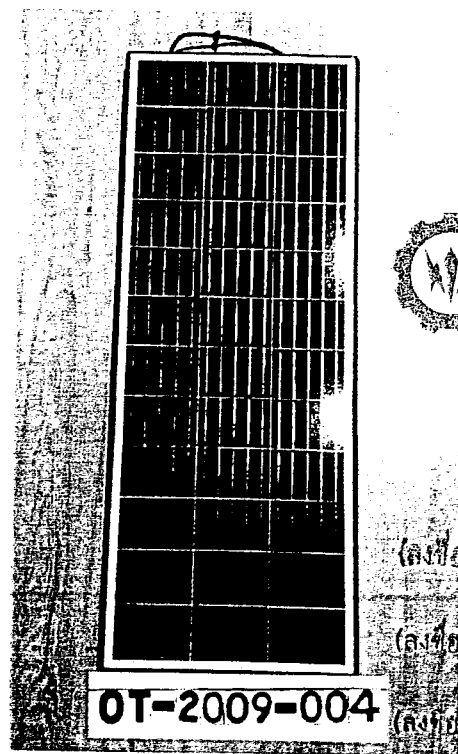
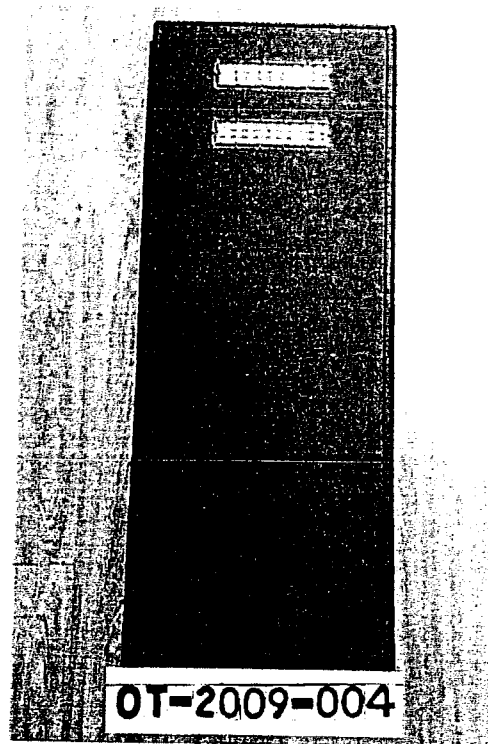
Test Request No.: OT-2009-004  
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement  
Original Issue Date: 22-09-2020

# Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

## 2. Test Sample



*Dooh*  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱整电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ) *Dooh* ..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ) *Dooh* ..... กรรมการ

Figure 1 Sample No. 1

Test Request No.: OT-2009-004  
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement

Original Issue Date: 22-09-2020

## Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

### 3. Scope of Testing

Horizontal illuminance on road surface under the reference single side arrangement of LED streetlight were measured to calculate the average value and the luminous uniformities according to the reference standard. Moreover, electrical characteristics and power consumption were also measured during the field test.

#### Test Standard:

According to customer's requirements

#### Test Equipment:

Equipment	Brand	Model	Serial Number (S/N)	Cal Due. Date
Illuminance Meter	Konica Minolta	CL-200A	30010474 (Receptor Head) 20010258 (Meter)	02 Jul 21
Digital Power Meter	Fluke	43B	DM8740455	09 Jun 21
Temperature & Humidity Meter	Fluke	971	19530922	Yearly
Laser Level Meter	Rowel	RW-UE5S	201701UE5S0462	Yearly

#### Testing Location:

Field Test: 99/9 Village No.2, Ladbualuang - Maitra Rd., Ladbualuang District, Ayutthaya, 13230 (14.1713693, 100.3163343)

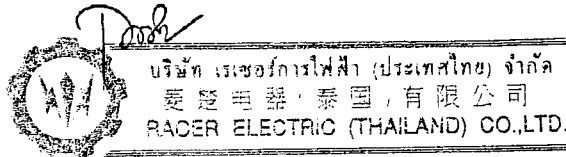
#### Test Condition:

Ambient Temperature 29±1°C  
Stabilization Time 30 minutes

Relative Humidity (RH) 75-80%

#### Luminaires Operation:

100% Dimming



Test Request No.: OT-2009-004  
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement  
Original Issue Date: 22-09-2020

## Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

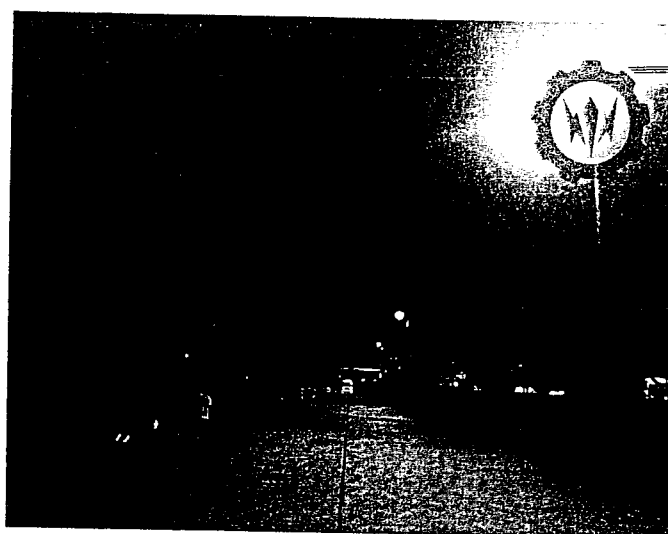
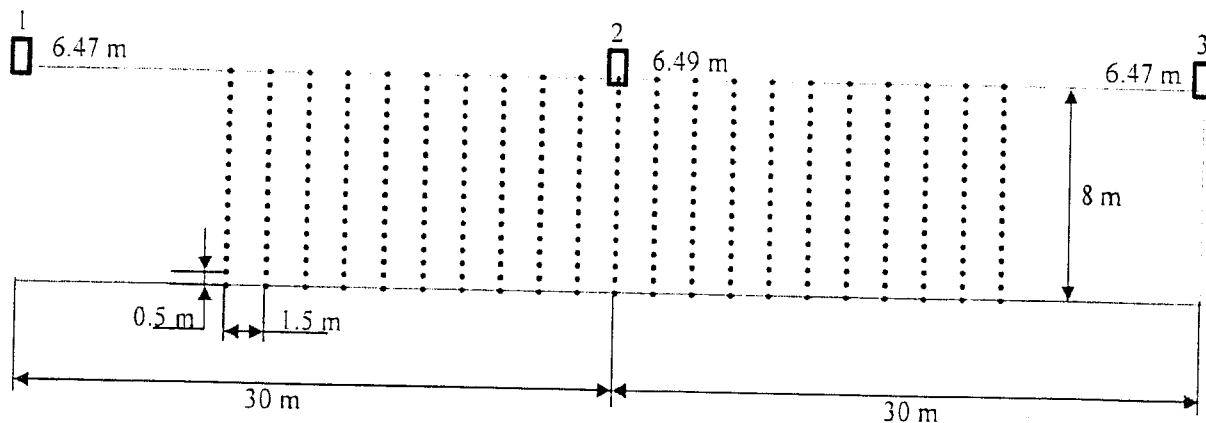
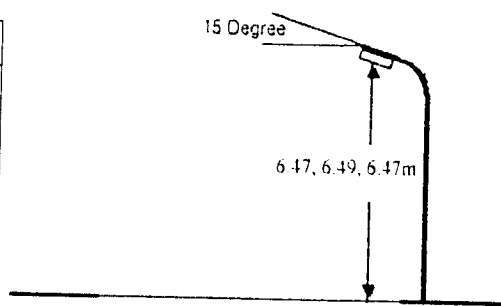
Report Number: ELU/OF-2009-004

### 4. Measurement of Horizontal Illuminance:

Three samples were installed with single side site arrangement at test site. Figure 2 and Table 2 show the installation details of roadway luminaires in field test. Illuminance on roadway surface grids were measured by the calibrated lux meter.

**Table 2:** Details of Luminaire Installation

Pole Distance (Max)	30 m
Mounting Height Pole 1	6.47 m
Mounting Height Pole 2	6.49 m
Mounting Height Pole 3	6.47 m
Overhang	0.33 m
Boom Angle	15°
Boom Length	2.5 m
Width of Road	8.0 m



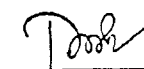
  
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱冠电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.  
 .....ประธานคณะกรรมการ  
 .....กรรมการ  
 .....กรรมการ

Figure 2 Installation of roadway luminaires and measurement grid (21x17)

Test Request No.: OT-2009-004  
 Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement  
 Original Issue Date: 22-09-2020  
 FU-0215/Rev.0/17Jun2019

# Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

## 5. Test Results of Illuminance Measurement

### 5.1 Test Result of Illuminance Measurement at 100% of dimming

Table 3: Field Test Results of Illuminance on Road Surface Grid

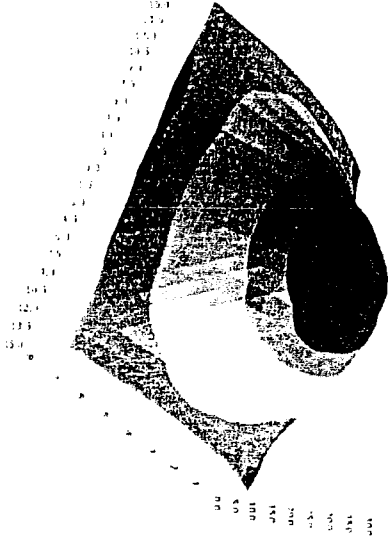
X/Y (m)	15.0	13.5	12.0	10.5	9.0	7.5	6.0	4.5	3.0	1.5	0.0	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0
0.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
0.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
1.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
1.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
2.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
2.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
3.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
3.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
4.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
4.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
5.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
5.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
6.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
6.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
7.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
7.5	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
8.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1

Illuminance on Road Surface (lux)

Table 4: Summary of Illuminance

Average Illuminance ( $E_{avg}$ , lux)	19.5
Minimum Illuminance ( $E_{min}$ , lux)	8.1
Maximum Illuminance ( $E_{max}$ , lux)	38.0
Minimum/Average ( $E_{min}/E_{avg}$ )	0.41
Minimum/Maximum ( $E_{min}/E_{max}$ )	0.21

Figure 3 Horizontal illuminance on road surface



Handwritten notes and signatures in the bottom right corner of the page, including a signature and some illegible text.



## Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004


### 6. Test Results

#### 6.1 Summary of Test Results at 100% of dimming

Number of Sample	Test Parameters (Input)	Test Results
Pole No.1	Voltage (V DC)	43.26
	Current (A)	0.776
	Power (W)	33.50
Pole No.2	Voltage (V DC)	43.24
	Current (A)	0.782
	Power (W)	33.80
Pole No.3	Voltage (V DC)	43.31
	Current (A)	0.781
	Power (W)	34.10

Test Category	Test Parameters	Test Results
Illuminance Characteristics	Average Illuminance ( $E_{avg}$ , lux)	19.5
	Minimum Illuminance ( $E_{min}$ , lux)	8.1
	Maximum Illuminance ( $E_{max}$ , lux)	38.0
	Minimum/Average ( $E_{min}/E_{avg}$ )	0.41
	Minimum/Maximum ( $E_{min}/E_{max}$ )	0.21

END OF CERTIFICATE



บริษัท เรดาร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 莱达电器(泰国)有限公司  
 RADER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

..... ประมวลผลผลกร:

(ลงชื่อ) *Ograr* )

..... กรรมการ

(ลงชื่อ) *Mysor* )

..... กรรมการ





**Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)**  
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering  
King Mongkut's University of Technology Thonburi  
126, Pracha Uthit Road, Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand  
Tel: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595  
Email: illuenglab.kmutt@gmail.com

Report Number: ELU/OT-2009-005

# Certificate of Testing

Illuminance Measurement and Electrical Characteristics

Report Prepared for:

**Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.** *[Signature]*  
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
137 Village No.9, Sornthong Alley, Petchkasem 91 Rd.,  
Suanluang Sub-district, Kratumban District, Samutsakorn 741 Thailand *[Signature]* )  
กรรมการ  
Tel: +66(0) 2811 1741-5, and Fax: +66(0) 2420 0293  
(ลงชื่อ)..... *[Signature]* กรรมการ  
( )

## 1. General Information

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU) in the department of electrical engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) have tested sample(s) of roadway luminaires in field. Horizontal illuminance on roadway surface were measured by the accurate lux meter. Moreover, electrical characteristics, power consumptions. Test results were summarily reported.

Test Request Number: OT-2009-005

Received Date: 14 September 2020  
Test Date: 15 September 2020  
Report Issue Date: 22 September 2020

### Sample Description:

Product Type: LED Solar Roadway Luminaire  
Number of Sample: 3 unit(s)  
Manufacturer: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.  
Brand Name: SOLAR CELL Street Light 35W  
Model: RCSOS35L-190CW50

### Report Reviewed by:

*[Signature]*  
(Kriangkrai Pattanapakdee)  
Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

### Product Specification:

Electrical Ratings:  
35W

### Report Approved by:

*[Signature]*  
บริษัท เซลล์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Photometric Ratings:  
5,000K, CRI(Ra)70

(Asst. Prof. Dr. Sumate Naetiladdanon)  
Head of Electrical Engineering Department

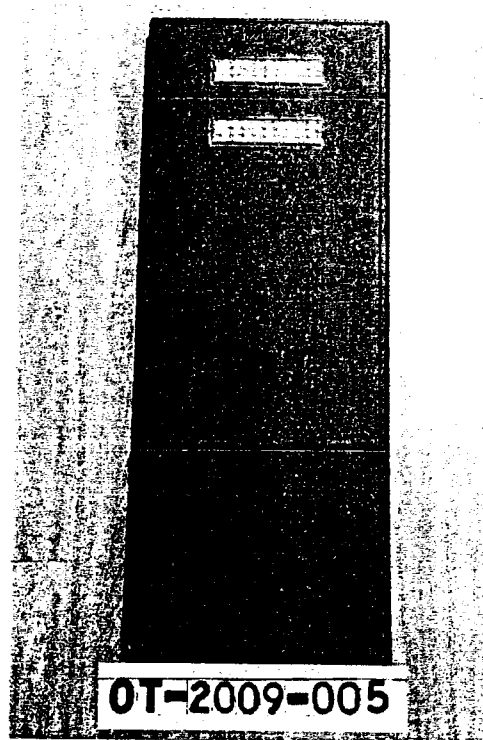
Test Request No.: OT-2009-005  
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement  
Original Issue Date: 22-09-2020

### Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

#### 2. Test Sample



*Dooh*

บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 赛登电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

*Tom*

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ )  
 (ลงชื่อ) *09/05/* ) กรรมการ )  
 (ลงชื่อ) *09/05/* ) กรรมการ )

Figure 1 Sample No. 1

## Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

### 3. Scope of Testing

Horizontal illuminance on road surface under the reference single side arrangement of LED streetlight were measured to calculate the average value and the luminous uniformities according to the reference standard. Moreover, electrical characteristics and power consumption were also measured during the field test.

**Test Standard:**

According to customer's requirements

**Test Equipment:**

Equipment	Brand	Model	Serial Number (S/N)	Cal Due. Date
Illuminance Meter	Konica Minolta	CL-200A	30010474 (Receptor Head) 20010258 (Meter)	02 Jul 21
Digital Power Meter	Fluke	43B	DM8740455	09 Jun 21
Temperature & Humidity Meter	Fluke	971	19530922	Yearly
Laser Level Meter	Rowel	RW-UE5S	201701UE5S0462	Yearly

**Testing Location:**

Field Test: 99/9 Village No.2, Ladbualuang - Maitra Rd., Ladbualuang District, Ayutthaya, 13230  
(14.1713693,100.3163343)


**Test Condition:**

Ambient Temperature 29±1°C  
Stabilization Time 30 minutes

Relative Humidity (RH) 75-80%

**Luminaires Operation:**

60% Dimming



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱冠电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

Test Request No.: OT-2009-005  
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement  
Original Issue Date: 22-09-2020

## Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

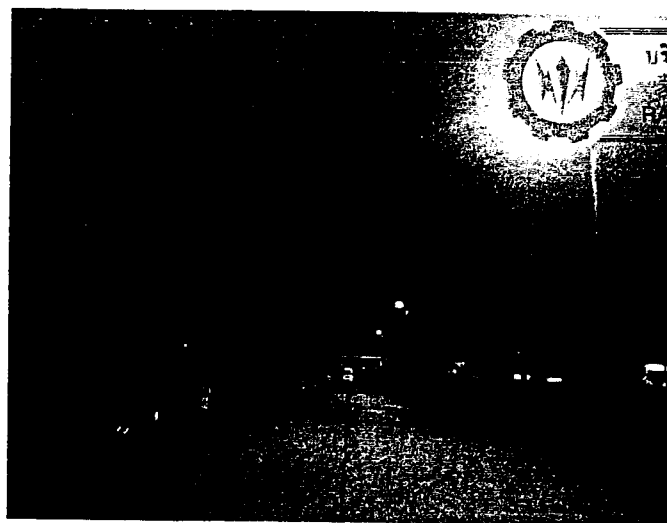
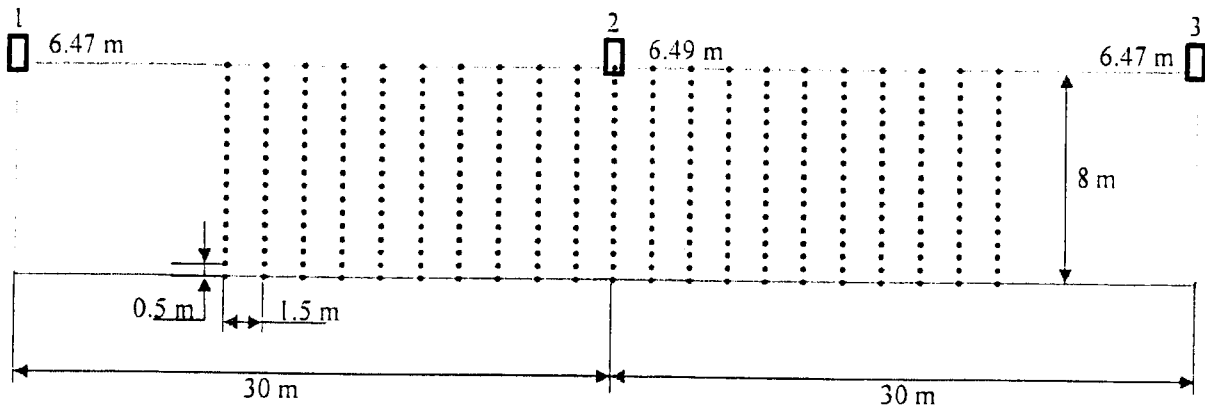
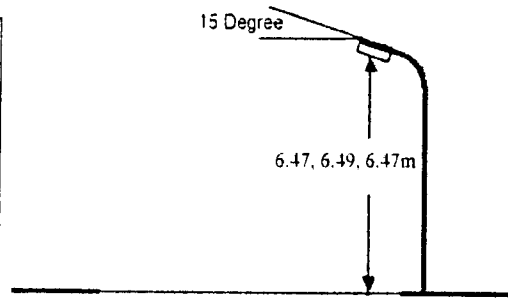
Report Number: ELU/OT-2009-005

### 4. Measurement of Horizontal Illuminance:

Three samples were installed with single side site arrangement at test site. Figure 2 and Table 2 show the installation details of roadway luminaires in field test. Illuminance on roadway surface grids were measured by the calibrated lux meter.

