สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๘๖/๒๕๖๕

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลปากเพรียว อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดย นายอรรถพล วงษ์ประยูร ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ผู้รับมอบอำนาจ ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๕ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่ ๑๓๗ หมู่ที่ ๙ ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม ๙๑ ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดย นายพิสัก ศรีเจริญ ผู้รับมอบอำนาจ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ E๑๐๐๙๑๒๒๐๓๔๕๖๑๗ ลงวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕ และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก จำนวน ๑ (หนึ่ง) โครงการ เป็นราคาทั้งสิ้น ๙๕,๐๔๗,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าสิบห้าล้านสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๖,๒๑๘,๐๒๘.๐๔ บาท (หกล้านสองแสนหนึ่งหมื่นแปดพันยี่สิบแปดบาทสี่สตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑, ผนวก ๒ และผนวก ๓

ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจทดสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจทดสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

๓.๑ ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก จำนวน ๑๒๗ (หนึ่งร้อยยี่สิบเจ็ด) หน้า

๓.๒ ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง จำนวน ๑๔ (สิบสี่) หน้า

๓.๓ ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา จำนวน ๔ (สี่) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๒ สายทาง ตามผังบริเวณติดตั้ง ภายในวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๖ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

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

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรีบนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว โดยผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ๒๓,๗๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านเจ็ดแสนสามหมื่นบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๕๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๕

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏอา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน ๒๓,๗๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านเจ็ดแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

บริษัท ... จำกัด
華 ... 電器 (泰國) 有限公司
... ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๕๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๕

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงิน ๒๓,๗๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านเจ็ดแสนสามหมื่นบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๕๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

งวดที่ ๔ (งวดสุดท้าย) เป็นเงิน ๒๓,๘๕๗,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบสามล้านแปดแสนห้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๓๕๒ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๖ พร้อมทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ให้สะอาดเรียบร้อย และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลา ๑ (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาอ้อมใหญ่ เลขที่ ค.๔๗๖๙๐๓๖๕๑๕๖๐๐๐ ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕ เป็นจำนวนเงิน ๔,๗๕๒,๓๕๐.๐๐ บาท(สี่ล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นสองพันสามร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญง

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้

ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดทั้งปวงของผู้ขายตลอดอายุสัญญานี้ ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้วหากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญาผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาสิ่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและริบหรือบังคับจากหลักประกันตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ กับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

สำเนาถูกต้อง

(นางนงลักษณา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

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

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

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ซื้อทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

สำเนาถูกต้อง

(นางนฤภยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขาย

บริษัท ...ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
...電器（泰國）有限公司
...RACES...LECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

จะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)..ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

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

(ลงชื่อ)..ผู้ขาย

(นายพิสัก ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

(ลงชื่อ)..พยาน

(นางละอองดาว บำรุงญาติ)

นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

(ลงชื่อ)..พยาน

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เลขที่โครงการ ๖๕๐๘๗๔๓๙๕๐๖

เลขคุมสัญญา ๖๕๐๘๐๑๐๐๙๕๑๔

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๘๖/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕
จำนวน ๑๒๗ หน้า

ลงชื่อ...ผู้ซื้อ
(......นายอรรถพล วงษ์ประยูร..........)
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ลงชื่อ...ผู้ขาย
(....นายพิสัก ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

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

ลงชื่อ...พยาน
(นางละอองดาว บำรุงญาติ)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ...พยาน
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่......๓.๑.........หน้า.....๒.......

RACER

Light Up The Future

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

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

ขนาด 35 วัตต์ รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole, 35W, Innovation code 07020018

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

....ประธานกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ

RACER
Light Up The Future

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

สารบัญ

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER

Light Up The Future

COMPANY PROFILE

กลุ่มบริษัทเรเซอร์

ด้วยประสบการณ์ผลิตที่ยาวนานกว่า 40 ปี "เรเซอร์" เป็นหนึ่งในบริษัทชั้นนำในการผลิตผลิตภัณฑ์ด้านการส่องสว่างในประเทศไทย ในช่วงแรกบริษัทเป็นที่ยอมรับในฐานะผู้ผลิตสินค้า OEM ด้านอุปกรณ์ส่องสว่างให้บริษัทชั้นนำทั้งภายในและต่างประเทศ 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" เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมอุปกรณ์ส่องสว่างและเทคโนโลยีอัจฉริยะสั่งงานด้วยเสียง ที่อำนวยความสะดวกสบายตอบโจทย์พฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ พร้อมทั้งศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะสั่งงานด้วยเสียงในผลิตภัณฑ์อื่นๆอย่างต่อเนื่อง 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.

นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ส่องสว่างและเทคโนโลยีอัจฉริยะสั่งงานด้วยเสียงแล้ว "เรเซอร์" ยังมี Consumer Unit หรือตู้ไฟเบรกเกอร์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัย โดยแบบ Premium Set จะประกอบด้วยเบรกเกอร์ครบชุดพร้อมอุปกรณ์กันดูดแบบ RCCB, แบบ Complete Set จะประกอบด้วยเบรกเกอร์ครบชุด และแบบ Hybrid Set ที่มาพร้อมรูปทรงทันสมัยโดดเด่นเหมาะกับบ้านยุคใหม่ โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้ผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีระดับสูง ตอบโจทย์ความปลอดภัยสำหรับบ้านแห่งอนาคต ภายใต้ แนวคิด "ตัดไว ปลอดภัย 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".

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

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 การฝึกอบรมด้านการจัดการและวางแผนองค์กรในทักษะด้านต่างๆ 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.

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ

เพราะอุปกรณ์ส่องสว่างไม่ได้ให้แค่แสงสว่างและตอบสนองการใช้งานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสุนทรียะภาพของการตกแต่งและออกแบบให้เข้ากับการใช้ชีวิต บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด จึงมุ่งมั่นพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทย์ทุกๆพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ Racer ยังมุ่งมั่นที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

(ลงชื่อ)...กรรมการ

(ลงชื่อ)...กรรมการ

" 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 "

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

VISION MISSION

กลุ่มบริษัทเรเซอร์

LIGHT UP THE FUTURE

VISION

เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมส่องสว่างและความปลอดภัย

Become a leader in innovative lighting and safety products.

MISSION

- มุ่งมั่นพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์ "เรเซอร์" ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า
- ขยายช่องทางจัดจำหน่ายให้ครอบคลุมความต้องการของลูกค้าทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ
- จัดการระบบขนส่งสินค้าให้มีมาตรฐานระดับสากล ทันต่อความต้องการของตลาด
- นำเสนอสินค้านวัตกรรมที่ทันสมัย ตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคของคนรุ่นใหม่อย่างต่อเนื่อง
- คิดค้นพัฒนาเพื่อต่อยอดระบบอัจฉริยะสั่งงานด้วยเสียงให้ตอบโจทย์ความต้องการผู้บริโภค
- วางกลยุทธ์กำหนดทิศทางการสื่อสารการตลาดแก่ผู้บริโภคโดยใช้สื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- อบรมบุคลากรทางด้านการขาย เพื่อให้การบริการที่สร้างความประทับใจให้กับลูกค้า
- มุ่งมั่นพัฒนาทักษะและปลูกฝังจิตสำนึกให้ด้านจริยธรรมให้บุคคลากรในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ
- สร้างกิจกรรมทางการตลาดที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- Driven to develop products under the "Racer" brand to meet consumer needs.
- Expand distribution channels to cover all regions of Thailand.
- Manage logistics systems in accordance with international standards e.g. delivery in time with market demand.
- Offer innovative and modern products continuously to appeal to new generation consumers.
- Keep researching and developing intelligent voice-activated technology to meet consumer needs.
- Plan strategies and determine the direction of marketing communication. by using the most efficient media sources.
- Train sales staff to provide the highest standard of service to achieve customer satisfaction.
- Train and develop human resources for various skills and ensure that staff understands how work ethics impact and assist improvement in work efficiency.
- Create marketing activities that benefit society and environmental friendly.

(ลงชื่อ)...ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ

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

ENVIRONMENTAL POLICY

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ได้ปลูกฝังให้พนักงานทุกคนตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการทำงาน และรับทราบถึงความรับผิดชอบของตนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นให้ปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับบริษัท และปฏิบัติตามระเบียบขั้นตอนของบริษัทด้านการควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อมทุกรูปแบบ และกำหนดให้มีแผนงานและการจัดการเพื่อป้องกันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับมลภาวะทางเสียง อากาศ น้ำและสิ่งปฏิกูล เพื่อให้ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

ทางบริษัทฯ มุ่งมั่นปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิดมลภาวะด้วยการลดใช้ทรัพยากร และพลังงานกำจัดหรือลดทอนของเสียและกากของเสียจากการทำงานก่อนคืนสู่สภาพแวดล้อมและค้นหา แนวทางการนำของเสียที่เกิดจากกระบวนการทำงานไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

"Racer Electric (Thailand) Co., Ltd." trains all staff to be aware of the environmental impact from work activities along with acknowledging their responsibility relating to environmental conservation. The company insists staff comply with laws, standards, and company regulations that are related to environmental issues. This helps to prevent negative effects on the environment such as noise, air and water pollution and responsible sewage disposal, creating minimal impact on the environment.

The company has been continuously improving environmental management systems and attempts to prevent causes of pollution by reducing energy and resource consumption. The wastes from work activities are eliminated before releasing back into environment, and the company also finds methods to reuse wastes with maximum benefits.

QUALITY POLICY

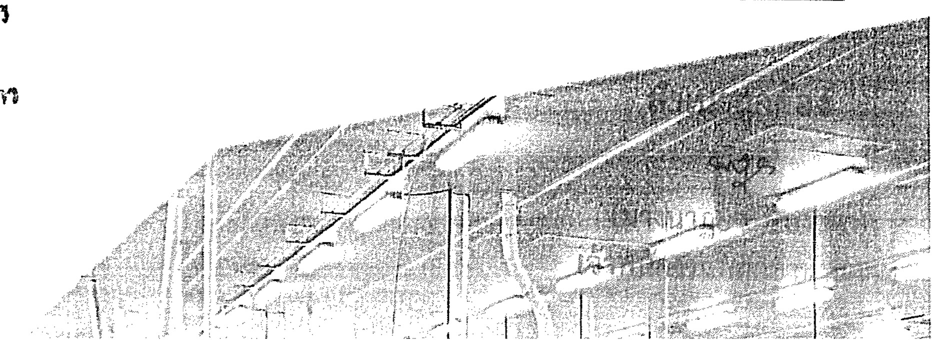
"สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ บริการหลังการขายที่สร้างความประทับใจ มุ่งเน้นความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คือความรับผิดชอบของพนักงานทุกคน"

"Create quality products, provide impressive after-sales service, focus on customer satisfaction, develop and improve continuously are the responsibilities of every employee"

ISO 9001 SGS ISO 14001 SGS ISO 45001 SGS ISO 50001 SGS

Green Industry

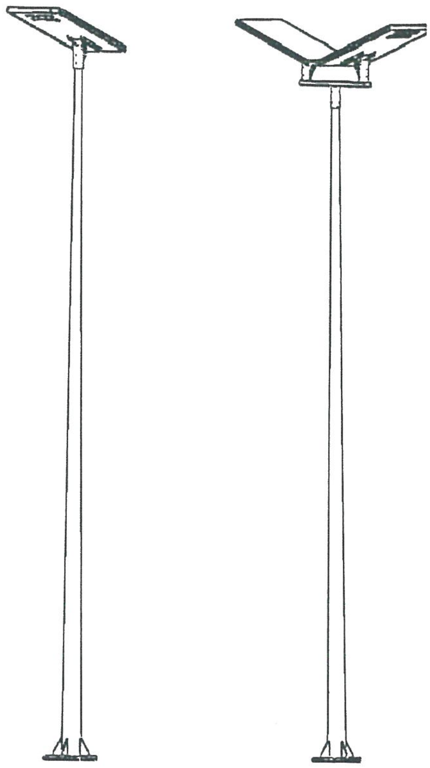
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER
Light Up The Future

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)



ผลิตภัณฑ์ชุดเสาไฟถนนโคมแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ส่งเสริมการลดใช้พลังงานไฟฟ้า โดยการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาทดแทน (Solar Energy) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของชุดเสาไฟถนน ให้มีความสว่างที่เพียงพอแต่ใช้พลังงานลดลง

ชุดเสาไฟถนนโคมแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันถูกออกแบบมาอย่างพิถีพิถัน โดยรวมชุดกล่องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการติดตั้งใช้งานและความสวยงาม สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้ยาวนานถึง 25 ชม. (2วัน) พร้อมกับฐานรากแบบ Multi-Pile Foundation ติดตั้งสำเร็จรูปเพื่อความสะดวกในการขนส่งและติดตั้ง สามารถนำไปติดตั้งทั้งในพื้นที่ทางเชื่อมถนนใหญ่ ทางสายรอง และทางขนาดเล็กที่เข้าถึงยาก

ชุดเสาไฟถนนโคมแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ติดตั้งอยู่บนเสาไฟแบบพิเศษที่สามารถโน้มลงมาได้เพื่อประโยชน์ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษา ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการออกแบบเรื่องความส่องสว่างให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง เสาไฟและฐานรากได้รับการทดสอบและรับรองโดยวิศกรโยธาที่มีใบอนุญาต

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

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

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

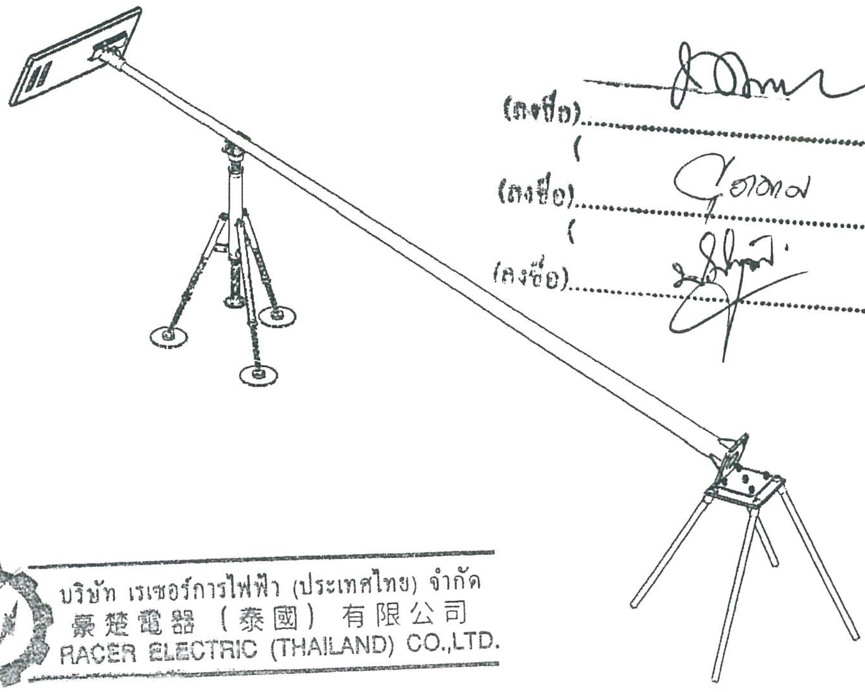
สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

RACER
Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

คุณสมบัติ

- ชุดเสาไฟถนนโคมแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) เป็นโคมไฟที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้า ใช้ LED คุณภาพสูง 185ลูเมน/วัตต์ อายุการใช้งานยาวนาน ให้ความส่องสว่างไม่น้อยกว่า 15 ลักซ์ ที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด การทำงานของโคมไฟให้ความสว่างที่100% เป็นเวลา 3.5 ชั่วโมง และจะลดความสว่างเหลือ 60%
- ออกแบบเลนส์กระจายแสงแบบพิเศษ ทำให้มีค่าความสม่ำเสมอของแสง (Uniformity ratio) เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และลดแสงแยงตา
- โคมไฟมีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ IP65
- แบตเตอรี่ Lithium Iron Phosphate คุณภาพสูงสำรองไฟได้นาน 2 วัน ได้รับรองมาตรฐาน IEC62619
- แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Monocrystalline ได้รับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016
- เสาไฟและฐานรากแบบ Multi Pile Foundation สามารถติดตั้งง่ายไม่ต้องใช้เครื่องจักรใหญ่ในการติดตั้ง เสาไฟสามารถโน้มลงมาเพื่อง่ายต่อการบำรุงรักษา



(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา [illegible])
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER
Light Up The Future

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

รุ่น	KELLI-13506	KELLI-23506
รุ่นโคมไฟ	RCSOS35L-190CW50	RCSOS35L-190CW50
จำนวนโคม	1	2
ชนิดแผ่นโซล่าเซลล์	Monocrystalline 120W(±5%)	Monocrystalline 120W(±5%)
กำลังไฟหลอดแอลอีดี	35W (±10%)	35W (±10%)
ฟลักซ์ส่องสว่าง	6,475 lm (±10%)	6,475 lm (±10%)
ประสิทธิภาพการส่องสว่าง	185 lm/w	185 lm/w
อุณหภูมิสีของแสง	5000K (5028K±283K)	5000K (5028K±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.
คุณสมบัติของเสาไฟ		
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. (±0.32)	4 mm. (±0.32)
ความหนาของแผ่นฐาน	25 mm. (±2)	25 mm. (±2)
คุณสมบัติของฐานราก		
ฐานราก ชุบผิว	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize"ASTM A123	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize"ASTM A123

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

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

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

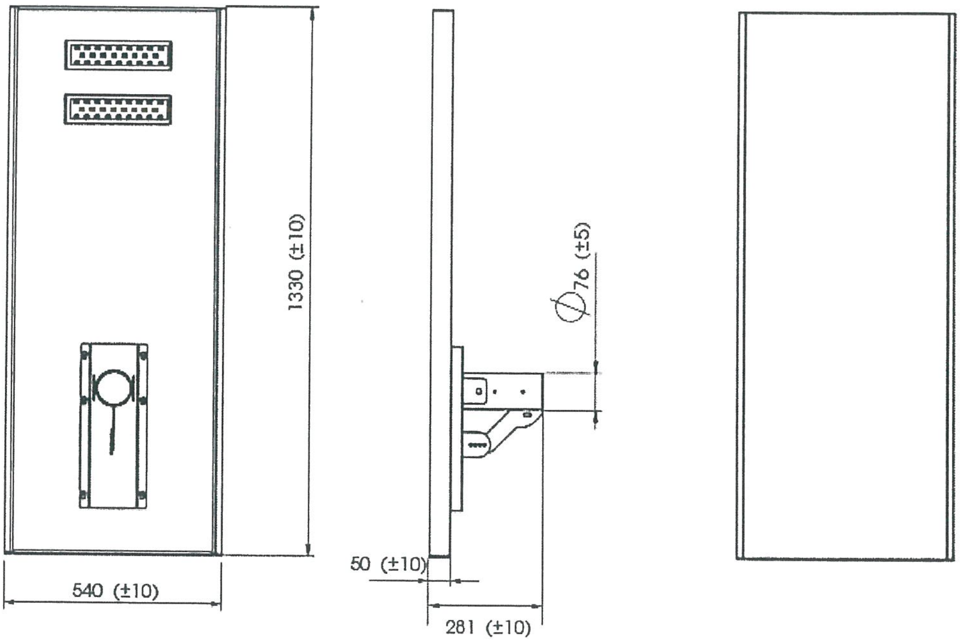
สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

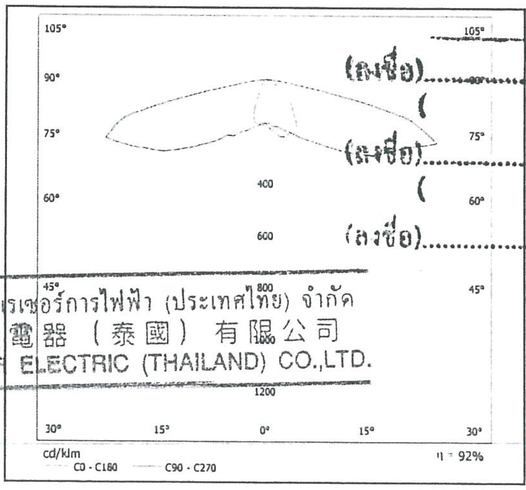
RACER
Light Up The Future

โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

ขนาด : มิลลิเมตร



กราฟมุมแสง



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

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

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

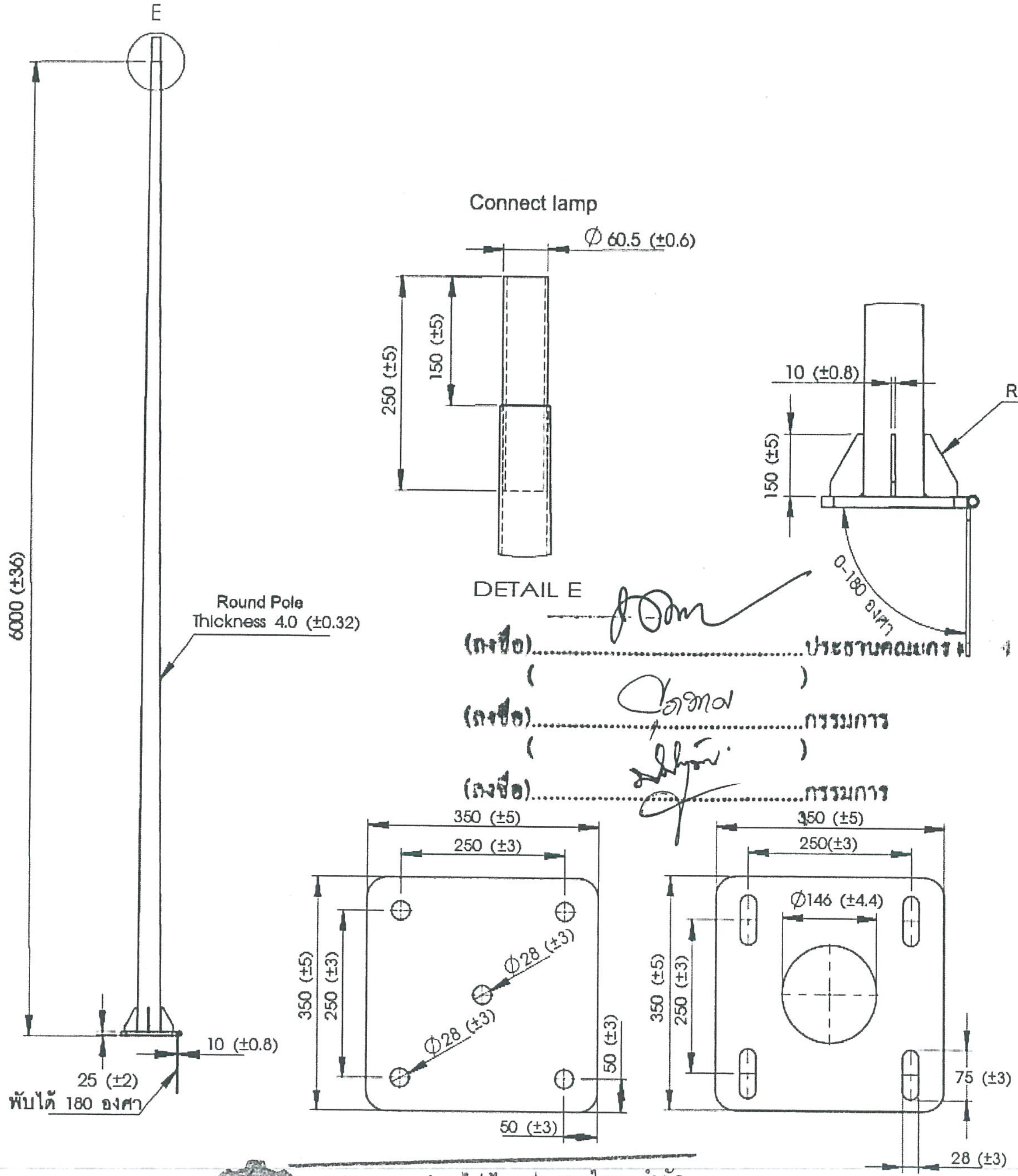
สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