**Table 2:** Details of Luminaire Installation

Pole Distance (Max)	30 m
Mounting Height Pole 1	6.47 m
Mounting Height Pole 2	6.49 m
Mounting Height Pole 3	6.47 m
Overhang	0.33 m
Boom Angle	15°
Boom Length	2.5 m
Width of Road	8.0 m



บริษัท เบริดเจอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 泰越电器(泰国)有限公司  
 BRIDGE ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

*Don*  
 .....ประธานคณะกรรมการ  
 .....กรรมการ  
 .....กรรมการ

Figure 2 Installation of roadway luminaires and measurement grid (21x17)

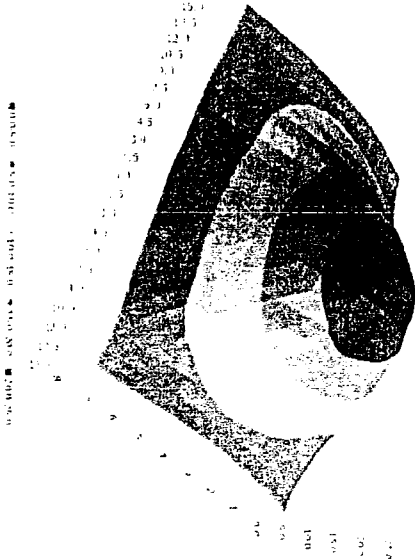
# Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

## 5. Test Results of Illuminance Measurement

### 5.1 Test Result of Illuminance Measurement at 60% of dimming

Figure 3 Horizontal illuminance on road surface



Illuminance on Road Surface (lux)

X/Y (m)	15.0	13.5	12.0	10.5	9.0	7.5	6.0	4.5	3.0	1.5	0.0	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0
15.0	6.2	7.8	6.2	7.3	8.8	10.9	12.8	14.0	15.0	15.2	15.1	15.8	15.9	15.0	13.7	11.3	9.1	7.5	6.2	6.2	6.2
13.5	4.3	6.4	7.0	8.1	9.9	12.1	14.7	16.3	17.9	18.9	18.5	19.1	18.7	17.4	15.4	12.6	10.2	8.2	7.1	6.2	6.2
12.0	7.1	7.2	7.9	9.1	10.9	13.5	16.1	18.2	19.8	21.2	21.1	21.2	20.5	18.7	16.7	13.6	11.1	9.4	8.0	7.1	6.2
10.5	7.8	8.0	8.7	10.1	11.9	14.3	17.3	19.3	21.1	22.5	22.0	22.9	21.8	19.8	17.9	14.9	12.4	10.5	8.8	7.9	7.5
9.0	8.4	8.6	9.3	10.9	12.7	15.5	18.4	20.1	22.3	23.9	24.0	24.9	23.6	20.6	19.0	15.6	13.2	11.2	9.4	8.5	8.1
7.5	8.8	9.0	9.9	11.4	13.4	16.2	19.1	20.6	22.6	24.5	24.7	25.2	24.0	20.9	19.8	16.6	13.8	11.5	10.0	9.0	8.6
6.0	9.0	9.2	10.1	11.5	13.7	16.4	19.5	20.6	22.6	24.5	24.7	25.2	24.0	20.7	19.6	16.5	13.7	11.7	10.1	9.2	8.9
4.5	9.2	9.4	10.2	11.6	13.6	15.9	19.2	20.2	21.8	23.5	24.0	24.9	23.6	20.2	19.0	16.3	13.7	11.7	10.2	9.3	9.0
3.0	9.4	9.6	10.3	11.5	13.5	15.6	18.2	19.0	20.6	21.6	21.6	21.6	20.5	18.8	17.7	15.8	13.3	11.6	10.2	9.5	9.2
1.5	9.4	9.5	10.2	11.3	12.9	14.9	17.0	17.6	19.1	20.1	20.0	19.8	18.8	17.4	16.2	14.7	12.8	11.2	10.1	9.3	9.1
0.0	9.2	9.3	10.0	11.0	12.4	13.9	15.3	16.2	17.1	18.0	18.0	17.8	17.0	15.7	14.7	13.8	11.9	10.9	9.8	9.3	9.0
15.0	8.9	9.1	9.6	10.4	11.5	12.8	13.8	14.4	15.2	15.7	15.8	15.7	15.0	14.0	13.0	12.4	11.2	10.2	9.3	9.0	8.8
13.5	8.6	8.8	9.1	9.8	10.8	11.8	12.1	12.7	13.2	13.7	13.7	13.4	13.0	12.1	11.5	11.3	10.2	9.6	9.0	8.7	8.6
12.0	8.1	8.3	8.6	9.3	9.8	10.4	10.6	10.9	11.4	11.6	11.7	11.3	11.1	10.4	9.9	9.7	9.2	9.0	8.5	8.1	8.2
10.5	7.6	7.6	8.0	8.5	8.9	9.0	8.9	9.1	9.5	9.5	9.5	9.2	9.1	8.7	8.0	8.4	8.0	8.1	7.9	7.6	7.8
9.0	7.0	7.1	7.5	7.8	7.8	7.6	7.4	7.6	7.9	7.7	7.7	7.5	7.5	7.2	6.8	6.9	7.1	7.3	7.2	7.3	7.1
7.5	6.3	6.6	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
6.0	6.3	6.5	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
4.5	6.3	6.5	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
3.0	6.3	6.5	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
1.5	6.3	6.5	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
0.0	6.3	6.5	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7

Table 3: Field Test Results of Illuminance on Road Surface Grid

Table 4: Summary of Illuminance

Average Illuminance ( $E_{avg}$ , lux)	12.5
Minimum Illuminance ( $E_{min}$ , lux)	5.2
Maximum Illuminance ( $E_{max}$ , lux)	24.3
Minimum/Average ( $E_{min}/E_{avg}$ )	0.42
Minimum/Maximum ( $E_{min}/E_{max}$ )	0.21

Test Request No.: OT-2009-005  
 Model: RCSOS35L-190CW50



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 Reser Electric (Thailand) Co., Ltd.  
 Test Report of Roadway Lighting Measurement  
 Original Issue Date: 22-09-2020

## Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

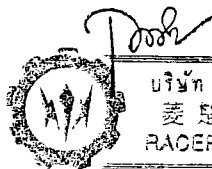
### 6. Test Results

#### 6.1 Summary of Test Results at 60% of dimming

Number of Sample	Test Parameters (Input)	Test Results
Pole No.1	Voltage (V DC)	42.66
	Current (A)	0.4691
	Power (W)	20.10
Pole No.2	Voltage (V DC)	42.60
	Current (A)	0.4693
	Power (W)	19.90
Pole No.3	Voltage (V DC)	42.60
	Current (A)	0.4865
	Power (W)	20.70

Test Category	Test Parameters	Test Results
Illuminance Characteristics	Average Illuminance ( $E_{avg}$ , lux)	12.5
	Minimum Illuminance ( $E_{min}$ , lux)	5.2
	Maximum Illuminance ( $E_{max}$ , lux)	24.3
	Minimum/Average ( $E_{min}/E_{avg}$ )	0.42
	Minimum/Maximum ( $E_{min}/E_{max}$ )	0.21

### END OF CERTIFICATE



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด  
 麦瑟电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

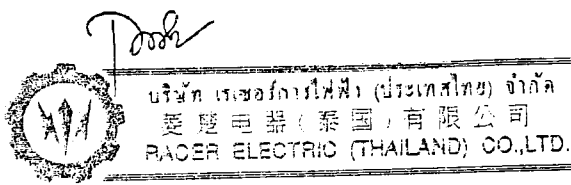
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

Test Request No.: OT-2009-005  
 Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement  
 Original Issue Date: 22-09-2020

รายงานผลการทดสอบการประจุแบตเตอรี่

เลขที่ ELU/OT-2009-009



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการ



ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595  
อีเมลล์: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-009

## ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91  
ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์ : +66 (2) 811 1741-5 เบอร์แฟกซ์ : +66 (2) 420 0293

### 1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์ ในหัวข้อการทดสอบประสิทธิภาพของการประจุแบตเตอรี่ ซึ่งจะพิจารณาจากรูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่ขาเข้าและขาออก ของอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ โดยในรายงานฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบในหัวข้อการทดสอบตามข้อกำหนดของอุปกรณ์

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-009

### ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ :

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์  
จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง  
ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
ตราผลิตภัณฑ์: RACER  
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

### คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ :

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:  
โคมไฟถนนแบบแอลอีดี : 35W  
แบตเตอรี่ : 12.8V, 49.4A



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱磁电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

วันที่รับตัวอย่าง: 17 กันยายน 2563  
วันที่ทดสอบ: 18 กันยายน 2563  
วันที่รับรองรายงาน: 22 กันยายน 2563

### ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
ผู้ทดสอบ )

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....

(ผศ.ดร.สุเมธ เนติสัตตานนท์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-009  
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

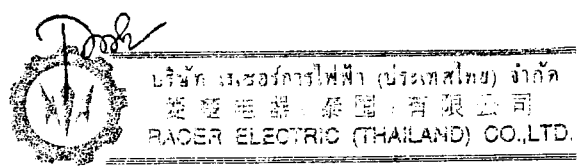
วันที่รับรองรายงาน: 22-09-2563



ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ  
 เลขที่รายงาน ELU/OT-2009-009

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ:

เครื่องมือ	ยี่ห้อ	รุ่น
Data Logger	GRAPHTEC	Midi LOGGER GL240
Current Probe	YOKOGAWA	701933
Power Supply for Current Probe	YOKOGAWA	701934
Regulated DC Power Supply	MCP	M10-TP3005H



(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ



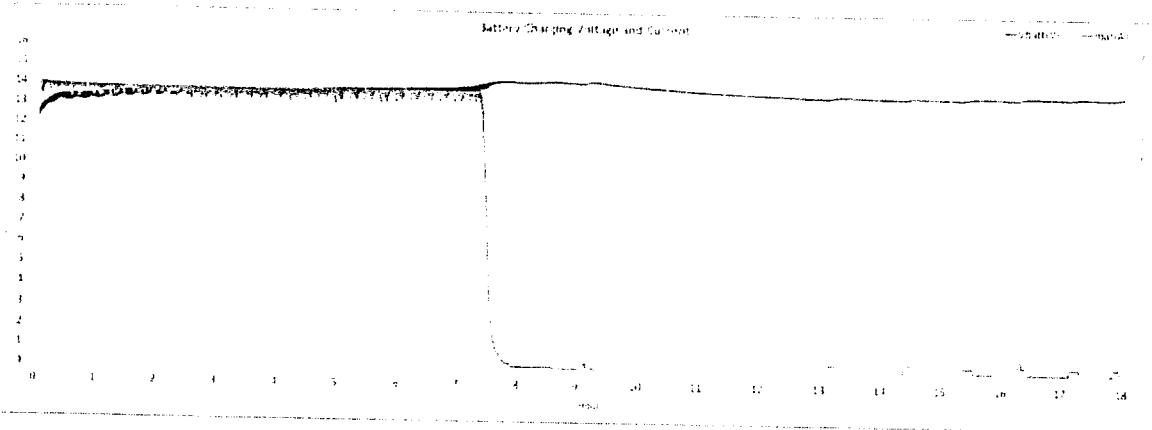
### ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน ELU/OT-2009-009

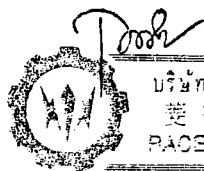
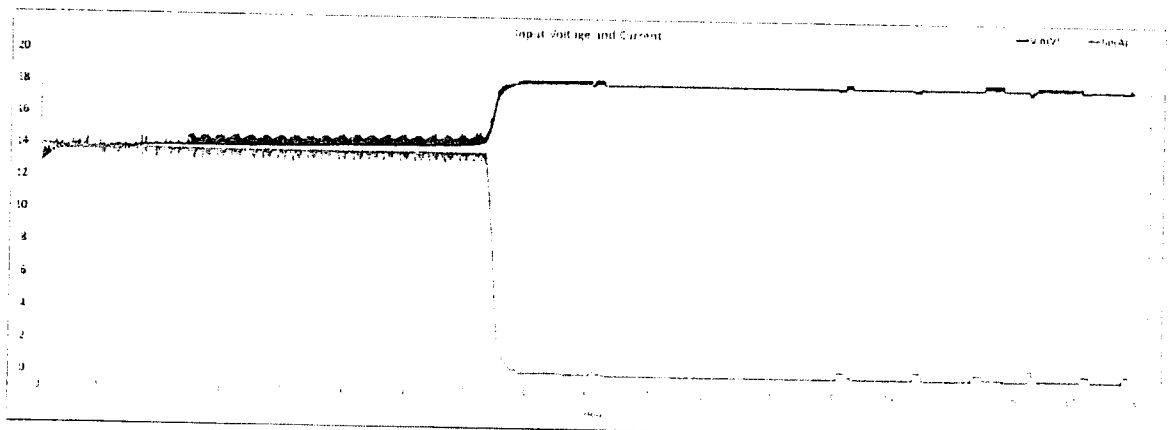
#### ผลการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพการประจุแบตเตอรี่

- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่ขาเข้าขอตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่



- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่



บริษัท เซอร์วิสไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱電電器(泰國)有限公司  
 PADER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.  
 (จำกัด)

*[Handwritten signature]*

..... วิศวกร  
 (ลงชื่อ) *[Handwritten signature]* วิศวกร  
 (ลงชื่อ) *[Handwritten signature]* วิศวกร

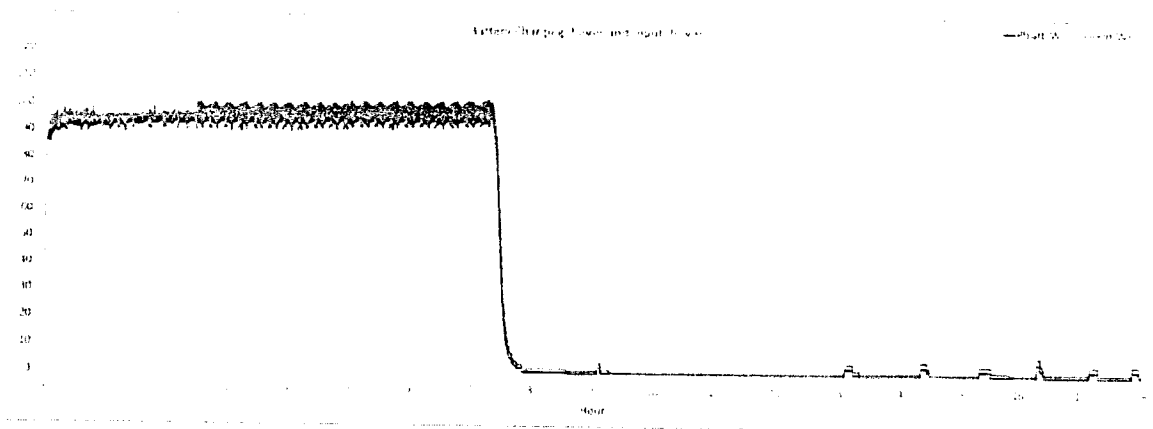
เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-069  
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์  
 วันที่รับออกรายงาน: 22-09-2563  
 หน้า 4/5

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELUOT-2009-009

- รูปแบบกำลังไฟฟ้าขาเข้าของตัวควบคุมการประจุและกำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี่



- พลังงานไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 679.76 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 49.52 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าขาเข้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 690.26 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 93.48 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 13.955 โวลต์
- พลังงานไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 471.59 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 34.57 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าขาเข้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 478.73 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 93.50 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 13.813 โวลต์
- พลังงานไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 353.52 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 26.02 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าขาเข้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 358.84 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 93.52 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 13.745 โวลต์

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ



สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ  
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱座电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-009  
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-19CCW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

รายงานผลการทดสอบ IEC62471

เลขที่ E0643/63

*Pool*



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด  
賽臣电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)..... *Pool* ..... ประธานคณะกรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ)..... *อ. อ. ส.* ..... กรรมการ  
( )  
(ลงชื่อ)..... *อ. ส. ส.* ..... กรรมการ  
( )



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ  
จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860-8 โทรสาร +66 2324 0917-8



HAC-MRA  
NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0063

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 17

หมายเลขรายงาน	E0643/63
หมายเลขปฏิบัติการ	TK2020090021
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 137 หมู่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91 ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและซึบงโดย/ในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้ SOLAR CELL STREET LIGHT 35W เครื่องหมายการค้า RACER รุ่น RCSOS35L-190CW50 จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1 หน่วย)
หมายเลขตัวอย่าง	TK2020090021
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ปกติ
วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง	11 กันยายน 2563
วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ	22 กันยายน 2563 - 24 กันยายน 2563
วันที่ออกรายงาน	25 กันยายน 2563
มาตรฐานที่ทดสอบ	IEC 62471:2006
รายงานผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ  
(.....)  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(.....)  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(.....)

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱聲電器(泰國)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ผู้ทดสอบ  
(ชื่อ + ลายเซ็น) นายเฉลิมพล ทองท่ม

ผู้ตรวจสอบ  
(ชื่อ + ลายเซ็น) นางสาวนันทิยา อุดนัน

ผู้รับรอง  
(ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น) นางสุนิตา แดงรัตน์วงศ์  
ปฏิบัติหน้าที่แทน ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 4

เลขาฯ  
  
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



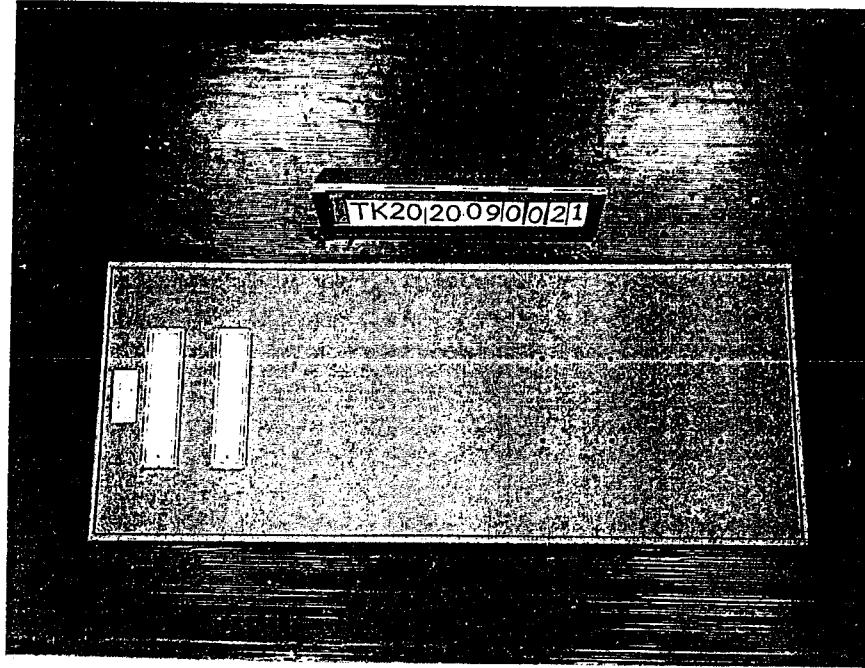
หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 2 / 17

รูปแสดงตัวอย่าง



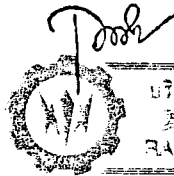
สรุปผลการทดสอบตาม IEC62471

การจำแนกประเภทของกลุ่มความเสี่ยง

ฉลาก

Hazard	Risk Group
Actinic UV	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Near UV	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Blue Light	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Retinal Thermal	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Infrared	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)

**Exempt**  
**No Labelling Required**  
 Product tested against IEC62471



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 麗登电器(泰国)有限公司  
 RASER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

หมายเหตุ

ทำการทดสอบตัวอย่างโดยใช้แบตเตอรี่ของโคมไฟถนน

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

(ลงชื่อ).....กรรมการ

เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง(ลงชื่อ).....กรรมการ

เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์







สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	$L_B = \sum_{300}^{700} L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 100$ $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$		P
4.3.4	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากแสงสีฟ้า กรณีแหล่งกำเนิดแสงขนาดเล็ก		N
	การแผ่รังสีของแสงสีฟ้าไปที่ดวงตาดังน้หนักกับ $B(\lambda)$ ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		N
	$E_B \cdot t = \sum_{300}^{700} \sum_t E_\lambda(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \cdot \Delta t \leq 100$ $J \cdot m^{-2}$		N
	$E_B = \sum_{300}^{700} E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 1$ $W \cdot m^{-2}$		N
4.3.5	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากความร้อน		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของจอประสาทตา อันเนื่องมาจากความร้อน ผลรวมของรังสีของแหล่งกำเนิดแสง $L_\lambda$ ถ่วงน้ำหนักอันตรายเนื่องจากการเผาไหม้ $R(\lambda)$ ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$L_R = \sum_{380}^{1400} L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{50000}{\alpha \cdot t^{0.25}}$ $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$		P
4.3.6	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากความร้อน กรณีกระตุกการมองต่ำ		N
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงอินฟราเรด หรือช่วงใกล้อินฟราเรด (780 nm ถึง 1,400 nm) ความแรงของรังสี $L_{IR}$ ที่ดวงตาได้รับกรณีใช้เวลามากกว่า 10 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		N
	$I_{IR} = \sum_{780}^{1400} I_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{6000}{\alpha}$ $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$		N
4.3.7	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตาเนื่องจากรังสีอินฟราเรด (ลงชื่อ).....	DOM	P
	เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บของกระจกตาและผลกระทบบทที่เกิดกับเลนส์ตา (ลงชื่อ).....	DOM	P
	ขีดจำกัดของรังสีอินฟราเรดที่กระทบกับดวงตา $E_{IR}$ ในช่วงความยาวคลื่น 780 นาโนเมตร ถึง 3,000 นาโนเมตร กรณีที่เวลาน้อยกว่า 1,000 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด (ลงชื่อ).....	DOM	P
	$E_{IR} = \sum_{780}^{3000} E_\lambda \cdot \Delta\lambda \leq 18000 \cdot t^{-0.75}$ $W \cdot m^{-2}$	$t \leq 1,000$ s	P
	กรณีที่เวลาเกิน 1,000 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRONIC (THAILAND) CO. LTD



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 5 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	$E_{IR} = \sum_{780}^{3000} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \leq 100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$t > 1,000 \text{ s}$	P
4.3.8	ขีดจำกัดอันตรายจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับผิวหนังเนื่องจากอุณหภูมิ		P
	การแผ่รังสีของแสงที่ตามองเห็นและรังสีอินฟราเรด (380 nm ถึง 3,000 nm) ซึ่งกระทบต่อผิวหนัง ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$E_{H \cdot t} = \sum_{380}^{3000} \sum_l E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot \Delta\lambda \leq 20\,000 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		P

5	การวัดหลอดไฟฟ้าและชุดของหลอดไฟฟ้า		P
5.1	เงื่อนไขการวัด		P
	การรายงานผลการวัด จะรายงานผลการวัดเทียบกับเกณฑ์กำหนด และจำแนกกลุ่มของความเสี่ยง		P
5.1.1	การบ่มหลอด (ช่วงเวลา)		N
	ช่วงเวลาที่ใช้ในการบ่มหลอดต้องอ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		N
5.1.2	สถานะแวดล้อมทดสอบ		P
	สำหรับเงื่อนไขการทดสอบเฉพาะ พิจารณาจากมาตรฐานสากล กรณีที่ไม่มีมาตรฐานสากล พิจารณาจากมาตรฐานแห่งชาติหรือมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด		P
5.1.3	การแผ่รังสีจากภายนอก		P
	เฝ้าระวังและตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าการแผ่รังสีจากภายนอก และการสะท้อนไม่มีผลต่อผลการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ		P
5.1.4	การทำงานของหลอดไฟฟ้า		P
	การทำงานของหลอดจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข		P
	มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง		N
	ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ		P
5.1.5	การทำงานของชุดหลอดไฟฟ้า (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ		N
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการจ่ายไฟให้กับหลอดไฟฟ้าเป็นไปตามเงื่อนไข (ลงชื่อ).....กรรมการ		N
	มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง (ลงชื่อ).....กรรมการ		N
	ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ (ลงชื่อ).....กรรมการ		N
5.2	ขั้นตอนการทดสอบ		P
5.2.1	การทดสอบการรับรังสี		P
	ช่องเปิดขนาดเล็กสุด เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 มิลลิเมตร		P

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท แมชอิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด  
MACEH ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

F-TEST-008 Ed.1

## รายงานผลการทดสอบ

หน้า 6 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	ช่องเปิดขนาดใหญ่สุด เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร		P
	ทำการวัดค่าการรับรังสีในตำแหน่งที่ให้ค่าสูงสุด		P
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบ		P
5.2.2	การทดสอบความแรงรังสี		P
5.2.2.1	มาตรฐานการทดสอบ		P
	การวัดค่าโดยใช้ระบบการวัดแสง		P
	เครื่องมือที่ใช้ทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบและอ่านค่าจริงของกำลังการแผ่รังสีต่อหน่วยพื้นที่ และต่อมุมของทรงกรวยต้น		P
5.2.2.2	การใช้วิธีอื่น		N
	การใช้วิธีอื่น การวัดค่าความแรงรังสีโดยการติดตั้งพื้นที่วงกลมที่แหล่งกำเนิดแสง ตามรูป 5.3		N
5.2.3	การวัดขนาดของแหล่งกำเนิดแสง		P
	ร้อยละ 50 ของพื้นที่ให้แสงของแหล่งกำเนิดแสง		P
5.2.4	การวัดความกว้างของฟิล์มโดยใช้แหล่งจ่ายฟิล์ม		N
	กำหนดให้เวลาที่ปล่อยฟิล์มออกมามากกว่าร้อยละ 50 ของค่าสูงสุด		N
5.3	วิธีการวิเคราะห์		P
5.3.1	การใช้เส้นโค้งน้ำหนัก		P
	การหาค่ามาตรฐานระหว่างจุด ใช้สมการเส้นตรง บนกราฟล็อกการิทึม เพื่อหาค่าในช่วงความยาวคลื่นที่ต้องการ	พิจารณาตารางที่ 4.1	P
5.3.2	การคำนวณ	<i>Don</i>	P
	การคำนวณค่าความอันตรายจะดำเนินการโดยใช้การถ่วงน้ำหนักของสเปกตรัมโดยใช้ฟังก์ชันที่เหมาะสมและคำนวณหาค่าพลังงานถ่วงน้ำหนักรวม	ประมาณค่าความ	
5.3.3	ค่าความไม่แน่นอนในการวัด	<i>อ.ก.ท.</i>	P
	มีการวิเคราะห์ค่าความไม่แน่นอนในการวัด	<i>อ.ก.ท.</i>	P
		(ลงชื่อ).....กรรมการ	
		(ลงชื่อ).....กรรมการ	
6	การจำแนกประเภทหลอดไฟฟ้า		P
	มาตรฐานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดสินว่าค่าที่ได้รับการรายงานเป็นดังนี้	พิจารณาตารางที่ 6.1	P
	หลอดไฟฟ้าสำหรับจุดประสงค์ทั่วไป ค่าความอันตรายจะรายงานค่า ความแรงรังสี และการรับรังสี ที่ค่าความสว่างที่ 500 ลักซ์ แต่ระยะทางต้องไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร		P
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงประเภทอื่น รวมถึงแหล่งกำเนิดแสงประเภทฟิล์ม		N

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์





สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 7 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
6.1	หลอดไฟฟ้าประเภทไฟฟ้าต่อเนื่อง		P
6.1.1	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt Group)		P
	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายใดๆ เนื่องจากแสงที่ปล่อยออกมา โดยต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้		P
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ( $E_S$ ) ภายในเวลา 8 ชั่วโมง (30,000 วินาที)		P
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต ( $E_{UVA}$ ) ภายในเวลา 1,000 วินาที (ประมาณ 16 นาที)		P
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา ( $L_B$ ) ภายในเวลา 10,000 วินาที (ประมาณ 2.8 ชั่วโมง)		P
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา ( $L_R$ ) ภายในเวลา 10 วินาที		P
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟราเรดต่อดวงตา ( $E_R$ ) ภายในเวลา 1,000 วินาที		P
6.1.2	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 1 (กลุ่มความเสี่ยงต่ำ)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการยกเว้น แต่ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้		N
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ( $E_S$ ) ภายในเวลา 10,000 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต ( $E_{UVA}$ ) ภายในเวลา 300 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา ( $L_B$ ) ภายในเวลา 100 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา ( $L_R$ ) ภายในเวลา 10 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟราเรดต่อดวงตา ( $E_R$ ) ภายในเวลา 100 วินาที		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่ปล่อยรังสีอินฟราเรดโดยไม่ต้องกระตุ้นการมองเห็น และไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับจอประสาทตา อันเนื่องมาจากแสงในช่วงใกล้อินฟราเรด ภายในระยะเวลา 100 วินาที กำหนดให้อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงที่ 1		N
6.1.3	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 2 (กลุ่มความเสี่ยงพอสมควร) (สิงคโปร์)		กรรมการพิจารณา
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 1 แต่ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้ (สิงคโปร์)		กรรมการพิจารณา
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ( $E_S$ ) ภายในเวลา 1,000 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต ( $E_{UVA}$ ) ภายในเวลา 100 วินาที		N

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท เรดเดอร์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด  
RADER ELECTRONIC (THAILAND) CO., LTD.

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTEสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 8 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา ( $L_b$ ) ภายในเวลา 0.25 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา ( $L_R$ ) ภายในเวลา 0.25 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟราเรดต่อดวงตา ( $E_{IR}$ ) ภายในเวลา 10 วินาที		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่ปล่อยรังสีอินฟราเรดโดยไม่ต้องกระตุ้นการมองเห็น และไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับจอประสาทตา อันเนื่องมาจากแสงในช่วงใกล้อินฟราเรด ภายในระยะเวลา 10 วินาที กำหนดให้อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงที่ 2		N
6.1.4	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 3 (กลุ่มความเสี่ยงสูง)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 2 และถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 3		N
6.2	หลอดแบบฟัลส์		N
	เกณฑ์กำหนดหลอดแบบฟัลส์นี้ถูกใช้กับฟัลส์แบบเดี่ยวและฟัลส์แบบกลุ่ม ที่เวลาไม่เกิน 0.25 วินาที		N
	หลอดแบบฟัลส์จะทำการประเมินที่ค่าพลังงานสูงสุดตามที่ผู้ผลิตกำหนด		N
	การประเมินความเสี่ยงของกลุ่มนี้จะประเมินตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่มีค่าขีดจำกัดการเปิดรับแสงเกินกว่าที่กำหนด ถูกจำแนกให้เป็นกลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 3 (กลุ่มความเสี่ยงสูง)		N
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงแบบฟัลส์เดี่ยวที่มีการถ่วงน้ำหนักการเปิดรับการแผ่รังสีและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ถูกจำแนกให้เป็นกลุ่มที่ได้รับการยกเว้น		N
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงที่มีการปล่อยฟัลส์ออกมาซ้ำๆ หลายลูก มีการถ่วงน้ำหนักการเปิดรับการแผ่รังสีและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ จะต้องทำการประเมินความต่อเนื่องของลูกคลื่น และถูกประเมินความเสี่ยงตามข้อ 6.1 โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเวลาของฟัลส์		N

บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
麗聲電器 泰盛有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 9 / 17

ตารางที่ 4.1		ฟังก์ชันการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่อผิวหนังและดวงตา		P
ความยาวคลื่น $\lambda$ , nm	ฟังก์ชันอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต $S_{UV}(\lambda)$	ความยาวคลื่น $\lambda$ , nm	ฟังก์ชันอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต $S_{UV}(\lambda)$	
200	0,030	313*	0,006	
205	0,051	315	0,003	
210	0,075	316	0,0024	
215	0,095	317	0,0020	
220	0,120	318	0,0016	
225	0,150	319	0,0012	
230	0,190	320	0,0010	
235	0,240	322	0,00067	
240	0,300	323	0,00054	
245	0,360	325	0,00050	
250	0,430	328	0,00044	
254*	0,500	330	0,00041	
255	0,520	333*	0,00037	
260	0,650	335	0,00034	
265	0,810	340	0,00028	
270	1,000	345	0,00024	
275	0,960	350	0,00020	
280*	0,880	355	0,00016	
285	0,770	360	0,00013	
290	0,640	365*	0,00011	
295	0,540	370	0,000093	
297*	0,460	375	0,000077	
300	0,300	380	0,000064	
303*	0,120	385	0,000053	
305	0,060	390	0,000044	
308	0,026	(ลงชื่อ) 395.....	0,000036	กรรมการ
310	0,015	400	0,000030	
* เส้นสเปคตรัมที่ลอดไอปรอทปล่อยออกมา		(ลงชื่อ).....	กรรมการ	
		(ลงชื่อ).....	กรรมการ	

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท เรเดอการไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
雷德电器(泰国)有限公司  
RAEDER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

F-TEST-008 Ed.1





สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 10 / 17

ตารางที่ 4.2	ฟังก์ชันการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากแสงในช่วงกว้างต่อกระจกตา		P
ความยาวคลื่น (nm)	ฟังก์ชันอันตรายจากแสงสีฟ้า (B (λ))	ฟังก์ชันอันตรายจากการเผาไหม้ (R (λ))	
300	0,01		
305	0,01		
310	0,01		
315	0,01		
320	0,01		
325	0,01		
330	0,01		
335	0,01		
340	0,01		
345	0,01		
350	0,01		
355	0,01	(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ	
360	0,01	(ลงชื่อ).....กรรมการ	
365	0,01	(ลงชื่อ).....กรรมการ	
370	0,01	(ลงชื่อ).....กรรมการ	
375	0,01		
380	0,01		0,1
385	0,013		0,13
390	0,025		0,25
395	0,05		0,5
400	0,10		1,0
405	0,20		2,0
410	0,40		4,0
415	0,80		8,0
420	0,90		9,0
425	0,95		9,5
430	0,98		9,8
435	1,00		10,0
440	1,00		10,0
445	0,97		9,7

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท เซเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
泰盛电器(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTEสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

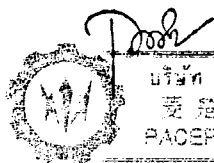
หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

## รายงานผลการทดสอบ

หน้า 11 / 17

ความยาวคลื่น (nm)	ฟังก์ชันอันตรายจากแสงสีฟ้า (B (λ))	ฟังก์ชันอันตรายจากการเผาไหม้ (R (λ))	P
450	0,94	9,4	
455	0,90	9,0	
460	0,80	8,0	
465	0,70	7,0	
470	0,62	6,2	
475	0,55	5,5	
480	0,45	4,5	
485	0,40	4,0	
490	0,22	2,2	
495	0,16	1,6	
500-600	$10^{((450-\lambda)/50)}$	1,0	
600-700	0,001	1,0	
700-1,050		$10^{((700-\lambda)/500)}$	
1,050-1,150		0,2	
1,150-1,200		$0,2 \cdot 10^{0,02((1150-\lambda))}$	
1,200-1,400		0,02	