WRACER
Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

เสาไฟอเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา แบบโคมเดี่ยว

ขนาด : มิลลิเมตร



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

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

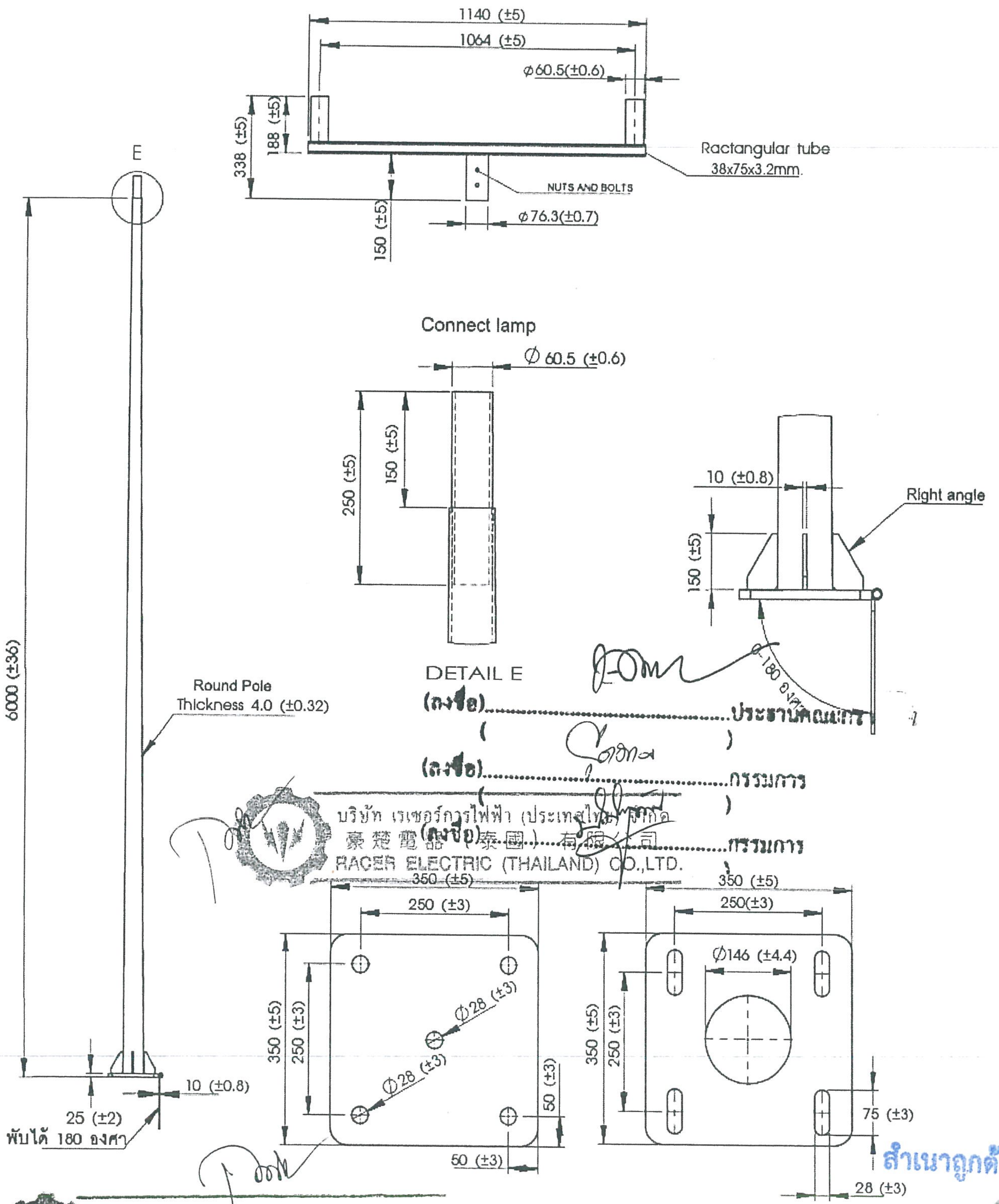
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

RACER
Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

เสาไฟอเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา แบบโคมคู่ ขนาด : มิลลิเมตร



(ลงชื่อ)......................................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)......................................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)......................................กรรมการ

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

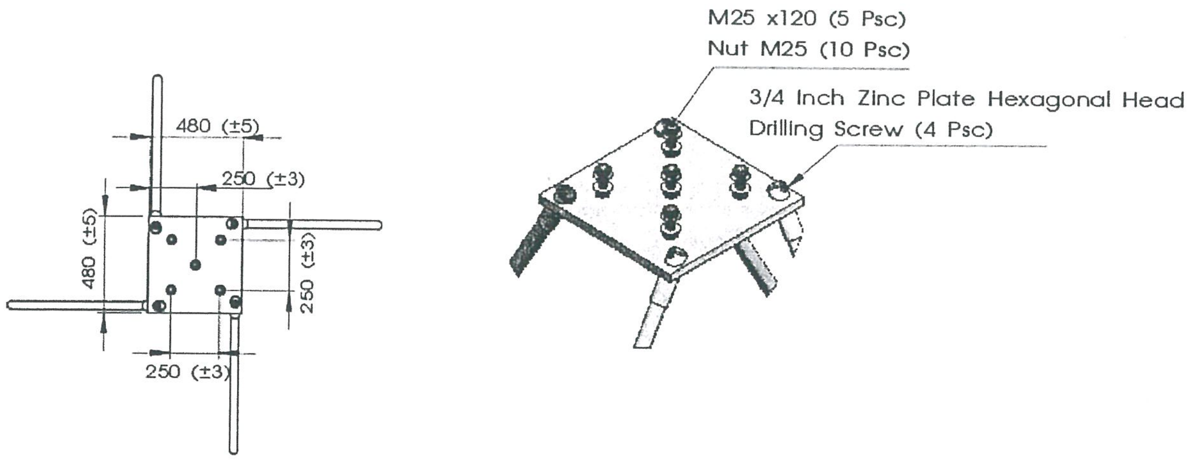
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

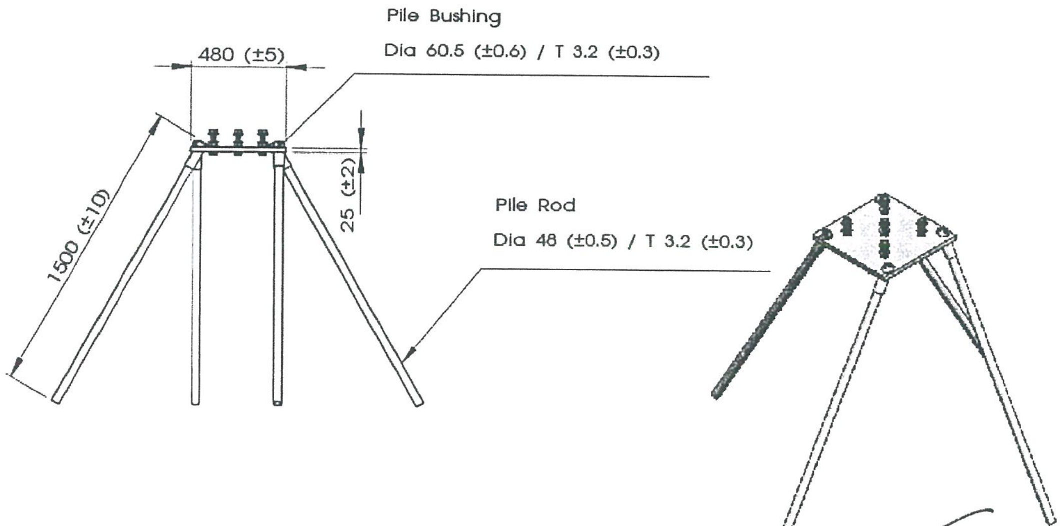
สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER
Light Up The Future

ฐานรากแบบหลายเข็ม (Multi Pile Foundation) ขนาด : มิลลิเมตร





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

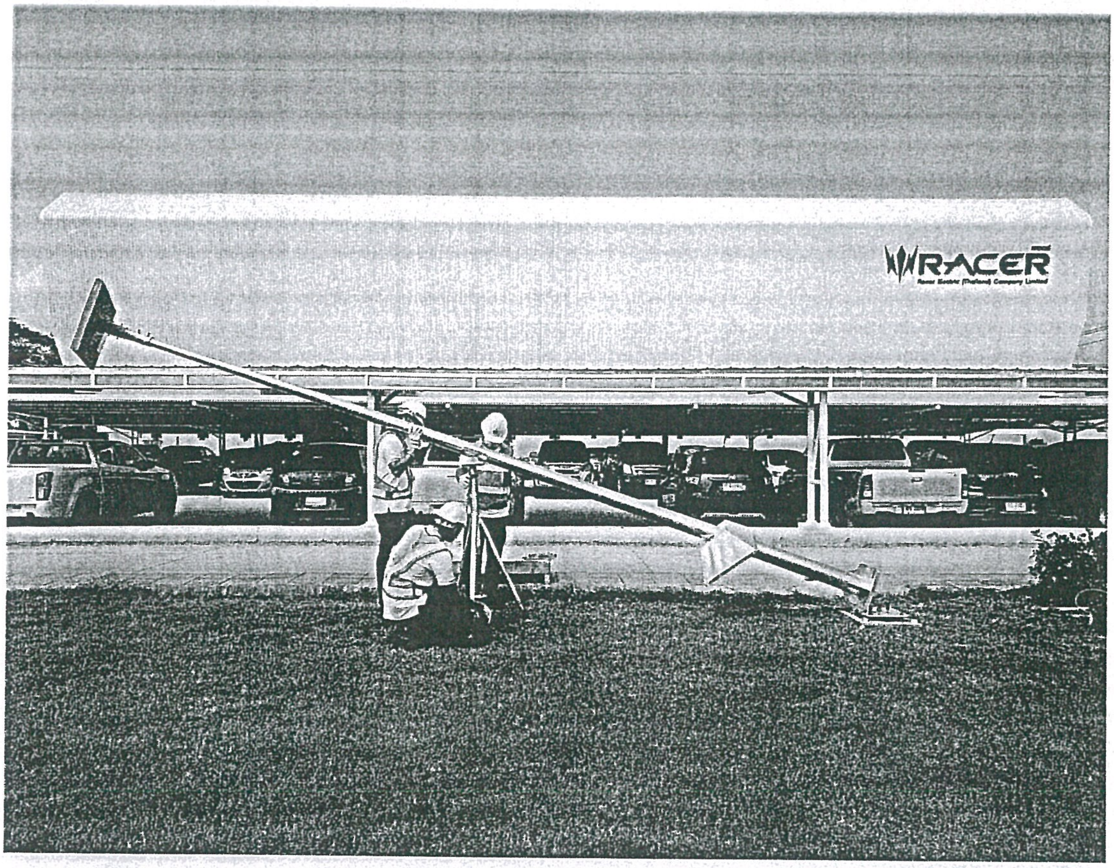
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

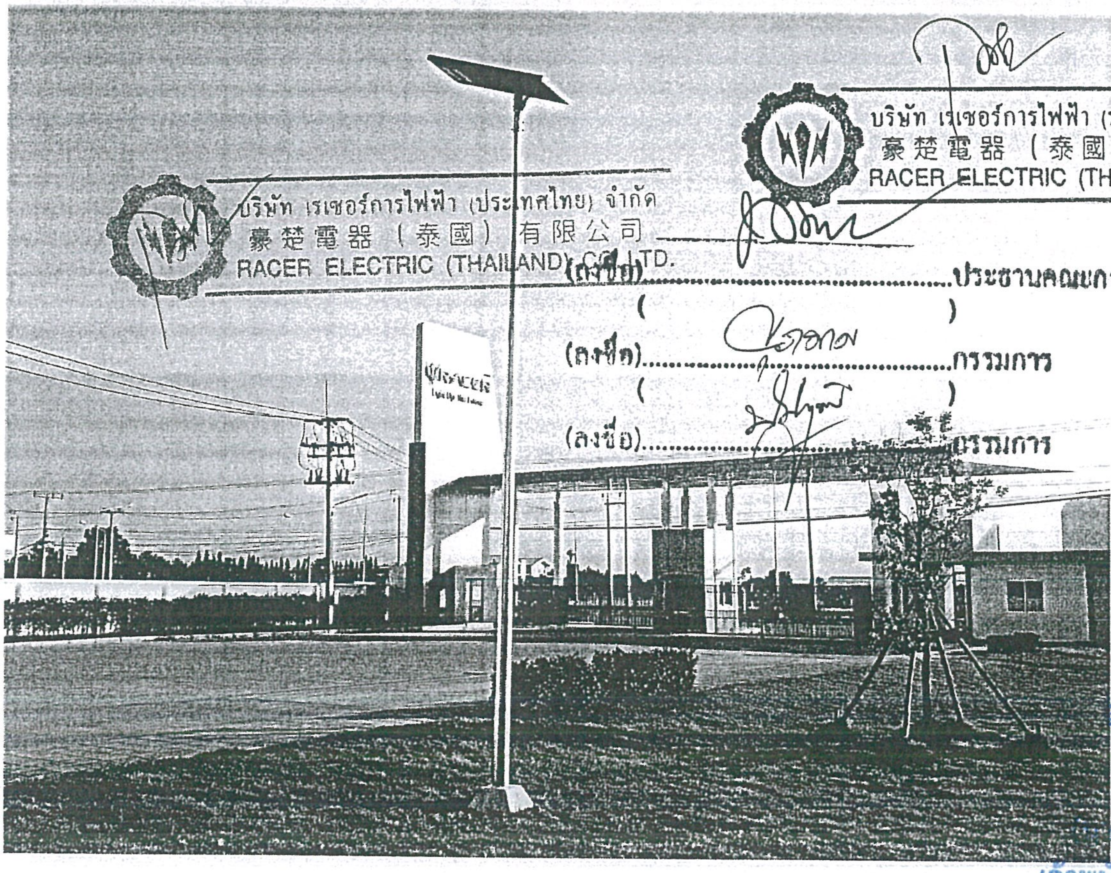
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER
Light Up The Future





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

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

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

สำเนาถูกต้อง
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

137 Moo 9 Soi Sornthong, Petchkasem 91 Rd., Suanluang, Kratumban, Samutsakorn 74110 Thailand. Tel.(662) 811-1741 Fax.(662) 420-0293

EnGray Plus

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER
Light Up The Future

ผลงานการติดตั้ง

โครงการถนนรวมธรรมสามัคคี (ถนนตัดใหม่) วัดเกษรศีลคุณ
(วัดป่าบ้านตาด) จังหวัดอุดรธานี

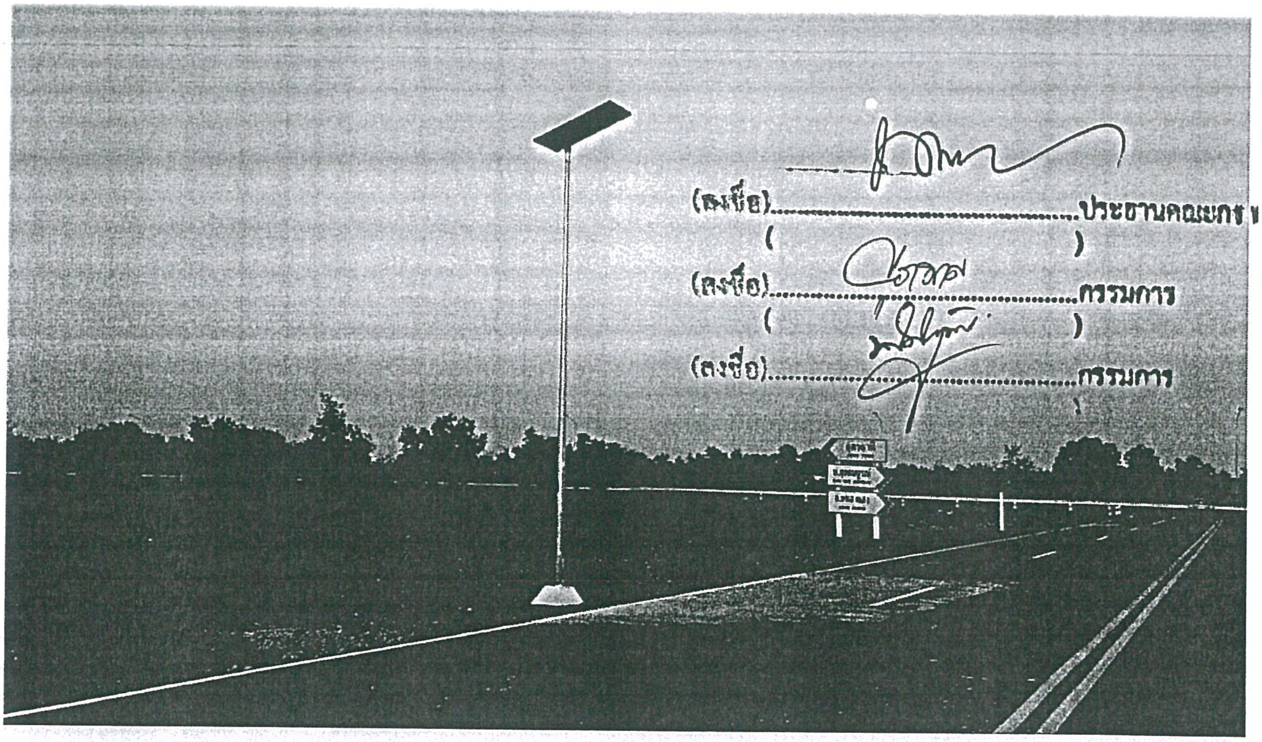
(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

RACER
Light Up The Future



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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

RACER
Light Up The Future

รายงานผลทดสอบและใบรับรองคุณภาพ

Certificate TH08/1158

SGS

The management system of

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

99/9 Moo 2, Ladbualuang-Maira Rd., T. Ladbualuang, A. Ladbualuang, Ayutthaya 13230, Thailand

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2015

For the following activities

The scope of registration appears on page 2 of this certificate.

This certificate is valid from 1 June 2020 until 14 November 2022 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits. Recertification audit due a minimum of 60 days before the expiration date. Issue 8. Certified since 14 January 2008

This is a multi-site certification. Additional site details are listed on the subsequent page.

IAF

Authorised by

SGS United Kingdom Ltd
Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN, UK
t +44 (0)151 350 6666 f +44 (0)151 350 6600

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0005

HC SGS 9001 2015 0818 M2

Page 1 of 2

แบบ มอ. ๒
ลำดับที่ ๑

ใบอนุญาตที่ 3404-25/2316

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0745627000017

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

ที่ทำตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316-2549

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

นิคมอุตสาหกรรม

ตั้งอยู่เลขที่ 99/9 หมู่ที่ 2 ตรอก/ซอย

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

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่ 10140013725620

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 14 มิ.ย. 2563

(นายวันชัย พนมชัย)
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน
ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการกำหนด

SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
CSI-SUT

รายการวิเคราะห์ออกแบบ เสาไฟถนนและฐานราก

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านนวัตกรรม
เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 375 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 5 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860-8 โทรสาร +66 2324 0917-8

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.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและขึ้นโดย/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
รายละเอียดผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป
สรุปผลการทดสอบ	ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน
ผู้ทดสอบ (ชื่อ / ตำแหน่ง)	นายสุวิทย์ สุขทอง
ผู้ตรวจสอบ (ชื่อ + ตำแหน่ง)	นายวีระพันธ์ ประคองเกื้อ
ผู้รับรอง (ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)	นายสุรศร อุดมสินศิริกุล ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 3

F-TEST-01-E-11

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

RACER
Light Up The Future

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

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

Product Specification:
Electrical Ratings:
35W

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

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

Report Reviewed by:

(Kriangkrai Pattanapakdee)
Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

Report Approved by:

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

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

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

Page 1 of 6

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.

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-2009-005

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

Product Specification:
Electrical Ratings:
35W

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

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

Report Reviewed by:

(Kriangkrai Pattanapakdee)
Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

Report Approved by:

(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

Page 1 of 6

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

ใบรับรองการทดสอบ

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

1. ข้อมูลทั่วไป

เลขที่คำขอรับบริการ OT-2009-009

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ

ตราผลิตภัณฑ์ RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์ RCSOS35L-190CW50

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ

วันที่รับตัวอย่าง 17 กันยายน 2563
วันที่ทดสอบ 18 กันยายน 2563
วันที่ออกรายงาน 22 กันยายน 2563

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

ใบรับรองการทดสอบ

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

1. ข้อมูลทั่วไป

เลขที่คำขอรับบริการ OT-2009-010

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ

ตราผลิตภัณฑ์ RACER

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ

วันที่รับตัวอย่าง 17 กันยายน 2563
วันที่ทดสอบ 18 กันยายน 2563
วันที่ออกรายงาน 22 กันยายน 2563

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

EnGrgy Plus

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

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

CONTACT DETAILS

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

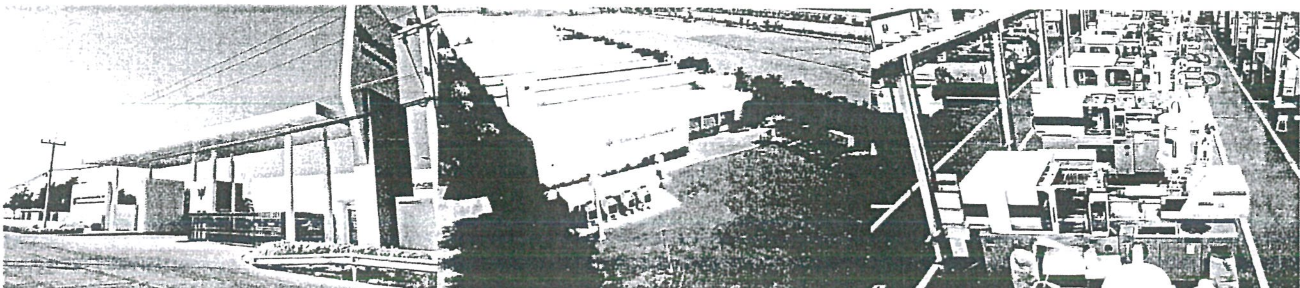
Main Office

137 Moo 9 Soi Somthong, Pet [illegible] 91 Road, [illegible] Sub-district, [illegible] District, [illegible]
74110 Tel: +66 (0) 2 811 1741, +66 (0) 2 811 [illegible]
www.racerlighting.com

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

Factory

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



สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

The Federation of Thai Industries

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

หนังสือรับรอง MiT

เลขที่ MiT6407000578

Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกั
น

รุ่น KELLI-13506

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

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

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

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

(นายจำรัส สว่างสมุทร)
ผู้อำนวยการใหญ่
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

FTI

สำเนาถูกต้อง

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

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่งานเลขานุการ
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข

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

โปรดตรวจสอบใบรับรองที่
www.mit.fti.or.th

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 ตรอก/ซอย -

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

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่ 10140013725629

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

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

ออกให้ ณ วันที่ 14 ส.ค. 2563

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

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

(นายวันชัย พนมชัย)
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน
ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการกำหนด

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ลำดับที่ ๒

หน้าที่ ......๑......

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต

ผู้รับใบอนุญาต ....บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด........

ใบอนุญาตที่ ....3404-25/2316........

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
1	แบบมีท่อกิ่ง 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

กมลวฯ

(นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์)

ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน

ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วันที่ ....14 เม.ย. 2563........

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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ลำดับที่ ๓

หน้าที่ ....๑.......

บันทึกการเปลี่ยนแปลง

ผู้รับใบอนุญาต ......บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด......

ใบอนุญาตที่ ......3404-25/2316......

ครั้งที่	สาระของการเปลี่ยนแปลง
1	ไม่มี (นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์) ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วันที่ .....14 เม.ย. 2563.....

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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบ IES LM-79

เลขที่ 60869968.50P

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

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

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

Shanghai, 18th Sep 2020
Author Zhijun Wang

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

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

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

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

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) LTD.
3F, #250 Jiangchangsan Road Building 16, Headquarter Economy Park Shibei Hi-Tech Park, Jing'an District, 200436
CHINA.
T +86 21 60567666 F +86 21 60567555

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

CONTENTS

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

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 7th 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.

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

3 EXAMINATION

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

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.

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

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.

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

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%

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

Test performed on 8th Sep 2020.

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

สำเนาถูกต้อง

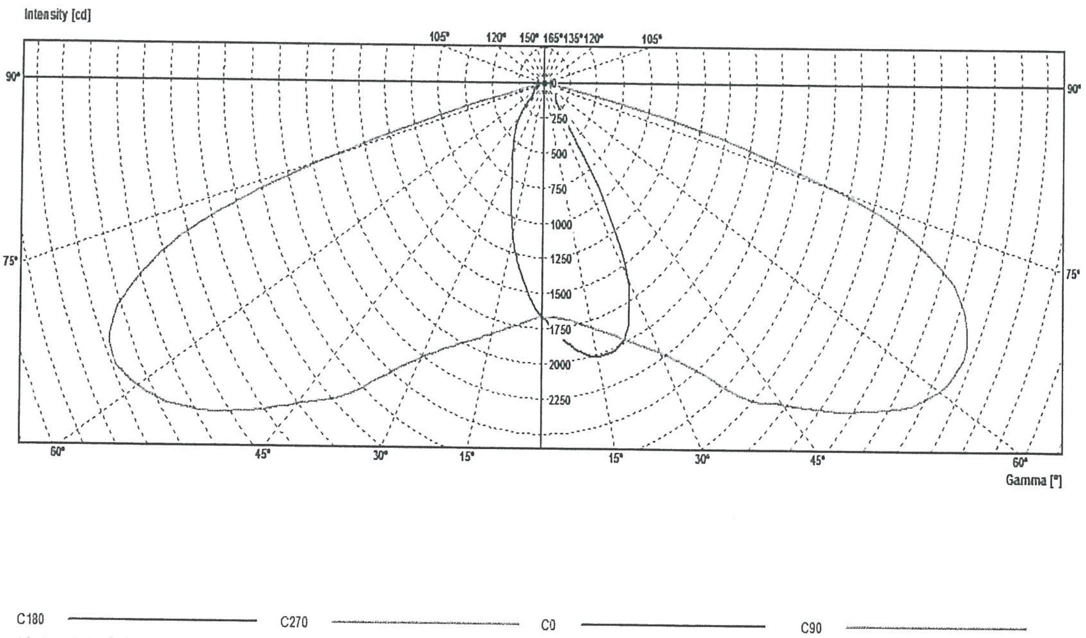
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

2. Luminous Intensity Distribution of the LED solar street light

Sample No.	I (A)	I_{max} (cd)	I_{max} @ (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:



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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

Intensity distribution:

G/C [cd]	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	1686.0	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	1769.0	1809.0
8.0	1871.0	1851.0	1790.0	1755.0	1692.0	1564.0	1441.0	1396.0	1448.0	1582.0	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	689.0	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	876.0	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	5071.0	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	3976.0	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	666.0	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	[illegible]	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	[illegible]	1.0	1.0	2.0	6.0	[illegible]	2.0	1.0
130.0	1.0	1.0	3.0	5.0	7.0	[illegible]	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	[illegible]	4.0	4.0	3.0	3.0
160.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	[illegible]	4.0	4.0	5.0	4.0	[illegible]	3.0	3.0
170.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	[illegible]	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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

Test performed on 8th Sep 2020.

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

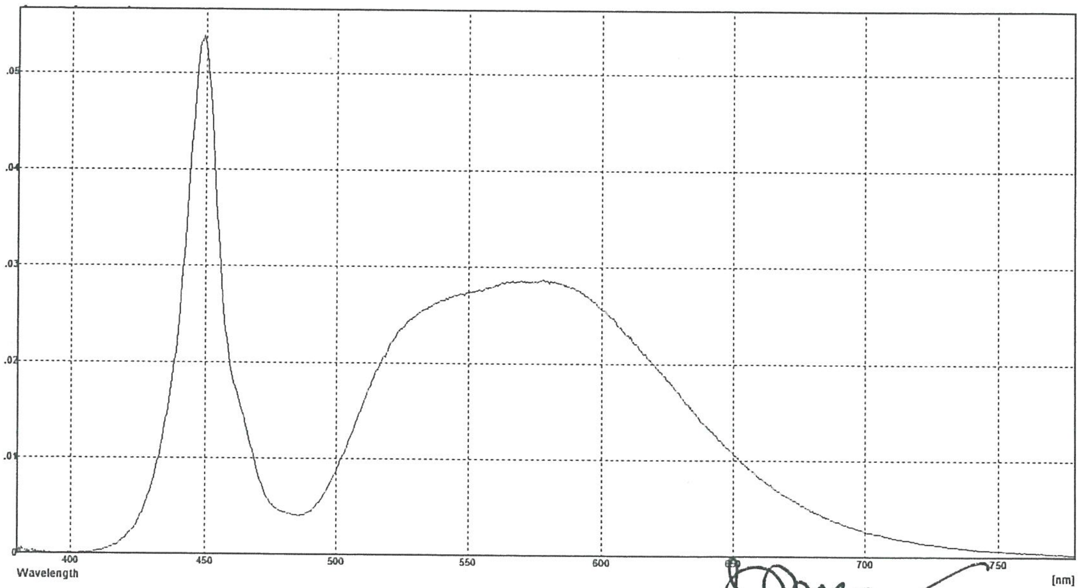
3. Color Characteristics of the LED solar street light

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 8th Sep 2020.

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

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

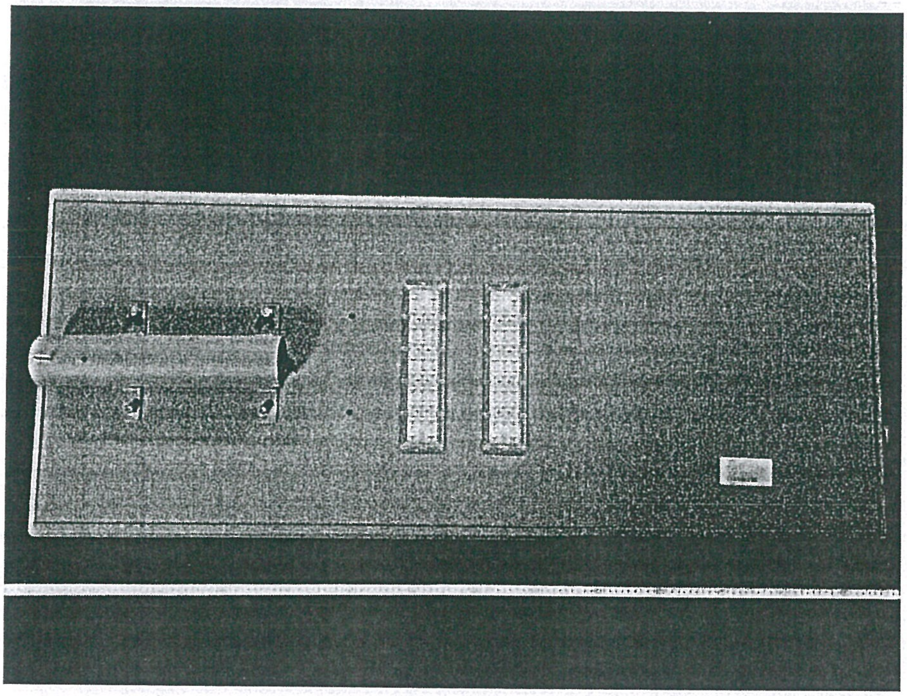
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ANNEX1: PHOTO DOCUMENTION



Overview

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

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 y>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:45~1kHz,	CHROMA

-END-

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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนฤภา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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 Shibei 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

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

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

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

Wolfram Zeitz
IECEE Executive Secretary

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

№	Test Object	Item/Parameter №	Item/ Parameter	Standard or Method	Note
				an Integrating Sphere Photometer LM-78-07	
		1	Electrical characters	IES Approved Method for Total Lumious Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere Photometer LM-78-07 4.0	
		2	Total luminous flux	IES Approved Method for Total Lumious Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere Photometer LM-78-07 6.1,6.2	
52	Solid-State Lighting Products		All Items	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08	
		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	
53	LED light Engines		All Items	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
			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 6.1	
			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 6.2	
54	Reflector amps		All Items	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflectgor lamps IEC TR 61341:2010	
		1	peak intensity and centre beam intensity	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflectgor lamps	

CHINA NATIONAL ACCREDITATION SERVICE FOR CONFORMITY ASSESSMENT SCHEDULE OF ACCREDITATION CERTIFICATE

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

No. CNAS L5776

在线扫码获取验证

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version.

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

รายงานผลการทดสอบ IP65

เลขที่ 6086970.50QS

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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

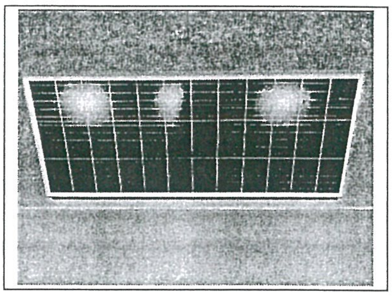
Report No: 6086970.50QS

IP65 Test Report - ☐ Before production ☒ After production

Applicant : Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

Address : 137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand.

Product type	:	SOLAR CELL LED STREETLIGHT
Model Code	:	RCSOS35L190CW50 35W



Applicable standards	:	EN 60598-1:2015 + A1:2018
Samples received in DEKRA Laboratory on	:	2020-09-07
Amount of samples received	:	1 pcs
Clauses checked	:	9.2.2 and 9.2.6
Tests performed	:	IP65 test on 1 sample
This Document includes	:	5 pages
Date of Test	:	2020-09-14
Result	:	**Pass**

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

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

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd

3/F, #250, Jiangchangsan Road building
16 Headquater Economy Park
Shibei Hi-Tech Park, Jing'an District
Shanghai, 200233, P.R. China
Tel: +86 21 60567666
Fax: +86 21 6056 7555

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

Report No: 6086970.50QS

PRODUCT DATA

			Remarks
Type of lamp	:	SOLAR CELL LED STREETLIGHT	--
Rated frequency	:	--	--
Degree of protection	:	IP65	--
Cord attachment type	:	--	--
Accessories provided	:	--	--
Class	:	Class III	--

RATING LABEL

RACER

SOLAR CELL LED STREETLIGHT 35W

MODEL : RCSOS35L-190CW50

IP65 5000K CRI 70

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ

Note:

☐ The height of graphical symbols shall not be less than 5 mm. The height of letters and numerals either shown separately or with or as part of symbols shall not be less than 2 mm.

☐ The CE marking must have substantially the same vertical dimension, which may not be less than 5 mm.

☐ The symbol combination of WEEE logo shall have a minimum height of 7 mm.

☐ F mark is not mandatory.

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

Report No: 6086970.50QS

RESULTS

Function	OK
Packaging	--
Cosmetic	--

EN 60598-1

CLAUSES	CONTENTS	PASS	FAIL	REMARK	NR
9.2.2 & 9.2.6	Tests for ingress of dust, solid objects and moisture (IP65)	X			

	Report review				X

The measurement result is considered in conformance with the requirement if it is within the prescribed limit. It is not necessary to calculate the uncertainty associated with the measurement result.

The test results presented in this report relate only to the object tested.

The information provided by the customer in this report may affect the validity of the results, the test lab is not responsible for it.

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

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval.

This report is not used for social proof in China market.

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่การพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

Please note that every statement made in this report is only valid for the samples tested and reported herein.

Trusting to have informed you sufficiently, we remain,
With best regards

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

Engineer name	:	Yuanzhu Lu	Engineer signature	:	Yuanzhu
Reviewed by	:	Wesley Xu	Reviewer signature	:	Wesley

Sample notice:

The appliance(s) will be kept in our laboratory for a period of one month. After this time, we will dispose it (them) accordingly.

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

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

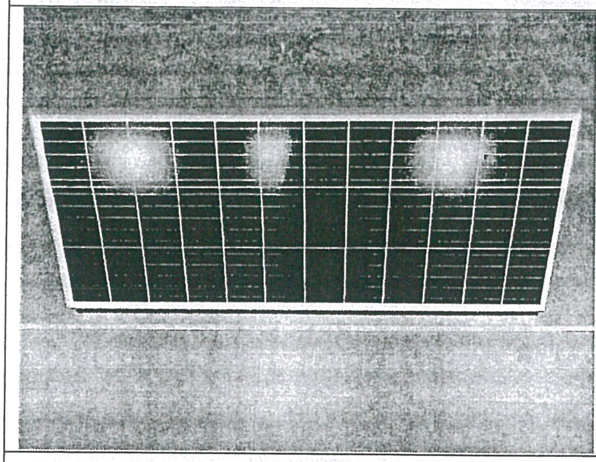
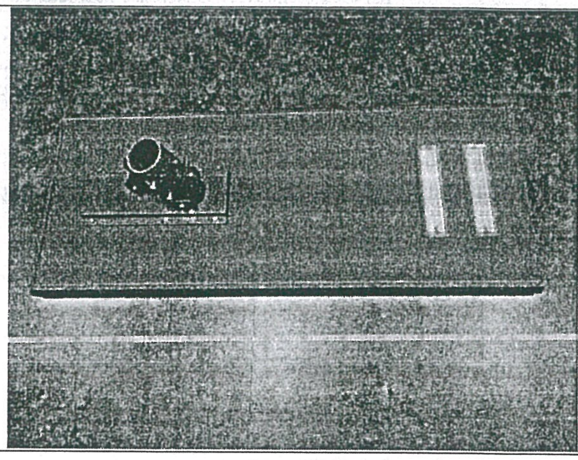
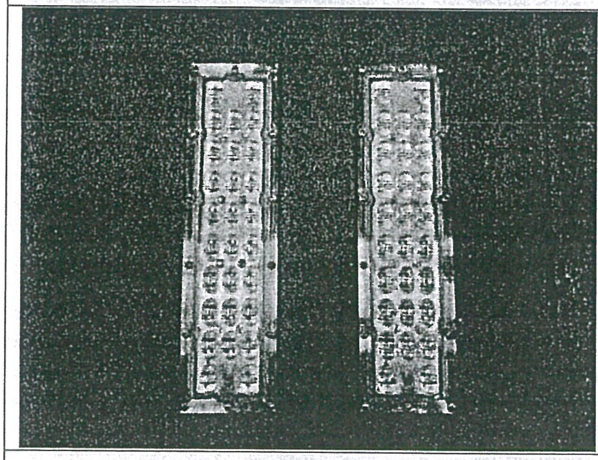
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

DEKRA

Report No: 6086970.50QS

Pictures of Sample	
	
Overview	*Overview*
	--
LED module	--

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน มอก. 1955-2551 (ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ)

เลขที่ G1387/63

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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ
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

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงาน	G1387/63
หมายเลขปฏิบัติการ	TH2020090036
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 137 หมู่ 9 ซ.ศรทอง ถ.เพชรเกษม91 ต.สวนหลวง อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและชี้บ่งโดย/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

สรุปผลการทดสอบ

ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน

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

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

ผู้ทดสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นายชวลิต หุ่นทอง	
ผู้ตรวจสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นายสสินะ ประคองเกื้อ	
ผู้รับรอง (ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)	นายทศพร อุดมสินศิริกุล ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 3	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

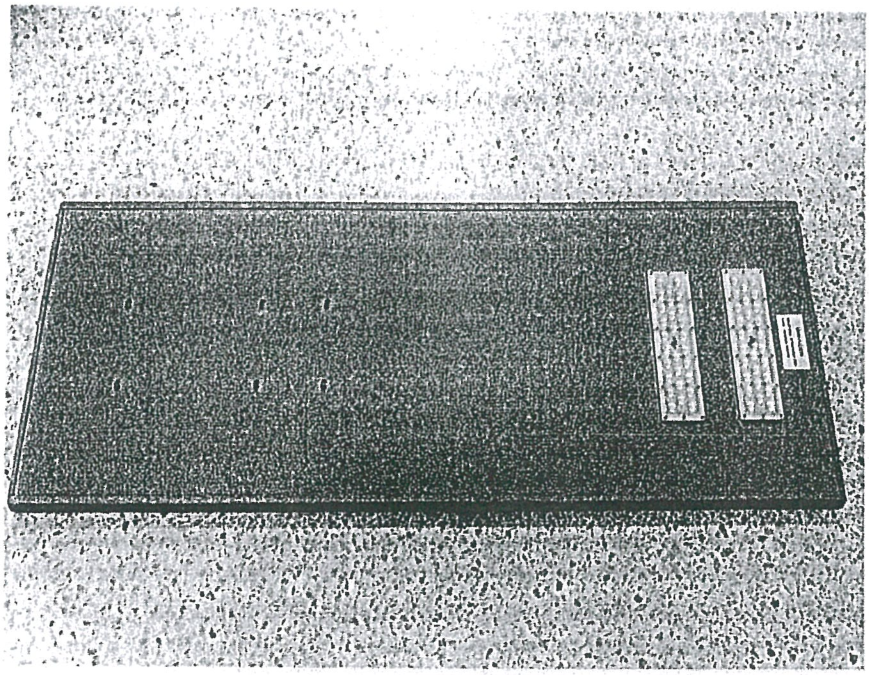
ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : G1387/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

รูปแสดงตัวอย่าง



รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา คงขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สรุปผลการทดสอบ

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

วิธีทดสอบ

ประเภทบริภัณฑ์	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)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

ความไม่แน่นอนในการวัดของเครื่องมือทดสอบ

รายการทดสอบ	ความถี่	U_{lab}	U_{clspr}
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
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : G1387/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

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

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

(ลงชื่อ).......................................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ).......................................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ).......................................กรรมการ

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

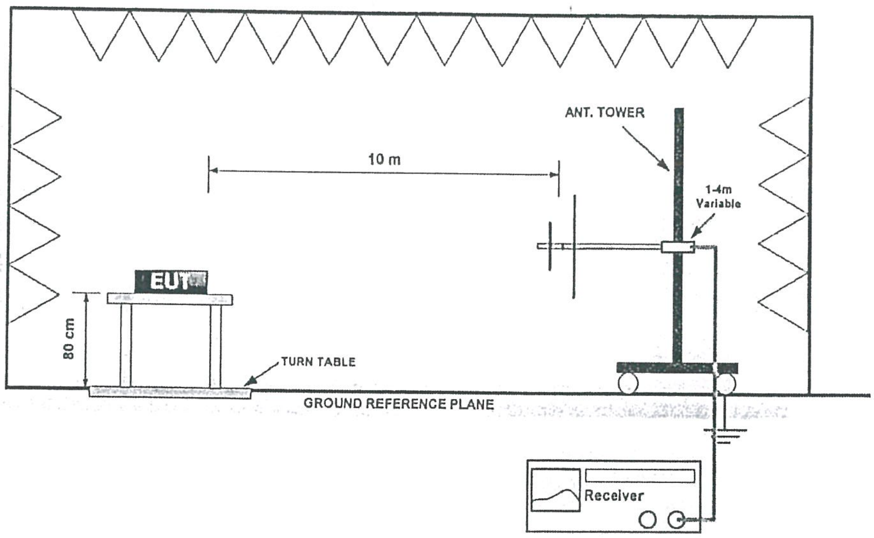
ilac-MRA

THAILAND NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : G1387/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

การติดตั้งตัวอย่างในการทดสอบ



รูปที่ 3. การจัดเตรียมการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะ10 เมตร

ตัวอย่างวิธีการอ่านค่าผลการทดสอบ

POL (H,V)	Frequency (MHz)	Result *Peak* *(dBμV)*	Result *QP* *(dBμV)*	Limit *QP* *(dBμV)*	Margin *QP* *(dBμV)*	Height cm	Azimuth *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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรม...