บริษัท เพเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
泰登电器(泰国)有限公司  
PACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์





สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 12 / 17

ตารางที่ 5.4		สรุปค่าขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่เกิดกับกระจกตาและผิวหนัง (พิจารณาจากค่าการรับรังสี)				P
Hazard Name	Relevant equation	Wavelength range nm	Exposure duration sec	Limiting aperture rad (deg)	EL in terms of constant irradiance $W \cdot m^{-2}$	
Actinic UV skin & eye	$E_s = \sum E_\lambda \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	200 - 400	< 30,000	1,4 (80)	30/t	
Eye UV-A	$E_{UVA} = \sum E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	315 - 400	≤ 1,000 > 1,000	1,4 (80)	10,000/t 10	
Blue-light small source	$E_b = \sum E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	300 - 700	≤ 100 > 100	< 0,011	100/t 1,0	
Eye IR	$E_{IR} = \sum E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	780 - 3,000	≤ 1,000 > 1,000	1,4 (80)	18,000/t <sup>0.75</sup> 100	
Skin thermal	$E_H = \sum E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	380 - 3,000	< 10	2TT sr	20,000/t <sup>0.75</sup>	

ตารางที่ 5.5		สรุปค่าขีดจำกัดการได้รับแสงที่เกิดกับจอประสาทตา (พิจารณาจากค่าการแผ่รังสี)				P
Hazard Name	Relevant equation	Wavelength range nm	Exposure duration sec	Field of view radians	EL in terms of constant radiance $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	
Blue light	$L_b = \sum L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	300 - 700	0,25 - 10 10-100 100-10,000 ≥ 10,000	0,011·√(t/10) 0,011 0,0011·√t 0,1	10 <sup>6</sup> /t 10 <sup>6</sup> /t 10 <sup>6</sup> /t 100	
Retinal thermal	$L_R = \sum L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	380 - 1,400	< 0,25 0,25 - 10	0,0017 0,011·√(t/10)	50,000/(α·t <sup>0.25</sup> ) 50,000/(α·t <sup>0.25</sup> )	
Retinal thermal (weak visual stimulus)	$L_{IR} = \sum L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	780 - 1,400	> 10 (รังสีอินฟราเรด)	0,011 (องศา)	6,000/α (วัตต์/ตารางเมตร)	



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 泰銳電器(泰國)有限公司  
 RASER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

กรรมการ

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 13 / 17

รูปการจำลองการทำงานทางแสงของโคมไฟถนน

ตารางที่ 6.1	ชนิดจำกัดการแผ่รังสีสำหรับกลุ่มความเสี่ยงของหลอดไฟที่ประเภทไฟฟ้านี้	Action spectrum	Symbol	Units	Emission Measurement						P
					Exempt (RG 0)		Low risk (RG 1)		Mod risk (RG 2)		
					Limit	Result	Limit	Result	Limit	Result	
Actinic UV	$S_{UV(A)}$	$W \cdot m^{-2}$	$E_s$	$W \cdot m^{-2}$	0,001	4.93E-04	0,003	N	0,03	N	N
Near UV		$W \cdot m^{-2}$	$E_{UVA}$	$W \cdot m^{-2}$	10	2.75E-04	33	N	100	N	N
Blue light		$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$L_B$	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	100	45.4781	10000	N	4000000	N	N
Blue light, small source		$W \cdot m^{-2}$	$E_B$	$W \cdot m^{-2}$	1,0*	N	1,0	N	400	N	N
Retinal thermal		$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$L_R$	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$28000/\alpha = 280000$	595.4088	$28000/\alpha = 280000$	595.4088	$71000/\alpha = 710000$	N	N
Retinal thermal, weak stimulus**		$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$L_{IR}$	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$6000/\alpha = 60000$	N	$6000/\alpha = 60000$	N	$6000/\alpha = 60000$	N	N
IR radiation, eye		$W \cdot m^{-2}$	$E_{IR}$	$W \cdot m^{-2}$	100	0.0104	570	0.0104	3200	N	N

\* Small source defined as one with  $\alpha < 0.011$  radian. Averaging field of view at 10000 s is 0.1 radian

\*\* Involves evaluation of non-GLS source

บริษัท ดาเทคการไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
泰華電器(泰國)有限公司  
HAUCCI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD

รายงานฉบับนี้รับรองผลการประเมินต้นตออย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถาวรรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
 ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

หมายเลขรายงาน : E0643/63

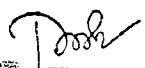


หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 14 / 17

Hazard	Measured value	Resulting risk group	Risk group limit value	Time to exposure limit (s)
Actinic UV ( $mW m^{-2}$ )	4.93E-01	Exempt	4.93E-01	> 30,000
Near UVA ( $W m^{-2}$ )	2.75E-04	Exempt	2.75E-04	> 30,000
Blue Light Small Source ( $W m^{-2}$ )	N	N	N	N
IR Eye ( $W m^{-2}$ )	1.04E-02	Exempt	100	> 1,000
Thermal Skin ( $W m^{-2}$ )	1.46E+00	Pass	3.56E+03	> 10

Hazard	Measured value ( $W sr^{-1} m^{-2}$ )	Risk group limit value ( $W sr^{-1} m^{-2}$ )	Risk group tested	Result
Blue light hazard 100mrad FOV	4.55E+01	100	Exempt	Pass
Blue light hazard 11mrad FOV	N	N	Group 1	N
Blue light hazard 1.7mrad FOV	N	N	Group 2	N
Retinal Thermal 11mrad FOV	5.95E+02	2.81E+05	Exempt	Pass
Retinal Thermal 1.7mrad FOV	N	N	Group 2	N
Retinal Thermal Weak Visual 35mrad FOV	N	N	Exempt	N
Retinal Thermal Weak Visual 11mrad FOV	N	N	Group 1	N

  
 (ลงชื่อ).....รายงานคณะกรรมการ  
 บริษัท เรดาร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 麗達電器(泰國)有限公司  
 RADER ELECTRIC (THAILAND) (CO.,LTD.) กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....  


รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : E0643/63

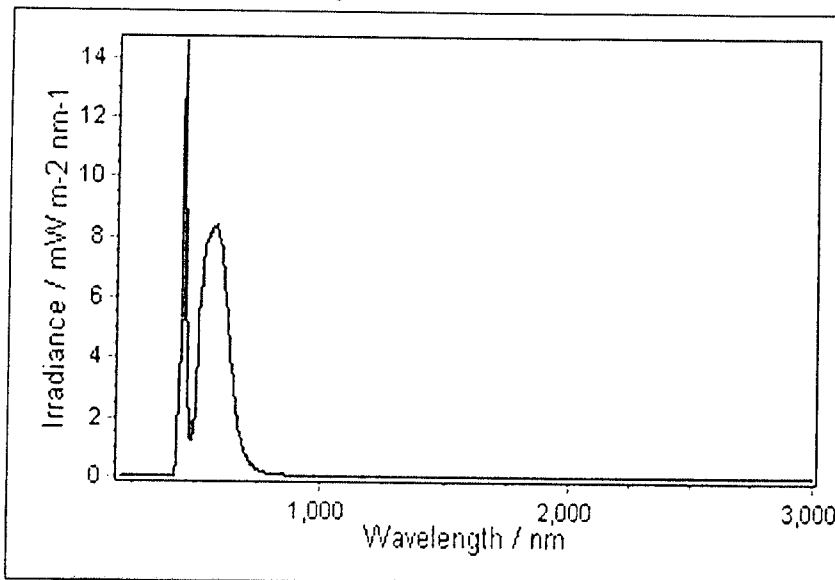
หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

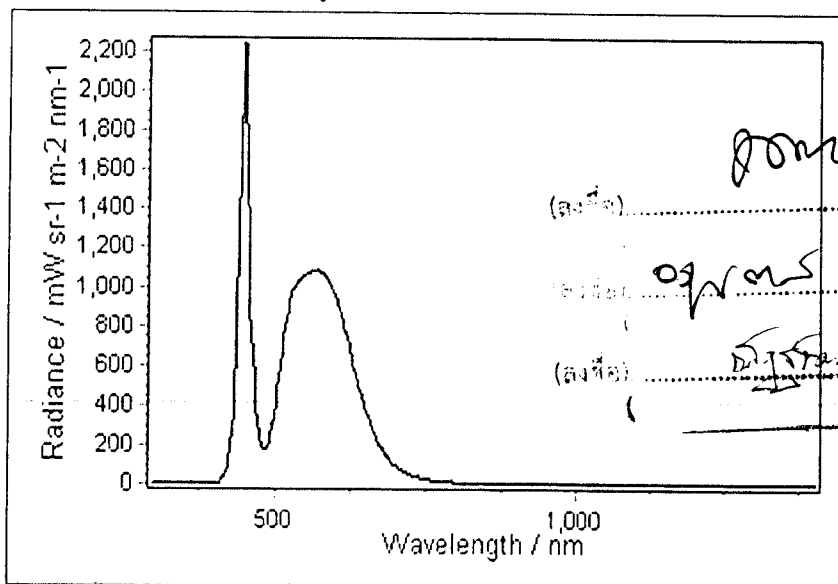
หน้า 15 / 17

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 แสดงการรับรังสี



รูปที่ 2 แสดงความแรงรังสี



(ลงชื่อ) .....  
 (ลงชื่อ) .....  
 (ลงชื่อ) .....



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 菱盛电器(泰国)有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



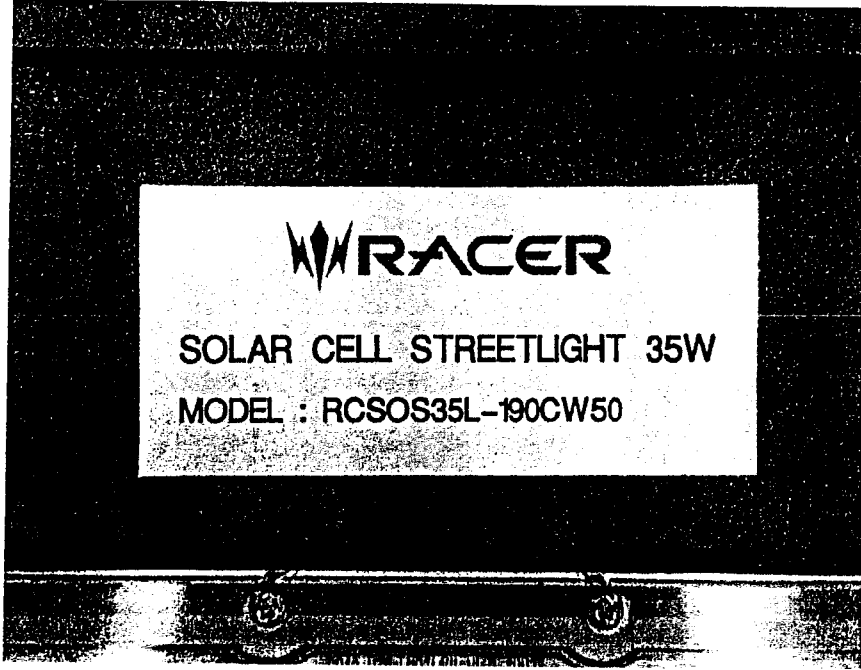
NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

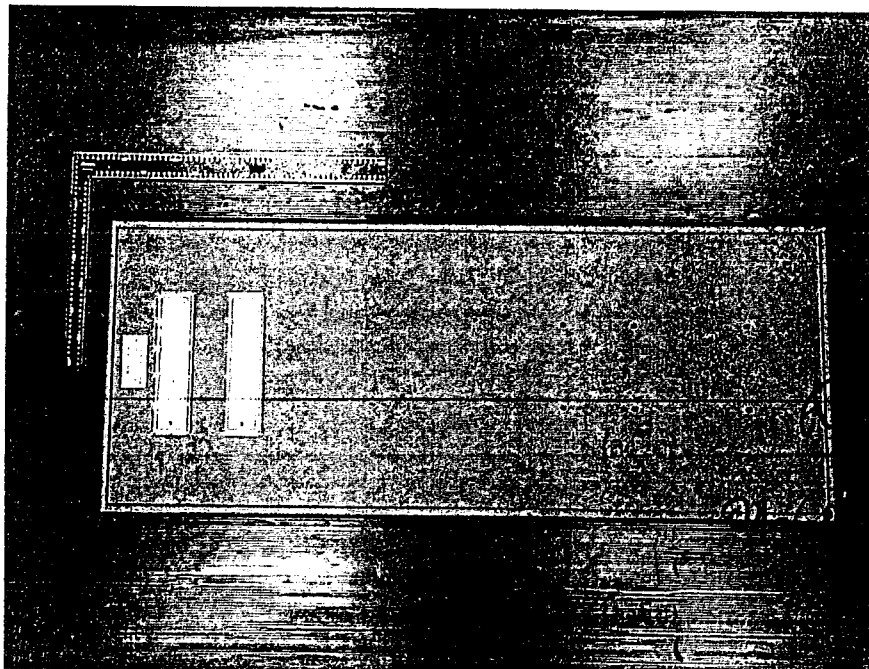
หน้า 16 / 17

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 3 ฉลาก



รูปที่ 4 ด้านหน้า



รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



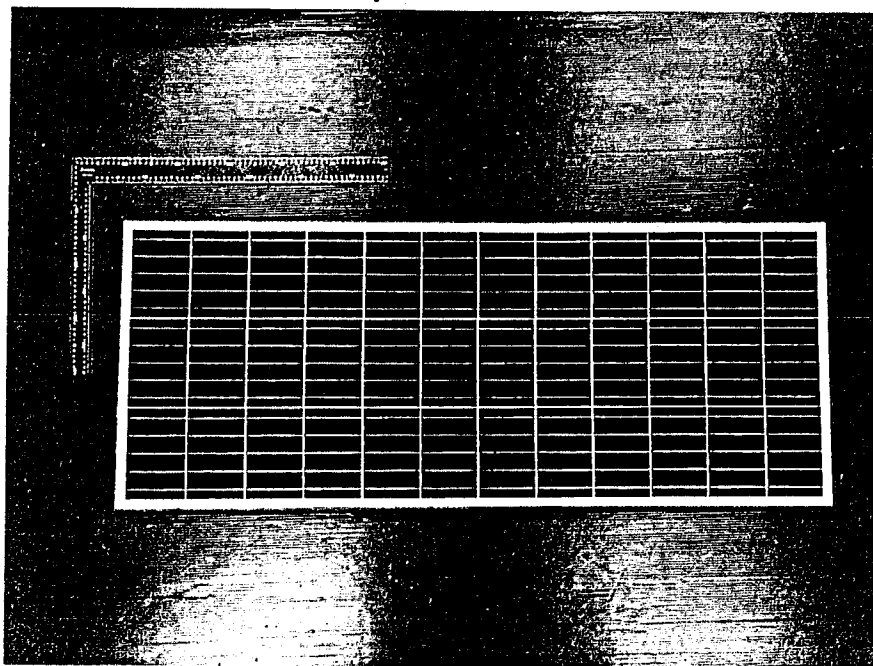
NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 17 / 17

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 5 ด้านหลัง



- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
菱楚电机(泰国)有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ

ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา  
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๖๔/๒๕๖๖  
ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖  
จำนวน ๔ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ  
(.....นายธนภุต อັถะสัมปณณะ.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



ลงชื่อ.....ผู้ขาย  
(.....นายพิสัถ ศรีเจริญ.....)  
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน  
(นางละอองดาว บำรุงญาติ)  
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ.....พยาน  
(นางนาฎยา ทองขาว)  
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

### ใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก

เรียน ประธานคณะกรรมการซื้อโดยวิธีคัดเลือก

๑. ข้าพเจ้า (ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน) ผ. ตรีเอกวิทย์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 177 ม. 9 ถนน พหลโยธิน 91 ตำบล/แขวง รัตนทอง  
 อำเภอ/เขต ทิวะคม 6 ม. 6 จังหวัด สมุทรปราการ โทรศัพท์ 089-4512192  
 โดย พ.ศ. พิสิทธ์ ศรีเจริญ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือก และ  
 เอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ค.ม. 51021/1511 โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว  
 รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่ทำงานของหน่วยงานของรัฐ


๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนดส่งมอบ
1	ซื้อโครงการติดตั้งเสาไฟฟ้าถนนโคมไฟถนนโคมไฟหลอด LED พร้อมเสาโคมไฟ LED พร้อมเสาโคมไฟ LED street light with pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก	67,798.10	-	1,471 ต้น	99,731,000.00	ภายใน 210 วัน
					รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	99,731,000.00

(เก็บค่ามัดจำเงินประกันการดำเนินงาน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยืนยันคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา 60 วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอและองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหรือระยะเวลาที่ได้ยึดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานซื้อตามเงื่อนไขที่รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุดังกล่าว

 บริษัท ตรีเอกวิทย์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
 ตรีเอกวิทย์ (泰國) 有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายตามแบบที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีกำหนด หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน ..... 7 ..... วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือกให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกรื้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิจะให้ผู้อื่นยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอได้หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจดำเนินการจัดซื้อใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกหรือค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่ต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉลหรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ 8 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒5๖๖

ลงชื่อ

*[Handwritten Signature]*

*[Handwritten Signature]*  
(นาย พิศักดิ์ ศรี 1031 ม.)

(ลงชื่อ) ..... ประธานคณะกรรมการ

ตำแหน่ง ..... ผู้ควบคุมงาน

(ลงชื่อ) *[Handwritten Signature]* กรรมการ

(ลงชื่อ) *[Handwritten Signature]* กรรมการ



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

### บันทึกหลักฐานการต่อรองราคา

เขียนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี  
วันที่ ๘ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ๖๙๓/๒๕๖๖ สั่ง ณ วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ช่างควบคุมการติดตั้งและเจ้าหน้าที่พัสดุ สำหรับการซื้อโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก ได้แต่งตั้งผู้มีรายนามท้ายนี้เป็น คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ภายในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก ผลปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้เสนอราคา ในวงเงิน ๙๙,๗๓๑,๐๐๐.- บาท (เก้าสิบเก้าล้านเจ็ดแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) ตามใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก นั้น

คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้ร่วมกันต่อรองราคากับบริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ยินยอมลดราคา เป็นเงินจำนวน ๑,๐๐๐.- บาท คงเหลือเป็นเงินที่เสนอทั้งสิ้นจำนวน ๙๙,๗๓๐,๐๐๐.- บาท (เก้าสิบเก้าล้านเจ็ดแสนสามหมื่นบาทถ้วน) เพื่อเห็นแก่ประโยชน์ของทางราชการ จำนวนทั้งสิ้น.....รายการ มีรายละเอียดดังนี้  
-รายการที่.....  
-รายการที่.....