(ลงชื่อ)..กรรมการ

(ลงชื่อ)..กรรมการ

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

การประเมินผล

Margin = Limit *(dBμV)* – Result *(dBμV)*

ค่า Margin มีค่าเป็นบวก หมายความว่าผลการทดสอบมีค่าน้อยกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

ค่า Margin มีค่าเป็นลบ หมายความว่าผลการทดสอบมีค่ามากกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาภยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

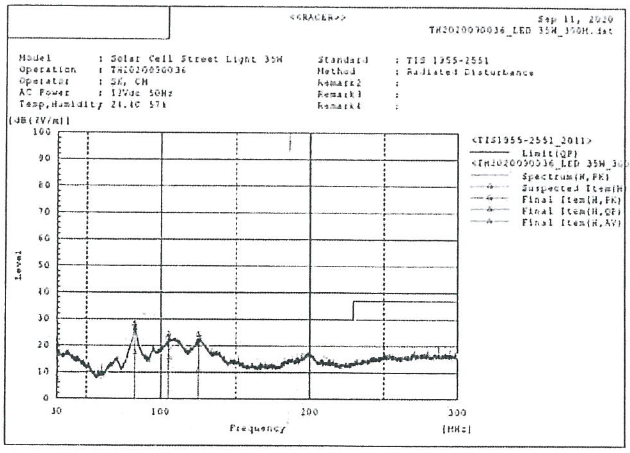
ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : G1387/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

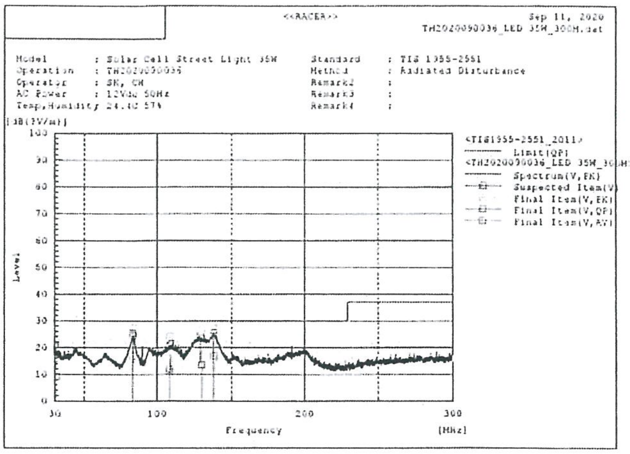
รายงานผลการทดสอบ

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(ลงชื่อ)..กรรมการ

■ ผลการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่นของตัวอย่างที่ทำการทดสอบ อยู่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนดตามข้อกำหนดของมอก.1955-2551

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪 璉 電 器 (泰 國) 有 限 公 司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪 璉 電 器 (泰 國) 有 限 公 司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

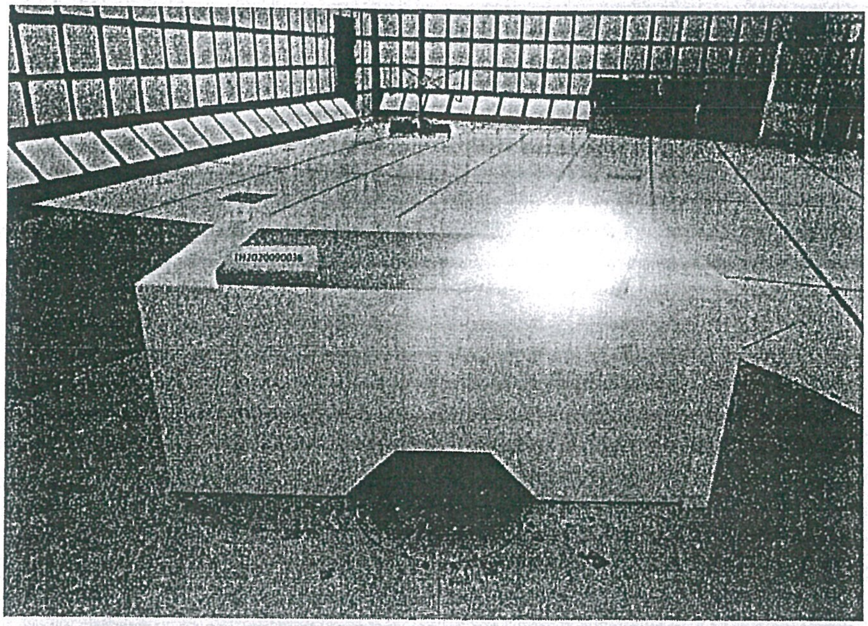
NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : G1387/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 การติดตั้งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ



การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz ที่ระยะ 10 m

- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ-

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
นักงานพัสดุชำนาญงาน

ใบรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์ IEC61215-1-1:2006

เลขที่ 704061836102-05

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๓.๑ หน้า ๕๒

Product Service

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

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:

Safety tested · Production monitored · TÜV SÜD · IEC 61730 · Photo voltaics · IEC 61215

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

Test report no.: 704061836102-05

Valid until: 2026-03-10

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

Date, 2021-03-12

(Zhulin Zhang)

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

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

TÜV®

TÜV SÜD
Product Service

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

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
IEC 61215-1-1:2016
IEC 61215-2:2016
IEC 61730-1:2016
IEC 61730-2:2016
EN 61215-1:2016
EN 61215-1-1:2016
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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

TÜV®

รายงานผลการทดสอบด้านความ์ปลอดภัยแบตเตอรี่ IEC62619:2017

เลขที่ 60408727 001

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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC IECEE

Ref. Certif. No.

JPTUV-114254

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

CB TEST CERTIFICATE

Product	Li-ion Cell
Name and address of the applicant	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P.R. China
Name and address of the manufacturer	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P.R. China
Name and address of the factory	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P.R. China
Ratings and principal characteristics	3800mAh, 3.2Vdc
Trademark (if any)	Refer to test report
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	N/A
Model / Type Ref.	JGCFR26650-3800mAh-3.2V
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	
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
( )

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

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body

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

TÜVRheinland®

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

สำเนาถูกต้อง

Date: 2020-09-22

Signature: A. Chen

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

10061 CB 0572b/9 rk

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่......๓.๑......หน้า....๕๖

Test Report issued under the responsibility of:

TÜVRheinland®

TEST REPORT
IEC 62619
Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications

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
Test specification:	
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

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)...กรรมการ

(ลงชื่อ)...กรรมการ

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.

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.

General disclaimer:

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Test item description.....................:	Li-ion Cell	
Trade Mark.................................:	JGNE	
Manufacturer...............................:	Same as applicant	
Model/Type reference ....:	JGCFR26650-3800mAh-3.2V	
Ratings.......................................:	3800 mAh, 3.2Vdc	
Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):		
☒ 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	
☐ Testing procedure: CTF Stage 1:		
Testing location/ address ....:		
Tested by (name, function, signature) ......:		
Approved by (name, function, signature)..:		
☐ Testing procedure: CTF Stage 2:		
Testing location/ address ....:		
Tested by (name + signature) ....:		
Witnessed by (name, function, signature).:		
Approved by (name, function, signature)..:		
☐ Testing procedure: CTF Stage 3:		
☐ Testing procedure: CTF Stage 4:		
Testing location/ address ....:		
Tested by (name, function, signature) ......:		
Witnessed by (name, function, signature).:		
Approved by (name, function, signature)..:		
Supervised by (name, function, signature):		

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

List of Attachments (including a total number of pages in each attachment): Attachment 1: Photo documentation (2 pages).	
Summary of testing:	
Tests performed (name of test and test clause): 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); The samples comply with the requirement of IEC 62619: 2017.	**Testing location:** **TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.** 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
Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed): No EU Group differences ☒ **The product fulfils the requirement of <u>EN 62619:2017</u>**	

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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

\+ −

Rechargeable Li-ion Cell

IFpR/27/66/M/-10+50/90

Model:JGCFR26650-3800mAh-3.2V

3.2V 3.8Ah

Limited charge voltage： 3.95V

Production Date： 2020-06-12

CAUTION

Use only the specified charger.
Do not disassemble.
Do not short-circuit.
Do not dispose in fire.
Dispose of properly.

Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
)

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

(ลงชื่อ)..กรรมการ
)

(ลงชื่อ)..กรรมการ
)

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Test item particulars..:	
Classification of installation and use..................:	To be defined in final product
Supply Connection..:	Not directly connected to mains
...:	
Possible test case verdicts:	
- 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)
Testing ....:	
Date of receipt of test item...................................:	2020-06-16
Date (s) of performance of tests ....:	2020-06-16 to 2020-09-09

General remarks:

"(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 ☐ comma / ☒ point is used as the decimal separator.

Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IECEE 02:

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 ....:	☐ **Yes** ☒ **Not applicable**

When differences exist; they shall be identified in the General product information section.

Name and address of factory (ies) ....:	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P. R. China

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)...กรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)...กรรมการ

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

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

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4	**PARAMETER MEASUREMENT TOLERANCES**		**P**
	Parameter measurement tolerances		P
5	**GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS**		**P**
5.1	**General**		**P**
	Cells and batteries are safe under conditions of both intended use and reasonably foreseeable misuse. :	See also table 5.1 for Critical components information	P
5.2	**Insulation and wiring**		**N/A**
	Voltage, current, altitude, and humidity requirements		N/A
	Adequate clearances and creepage distances between connectors		N/A
	The mechanical integrity of internal connections		N/A
5.3	**Venting**		**P**
	Pressure relief function	Cylindrical cell	P
	Encapsulation used to support cells within an outer casing		N/A
5.4	**Temperature/voltage/current management**		**N/A**
	The design prevents abnormal temperature-rise	Cell only	N/A
	Voltage, current, and temperature limits of the cells		N/A
	Specifications and charging instructions for equipment manufacturers		N/A
5.5	**Terminal contacts of the battery pack and/or battery system**		**N/A**
	Polarity marking(s)	Cell only	N/A
	Capability to carry the maximum anticipated current		N/A
	External terminal contact surfaces		N/A
	Terminal contacts are arranged to minimize the risk of short circuits		N/A
5.6	**Assembly of cells, modules, or battery packs into battery systems**		N/A
5.6.1	General	Cell only	N/A
	Independent control and protection method(s)		N/A
	Recommendations of cell operating limits by the cell manufacturer		N/A
	Batteries designed for the selective discharge of a portion of their series connected cells		N/A
	Protective circuit component(s) and consideration to the end-device application		N/A
5.6.2	Battery system design	Cell only	N/A
	The voltage control function		N/A

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)

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

6	**TYPE TEST CONDITIONS**		P
6.1	**General**		P
6.2	**Test items**		P
	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

7	**SPECIFIC REQUIREMENTS AND TESTS**		P
7.1	**Charging procedure for test purposes**		P
	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
7.2	**Reasonably foreseeable misuse**		P
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.		P
7.2.3	Drop test (cell or cell block, and battery system)		P
7.2.3.1	General		P

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）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_m .... :	3 It A	—
	Discharge current for forced discharge, 1.0 It ...... :	1 It A	—
	Discharging time, t = (1 It / I_m) x 90 (min) .... :	90min	—
	Results: no fire, no explosion .... :	See Table 7.2.6.	P
7.3	**Considerations for internal short-circuit – Design evaluation**		**P**
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 b), the nickel particle inserted before charging, or c), the nickel particle was inserted before electrolyte filling .... :	a)	P

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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

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
7.3.3	**Propagation test (battery system)**	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

8	**BATTERY SYSTEM SAFETY (CONSIDERING FUNCTIONAL SAFETY)**		**N/A**
8.1	**General requirements**	**Cell only**	**N/A**
	Functional safety analysis for critical controls		N/A
	Conduct of a process hazard, risk assessment and mitigation of the battery system		N/A
8.2	**Battery management system (or battery management unit)**		**N/A**
8.2.1	Requirements for the BMS	Cell only	N/A
	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
8.2.2	Overcharge control of voltage (battery system)	Cell only	N/A
	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		N/A
8.2.3	Overcharge control of current (battery system)	Cell only	N/A
	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
8.2.4	Overheating control (battery system)	Cell only	N/A
	The cooling system, if provided, was disconnected		N/A

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(ลงชื่อ)..กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）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.	See page 4	P
	Cell or battery system has clear and durable markings		P
	Cell designation	IFpR/27/66/M/-10+50/90	P
	Battery designation		N/A
	Battery structure formulation		N/A

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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 [1]
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: $LiFePO_4$, 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^3	--	--
-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: $LiPF_6$, Conductivity: 10.75±0.5mS/cm (25°C)	--	--
-Shell	Wuxi Jinyang Co., Ltd	26650	Stainless steel	--	--

Supplementary information:
[1] **Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.**

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

Supplementary information:

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

Supplementary information:

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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 It, (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

Supplementary information:

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 [1]	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

Supplementary information:

[1] 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.

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

Results:

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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 1)	Location of target cell	Area for fire protection (m^2)

Supplementary information:

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): __

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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): ___

(ลงชื่อ).............................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ).............................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ).............................กรรมการ

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
萊楚電器（泰國）有限公司
RACER 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 -

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Attachment 1 **Photo Documentation** TÜVRheinland®

Page 1 of 2

Report No. 60408727 001

Product: Li-ion Cell

Type Designation: JGCFR26650-3800mAh-3.2V

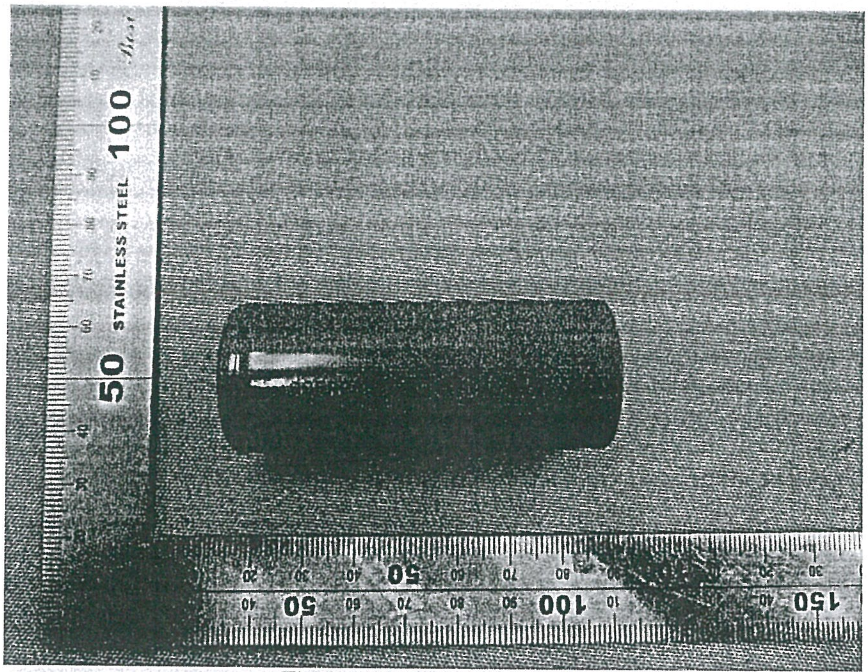
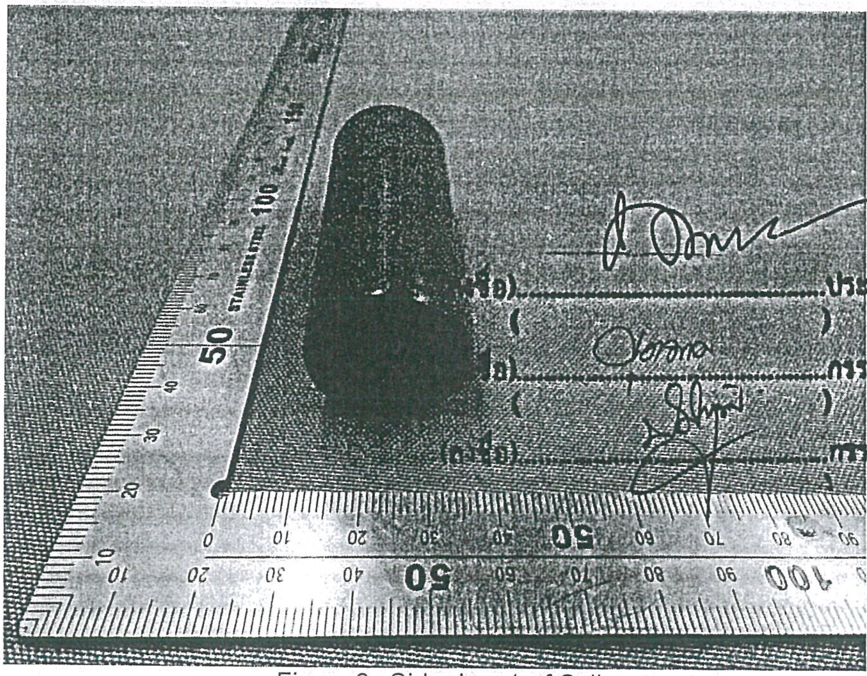


Figure 1 Front view of Cell



(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...กรรมการ

Figure 2 Side view-1 of Cell

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Attachment 1 **Photo Documentation** TÜVRheinland®

Report No. 60408727 001

Product: Li-ion Cell

Type Designation: JGCFR26650-3800mAh-3.2V

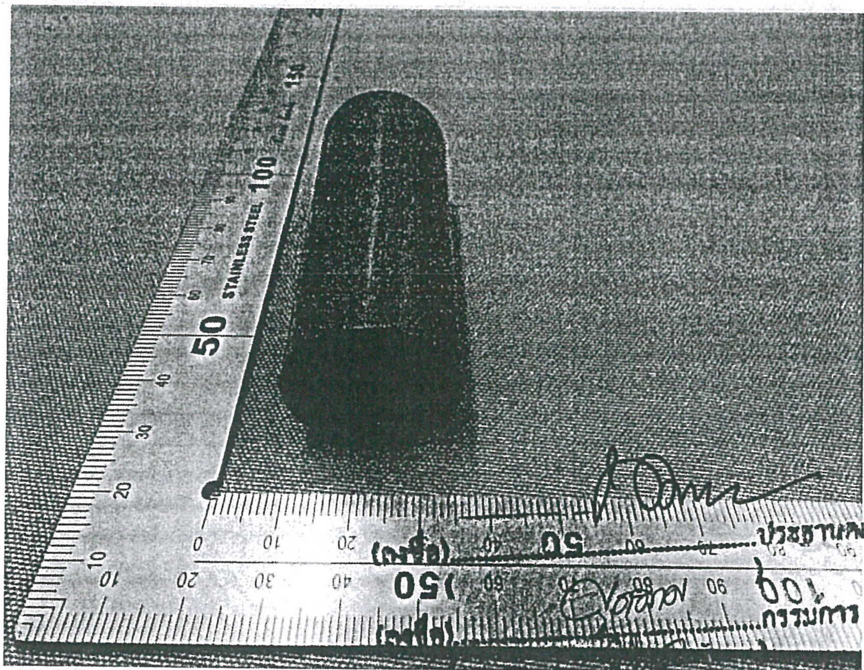


Figure 3 Side view-2 of Cell

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

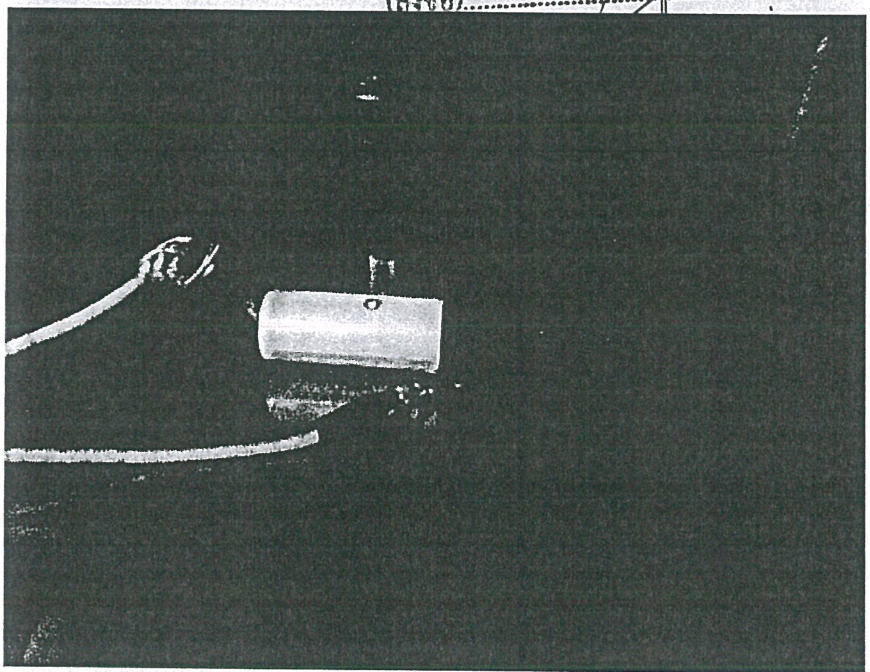


Figure 4 short-circuit location of Cell

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่......๓.๑......หน้า......๗๖

For Daisy Liu, 20190110

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.