ไม่ยอมลดราคา เนื่องจากเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว

คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้บันทึกและอ่านข้อความข้างต้นให้ฟังโดยละเอียดแล้ว รับว่าเป็นการถูกต้องจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐาน



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
賽電器 (泰國) 有限公司  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD. (ลงชื่อ)

*[Signature]*  
ผู้เสนอราคา  
(นาย พัดดี อังโสภา)  
ตำแหน่ง: ผู้รับมอบอำนาจ

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก  
(นางสาวนพดล สะเกาทอง)

ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ

(ลงชื่อ).....คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก  
(นางสาวอรุณ คงดี)  
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(ลงชื่อ).....คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก  
(นายณัฏฐกิตติ ทองเนตร)  
นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง  
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๖๔/๒๕๖๖  
ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖  
จำนวน ๒๗ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ  
(....นายธนกฤต อัดละสัมปณณะ.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท แร้งเกอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด  
象是電器 (泰國) 有限公司  
RANGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

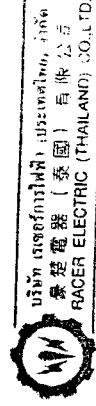
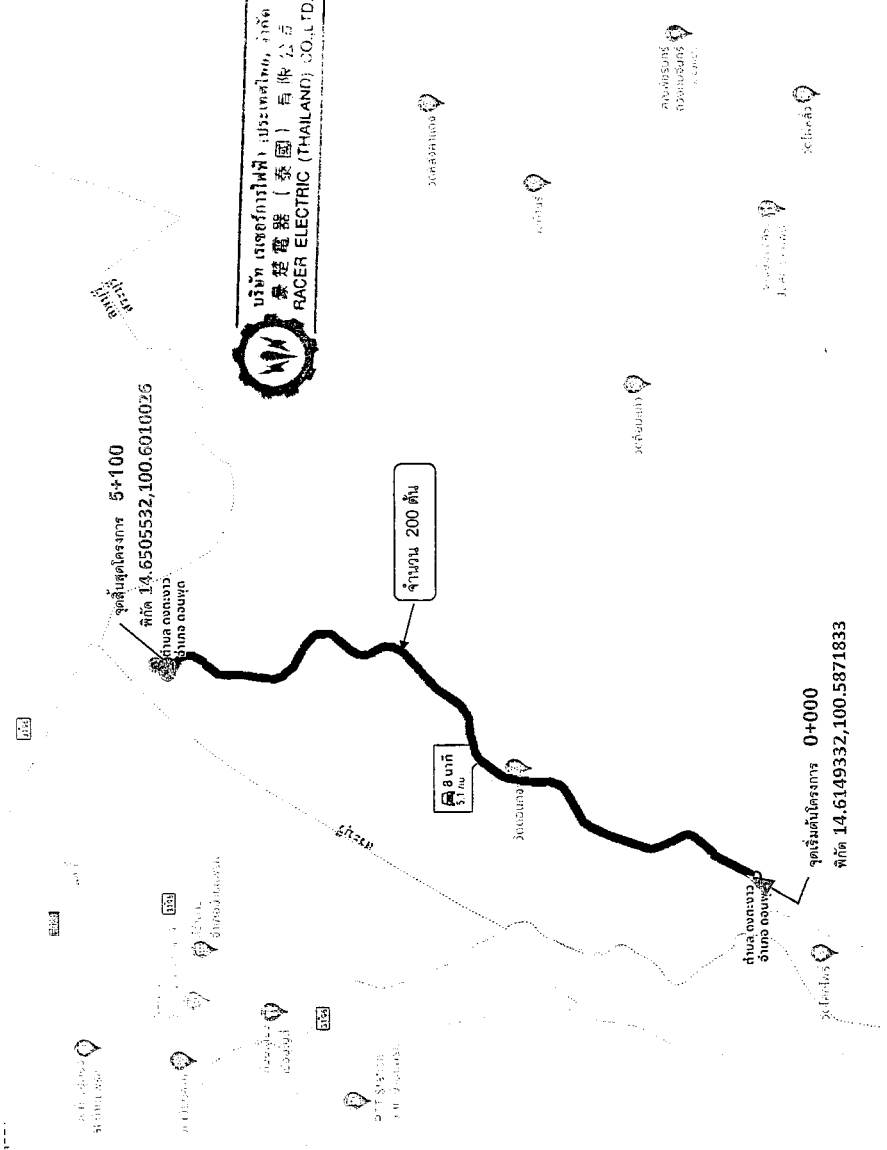
ลงชื่อ.....ผู้ขาย  
(....นายพิสัฏ ศรีเจริญ.....)  
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน  
(นางละอองดาว บำรุงญาติ)  
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ.....พยาน  
(นางนาฎยา ทองขาว)  
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



จัดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทางสามแยกบ้านท่ากระเทียม หมู่ที่ 4 - หมู่ที่ 9 เชื่อมต่อ ตำบลโก่งธนู อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี  
ด.ดงตะกั่ว อ.ดอนพุด จ.สระบุรี

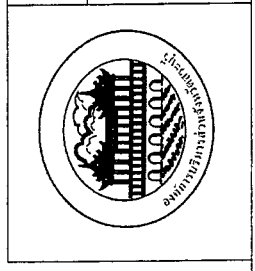


บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.  
เลขที่ 11 หมู่ 2 (S1) ถนน 97  
ตำบลบ้านท่ากระเทียม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย

สัญลักษณ์ไฟ  
 สม.ถ.  
 จุดเริ่มสายทาง  
 จุดสิ้นสุดสายทาง  
 จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี  
 พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุด  
 เดียวกัน  
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 จำนวน 200 ต้น

- จุดเริ่มต้นโครงการ 0+000
- จุดสิ้นสุดโครงการ 5+100
- บ้านท่ากระเทียม
- วัดโก่งธนู
- ถนนสาย 311
- ถนนสาย 312
- บ้านท่ากระเทียม
- วัดโก่งธนู
- ถนนสาย 311
- ถนนสาย 312



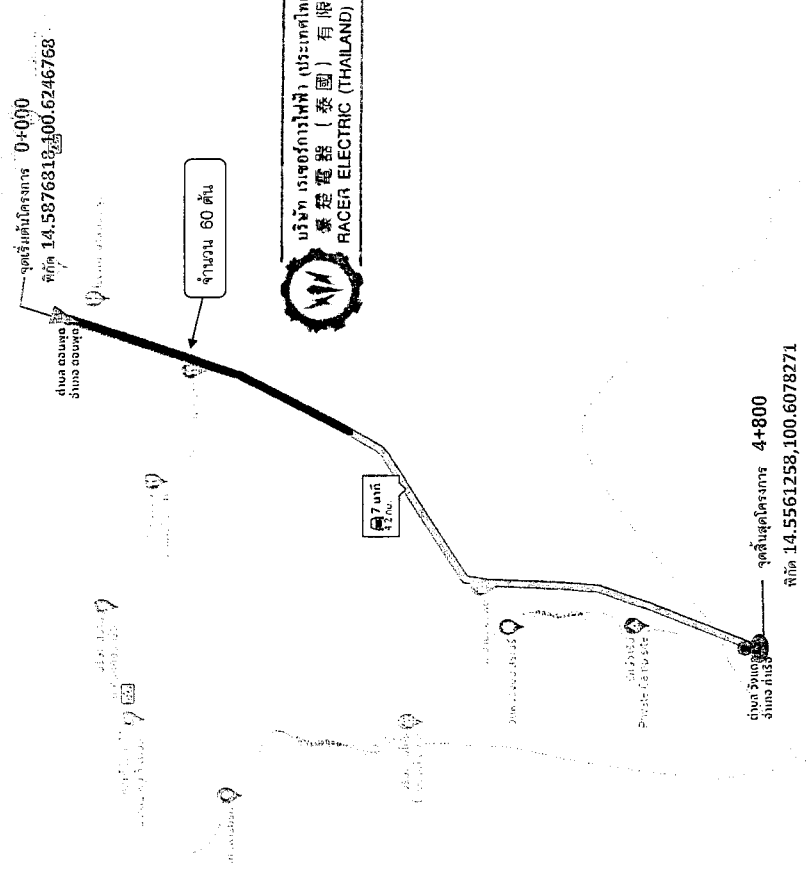
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ	จัดติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทางสามแยกบ้านท่ากระเทียม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี			
ผู้ว่าราชการจังหวัด	นายประทีป ธีระพงษ์ นายก อบจ.ลพบุรี	นายก อบจ.ลพบุรี	ผู้ดำเนินการส่วนกลาง	นายประทีป ธีระพงษ์ นายก อบจ.ลพบุรี
ผู้อำนวยการส่วน	นายประทีป ธีระพงษ์ นายก อบจ.ลพบุรี	นายประทีป ธีระพงษ์ นายก อบจ.ลพบุรี	ผู้ดำเนินการส่วนกลาง	นายประทีป ธีระพงษ์ นายก อบจ.ลพบุรี

หมายเหตุ  
 - ส่วนงานติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
 - รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของโครงการตามความรับผิดชอบและวงเงินงบประมาณกำหนด  
 และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาและอนุมัติดำเนินการ

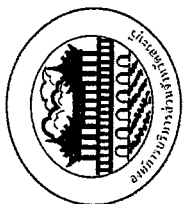
นาย.....  
 นาย.....  
 นาย.....

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคโมไฟแอลลีตีฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทางจากแยกโพธิ์พระยา-ท่าเรือ หมู่ที่ 2 ต.ดอนพุด - ถนนคันคลอง รช หน้ที่ 5  
ต.บ้านหลวง อ.ดอนพุด จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาที่ 3.2 หน้า 4  
 (ลงชื่อ) .....  
 (ลงชื่อ) .....  
 (ลงชื่อ) .....  
 (ลงชื่อ) .....

สัญลักษณ์ที่ใช้  
 ▲ สบ.ก.  
 ● จุดเริ่มต้นสายทาง  
 ● จุดสิ้นสุดสายทาง  
 ■ จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคโมไฟแอลลีตีฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 60 ชุด

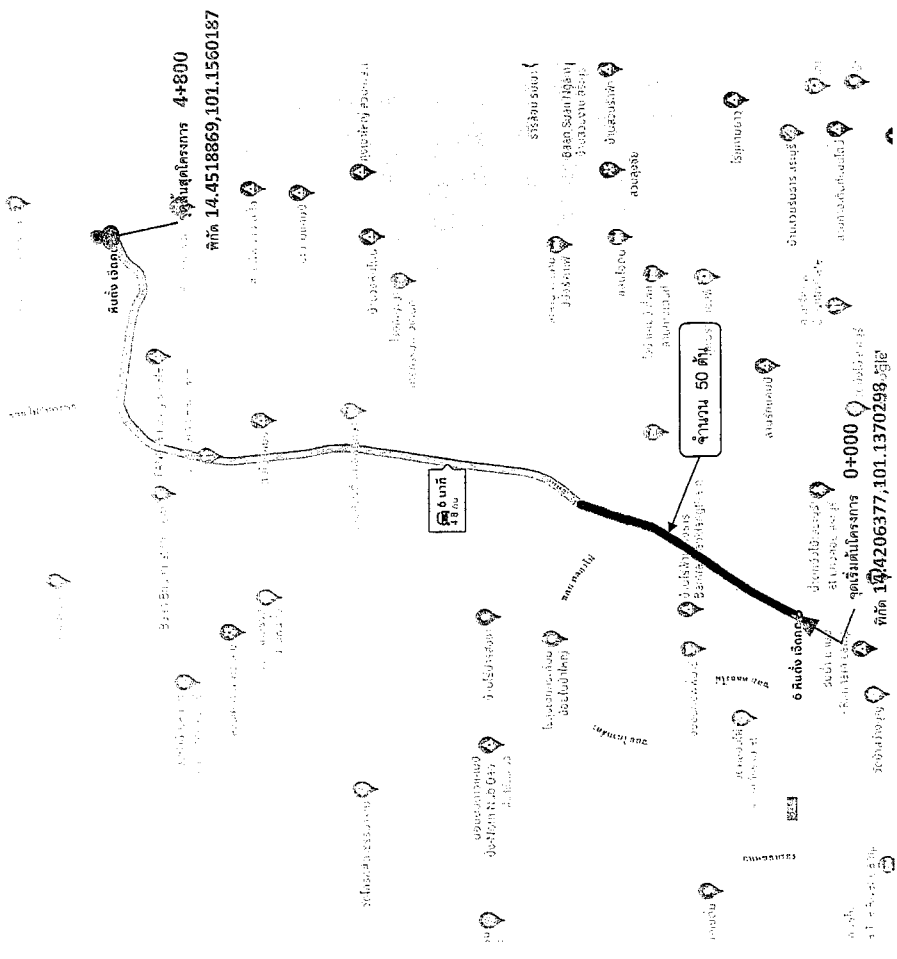
	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				โครงการ	จุดติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 60 ชุดตามพื้นที่ที่แสดงบนผังแนบมา
	สรรวจและออกแบบ บริษัท ส.เอส.อี. จำกัด เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี	ควบคุม นายประจักษ์ วัฒนชัย นายชัชวาลย์ นฤมิตราน นายสุวิทย์ นนทเศรษฐ์ นายสุวิทย์ นนทเศรษฐ์	ตรวจสอบ นายชัชวาลย์ นฤมิตราน นายสุวิทย์ นนทเศรษฐ์	ควบคุม นายประจักษ์ วัฒนชัย นายชัชวาลย์ นฤมิตราน	ควบคุม นายประจักษ์ วัฒนชัย นายชัชวาลย์ นฤมิตราน	ควบคุม นายประจักษ์ วัฒนชัย นายชัชวาลย์ นฤมิตราน

หมายเหตุ  
 - ตำแหน่งติดตั้งไฟส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม  
 - รั้วในพื้นที่ติดตั้งจะต้องมีเอกสารยืนยันพื้นที่และรังวัดจากหน่วยงานกำหนด  
 - ระยะเวลาในการติดตั้งขึ้นอยู่กับความพร้อมของวัสดุและงบประมาณการดำเนินงาน  
 และขงผู้ควบคุมงานพิจารณาและดำเนินการตามที่ได้ดำเนินการ

.....  
 ๓๓๓.๓  
 ๓๓๓.๓



จัดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสามแยกหินตั้ง หมู่ที่ 8 - สามแยกคลอง 1 หมู่ที่ 11  
ต.ขอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๑.๒ หน้า ๖  
ครั้งที่ 1.6 วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๖ ๒๕๖๖  
(ลงชื่อ).....ผู้จ้าง  
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย  
(ลงชื่อ).....พยาน  
(ลงชื่อ).....พยาน



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND)

สัญลักษณ์ที่ใช้  
รูป.ด. จุดเริ่มต้นสายทาง  
จุดสิ้นสุดสายทาง  
จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
จำนวน 50 ต้น

	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>		<b>โครงการ</b> จัดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนหินตั้งและถนนสามแยกหินตั้ง หมู่ที่ 8 - สามแยกคลอง 1 หมู่ที่ 11	
	อาคารสำนักงาน นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	วิศวกร นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	วิศวกร นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	วิศวกร นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี
อาคารสำนักงาน นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	อาคารสำนักงาน นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	อาคารสำนักงาน นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	อาคารสำนักงาน นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี	อาคารสำนักงาน นายวิชาญ นามะสิน นายก อบจ. สระบุรี

หมายเหตุ  
- ส่วนเบ็ดเตล็ดในไฟล์แนบส่วน อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม  
- ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงของคณะกรรมการสำรวจรังวัดและประเมินค่าความเหมาะสม  
- ราคาค่าติดตั้งและวัสดุอุปกรณ์จะขึ้นอยู่กับราคาวัสดุและค่าแรงที่เปลี่ยนแปลงได้  
- และช่างผู้รับจ้างจะดำเนินการติดตั้งตามแบบที่แนบมา

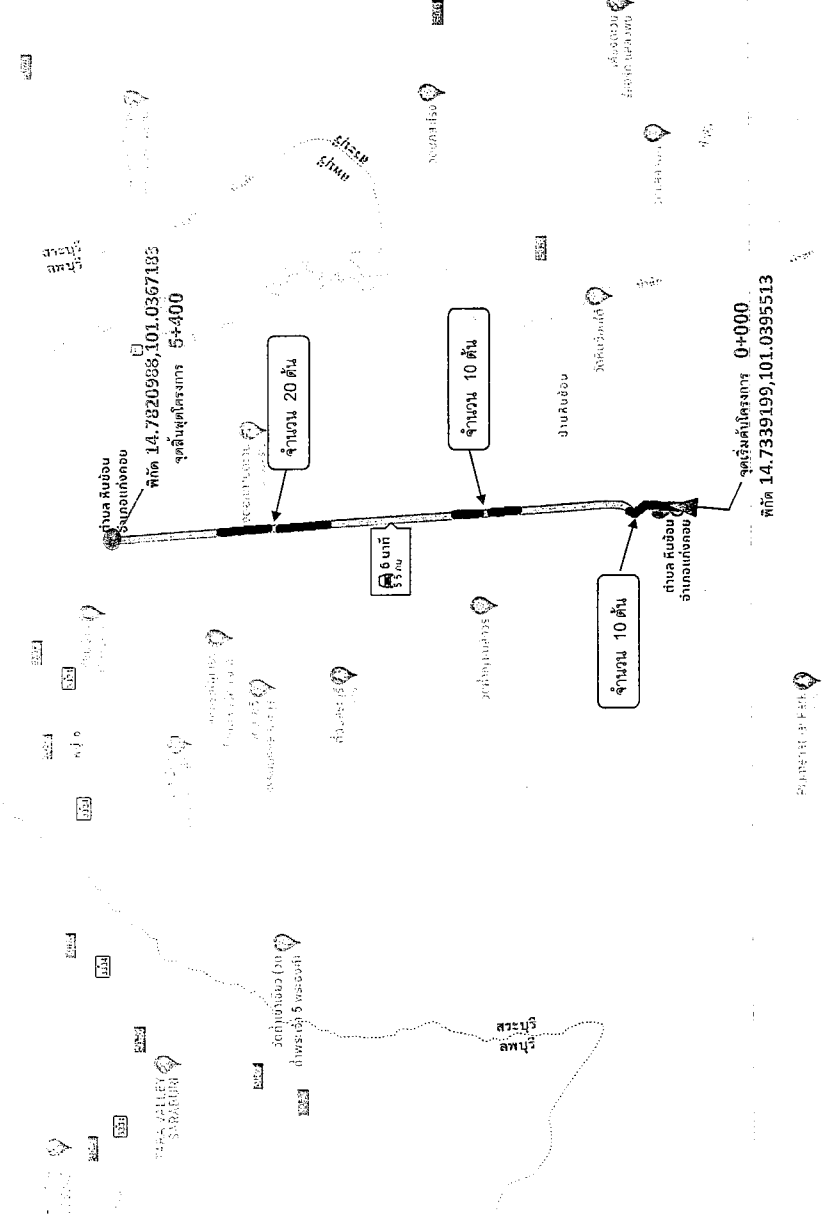
๒๓๓. ๕๑







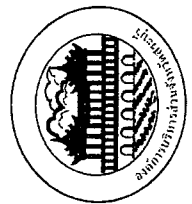
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง สบถ. 10901 จากสามแยกโรงปูน - สามแยกสาย 4  
ต. หินซ้อ อ. แกลง จ. สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๓.๑/๑๙๖  
ฉบับที่ 16 พ.จ. 2553 จำนวน ๑๖ แผ่น  
(ลงชื่อ) ..... ผู้จัดทำ  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) ..... เพณ  
(ลงชื่อ) ..... เพณ



สัญลักษณ์ที่ใช้  
 สบถ.  
 จุดเริ่มต้นสายทาง  
 จุดสิ้นสุดสายทาง  
 จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 จำนวน 40 ต้น

	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				10901 จุดติดตั้งโคมไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทางสี่แยกโรงปูนสามแยกสาย 4
	สรรวจและออกแบบ นายวิชาญ สันตะบุตร นายชัชวาลย์ วัฒนวงษา นายสุวิทย์ วัฒนวงษา นายชัชวาลย์ วัฒนวงษา	ตรวจสอบ นายประจักษ์ วัฒนวงษา นายชัชวาลย์ วัฒนวงษา	ควบคุมงาน นายประจักษ์ วัฒนวงษา นายชัชวาลย์ วัฒนวงษา	ควบคุมงาน นายประจักษ์ วัฒนวงษา นายชัชวาลย์ วัฒนวงษา	ควบคุมงาน นายประจักษ์ วัฒนวงษา นายชัชวาลย์ วัฒนวงษา

หมายเหตุ  
 - ต้นไม้ที่ติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
 - ต้นไม้ที่ติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
 - ระยะเวลาในการดำเนินงานประมาณ 15 วัน  
 และหากมีความจำเป็นต้องแก้ไขงาน

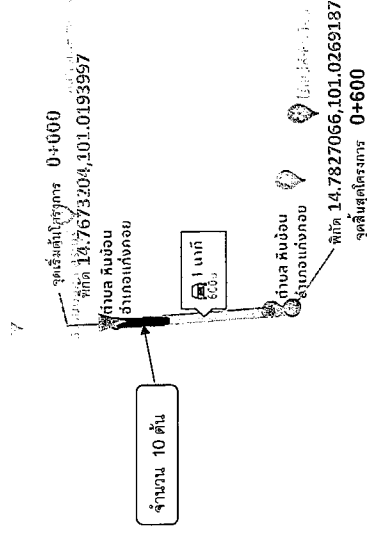
.....  
 10901



จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

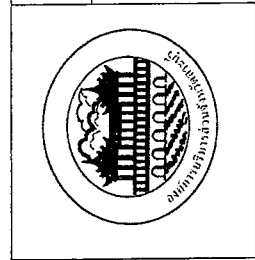
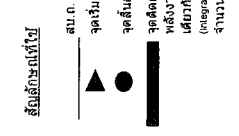
บริเวณถนนสายทาง สบถ. 10903 จากสี่แยกสาย 4 - บ้านนาบปลุก ปากจันทร์ ซอย 23 เดิม

ด. หินซ้อณ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๑-๒  
 ลงวันที่ 14 มี.ค. ๒๕๖๓ ๑๗ และ  
 (ฉบับแก้ไข) ผู้ซื้อ  
 (แก้ไข) ผู้ขาย  
 (แก้ไข) พยาน  
 (ลงชื่อ) ๑๑๑๒ พยาน

บริษัท เทคอิเล็กทริก จำกัด  
 泰建電器 (泰國) 有限公司  
 TACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ
			นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ	นายวิชา สวัสดิ์ นายช่างสำรวจ

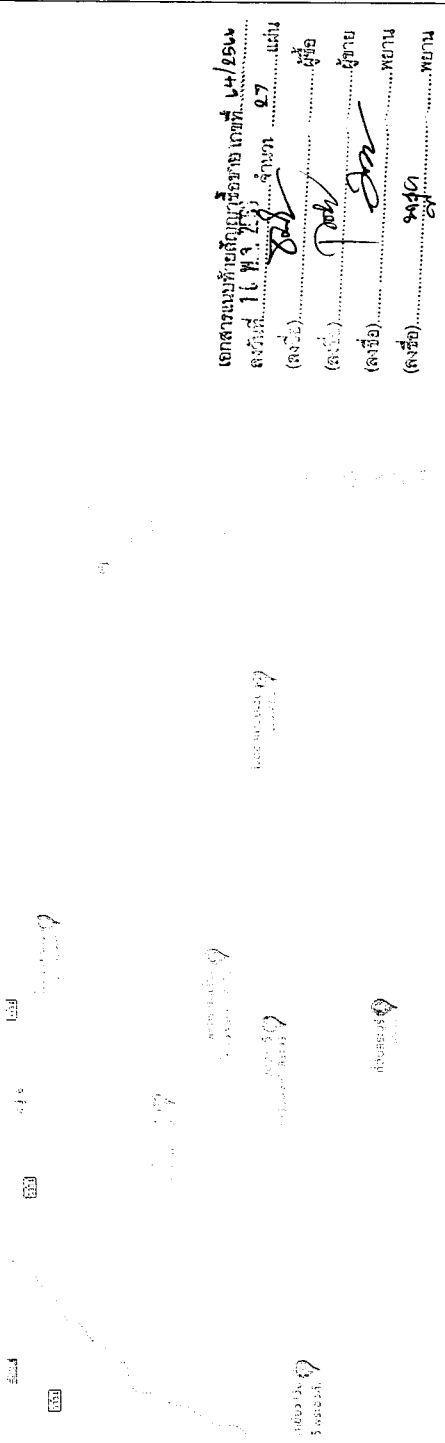
หมายเหตุ  
 - ต้นแบบติดตั้งไฟส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม  
 - ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงและผลการสำรวจพื้นที่และแนวทางการวางตำแหน่ง  
 - รายละเอียดเพิ่มเติมหรือข้อสงสัยโปรดแจ้งผู้รับจ้างเสมอและกรรมการตรวจการจ้าง  
 และช่างควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

11



จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง สบถ. 10905 ซอย 26 - สามแยกหน้าวัดถ้ำญาณแสงสว่าง

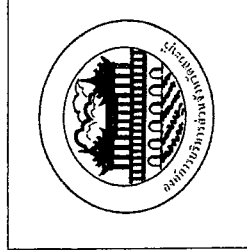
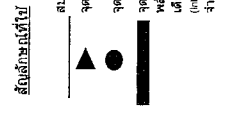
ด. หินซุ่น อ. แก่งคอย จ. สระบุรี



**บริษัท เจริญกิจไฟฟ้า ประถมศึกษา จำกัด**  
**เจริญ 電器 (泰國) 有限公司**  
**RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.**

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๓๔/๑๘๖๖  
ลงวันที่ 11 พ.ย. ๒๕๖๓ จำนวน ๐๗ แผ่น  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ซื้อ  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) ..... พยาน  
(ลงชื่อ) ..... พยาน

F-000  
101.0481155

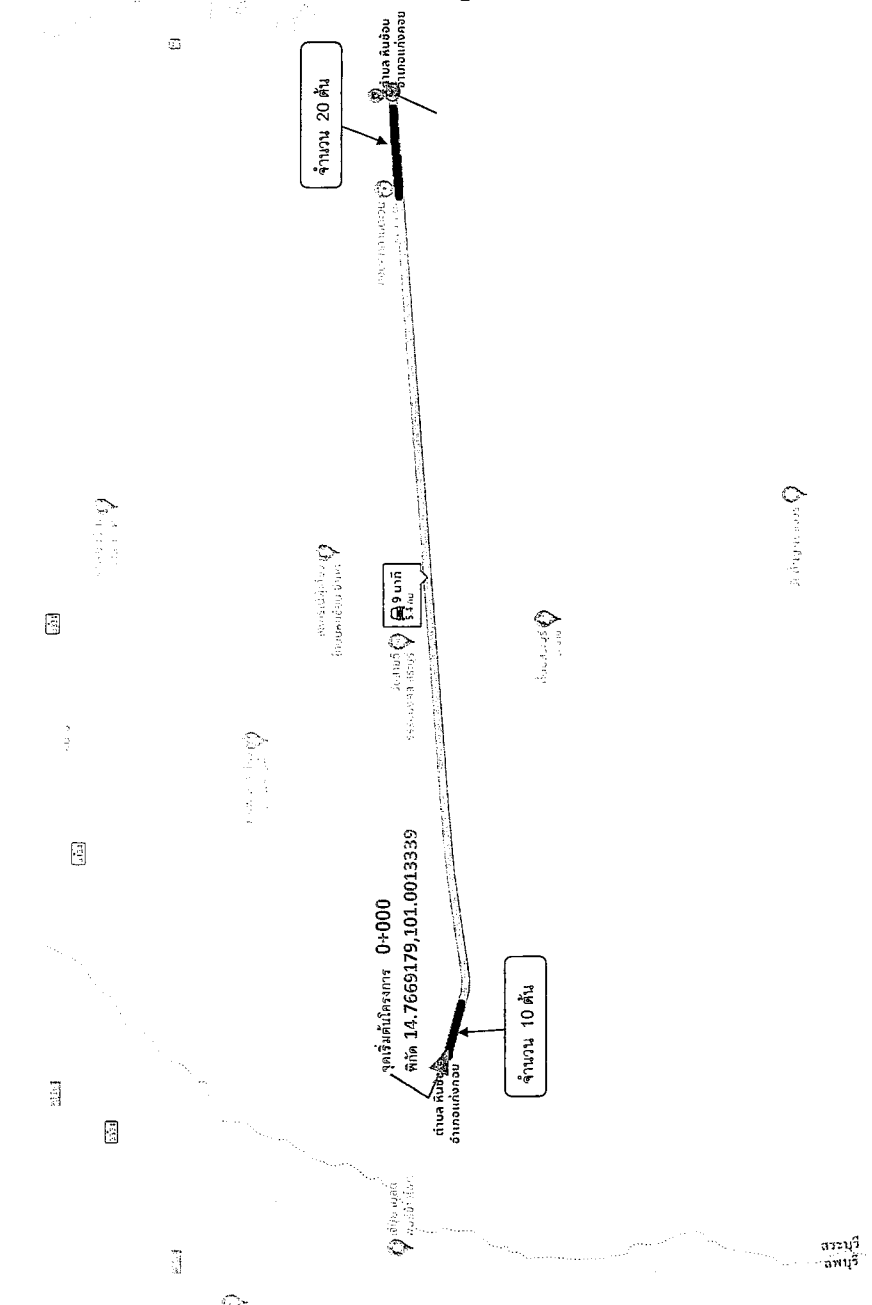


โครงการ		องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี			
จุดติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนบนถนนที่ ๒๖ ของถนนสายทางสายทางสามแยกหน้าวัดถ้ำญาณแสงสว่าง		ตรวจแบบ	นายประทีป วัฒนสุข นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	นายฉัตร สันตะคีต นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี
ผู้ดำเนินการสำรวจ/โยธา	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	หัวหน้าฝ่าย สาขาช่างโยธา	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	ผู้ดำเนินการสำรวจ/โยธา
ผู้ดำเนินการสำรวจ/โยธา	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	นายสุชาติ สอนัด นายช่างไฟฟ้าจังหวัดสระบุรี	ผู้ดำเนินการสำรวจ/โยธา

แนบมาเพื่อ  
- สำหรับยื่นขอใบอนุญาตนครบาล  
- สำหรับยื่นขอใบอนุญาตนครบาล  
และช่างผู้ชำนาญการของหน่วยงานผู้ติดตั้งงาน

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพร้อมแสงอาทิตย์แบบรวมกันในดาดเดี่ยวกั้น (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 บริเวณถนนสายทาง สบค. 10906 สายรถไฟสาย 5 - รัตถิาเขาเขียว  
 ด. หินซ้อน อ. แกลง จ. สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๑.๑.๑  
 ฉบับที่ 4 ใน-พ.จ. ๒๕๖๑ จำนวน ๑๗ แผ่น  
 (ลงชื่อ) ..... ผู้ซื้อ  
 (ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
 (ลงชื่อ) ..... พยาน  
 (ลงชื่อ) ..... พยาน

บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด  
**5+400**  
**1.0512476**  
 บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด  
 榮發電器 (泰國) 有限公司  
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สัญลักษณ์ที่ใช้  
 สบ.ค.  
 จุดเริ่มต้นทาง  
 จุดสิ้นสุดทาง  
 จุดติดตั้งชุดเสาไฟแอลอีดีพร้อมแสงอาทิตย์แบบรวมกันในดาดเดี่ยวกั้น  
 160770  
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 จำนวน 30 ต้น

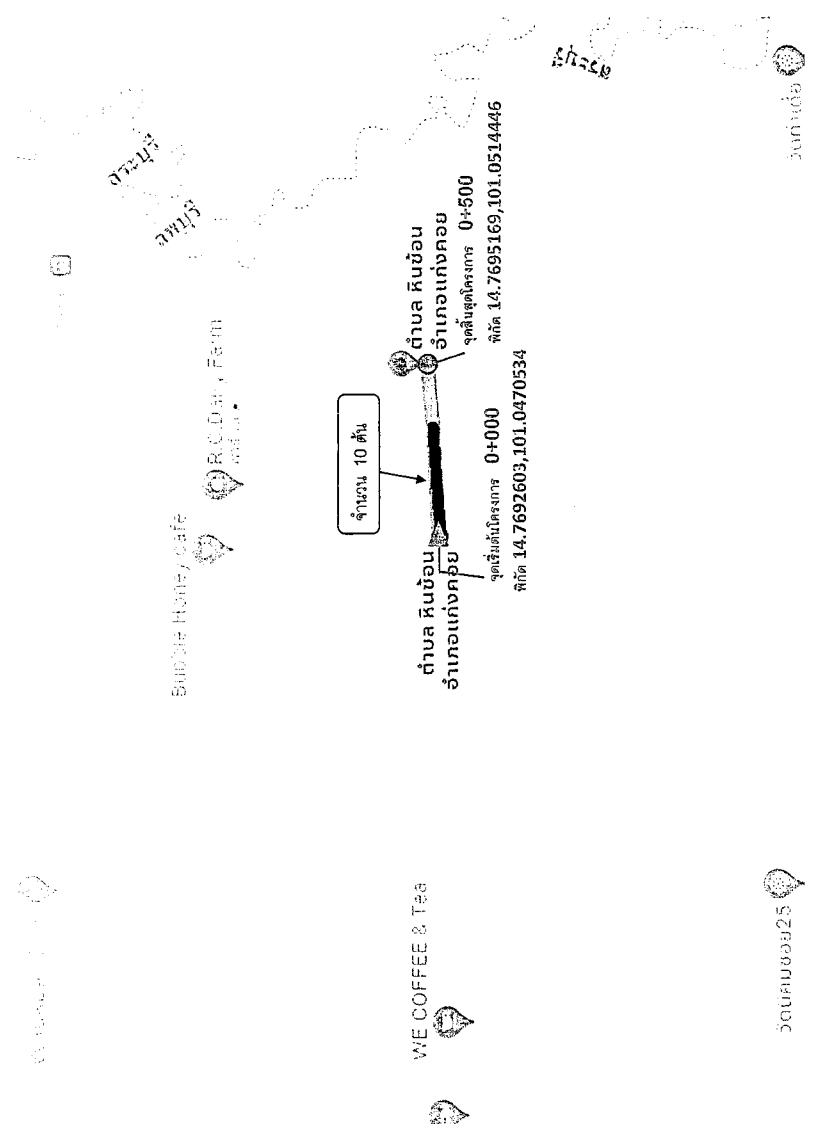
	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				โครงการ	จุดติดตั้งเสาไฟแอลอีดีพร้อมแสงอาทิตย์แบบรวมกันในดาดเดี่ยวกั้น (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทาง 5 ใน-พ.จ. ๒๕๖๑
	สภาและออกม นายสุชาติ วัฒนศิริ นายสุชาติ วัฒนศิริ	งบประมาณ นายสุชาติ วัฒนศิริ นายสุชาติ วัฒนศิริ	งบดำเนินงาน นายสุชาติ วัฒนศิริ นายสุชาติ วัฒนศิริ	งบอุดหนุน นายสุชาติ วัฒนศิริ นายสุชาติ วัฒนศิริ	งบอุดหนุน นายสุชาติ วัฒนศิริ นายสุชาติ วัฒนศิริ	ผู้ว่าราชการจังหวัด นายสุชาติ วัฒนศิริ

หมายเหตุ  
 - งานติดตั้งเสาไฟแอลอีดีพร้อมแสงอาทิตย์แบบรวมกันในดาดเดี่ยวกั้น  
 - ระยะเวลาปฏิบัติงานของช่างเทคนิคติดตั้งและช่างควบคุมงานติดตั้ง  
 - ระยะเวลาปฏิบัติงานของช่างเทคนิคติดตั้งและช่างควบคุมงานติดตั้ง  
 และช่างควบคุมคุณภาพงานติดตั้งติดตั้ง

.....  
 ๗๗๗. ๑๑



จัดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง สบถ. 10907 ทางรถไฟสาย 5 - บ้านนายประจวบ ฉะนะย หมู่ที่ 3 (สาย 5 เดิม)  
ต.หินซ้อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

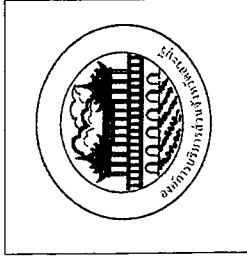


เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒4/25๖๕  
ลงวันที่ 16 มิ.ย. 2565 จำนวน ๒๗ ชุด  
(พร้อม) .....  
(ลงชื่อ) .....  
(ลงชื่อ) .....  
(ลงชื่อ) .....  
(ลงชื่อ) .....