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ

( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ

( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ

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/findanaccreditedbody/index.shtml

สำเนาถูกต้อง

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

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่พัสดุชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบการคายแบตเตอรี่ (การส ารองพลังงานของแบตเตอรี่)

เลขที่ ELU/OT-2009-010

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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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 ซอยศรทอง 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 ของอุปกรณ์ควบคุมการขับหลอดขับหลอดแอลอีดี โดยในรายงานฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบในหัวข้อการทดสอบตามข้อกำหนดของอุปกรณ์

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010

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

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

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

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

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

(ลงชื่อ)........................กรรมการ
(อาจารย์ประศักดิ์ เสภากล่อม)
ผู้ทดสอบ

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

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

(ผศ.ดร.สุเมธ เนติลัดดานนท์)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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

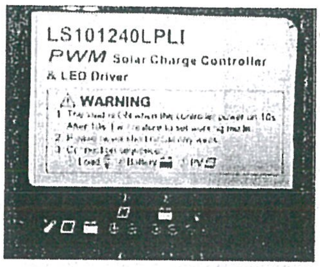
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

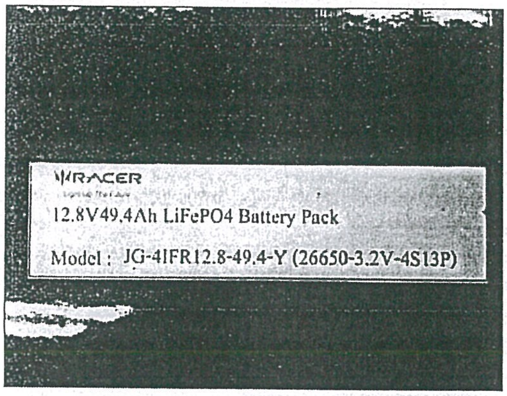
ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

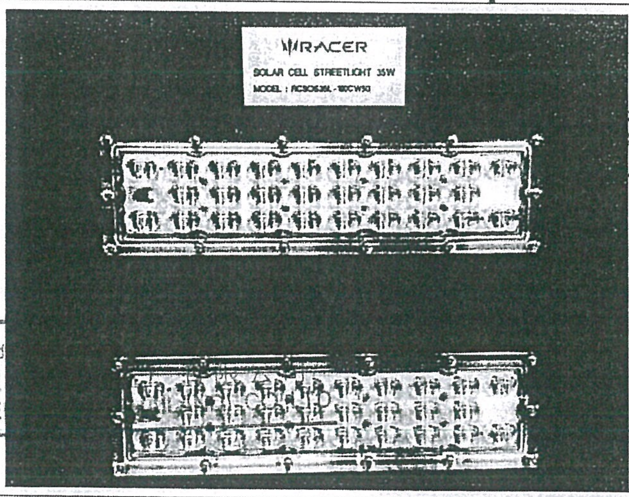
รุ่นของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่และขับหลอดแอลอีดี	LS101240LPLI PWM Solar Charge Controller & LED Driver Input : Solar Cell 30 V(max), Battery 9-16V 10A Output : 15-60V 40W



รุ่นของแบตเตอรี่	LiFePO4 Battery 12.8V/49.4Ah Model : JG-4IFR12.8-49.4-Y (26650-3.2V-4S13P)



รุ่นของหลอดแอลอีดี	Street Light LED 35W



(ลงชื่อ).............................ประธานกรรมการ
(   )
.............................กรรมการ
(   )
.............................กรรมการ
(   )

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

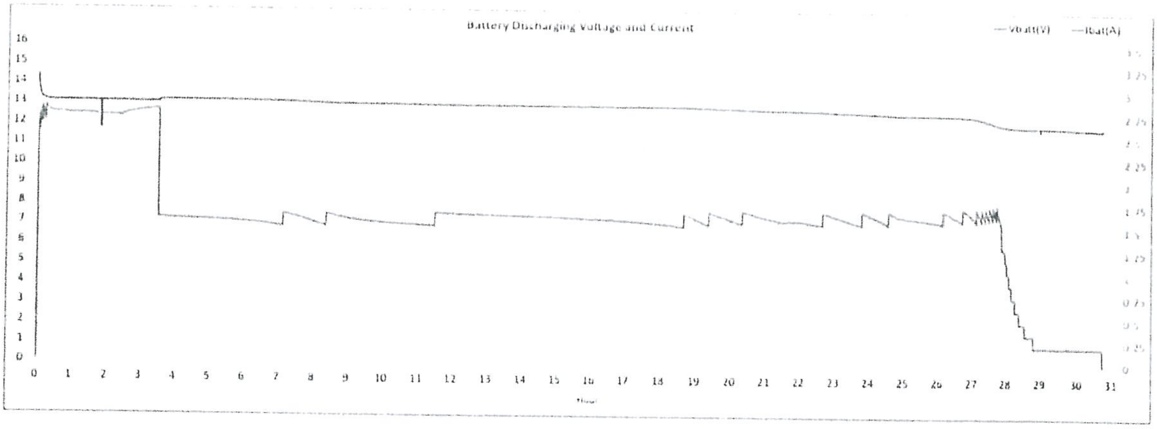
ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

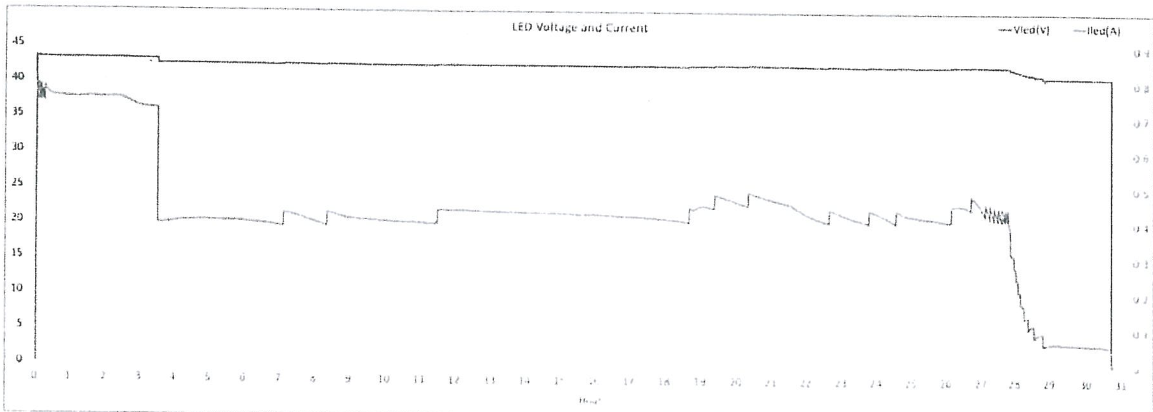
<u>ผลการทดสอบ</u>

การทดสอบประสิทธิภาพการจ่ายประจุของแบตเตอรี่

- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่ขณะจ่ายประจุ



- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี



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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ

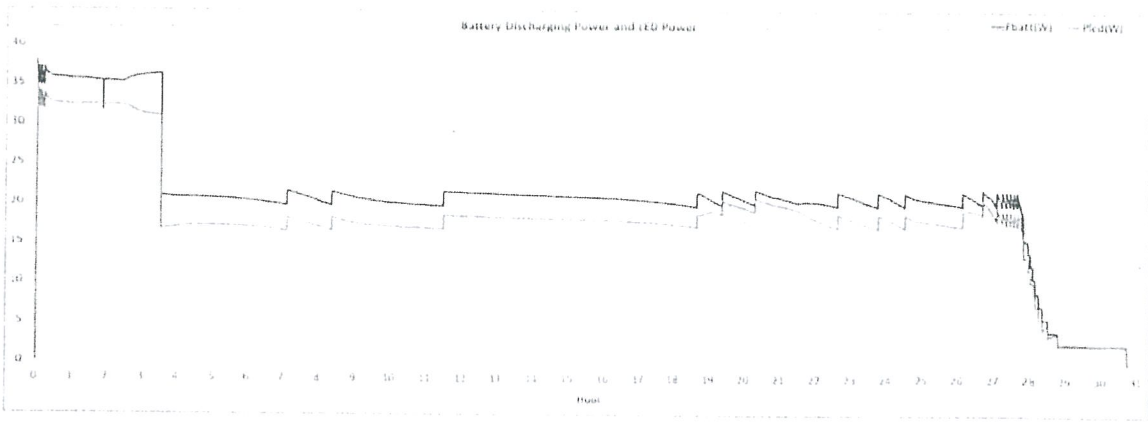
สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

- รูปแบบกำลังไฟฟ้าขาเข้าของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี



- พลังงานไฟฟ้ารวมที่แบตเตอรี่คายประจุ : 640.13 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้ารวมที่แบตเตอรี่คายประจุ : 49.50 แอมแปร์-ชั่วโมง
- เวลาที่ใช้ในการขับหลอดแอลอีดี : 30 ชั่วโมง 44 นาที
- พลังงานไฟฟ้ารวมที่หลอดแอลอีดี : 560.78 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี : 87.61 %
- แรงดันไฟฟ้าที่แบตเตอรี่เมื่อสิ้นสุดการคายประจุ : 11.932 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 300.05 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 22.87 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง : 258.88 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง : 86.28 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 13.007 โวลต์

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 125.60 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 9.55 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 112.39 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 89.49 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 13.061 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 444.49 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 34.26 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 385.20 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 86.66 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 12.66 โวลต์

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายงานค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบที่ก าลังไฟ 100%

เลขที่ ELU/OT-2009-004

รายงานค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบที่ก าลังไฟ 60%

เลขที่ ELU/OT-2009-005

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

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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.

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..........กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

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 Pattanapakdee)
Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

Product Specification:
Electrical Ratings:
35W

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

Report Approved by:

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

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

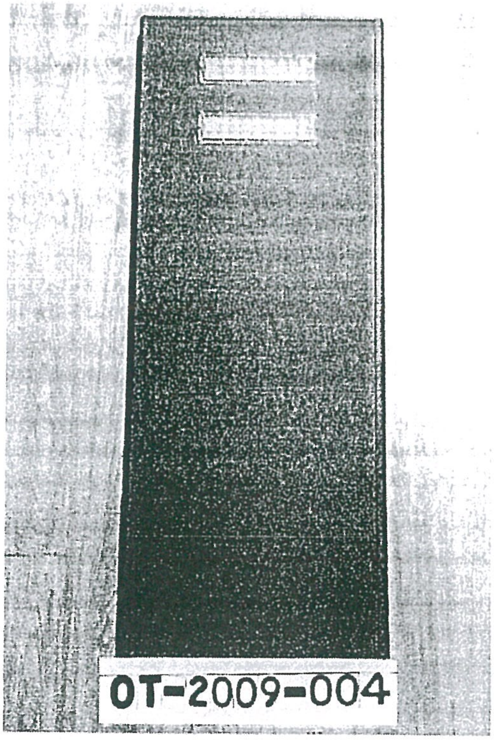
(Asst. Prof. Dr. Sumate Naetiladdanon)
Head of Electrical Engineering Department

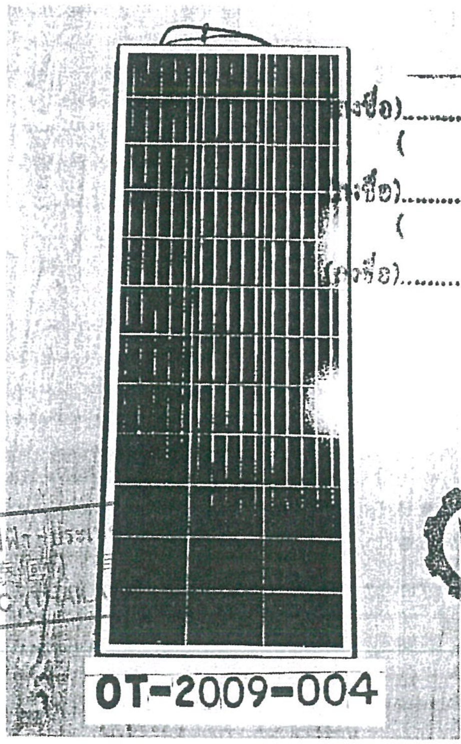
สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

2. Test Sample





(ลงชื่อ)...ประธานคณะกร

( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ

( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าหน้าที่พัสดุชำนาญงาน

Figure 1 Sample No. 1

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:

(ลงชื่อ)...ประธานคณะกรรมการ
(   )

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

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

Test Condition:

Ambient Temperature 29±1°C   Relative Humidity (RH) 75-80%
Stabilization Time 30 minutes

Luminaires Operation:

100% Dimming

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

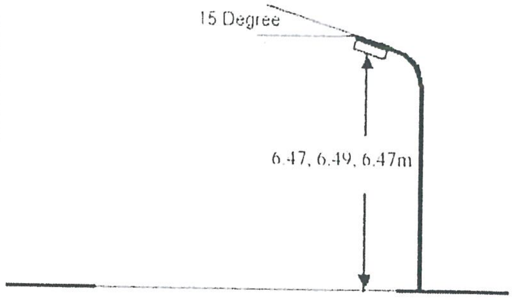
Report Number: ELU/OT-2009-004

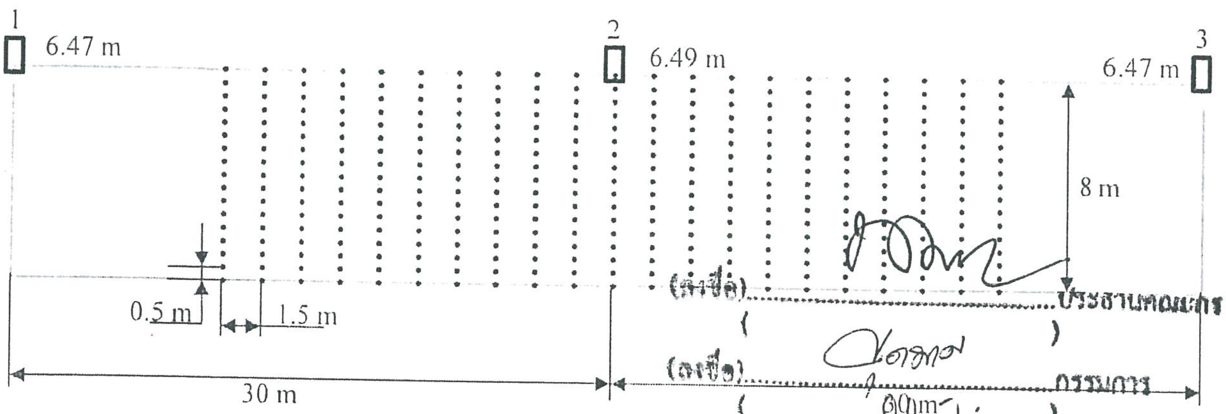
4. Measurement of Horizontal Illuminance:

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.

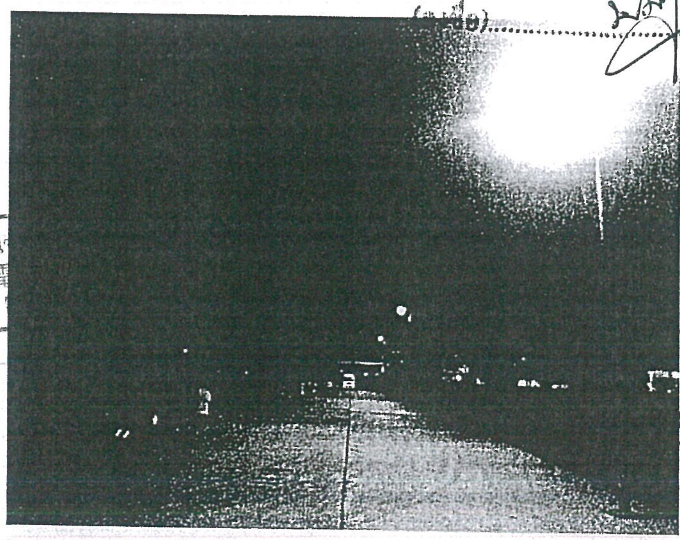
Table 2: Details of Luminaire Installation

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





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



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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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	8.6	9.7	9.6	11.1	13.6	16.7	20.0	21.7	23.4	23.7	23.7	24.8	25.1	23.3	21.3	17.4	14.4	11.0	9.5	8.5	8.1
0.5	9.8	10.0	10.9	12.7	15.3	18.8	23.1	25.8	28.1	29.5	28.8	30.0	29.4	27.0	24.1	19.6	15.9	13.0	10.9	9.7	9.3
1.0	11.0	11.1	12.3	14.2	17.0	20.8	25.1	28.4	31.0	33.1	33.0	33.4	32.2	29.4	26.1	21.2	17.7	14.7	12.3	11.1	10.6
1.5	12.2	12.4	13.7	15.8	18.8	22.7	26.9	30.3	33.4	35.7	36.0	35.9	34.2	31.4	[illegible]	[illegible]	19.2	16.4	13.8	12.4	11.8
2.0	13.0	13.3	14.7	16.9	20.1	23.9	28.7	31.6	34.8	37.4	37.6	37.6	35.5	32.4	[illegible]	[illegible]	21.0	17.6	14.7	13.4	12.8
2.5	13.6	14.0	15.4	17.8	21.0	25.2	30.0	32.3	35.4	37.9	38.0	38.0	36.1	32.8	[illegible]	[illegible]	21.5	18.1	15.5	14.0	13.5
3.0	14.0	14.3	15.6	18.0	21.2	25.7	30.4	32.4	35.3	37.5	37.6	37.5	35.6	32.6	[illegible]	26.0	21.7	18.3	15.8	14.4	13.9
3.5	14.3	14.7	15.9	18.1	21.3	25.0	29.9	31.3	34.0	36.3	36.1	36.1	34.4	31.5	29.8	25.2	21.4	18.3	16.1	14.7	14.2
4.0	14.5	14.9	16.0	18.2	21.1	24.4	28.4	29.6	32.3	34.0	33.8	33.8	32.4	29.7	28.0	24.7	21.2	18.2	16.1	14.8	14.3
4.5	14.4	14.8	15.9	17.8	20.6	23.2	26.5	27.8	29.9	31.2	31.2	31.0	[illegible]	27.4	25.6	23.0	20.2	17.9	15.8	14.7	14.3
5.0	14.2	14.6	15.5	17.0	19.3	21.1	24.2	25.0	27.0	28.3	27.9	28.0	26.7	24.7	[illegible]	21.4	18.8	16.9	15.3	14.4	14.2
5.5	13.7	14.1	14.9	16.2	18.0	20.0	21.6	22.5	23.8	24.8	24.7	[illegible]	23.5	21.8	[illegible]	[illegible]	17.6	16.0	14.7	14.1	13.8
6.0	13.0	13.5	14.1	15.4	16.7	18.2	19.1	19.9	20.6	21.4	21.2	21.2	20.2	19.1	[illegible]	17.4	16.2	15.2	13.9	13.5	13.3
6.5	12.4	12.8	13.4	14.6	15.4	16.3	16.6	16.9	17.6	18.0	18.0	17.9	17.1	16.2	15.5	15.2	14.5	14.0	13.4	12.9	12.8
7.0	11.8	11.9	12.6	13.4	13.8	14.1	14.1	14.3	14.8	14.9	14.8	14.6	14.3	13.7	12.9	12.8	12.7	12.8	12.3	12.1	11.9
7.5	10.9	11.0	11.6	12.1	12.1	11.9	11.6	12.0	12.2	11.9	11.8	12.0	11.4	11.1	10.7	10.5	10.8	11.1	11.4	11.0	11.2
8.0	10.1	10.2	10.6	10.9	10.4	9.7	9.6	9.6	9.6	9.2	8.8	8.9	9.1	[illegible]	[illegible]	8.7	9.1	9.8	10.3	10.4	10.4

Illuminance on Road Surface (lux)

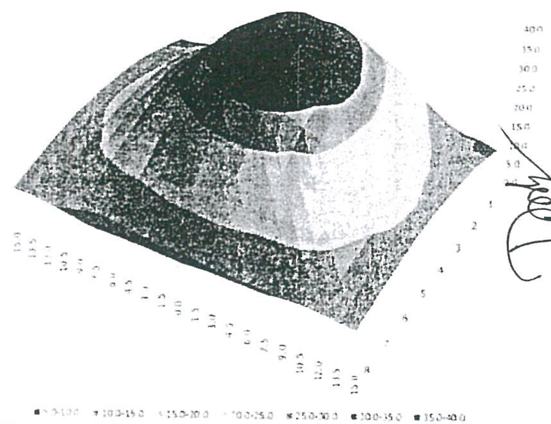


Figure 3 Horizontal illuminance on road surface

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

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

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

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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

END OF CERTIFICATE

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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.

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-2009-005

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ

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

(ลงชื่อ)..กรรมการ

(ลงชื่อ)..กรรมการ

Report Reviewed by:

(Kriangkrai Pattanapakdee)
Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

Product Specification:
Electrical Ratings:
35W

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

Report Approved by:

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

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

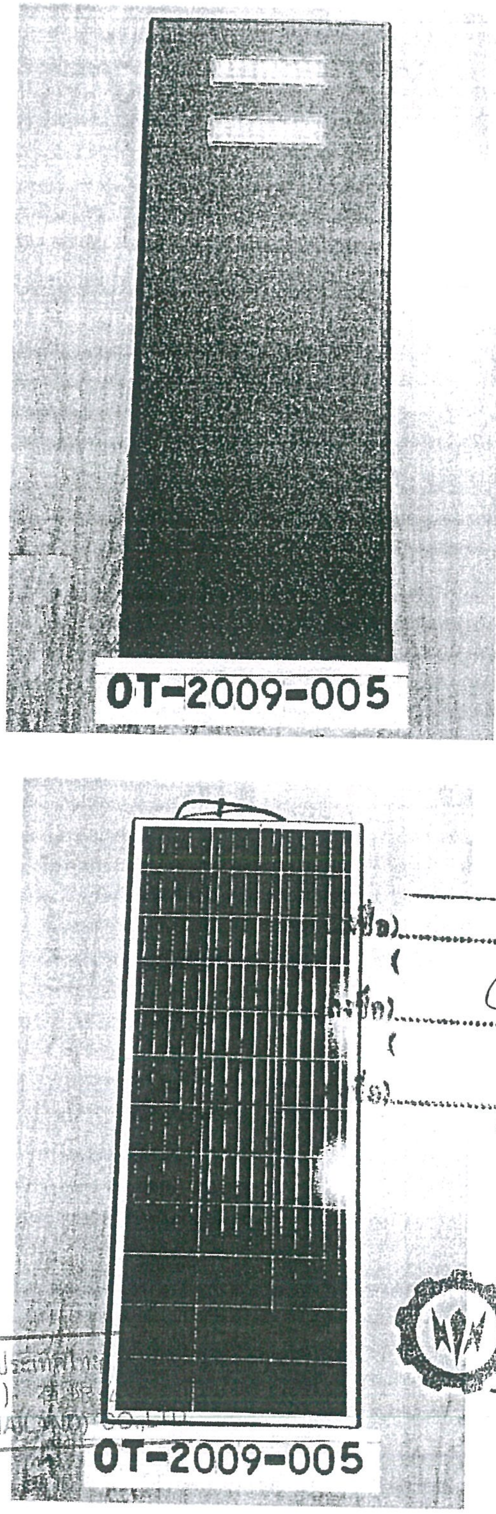
(Asst. Prof. Dr. Sumate Naetiladdanon)
Head of Electrical Engineering Department

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

2. Test Sample



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

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

Figure 1 Sample No. 1

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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:

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

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

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

Test Condition:

Ambient Temperature 29±1°C   Relative Humidity (RH) 75-80%
Stabilization Time 30 minutes

Luminaires Operation:

60% Dimming

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

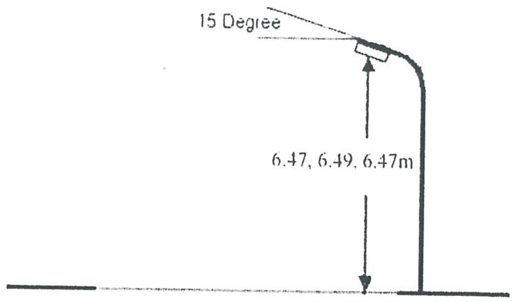
Report Number: ELU/OT-2009-005

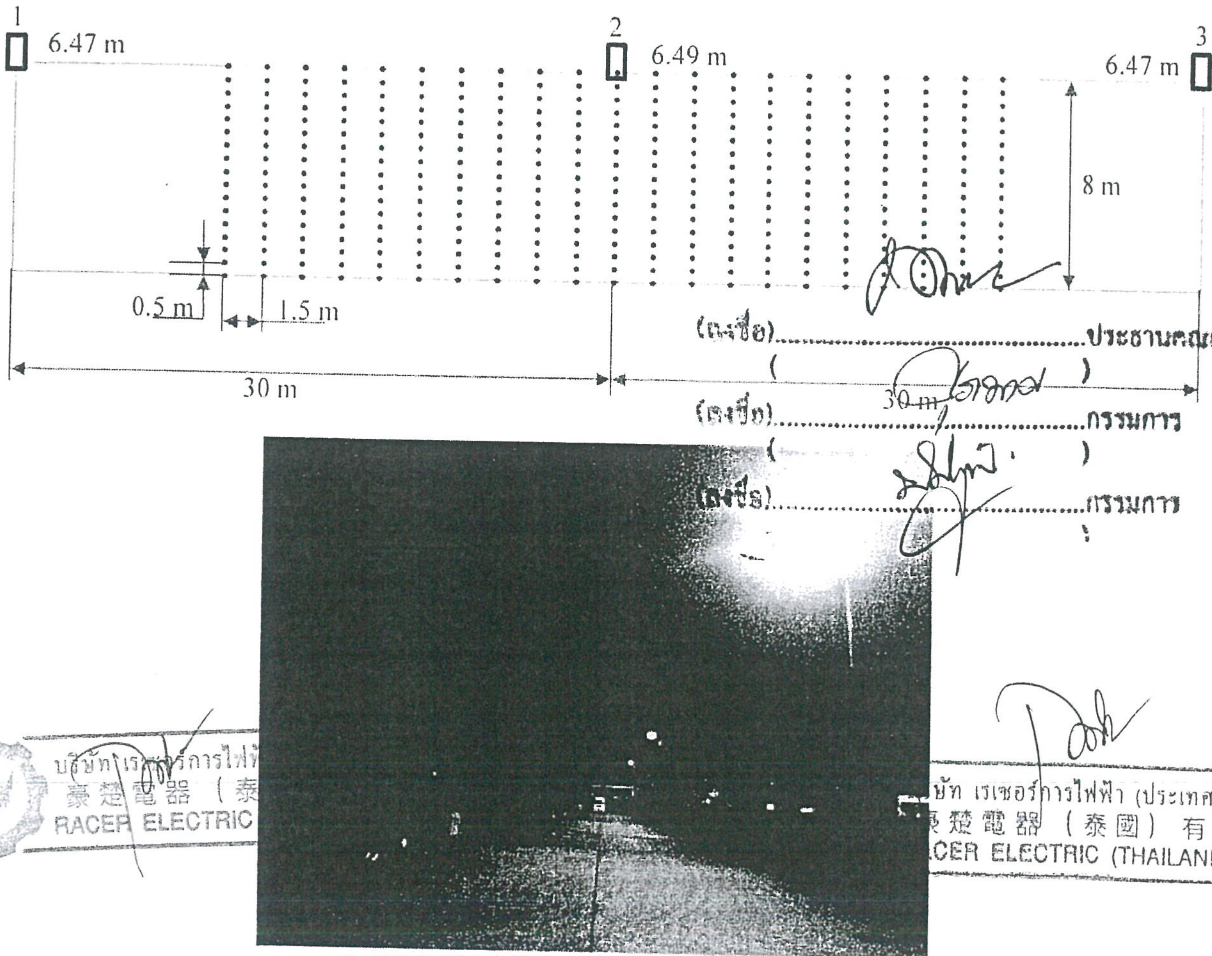
4. Measurement of Horizontal Illuminance:

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





(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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	5.5	5.6	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	7.2	6.2	5.4	5.2
0.5	6.3	6.4	7.0	8.1	9.9	12.1	14.7	16.3	17.9	18.9	18.5	19.1	18.7	[illegible]	15.4	12.6	10.2	8.2	7.1	6.2	5.9
1.0	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	[illegible]	9.4	8.0	7.1	6.7
1.5	7.8	8.0	8.7	10.1	11.9	14.3	17.3	19.3	21.3	22.8	22.9	22.9	21.8	19.8	17.9	14.9	[illegible]	10.5	8.8	7.9	7.5
2.0	8.4	8.6	9.3	10.9	12.7	15.5	18.4	20.1	22.3	23.9	24.0	23.9	22.6	20.6	19.0	15.6	[illegible]	11.2	9.4	8.5	8.1
2.5	8.8	9.0	9.9	11.4	13.4	16.2	19.1	20.6	22.6	24.3	24.3	24.2	23.0	20.9	19.8	16.6	[illegible]	11.5	10.0	9.0	8.6
3.0	9.0	9.2	10.1	11.5	13.7	16.4	19.5	20.6	22.6	23.9	24.1	24.0	22.6	[illegible]	19.6	[illegible]	13.7	11.7	10.1	9.2	8.9
3.5	9.2	9.4	10.2	11.6	13.6	15.9	19.2	20.2	21.8	23.2	23.0	23.0	21.9	20.2	19.0	[illegible]	[illegible]	11.7	10.2	9.3	9.0
4.0	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	[illegible]	17.7	[illegible]	[illegible]	11.6	10.2	9.5	9.2
4.5	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	[illegible]	16.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.1	9.3	9.1
5.0	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	[illegible]	14.7	[illegible]	[illegible]	10.9	9.8	9.3	9.0
5.5	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	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.3	9.0	8.8
6.0	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	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.6	9.0	8.7	8.6
6.5	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	[illegible]	9.9	[illegible]	9.2	9.0	8.5	8.1	8.2
7.0	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	[illegible]	8.0	[illegible]	8.0	8.1	7.9	7.6	7.8
7.5	7.0	7.2	7.5	7.8	7.8	7.6	7.4	7.6	7.9	7.7	7.7	7.5	7.5	[illegible]	6.8	[illegible]	[illegible]	7.3	7.2	7.2	7.1
8.0	6.5	6.6	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.6	5.6	5.8	5.7	5.6	[illegible]	[illegible]	6.2	6.4	6.6	6.7

Illuminance on Road Surface (lux)

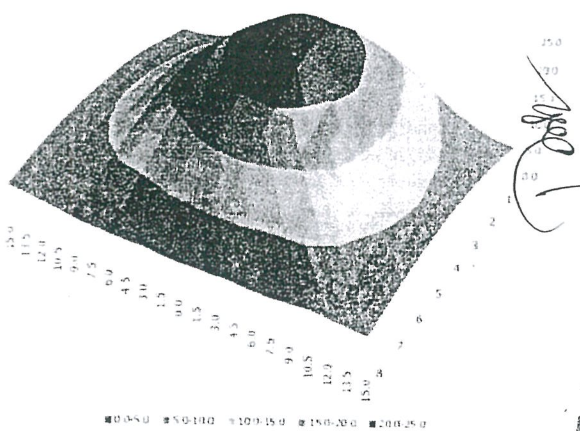


Figure 3 Horizontal illuminance on road surface

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

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

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ) กรรมการ
(ลงชื่อ) กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวกาญจนา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบการประจุแบตเตอรี่

เลขที่ ELU/OT-2009-009

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

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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 ซึ่งจะพิจารณาจากรูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งขาเข้าและขาออก 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
豪楚電器 （泰國） 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

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

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:...กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

(อาจารย์ธีระศักดิ์ เสภากล่อม)
ผู้ทดสอบ

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

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

(ผศ.ดร.สุเมธ เนติลัดดานนท์)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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

(ลงชื่อ)...ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

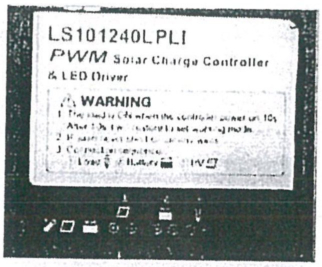
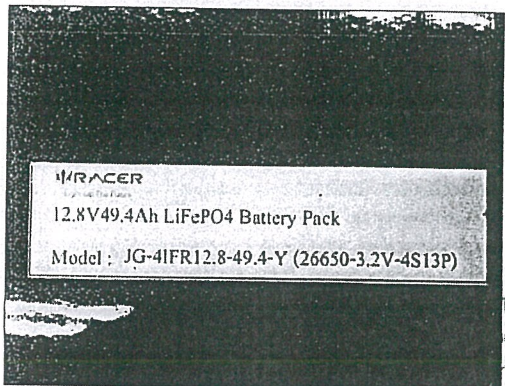
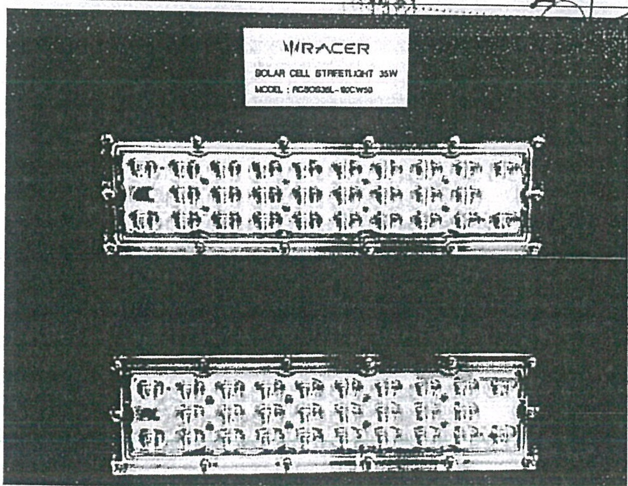
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-009

รุ่นของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่และขับหลอดแอลอีดี	LS101240LPLI PWM Solar Charge Controller & LED Driver Input : Solar Cell 30 V(max), Battery 9-16V 10A Output : 15-60V 40W
	
รุ่นของแบตเตอรี่	LiFePO4 Battery 12.8V/49.4Ah Model : JG-4IFR12.8-49.4-Y (26650-3.2V-4S13P)
	
รุ่นของหลอดแอลอีดี	Street Light LED 35W
	

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

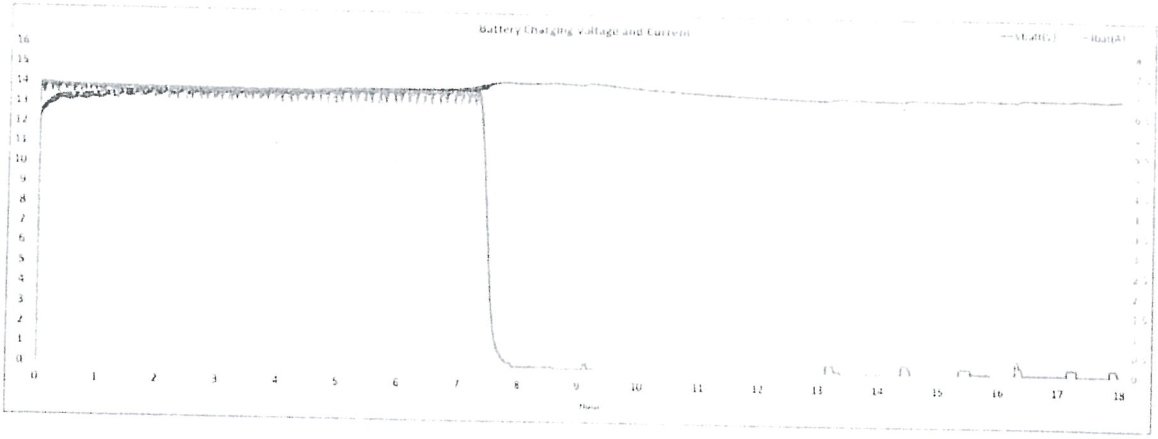
ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน ELU/OT-2009-009

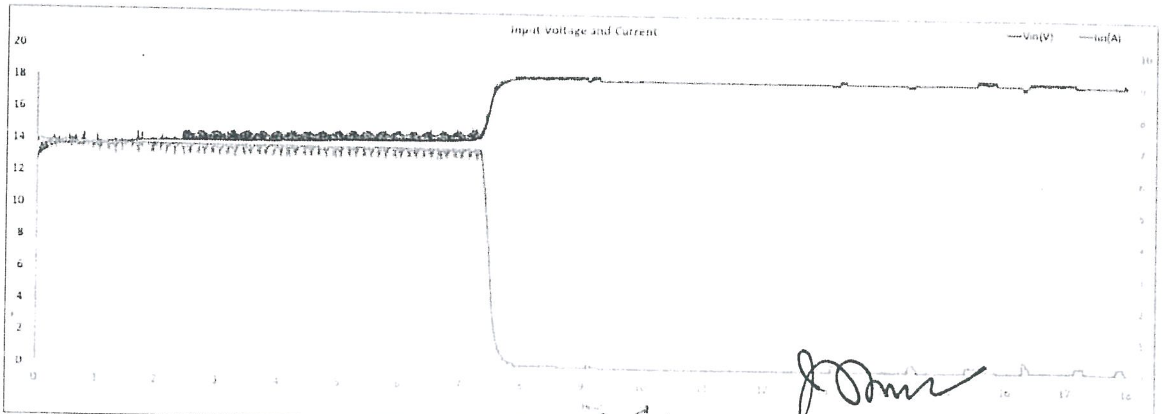
ผลการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพการประจุแบตเตอรี่

- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าขาเข้าของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่



- รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่



(ลงชื่อ)...ประธานคณะกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)...กรรมการ
( )

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

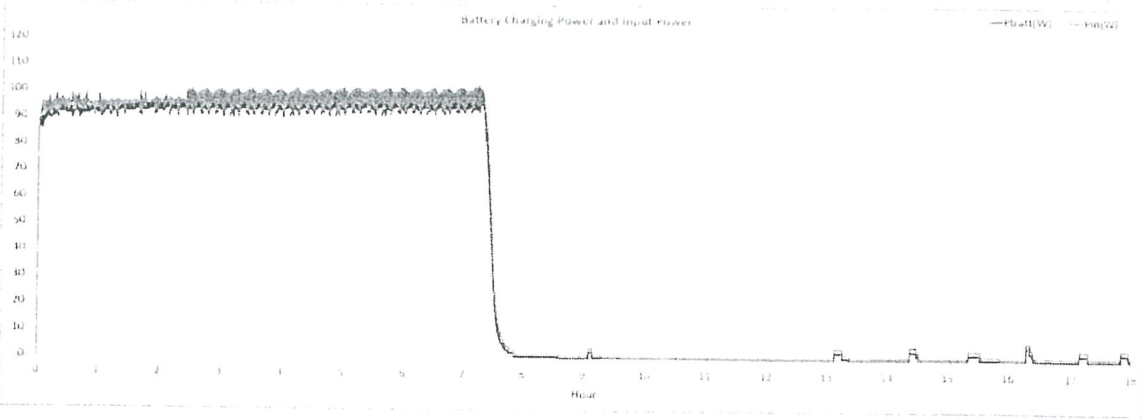
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器（泰國）有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-009

- รูปแบบกำลังไฟฟ้าขาเข้าของตัวควบคุมการประจุและกำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี



- 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 : 98.48 %
- 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 : 478.78 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 98.50 %
- 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 : 98.5[illegible] %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 13.745 โวลต์

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

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

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบ IEC62471

เลขที่ E0643/63

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

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

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงาน	E0643/63
หมายเลขปฏิบัติการ	TK2020090021
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 137 หมู่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91 ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและชี้บ่งโดย/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)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ

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

ผู้ทดสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด 豪楚電器（泰國）有限公司 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD. นายเฉลิมพล ทองพุ่ม
ผู้ตรวจสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นางสาวนันทิยา อุดนัน
ผู้รับรอง (ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)	นางสุนิดา แดงรัตนวงศ์ ปฏิบัติหน้าที่แทน ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 4

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

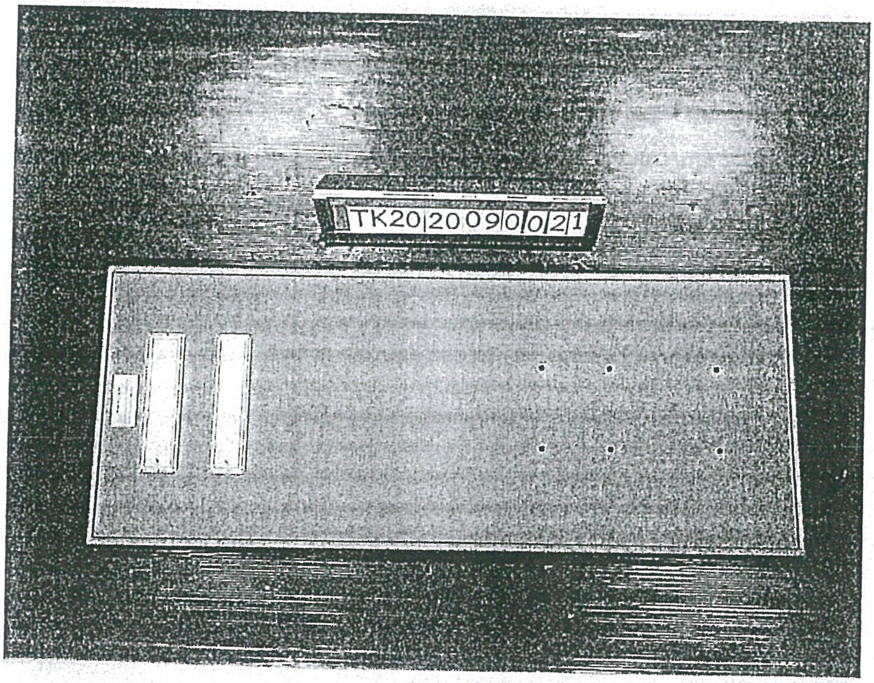
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63   หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

รูปแสดงตัวอย่าง



สรุปผลการทดสอบตาม IEC62471

การจำแนกประเภทของกลุ่มความเสี่ยง

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

ฉลาก

Exempt
No Labelling Required
Product tested against IEC62471

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

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

หมายเหตุ

ทำการทดสอบตัวอย่างโดยใช้แบตเตอรี่ของโคมไฟถนน

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
(   )

รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบ

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
4	ขีดจำกัดการเปิดรับแสง		
4.1	ข้อกำหนดทั่วไป		P
	ขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่ใช้ในมาตรฐานนี้เกิดจากการวัดต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0.01 มิลลิวินาที และไม่เกิน 8 ชั่วโมง		P
	ข้อมูลรายละเอียดสเปคตรัมของแสงจำเป็นต้องใช้ในกรณีที่ค่าความส่องสว่างของแหล่งกำเนิดแสงมากกว่า 10,000 แคนเดลาต่อตารางเมตร	พิจารณาข้อที่ 4.3	P
4.3	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสง		P
4.3.1	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตา และผิวหนัง อันเนื่องมาจากรังสีอุลตราไวโอเลต		P
	ขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่เกิดจากผลกระทบของการแผ่รังสี 30 จูลต่อตารางเมตร ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของดวงตาหรือผิวหนังจากรังสีอุลตราไวโอเลต ที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสง ผลรวมของความแรงรังสี (E_S) จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้		P
	$E_s \cdot t = \sum_{200}^{400}\sum_{t} E_\lambda(\lambda,t)\, S_{UV}(\lambda)\cdot \Delta t \cdot \Delta\lambda \le 30$ $\mathrm{J \cdot m^{-2}}$		P
	ยอมให้เวลาที่ได้รับรังสีอุลตราไวโอเลตโดยไม่มีการป้องการผิวหนังหรือดวงตาสามารถคำนวนได้จาก		P
	$t_{max} = \frac{30}{E_s}$ s		P
4.3.2	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตา อันเนื่องมาจากรังสีช่วงใกล้อุลตราไวโอเลต		P
	สำหรับสเปคตรัมในช่วง 315 นาโนเมตร ถึง 400 นาโนเมตร (UV-A) ผลรวมของรังสีที่กระทบต่อดวงตาต้องไม่เกิน 10,000 จูลต่อตารางเมตร กรณีที่เวลาน้อยกว่า 1,000 วินาที และไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร กรณีที่เวลามากกว่า 1,000 วินาที		P
	ยอมให้เวลาที่ได้รับรังสีอุลตราไวโอเลตโดยไม่มีการป้องการผิวหนังหรือดวงตาน้อยกว่า 1,000 วินาที โดยคำนวนจาก		P
	$t_{max} \le \frac{10\,000}{E_{UVA}}$ s		P
4.3.3	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากแสงสีฟ้า		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของจอประสาทตาที่เกิดจากแสงสีฟ้า ผลรวมของรังสีที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงถ่วงน้ำหนักกับ B(λ) ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$L_B \cdot t = \sum_{300}^{700}\sum_{t} L_\lambda(\lambda,t)\cdot B(\lambda)\cdot \Delta t \cdot \Delta\lambda \le 10^6$ $\mathrm{J \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}}$		P

(ลงชื่อ)..............................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..............................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..............................กรรมการ
( )