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD

สัญลักษณ์ที่ใช้  
 สบ.ถ.  
 จุดเริ่มต้นสายทาง  
 จุดสิ้นสุดสายทาง  
 จุดติดตั้งเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 จำนวน 10 ต้น



นางนงนุช  
 ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการกองช่าง  
 วันที่: 16 มิ.ย. 2565  
 และนางสุภาวดี นามวงศ์  
 ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการกองช่าง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		โครงการ	
สำนักงานและออกแบบ	นางอรรษา สอนศรี นางช่อฟ้า พิลาบุตร นางช่อฟ้า พิลาบุตร	ตรวจสอบ	นางสาวกัญญา สอนศรี นายพรหมเดช ธรรมะกุล
สำรวจและออกแบบ	นางอรรษา สอนศรี นางช่อฟ้า พิลาบุตร นางช่อฟ้า พิลาบุตร	พิจารณาการส่งผลการประกวด	นางสาวกัญญา สอนศรี นายพรหมเดช ธรรมะกุล
สำรวจและออกแบบ	นางอรรษา สอนศรี นางช่อฟ้า พิลาบุตร นางช่อฟ้า พิลาบุตร	พิจารณาการส่งผลการประกวด	นางสาวกัญญา สอนศรี นายพรหมเดช ธรรมะกุล

วันที่ 16 มิ.ย. 2565  
 10/10/2565  
 10/10/2565



จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบใบชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง สมถ. 10909 ปรบภาควัดเขมาตใหญ่ หมู่ที่ 1 - สามแยกวัดวังวงน้อย  
ต.หินซ้อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

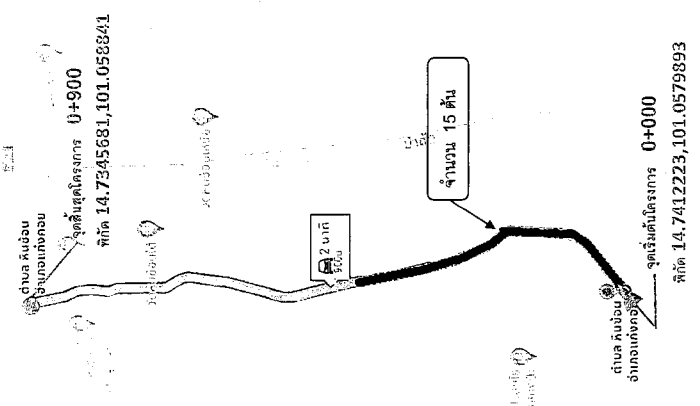
เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ 3-2  
ฉบับที่ 1.1.11.1  
(ลงชื่อ) .....  
(ลงชื่อ) .....  
(ลงชื่อ) .....  
(ลงชื่อ) .....



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

สัญลักษณ์ที่ใช้

- สม.อ. จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบใบชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 15 ต้น

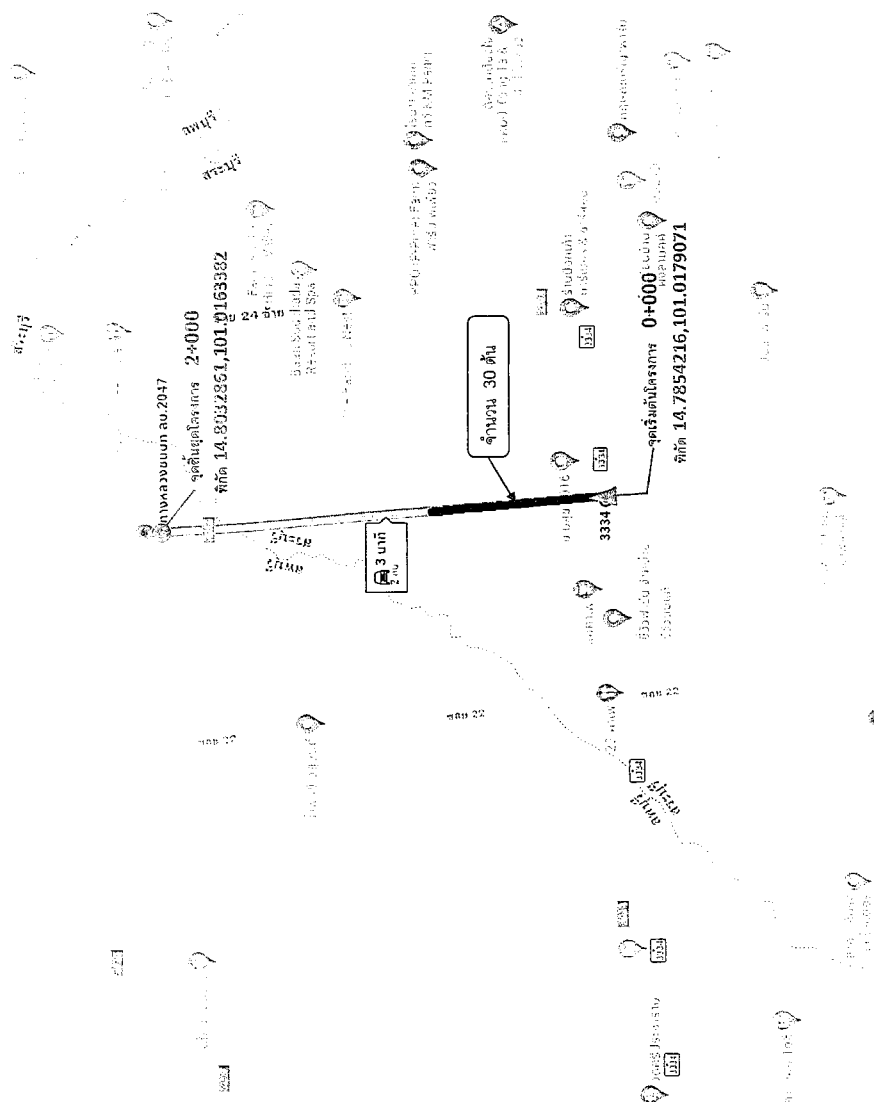


	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ	จุดติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบใบชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทางสมถ. 10909 ปรบภาควัดเขมาตใหญ่ หมู่ที่ 1 - สามแยกวัดวังวงน้อย
	สว่างแสงออกแนบ นายสุธา สิมะรัตน์ นายอรรถวิทย์ วัฒนวิบูลย์ นายประทีป วัฒนเจริญ นายประทีป วัฒนเจริญ นายประทีป วัฒนเจริญ	ความมอบ หัวหน้างาน สาธารณูปโภค	ควบคุม นายประทีป วัฒนเจริญ นายประทีป วัฒนเจริญ	อนุมัติ นายประทีป วัฒนเจริญ นายประทีป วัฒนเจริญ	อนุมัติ นายประทีป วัฒนเจริญ นายประทีป วัฒนเจริญ	อนุมัติ นายประทีป วัฒนเจริญ นายประทีป วัฒนเจริญ

หมายเหตุ  
- ตำแหน่งติดตั้งให้เสาสูง 8 เมตร  
- วัสดุที่ใช้ติดตั้งให้สอดคล้องกับมาตรฐานการติดตั้งและมีความทนทาน  
- วัสดุที่ใช้ติดตั้งให้สอดคล้องกับมาตรฐานการติดตั้งและมีความทนทาน

หน้า 17

จัดติดตั้งเสาไฟถนน (เคมโไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 บริเวณถนนสายทาง สบถ. 10929 ขอย 23 จากสี่แยกสาย 4 - คลองหนองน้อย  
 ต. หินซ้อ อ. แกลง จ. สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาเลขที่ ๓๗-๒๕๖๖  
 ลงวันที่ 16 พ.ย. 2561 จำนวน ๒7 แผ่น  
 (ลงชื่อ) ..... ผู้ซื้อ  
 (ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
 (ลงชื่อ) ..... นาย นพาน  
 (ลงชื่อ) ..... พยาน



บริษัท เพเซอร์อิเล็กทริก (ไทย) จำกัด  
 PACEER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD

สัญลักษณ์ที่ใช้

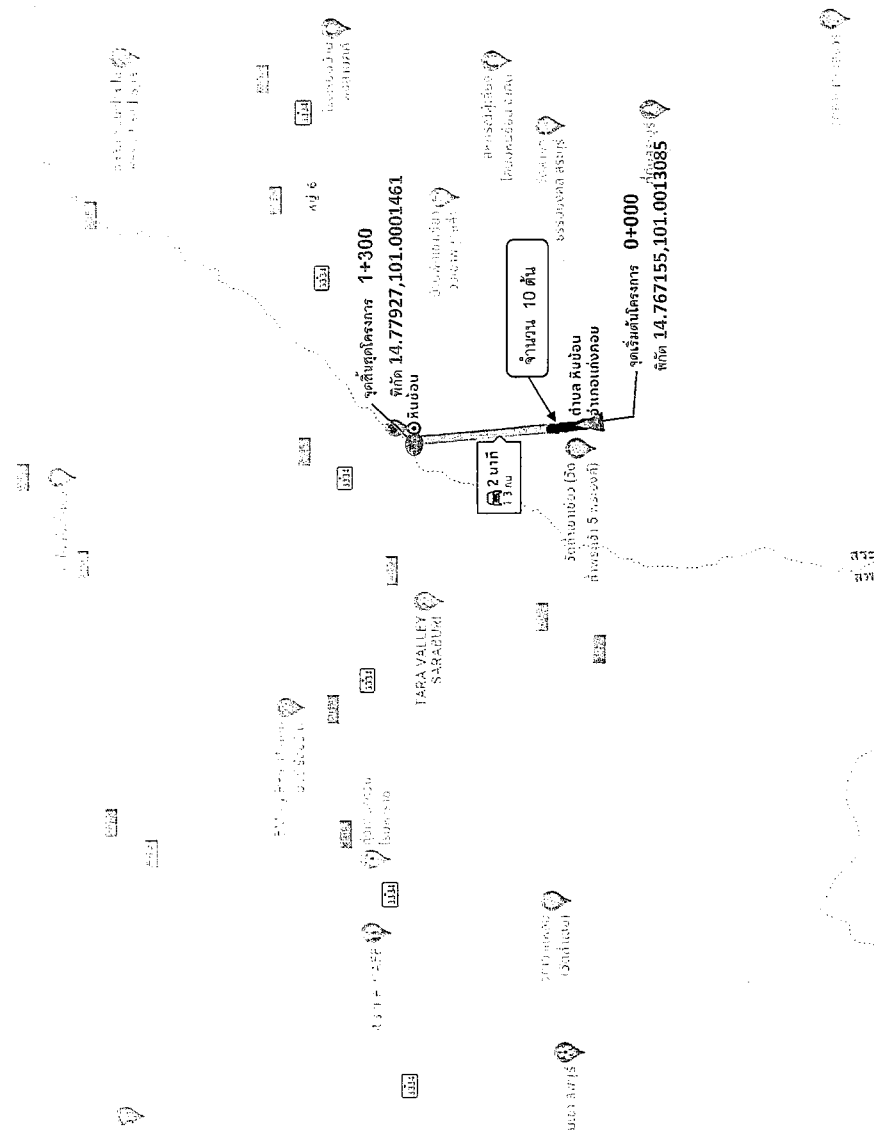
- ▶ สบถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 30 ต้น

	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				โครงการ			
	สํารวจและออกแบบ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	งบประมาณ นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	วิศวกรรมการโยธา นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	วิศวกรรมการโยธา นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	จัดทำ นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	จัดทำ นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	จัดทำ นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ	จัดทำ นายพรวิภาดา วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ นายธีรศักดิ์ วัฒนคุณ

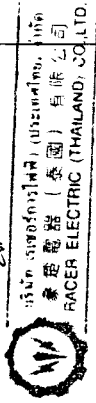
หมายเหตุ  
 - สืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานราชการ  
 - ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้น  
 - ระยะเวลาในการดำเนินการ  
 - รายละเอียดอื่นๆ กรุณาติดต่อฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง

.....

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง สบต.10934 หน้าวัดถ้ำเขาเขียว - ถนนลาดยาง อมว. สระบุรี  
ต. หินซ้อ อ. แกลง จ. สระบุรี

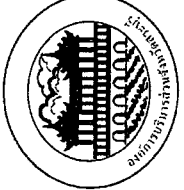


เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ 39 หน้า 19  
ฉบับที่ 16 พ.จ. 255  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ซื้อ  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) ..... พยาน  
(ลงชื่อ) ..... พยาน



สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▲ สบ.ค.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมในชุดเดียวกัน
- ได้ภายใน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 10 ต้น

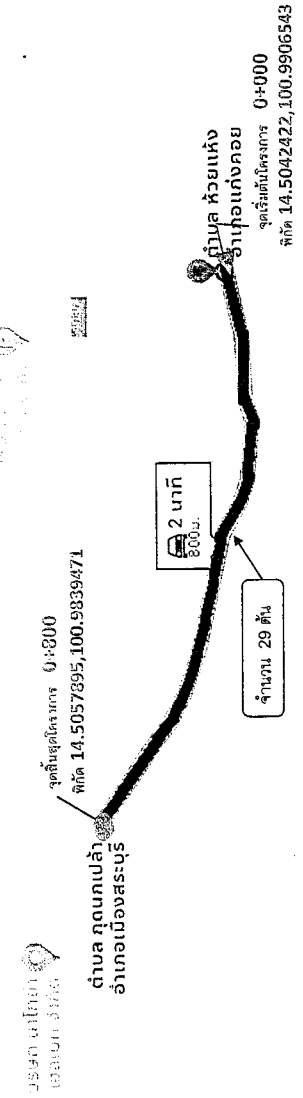
	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				<b>โครงการ</b>	
	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทางที่ 10934 หน้าวัดถ้ำเขาเขียว	ควบคุมงาน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	ตรวจสอบ นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช
อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทางที่ 10934 หน้าวัดถ้ำเขาเขียว	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช	อนุมัติ/สั่งทำใบสั่งงานและขอติดตั้งแบบรวมในชุดเดียวกัน นายพรศักดิ์ พงษ์พานิช

หมายเหตุ  
- ต้นแบบติดตั้งให้พร้อมเสร็จ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม  
- ต้นแบบติดตั้งให้พร้อมเสร็จของเอกสารที่เกี่ยวข้องและขออนุญาตจากทางราชการ  
- ระยะเวลาที่ติดตั้งให้พร้อมเสร็จให้ดูในสัญญาฉบับนี้และเอกสารที่เกี่ยวข้อง  
และช่างผู้ควบคุมงานสามารถขอเปลี่ยนแปลงได้ในการ

7/10/25  
7/10/25

จัดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง กลุ่มบ้านนายจอมพล หมู่ที่ 1 - อ.เมืองลพบุรี

ด. ห้วยแห้ง อ. แก่งคอย จ. สระบุรี



บริษัท วิทยุสื่อสาร จำกัด โทร. 0-300 14-5057895, 100-9839471

จุดติดตั้งโคมไฟ 0+300 พิกัด 14.5057895, 100.9839471

จำนวน 29 ต้น

จำนวน 2 นาที 300 ม.