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	$L_B = \sum_{300}^{700} L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 100$ $\mathrm{W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}}$		P
4.3.4	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากแสงสีฟ้า กรณีแหล่งกำเนิดแสงขนาดเล็ก		N
	การแผ่รังสีของแสงสีฟ้าไปที่ดวงตาถ่วงน้ำหนักกับ B(λ) ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		N
	$E_B \cdot t = \sum_{300}^{700} \sum_{t} E_\lambda(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot \Delta t \cdot \Delta\lambda \leq 100$ $\mathrm{J \cdot m^{-2}}$		N
	$E_B = \sum_{300}^{700} E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 1$ $\mathrm{W \cdot m^{-2}}$		N
4.3.5	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากความร้อน		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของจอประสาทตา อันเนื่องมาจากความร้อน ผลรวมของรังสีของแหล่งกำเนิดแสง L_λ ถ่วงน้ำหนักอันตรายเนื่องจากการเผาไหม้ R(λ) ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$L_R = \sum_{380}^{1400} L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{50\,000}{\alpha \cdot t^{0,25}}$ $\mathrm{W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}}$		P
4.3.6	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากความร้อน กรณีกระตุ้นการมองต่ำ		N
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงอินฟาเรด หรือช่วงใกล้อินฟาเรด (780 nm ถึง 1,400 nm) ความแรงของรังสี L_{IR} ที่ดวงตาได้รับกรณีที่เวลามากกว่า 10 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		N
	$L_{IR} = \sum_{780}^{1400} L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{6\,000}{\alpha}$ $\mathrm{W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}}$		N
4.3.7	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตาเนื่องจากรังสีอินฟาเรด		P
	เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บของกระจกตาและผลกระทบที่เกิดกับเลนส์ตา ขีดจำกัดของรังสีอินฟาเรดที่กระทบกับดวงตา E_{IR} ในช่วงความยาวคลื่น 780 นาโนเมตร ถึง 3,000 นาโนเมตร กรณีที่เวลาน้อยกว่า 1,000 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$E_{IR} = \sum_{780}^{3000} E_\lambda \cdot \Delta\lambda \leq 18\,000 \cdot t^{-0,75}$ $\mathrm{W \cdot m^{-2}}$	$t \leq 1{,}000$ s	P
	กรณีที่เวลาเกิน 1,000 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 **หมายเลขปฏิบัติการ :** TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	$E_{IR} = \sum_{780}^{3\,000} E_\lambda \cdot \Delta\lambda \le 100$ $W \cdot m^{-2}$	t > 1,000 s	P
4.3.8	ขีดจำกัดอันตรายจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับผิวหนังเนื่องจากอุณหภูมิ		P
	การแผ่รังสีของแสงที่ตามองเห็นและรังสีอินฟาเรด (380 nm ถึง 3,000 nm) ซึ่งกระทบต่อผิวหนัง ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$E_H \cdot t = \sum_{380}^{3\,000} \sum_t E_\lambda(\lambda, t) \cdot \Delta t \cdot \Delta\lambda \le 20\,000 \cdot t^{0.25}$ $J \cdot m^{-2}$		P

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

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

(ลงชื่อ)...............................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...............................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)...............................กรรมการ

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าหน้าที่งานพัสดุ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA
THAILAND
NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	ช่องเปิดขนาดใหญ่สุด เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร		P
	ทำการวัดค่าการรับรังสีในตำแหน่งที่ให้ค่าสูงที่สุด		P
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบ		P
5.2.2	การทดสอบความแรงรังสี		P
5.2.2.1	มาตรฐานการทดสอบ		P
	การวัดค่าโดยใช้ระบบการวัดแสง		P
	เครื่องมือที่ใช้ทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบและอ่านค่าจริงของกำลังการแผ่รังสีต่อหน่วยพื้นที่ และต่อมุมของทรงกรวยตัน		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	การวัดความกว้างของพัลส์โดยใช้แหล่งจ่ายพัลส์		N
	กำหนดให้เวลาที่ปล่อยพัลส์ออกมามากกว่าร้อยละ 50 ของค่าสูงสุด		N
5.3	วิธีการวิเคราะห์		P
5.3.1	การใช้เส้นโค้งน้ำหนัก		P
	การหาค่ามาตรฐานระหว่างจุด ใช้สมการเส้นตรง บนกราฟล็อกการิทึม เพื่อหาค่าในช่วงความยาวคลื่นที่ต้องการ	พิจารณาตารางที่ 4.1	P
5.3.2	การคำนวน		P
	การคำนวนค่าความอันตรายจะดำเนินการโดยใช้การถ่วงน้ำหนักของสเปกตรัมโดยใช้ฟังก์ชั่นที่เหมาะสมและคำนวนหาค่าพลังงานถ่วงน้ำหนักรวม		P
5.3.3	ค่าความไม่แน่นอนในการวัด		P
	มีการวิเคราะห์ค่าความไม่แน่นอนในการวัด		P

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

(ลงชื่อ)..............................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..............................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..............................กรรมการ

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
6	การจำแนกประเภทหลอดไฟฟ้า		P
	มาตรฐานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดสินว่าค่าที่ได้รับการรายงานเป็นดังนี้	พิจารณาตารางที่ 6.1	P
	หลอดไฟฟ้าสำหรับจุดประสงค์ทั่วไป ค่าความอันตรายจะรายงานค่า ความแรงรังสี และการรับรังสี ที่ค่าความสว่างที่ 500 ลักซ์ แต่ระยะทางต้องไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร		P
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงประเภทอื่น รวมถึงแหล่งกำเนิดแสงประเภทพัลส์		N

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
6.1	หลอดไฟฟ้าประเภทไฟฟ้าต่อเนื่อง		P
6.1.1	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt Group)		P
	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายใดๆ เนื่องจากแสงที่ปล่อยออกมา โดยต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้		P
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอุลตราไวโอเลต (E_S) ภายในเวลา 8 ชั่วโมง (30,000 วินาที)		P
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อุลตราไวโอเลต (E_{UVA}) ภายในเวลา1,000 วินาที (ประมาณ 16 นาที)		P
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา (L_B) ภายในเวลา 10,000 วินาที (ประมาณ 2.8 ชั่วโมง)		P
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา (L_R) ภายในเวลา 10 วินาที		P
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟาเรตต่อดวงตา (E_{IR}) ภายในเวลา 1,000 วินาที		P
6.1.2	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 1 (กลุ่มความเสี่ยงต่ำ)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการยกเว้น แต่ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้		N
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอุลตราไวโอเลต (E_S) ภายในเวลา 10,000 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อุลตราไวโอเลต (E_{UVA}) ภายในเวลา 300 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา (L_B) ภายในเวลา 100 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา (L_R) ภายในเวลา 10 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟาเรตต่อดวงตา (E_{IR}) ภายในเวลา 100 วินาที		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่ปล่อยรังสีอินฟาเรตโดยไม่ต้องกระตุ้นการมองเห็น และไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับจอประสาทตา อันเนื่องมาจากแสงในช่วงใกล้อินฟราเรต ภายในระยะเวลา 100 วินาที กำหนดให้อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงที่ 1		N
6.1.3	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 2 (กลุ่มความเสี่ยงพอสมควร)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 1 แต่ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้		N
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอุลตราไวโอเลต (E_S) ภายในเวลา 1,000 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อุลตราไวโอเลต (E_{UVA}) ภายในเวลา 100 วินาที		N

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

รายงานผลการทดสอบ

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา (L_B) ภายในเวลา 0.25 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา (L_R) ภายในเวลา 0.25 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟาเรดต่อดวงตา (E_{IR}) ภายในเวลา 10 วินาที		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่ปล่อยรังสีอินฟาเรตโดยไม่ต้องกระตุ้นการมองเห็น และไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับจอประสาทตา อันเนื่องมาจากแสงในช่วงใกล้อินฟราเรต ภายในระยะเวลา 10 วินาที กำหนดให้อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงที่ 2		N
6.1.4	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 3 (กลุ่มความเสี่ยงสูง)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 2 และถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 3		N
6.2	หลอดแบบพัลส์		N
	เกณฑ์กำหนดหลอดแบบพัลส์นี้ถูกใช้กับพัลส์แบบเดี่ยวและพัลส์แบบกลุ่ม ที่เวลาไม่เกิน 0.25 วินาที		N
	หลอดแบบพัลส์จะทำการประเมินที่ค่าพลังงานสูงสุดตามที่ผู้ผลิตกำหนด		N
	การประเมินความเสี่ยงของกลุ่มนี้จะประเมินตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่มีค่าขีดจำกัดการเปิดรับแสงเกินกว่าที่กำหนด ถูกจำแนกให้เป็นกลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 3 (กลุ่มความเสี่ยงสูง)		N
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงแบบพัลส์เดี่ยวที่มีการถ่วงน้ำหนักการเปิดรับการแผ่รังสีและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ถูกจำแนกให้เป็นกลุ่มที่ได้รับการยกเว้น		
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงที่มีการปล่อยพัลส์ออกมาซ้ำๆ หลายลูก มีการถ่วงน้ำหนักการเปิดรับการแผ่รังสีและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ จะต้องทำการประเมินความต่อเนื่องของลูกคลื่น และถูกประเมินความเสี่ยงตามข้อ 6.1 โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเวลาของพัลส์		N

(ลงชื่อ)..............................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..............................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..............................กรรมการ
( )

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA | NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 **หมายเลขปฏิบัติการ** : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.1	ฟังก์ชั่นการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากรังสีอุลตราไวโอเลตต่อผิวหนังและดวงตา		P
ความยาวคลื่น λ, nm	ฟังก์ชั่นอันตรายจาก รังสีอุลตราไวโอเลต $S_{UV}(\lambda)$	ความยาวคลื่น λ, nm	ฟังก์ชั่นอันตรายจาก รังสีอุลตราไวโอเลต $S_{UV}(\lambda)$
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	395	0,000036
310	0,015	400	0,000030

* เส้นสเปคตรัมที่หลอดไอปรอทปล่อยออกมา

(ลงชื่อ)..................................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..................................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..................................กรรมการ
( )

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนงลักษณ์ ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA | NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 **หมายเลขปฏิบัติการ** : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.2	ฟังก์ชั่นการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากแสงในช่วงกว้างต่อกระจกตา	P
ความยาวคลื่น (nm)	ฟังก์ชั่นอันตรายจากแสงสีฟ้า (B (λ))	ฟังก์ชั่นอันตรายจากการเผาไหม้ (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	
360	0,01	
365	0,01	
370	0,01	
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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

รายงานผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)	ฟังก์ชั่นการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากแสงในช่วงกว้างต่อกระจกตา	P
ความยาวคลื่น (nm)	ฟังก์ชั่นอันตรายจากแสงสีฟ้า (B (λ))	ฟังก์ชั่นอันตรายจากการเผาไหม้ (R (λ))
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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

ilac-MRA NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

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	$E_S = \Sigma E_\lambda \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	200 – 400	< 30,000	1,4 (80)	30/t
Eye UV-A	$E_{UVA} = \Sigma E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	315 – 400	≤1,000 >1,000	1,4 (80)	10,000/t 10
Blue-light small source	$E_B = \Sigma E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	300 – 700	≤100 >100	< 0,011	100/t 1,0
Eye IR	$E_{IR} = \Sigma E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	780 –3,000	≤1,000 >1,000	1,4 (80)	$18,000/t^{0,75}$ 100
Skin thermal	$E_H = \Sigma E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	380 – 3,000	< 10	2π sr	$20,000/t^{0,75}$

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	$L_B = \Sigma L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	300 – 700	0,25 – 10 10-100 100-10,000 ≥ 10,000	0,011•√(t/10) 0,011 0,0011•√t 0,1	$10^6/t$ $10^6/t$ $10^6/t$ 100
Retinal thermal	$L_R = \Sigma L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	380 – 1,400	< 0,25 0,25 – 10	0,0017 0,011•√(t/10)	$50,000/(\alpha{\cdot}t^{0,25})$ $50,000/(\alpha{\cdot}t^{0,25})$
Retinal thermal (weak visual stimulus)	$L_{IR} = \Sigma L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	780 – 1,400	> 10	0,011	$6,000/\alpha$

(ลงชื่อ)..................................ประธานกรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..................................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ)..................................กรรมการ

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

รูปการจำลองการทำงานทางแสงของโคมไฟถนน

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

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

** Involves evaluation of non-GLS source

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

(ลงชื่อ)........ ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ)........ กรรมการ
(ลงชื่อ)........ กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

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

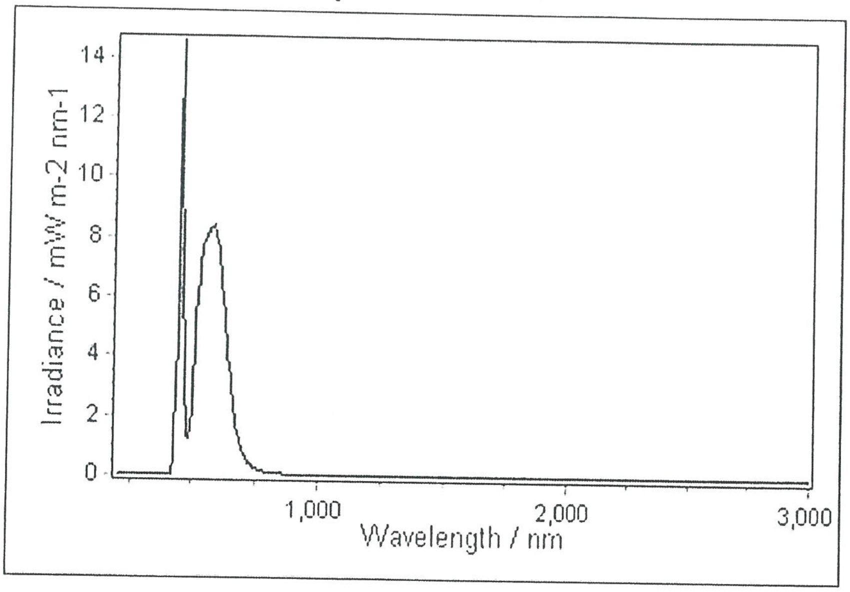
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

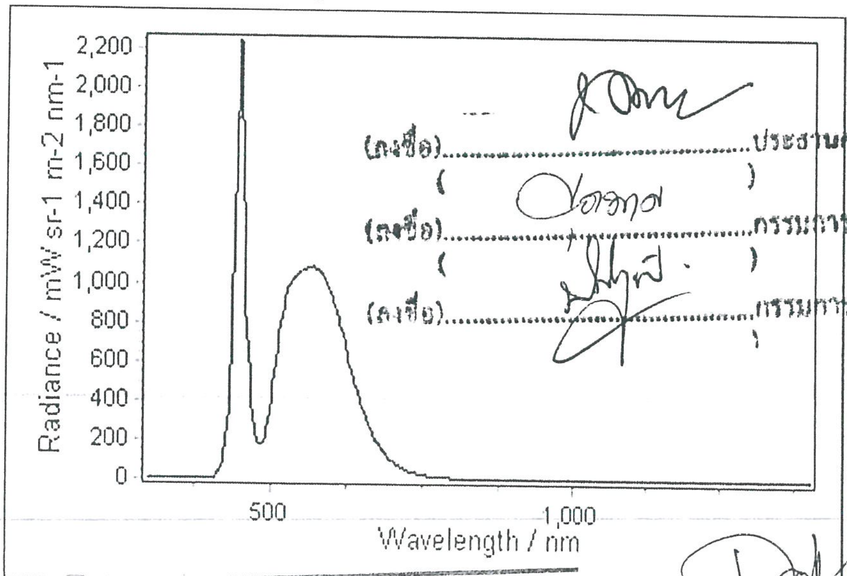
รายงานผลการทดสอบ

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 แสดงการรับรังสี



รูปที่ 2 แสดงความแรงรังสี



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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

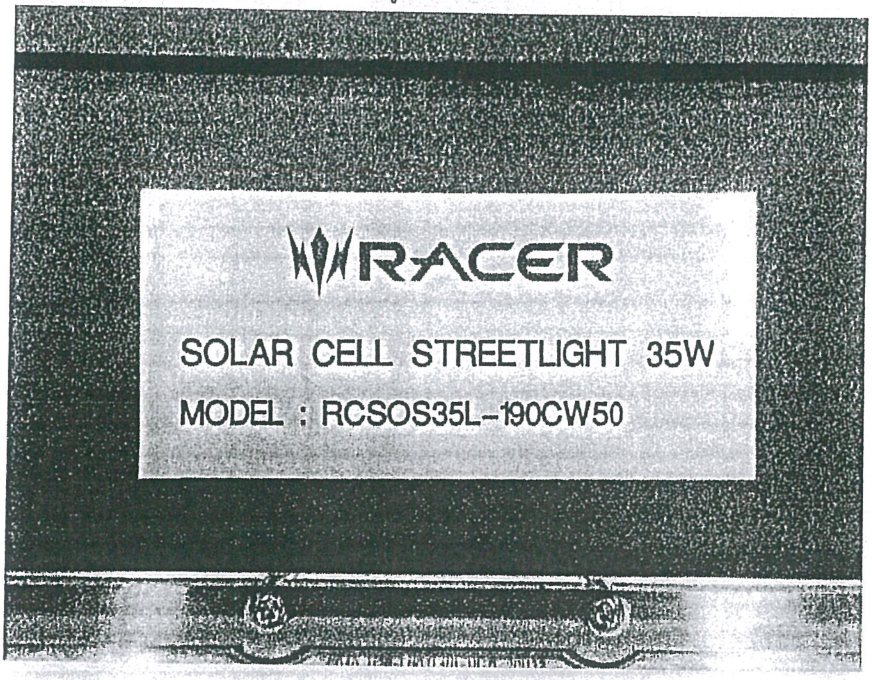
ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

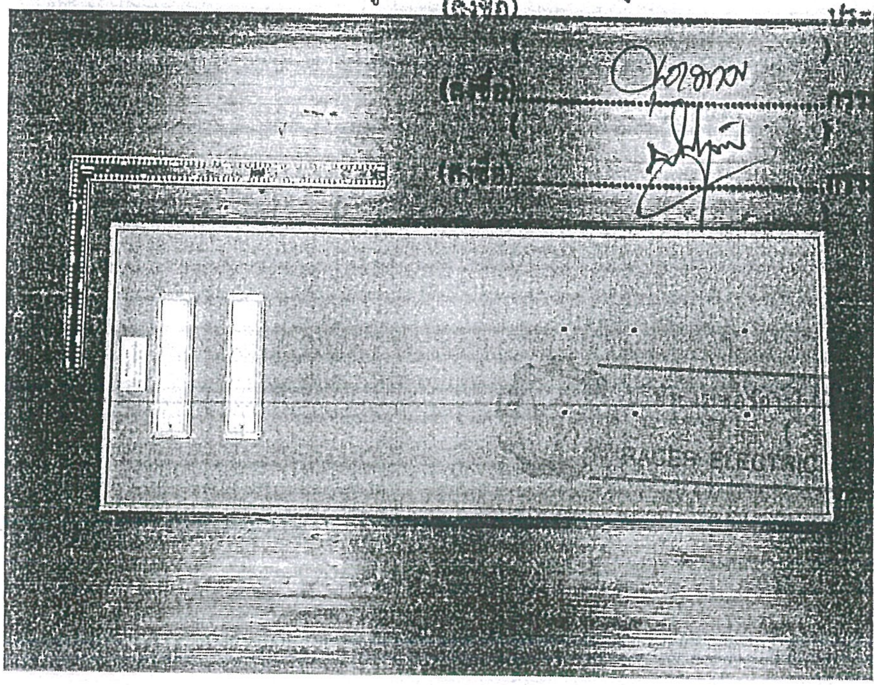
รายงานผลการทดสอบ

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 3 ฉลาก



รูปที่ 4 ด้านหน้า



(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

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

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

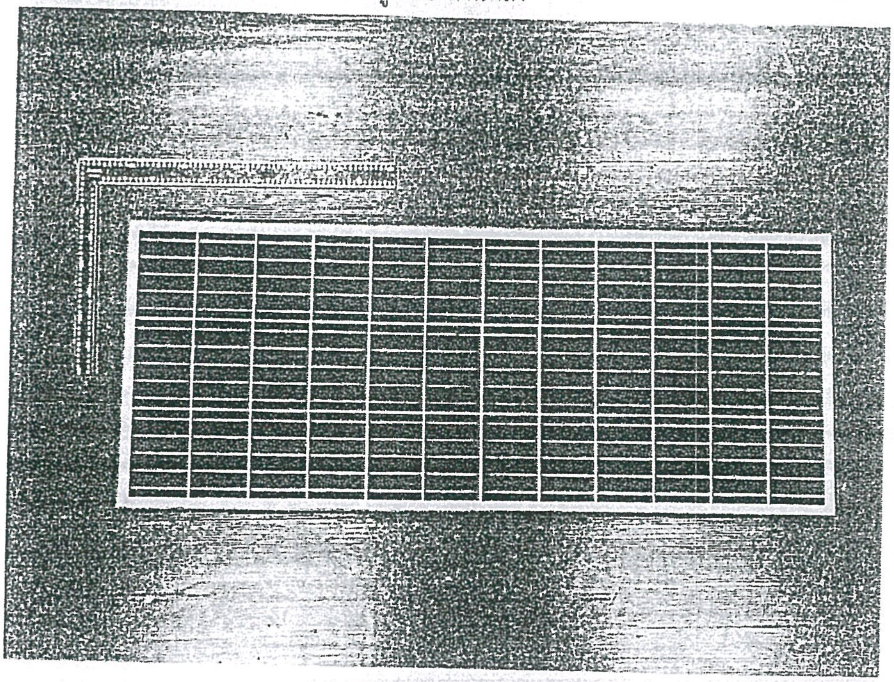
ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 5 ด้านหลัง



- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -

(ลงชื่อ).......................................ประธานคณะกรรม
( )
(ลงชื่อ).......................................กรรมการ
( )
(ลงชื่อ).......................................กรรมการ

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ที่ นร ๐๗๓๑.๒/ว ๑๑๙

สำนักงบประมาณ
ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๙ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ จำนวน ๑ หน้า

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

สำนักงบประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้บนเว็บไซต์สำนักงบประมาณ www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทยฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

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

ขอแสดงความนับถือ

เฉลิมพล เพ็ญสูตร

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

(นายเฉลิมพล เพ็ญสูตร)
ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๒๒๖๐ และ ๐ ๒๒๖๕ ๒๐๐๔
โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๙๘๖๗

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย
สำนักงบประมาณ

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

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

ฉบับเพิ่มเติม

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

เมษายน 2565

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ลำดับที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
19	07020018	**ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)** 1) รุ่น KELLI – 13506 (แบบกิ่งเดี่ยว) ประกอบด้วย 1.1) เสาไฟอเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา 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 2) รุ่น KELLI - 23506 (แบบกิ่งคู่) ประกอบด้วย 2.1) เสาไฟอเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา 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 3 ราย	 ชุด ชุด	 67,800.00 98,000.00
20	07020021	**โคมไฟถนนแอลอีดี แบบเซลล์แสงอาทิตย์ ใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่** (Solar powered LED Streetlight with direct current supply from energy storage) รุ่น LUCENT-1 ประกอบด้วย 1) โคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 25 วัตต์ (SBX - 25) 2) แบตเตอรี่ขนาด 12.8V 60Ah พร้อมอุปกรณ์ควบคุม (ABP1260) 3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 115 วัตต์ 4) เสาไฟชุบกัลป์วาไนซ์ ความสูง 6 เมตร พร้อมโครงเหล็กยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 5) ฐานรากแบบสกรูสำเร็จรูป **หมายเหตุ :** 1. ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมค่าใช้จ่ายในการจัดส่งและติดตั้ง 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย	ชุด	62,000.00
21	07020025	**หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังแบบปรับเปลี่ยนแรงดันโดยอัตโนมัติ ระบบ 22 kV** (Automatic Voltage Regulator (AVR) for 22 kV) 1) ขนาด 12 MVA (300 A)	เครื่อง	10,442,000.00