จุดเริ่มต้นโครงการ 0+000 พิกัด 14.5042422, 100.9906543

บริษัท วิทยุสื่อสาร จำกัด โทร. 0-300 14-5057895, 100-9839471



สัญลักษณ์ไฟ

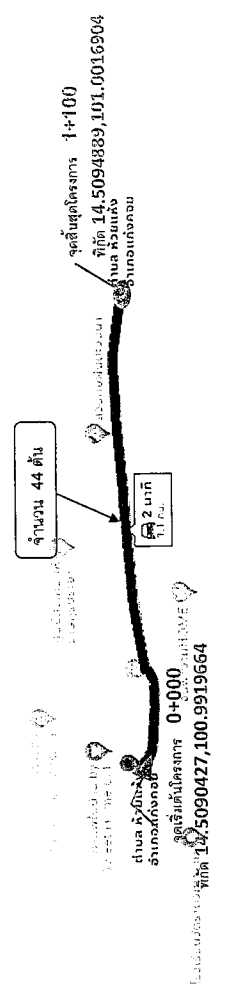
ส.บ.ก.  
จุดโคมไฟเสาทาง  
จุดติดตั้งเสาทาง  
จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี  
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุด  
เดียวกัน  
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
จำนวน 29 ต้น

	<p>โครงการ จัดติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทางกลุ่มบ้านนายจอมพล หมู่ที่ 1 - อ.เมืองลพบุรี</p>	<p>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</p>	<p>นายก อบจ. สระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี</p>	<p>ประธานกรรมการโยธา นายพรศักดิ์ ทรง นายจักรพันธ์ คุ้มชู</p>	<p>ประธานกรรมการโยธา นายพรศักดิ์ ทรง นายจักรพันธ์ คุ้มชู</p>	<p>ประธานกรรมการโยธา นายพรศักดิ์ ทรง นายจักรพันธ์ คุ้มชู</p>	<p>นายก อบจ. สระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี</p>	<p>นายก อบจ. สระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี</p>	<p>นายก อบจ. สระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี</p>	<p>นายก อบจ. สระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี</p>	<p>นายก อบจ. สระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี นายอำเภอเมืองสระบุรี</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

หมายเหตุ  
- ฐานแบบติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
- วัสดุที่ใช้ในการติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
- ระยะเวลาในการติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

นายอำเภอเมืองสระบุรี  
นายอำเภอเมืองสระบุรี  
นายอำเภอเมืองสระบุรี

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง กลุ่มบ้านรองจอร์ม หมู่ที่ 4 - หมู่ที่ 5  
ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๒.๑ หน้า ๒1  
ครั้งที่ 1 (พ.จ. ๒๕๖๓) ๒๙ กันยายน ๒๕๖๓  
(ลงชื่อ) *[Signature]* ผู้ซื้อ  
(ลงชื่อ) *[Signature]* ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) *[Signature]* ทายาท  
(ลงชื่อ) *[Signature]* ทายาท  
๑๑๑๑  
บริษัท อีเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สัญลักษณ์ที่ใช้  
 สบ.อ.  
 จุดเริ่มต้นสายทาง  
 จุดสิ้นสุดสายทาง  
 จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 จำนวน 44 คัน

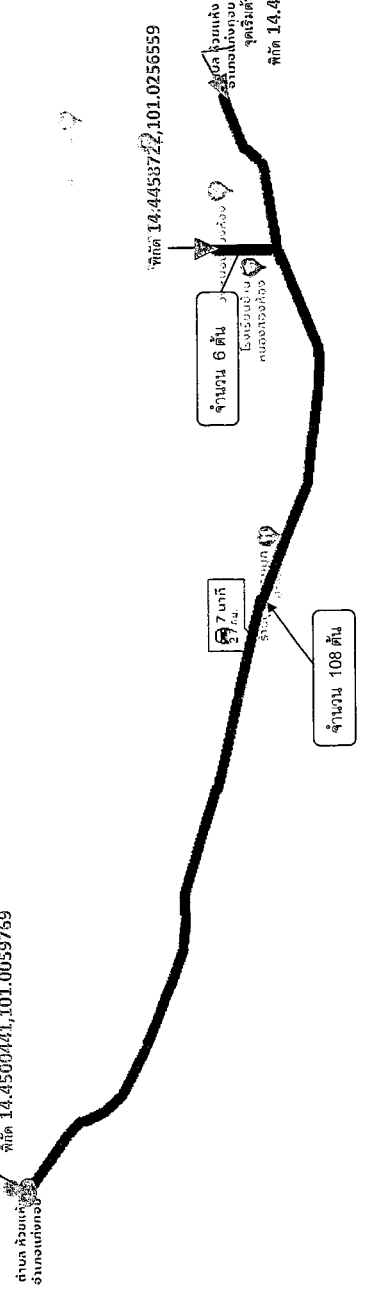
	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทาง กลุ่มบ้านรองจอร์ม หมู่ที่ 4 - หมู่ที่ 5	
	สำรวจและออกแบบ	นายสุรศักดิ์ วัฒนศิริ นายช่างสำรวจ นายช่างไฟฟ้า นายช่างโยธา	นายประทีป วัฒนศิริ นายช่างไฟฟ้า นายช่างโยธา	นายประทีป วัฒนศิริ นายช่างไฟฟ้า นายช่างโยธา	นายประทีป วัฒนศิริ นายช่างไฟฟ้า นายช่างโยธา	นายประทีป วัฒนศิริ นายช่างไฟฟ้า นายช่างโยธา

หมายเหตุ  
 - ส่วนนี้จะมีติดตั้งให้เสร็จสร้าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม  
 - ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเอกสารและแบบร่างที่แนบมา  
 - ระยะเวลาในการดำเนินงานขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศและปริมาณงานที่ได้รับมอบหมาย

*[Signature]* ๓๐๓. ๒๑

จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง กลุ่มบ้านรองอรุณ หมู่ที่ 4 - หมู่ที่ 5  
ต. ห้วยแห้ง อ. แก่งคอย จ. สระบุรี

จุดติดตั้งโครงการ 2+700  
พิกัด 14.4500441, 101.0059759



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๔/๒๕๖๖  
วันที่ 1๓.๗.๒๕๖๖ จำนวน ๒๗ แผ่น  
(ฉบับที่ ๑)  
(ฉบับที่ ๒) *[Signature]*  
(ฉบับที่ ๓) *[Signature]*  
(ฉบับที่ ๔) *[Signature]*  
(ฉบับที่ ๕) *[Signature]*

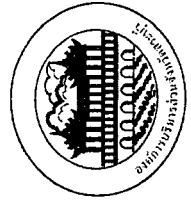
บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

สัญลักษณ์ไฟ

- สีบ. ถู
  - ▲ จุดเริ่มต้นสายทาง
  - จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
จำนวน 114 ต้น

SAKUNTHALABRAND  
www.sakunthala.com  
Sakunthala Group Co., Ltd.

พิกัดจุดติดตั้งโครงการ  
พิกัด 14.4500441, 101.0059759

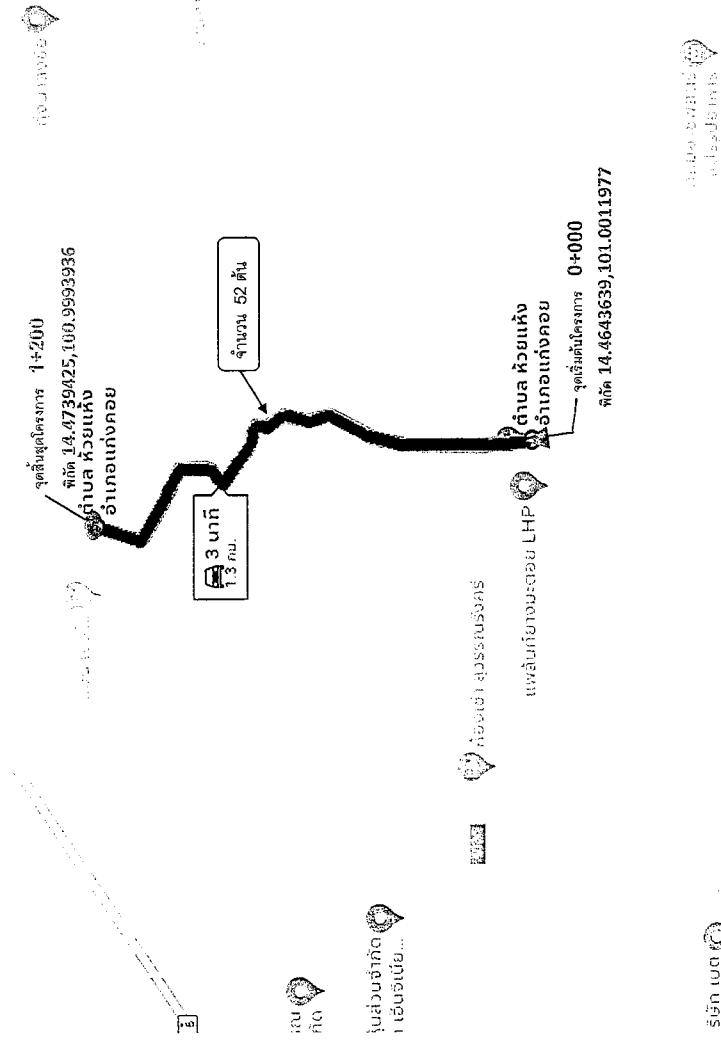
	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				โครงการ จุดติดตั้งโคมไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) เป็นแบบแยกกันในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลแก่งคอย
	อาคารและออกแบบ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์	งบประมาณ นายประสิทธิ์ งามเจริญ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์	ควบคุมงาน นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์	วิศวกร นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์	ผู้ดำเนินการสำรวจ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์ นายวิชาญ สิมะพันธ์

หมายเหตุ  
- ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสม  
- ระยะเวลาในการติดตั้งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้งและลักษณะของพื้นที่ติดตั้ง  
- ระยะเวลาในการติดตั้งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้งและลักษณะของพื้นที่ติดตั้ง

*[Handwritten signature]*  
พ.ท.



จัดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง กลุ่มหมู่บ้าน หมู่ที่ 8  
ต. ห้วยแห้ง อ. แก่งคอย จ. สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ 3-2/2564  
ลงวันที่ 16 พ.ย. 2564 จำนวน 27 แผ่น  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ซื้อ  
(ลงชื่อ) ..... ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) ..... พยาน  
(ลงชื่อ) ..... พยาน



สัญลักษณ์ที่ใช้

- สม.ถ. จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 52 ต้น

	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				<b>โครงการ</b> จัดติดตั้งเสาไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทาง กลุ่มหมู่บ้าน หมู่ที่ 8
	อาคารและออกแบบ	นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ	นายประจักษ์ วัฒนศิริ นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ	ความแบบ งานติดตั้ง สาธารณูปโภค	ผู้จ้างแบบและการก่อสร้าง บริษัท อีเซอร์ไฟฟ้า ประการ จำกัด นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ นายธีรศักดิ์ วัฒนศิริ

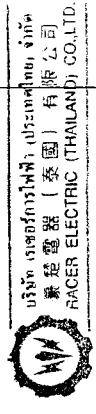
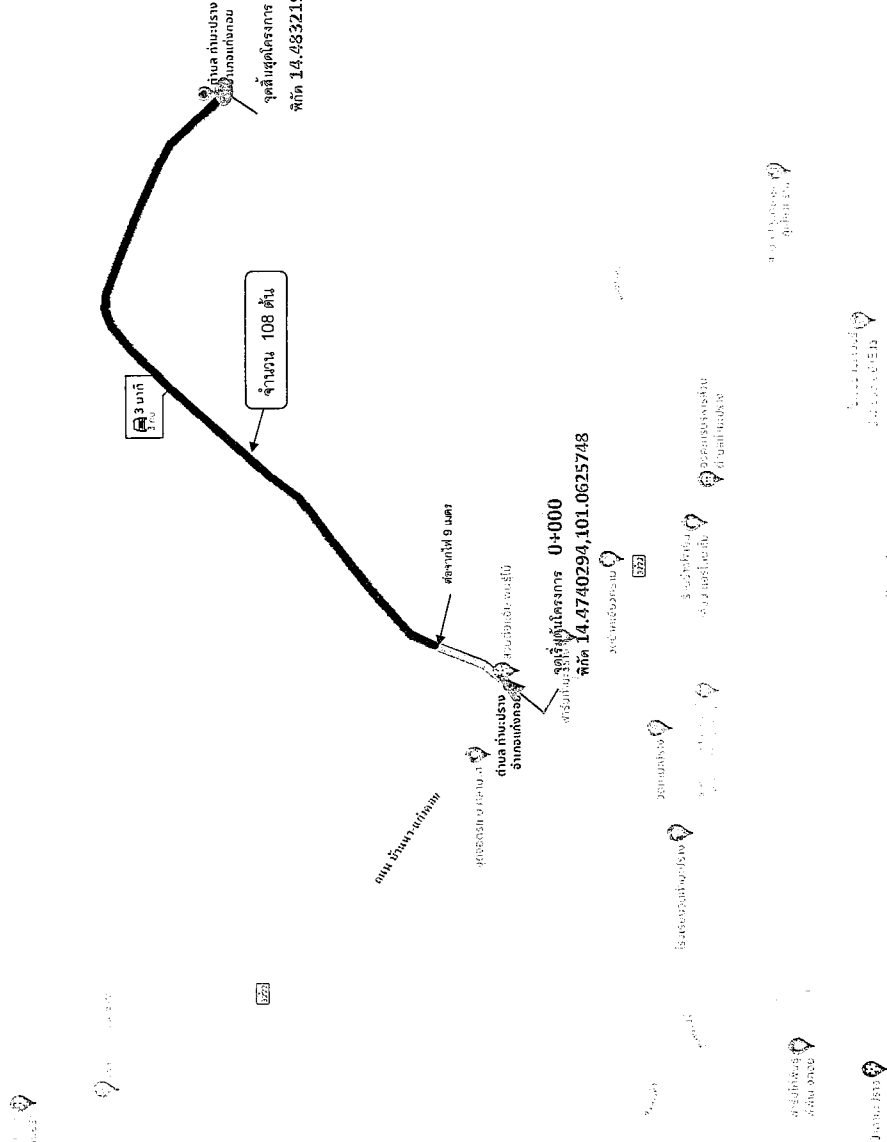
หมายเหตุ  
- ส่วนงานติดตั้งเสาไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
- บริเวณพื้นที่ติดตั้งเสาไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
- และพื้นที่ติดตั้งเสาไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

.....  
.....  
.....





จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
บริเวณถนนสายทาง แยกทางหลวงหมายเลข 3222 - บ้านหนองบัวแดง  
ต.ท่ามะพร้าว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

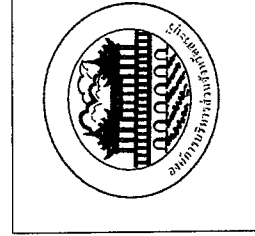


บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด  
 聚器 (泰国) 有限公司  
 RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

จุดติดตั้งโครงการ 3+000  
 พิกัด 14.483219, 101.083243

เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๖๕/๒๕๖๖  
 ลงวันที่ 11.๗.๖๖ จำนวน ๕๖ แผ่น  
 (ลงชื่อ) ... ผู้ซื้อ  
 (ลงชื่อ) ... ผู้ขาย  
 (ลงชื่อ) ... เมกา  
 (ลงชื่อ) ... พวง

สัญลักษณ์ที่ใช้  
 สบ.ด. จุดเริ่มต้นสายทาง  
 จุดสิ้นสุดสายทาง  
 จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 จำนวน 108 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ	จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทาง แยกทางหลวงหมายเลข 3222 - บ้านหนองบัวแดง				
โครงการ	โครงการ	โครงการ	โครงการ	โครงการ	โครงการ
ผู้ว่าราชการจังหวัด	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี
นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี
นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี	นายก อบจ. สระบุรี

หมายเหตุ  
 - ต้นเสาติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)  
 - ระยะติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ห่างจากเสา ๑ เมตร  
 และช่างผู้ควบคุมงานติดตั้งดำเนินการ

นายก อบจ. สระบุรี  
 นายก อบจ. สระบุรี  
 นายก อบจ. สระบุรี  
 นายก อบจ. สระบุรี  
 นายก อบจ. สระบุรี

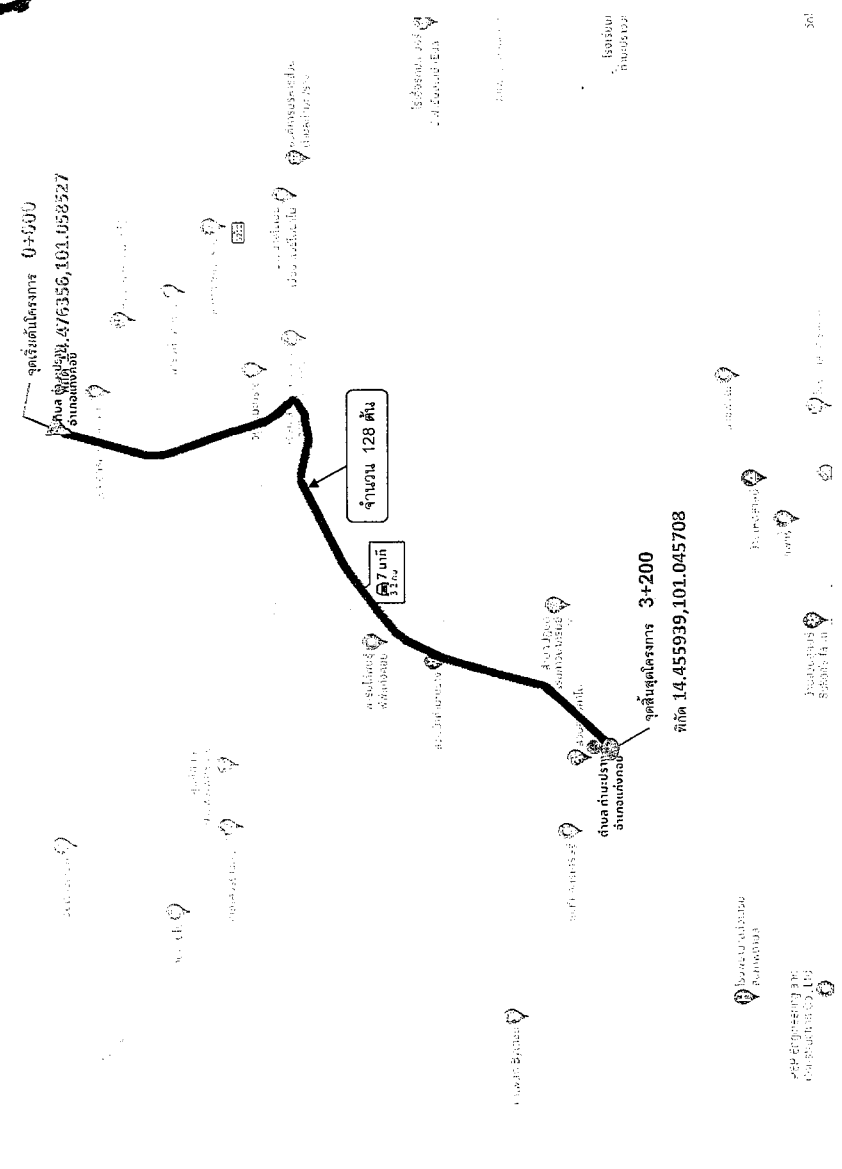
**จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)**

บริเวณถนนสายทาง บ้านน้ำซับ - แยกบ้านนา  
ด.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด  
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ **๗4/๒๐๗**  
ลงวันที่ **11.๑.๒๕๖๓** จำนวน **๑๗** แผ่น  
(ลงชื่อ) **[Signature]** ผู้ซื้อ  
(ลงชื่อ) **[Signature]** ผู้ขาย  
(ลงชื่อ) **[Signature]** พยาน  
(ลงชื่อ) **[Signature]** พยาน



	<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>				<p>โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนสายทาง บ้านน้ำซับ - แยกบ้านนา</p>
	<p>นางสาว สิริพร นางอภัยไพฑูริย์ นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางประไพ ร่มแจ้ง นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางสาว รุ่งเรือง นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางสาว รุ่งเรือง นางอภัยไพฑูริย์</p>	
<p>นางสาว สิริพร นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางประไพ ร่มแจ้ง นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางสาว รุ่งเรือง นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางสาว รุ่งเรือง นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางสาว รุ่งเรือง นางอภัยไพฑูริย์</p>	<p>นางสาว รุ่งเรือง นางอภัยไพฑูริย์</p>

**หมายเหตุ**  
- คู่มือติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
- รายละเอียดการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน  
- รายละเอียดการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

**[Signature]** นาย **[Signature]**