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

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

สำเนาถูกต้อง
สำนักงบประมาณ
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รหัส : 07020018

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท เศรษฐีธาดา กรุ๊ป จำกัด 2. บริษัท นีโอ ทราฟฟิค เอ็นจิเนียร์ริ่ง จำกัด 3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยชนะ 99 4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคล (9898) 5. บริษัท โกลบอล คอมเมอร์เชียล จำกัด 6. บริษัท เกรทโอเรียนทัล จำกัด 7. บริษัท แฟคซิลิตี้ แมนเนจเมนท์ จำกัด 8. บริษัท ดับเบิ้ล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 9. บริษัท อาคเนย์ทร้าฟฟิค จำกัด 10. บริษัท ซิมเบิ้ลไลท์ จำกัด 11. บริษัท ทริปเปิ้ล เค โซลูชั่นส์ จำกัด 12. บริษัท โชคดีพลังงาน จำกัด 13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณภาภัช 14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009 15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เลิศนรา พลัส 16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999) 17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีเค กรุ๊ป58 18. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด 19. บริษัท เอสพีซี สปอร์ต จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน :	ธันวาคม 2563 - ธันวาคม 2571 (8 ปี)

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

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

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

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

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

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดจำนวนการติดตั้งโคมไฟ และยังคงประสิทธิภาพการส่องสว่างตามมาตรฐาน โดยชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1) เสาไฟอเนกประสงค์ 2) ฐานรากแบบหลายเข็ม และ 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมชุดโคมไฟ กล่องควบคุมพร้อมแบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยกัน เสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ถูกออกแบบให้ตัวเสาสามารถยกขึ้น และโน้มลงได้ ทำให้ง่ายและสะดวกทั้งการติดตั้งและซ่อมบำรุง พร้อมฐานรากแบบหลายเข็ม สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานรากแบบคอนกรีต และสามารถ

สำเนาถูกต้อง

(นางนวลญา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ติดตั้งได้ทุกพื้นที่ ทั้งถนน ทางเดินเท้า รวมถึงพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ตรอกซอยแคบ ๆ อีกทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถขุด/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 ± 0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้การรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง)
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและบำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถเครน/รถกระเช้า รถขุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ รุ่น RCSOS35L – 190CW50

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดี กล่องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนน มีขนาดประมาณ 1,330 x 540 x 50 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x หนา) ± 10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม ±10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
   - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt) ±10%
   - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen) ±10%
   - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างโดยประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt) ±10%
4. การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
   - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) > 70
   - ค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028 ± 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

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ชองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน
สำนักงบประมาณ

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 องศากับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
    - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
    - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance) Emin/Eav ≥ 0.4 และ Emin/Emax ≥ 0.167
12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

หมายเหตุ :

ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์

1. ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายจะต้องสำรวจพื้นที่ รวมถึงตกลงและยืนยันจุดติดตั้งร่วมกัน โดยผู้จำหน่ายจะทำหนังสือยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่ายลงนามตกลงและรับทราบ

2. จุดติดตั้งต้องไม่มีสิ่งบดบังแสงแดด สำหรับการชาร์ตเก็บพลังงาน เช่น ต้นไม้ อาคาร รั้วกั้น 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 ภัยพิบัติ โจรกรรม ฯลฯ

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

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

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

เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์

1. ผลิตภัณฑ์มีระยะเวลาการรับประกันที่ 1 ปี นับจากวันส่งมอบงานโดยรวมค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน

2. ผู้จำหน่ายรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิสัย หรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต

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

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

ตรวจถูกต้อง
(นางนิภูมิ ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

3. ผู้จำหน่ายไม่รับประกันการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้สินค้าเสียหาย หรือผู้หนึ่งผู้ใดที่ไม่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่าย เข้าดำเนินการกระทำจนเป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย หรือเสียหายจากภัยธรรมชาติ 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 แก้ไขคุณลักษณะ 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

++++++++++++++++++++

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

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
( )

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

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

(ลงชื่อ)..กรรมการ
( )

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน
สำนักงบประมาณ

ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๘๖/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕
จำนวน ๑๔ หน้า

ลงชื่อ...ผู้ซื้อ
(......นายอรรถพล วงษ์ประยูร..........)
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ลงชื่อ...ผู้ขาย
(....นายพิสัก ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

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

ลงชื่อ...พยาน
(นางละอองดาว บำรุงญาติ)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ...พยาน
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

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

แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ศว /๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๕ หน้า
(ลงชื่อ)..........................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ)..........................ผู้ขาย
(ลงชื่อ)..........................พยาน
(ลงชื่อ)..........................พยาน

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ตามบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565)

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

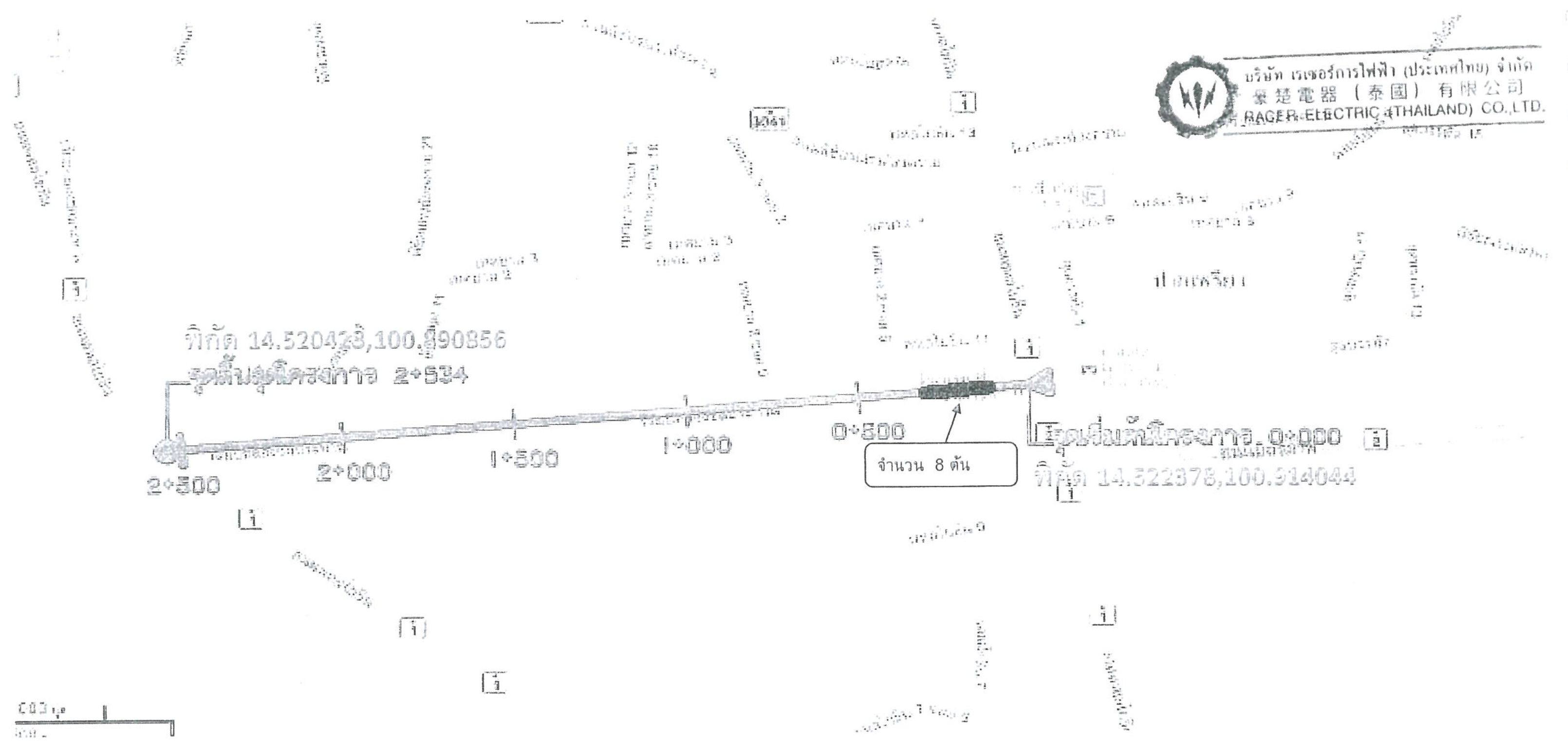
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ1 - 0002 บ.ปากเพรียว - บ.โคกสว่าง (ฝั่งโรงแรมเกี่ยวอัน)

ต.เทศบาลเมืองสระบุรี อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี

แนบสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๙๖ /๒๕๖๕
- ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๔ หน้า
...............ผู้ซื้อ
...............ผู้ขาย
(ลงชื่อ)...............พยาน
(ลงชื่อ)...............พยาน

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



สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 8 ต้น

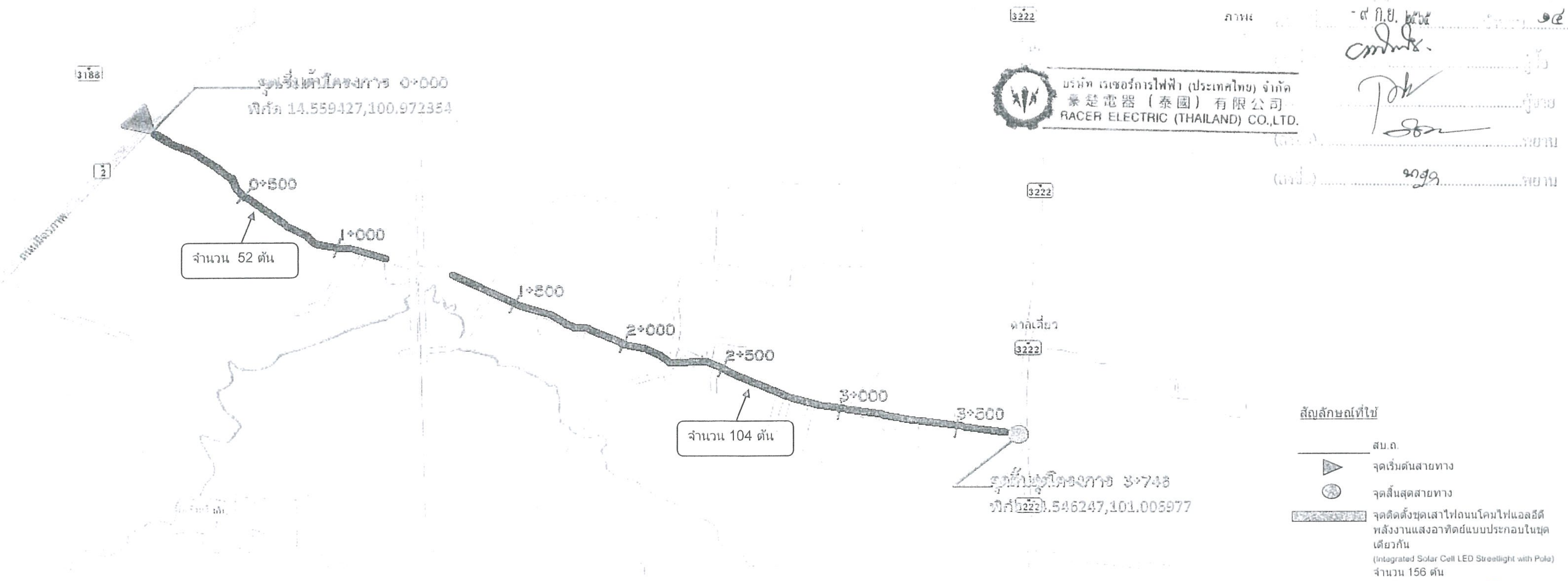
สำเนาถูกต้อง

(นางสาวปทุมมา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
สำรวจและออกแบบ	นายอิศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขมะดัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง
	นายประทีป รายเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	แผ่นที่ / มาตราส่วน Not To Scale

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0004 บ.หนองไผ่ - บ.โคกเชือก
ต.ตลิ่งชัน - ต.ตาลเดี่ยว อ.เมืองสระบุรี - อ.แก่งคอย จ.สระบุรี



ตว /๒๕๖๕
๙ ก.ย. ๖๕
๑๕

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี			โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอัศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายเสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขมะดัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล มุญสือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale / แผ่นที่

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

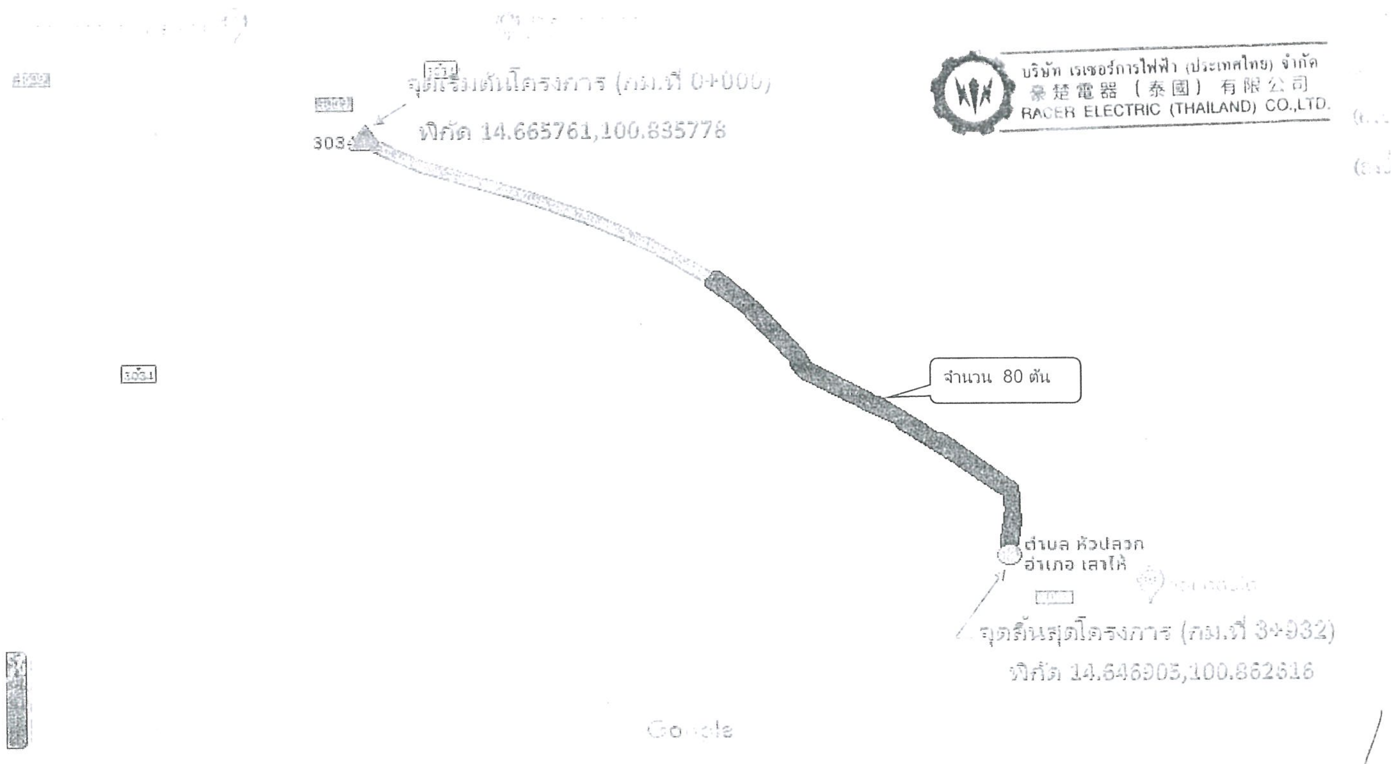
สาย สบ.ถ1 - 0009 แยกทางหลวงหมายเลข 3034 (กม.4+600) - บ.เขาดิน

ต.เขาวง - ต.หัวปลวก อ.พระพุทธบาท - อ.เสาไห้ จ.สระบุรี

สว /๒๕๖๕

- ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ ...... ๑๕ หน้า

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



สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 80 ต้น

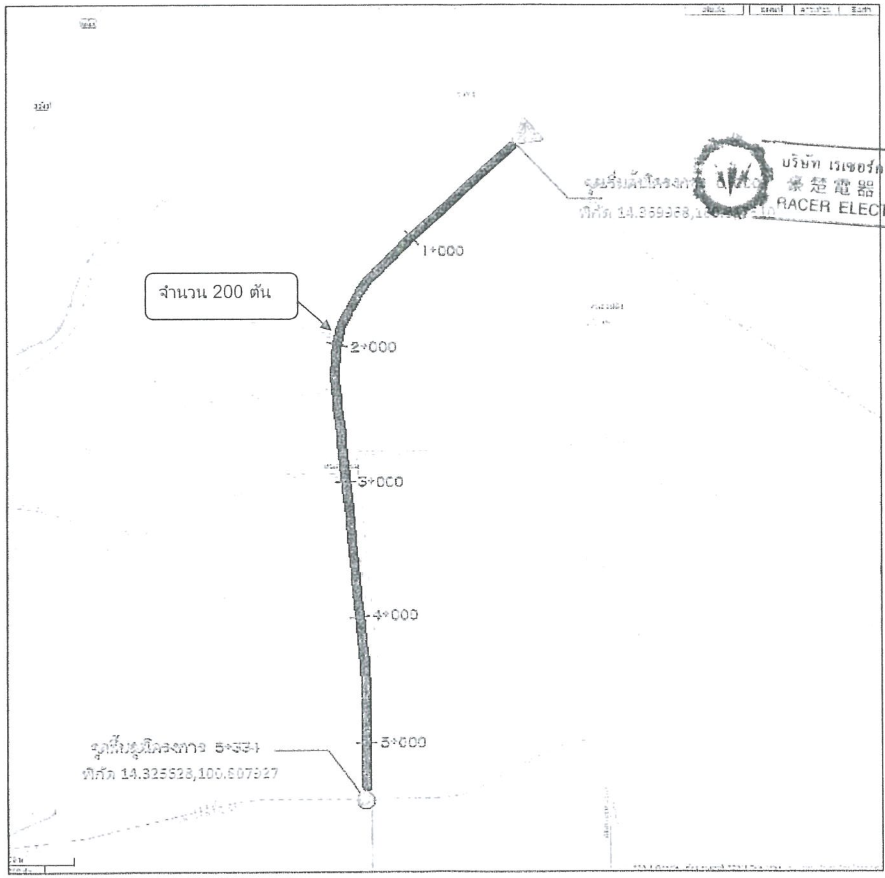
สำเนาถูกต้อง

นางนฤมล ทองขาว
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี			โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอัครา สังขะรัตน์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีลาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขมะตัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชีตงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale / แผ่นที่

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0015 บ.คลองแปดอาร์ - บ.หนองโสน
ต.หนองปลิง - ต.หนองแขม อ.หนองแค จ.สระบุรี



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

สัญญาเลขที่ ๕๖ /๒๕๖๕
- ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๕ หน้า
.................ผู้ซื้อ
(.................)................ผู้ขาย
(.................)................พยาน
(.................)................พยาน

สัญลักษณ์ที่ใช้

สบ.ถ.
จุดเริ่มต้นสายทาง
จุดสิ้นสุดสายทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 200 ต้น

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

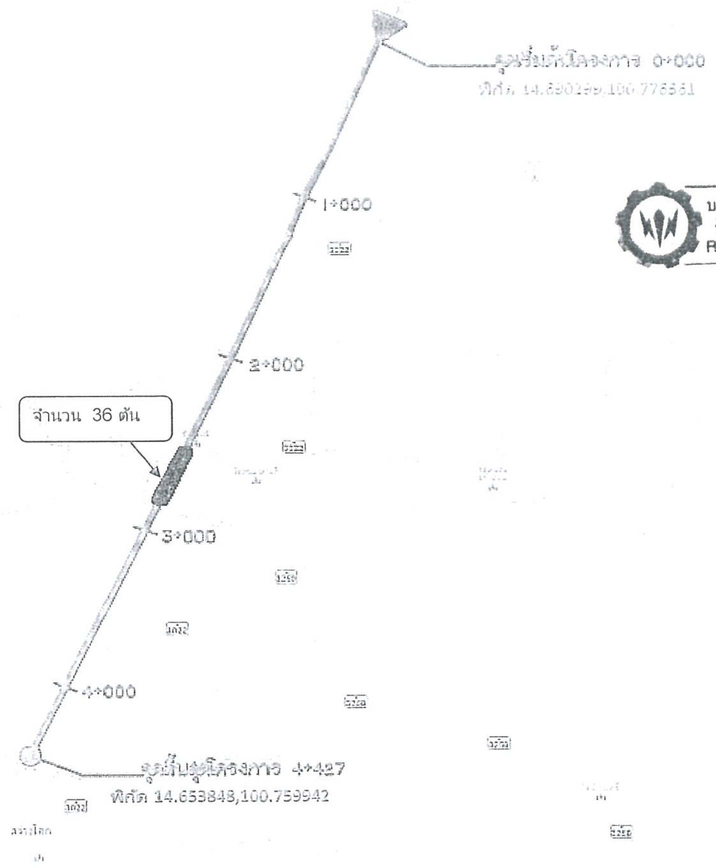
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี			โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอัครา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร์ สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขมะดัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง
	นายประทีป รายเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	แผ่นที่ / มาตราส่วน Not To Scale

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ1 - 0024 บ.เขาเลี้ยว - บ.ปัญจาภิรมย์

ต.สร่างโศก - ต.พุกร่าง อ.บ้านหมอ - อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี



แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๘๗ /๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๔ หน้า

(ลงชื่อ)...ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ)...ผู้ขาย

(ลงชื่อ)...พยาน

(ลงชื่อ)...พยาน

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

สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 36 ต้น

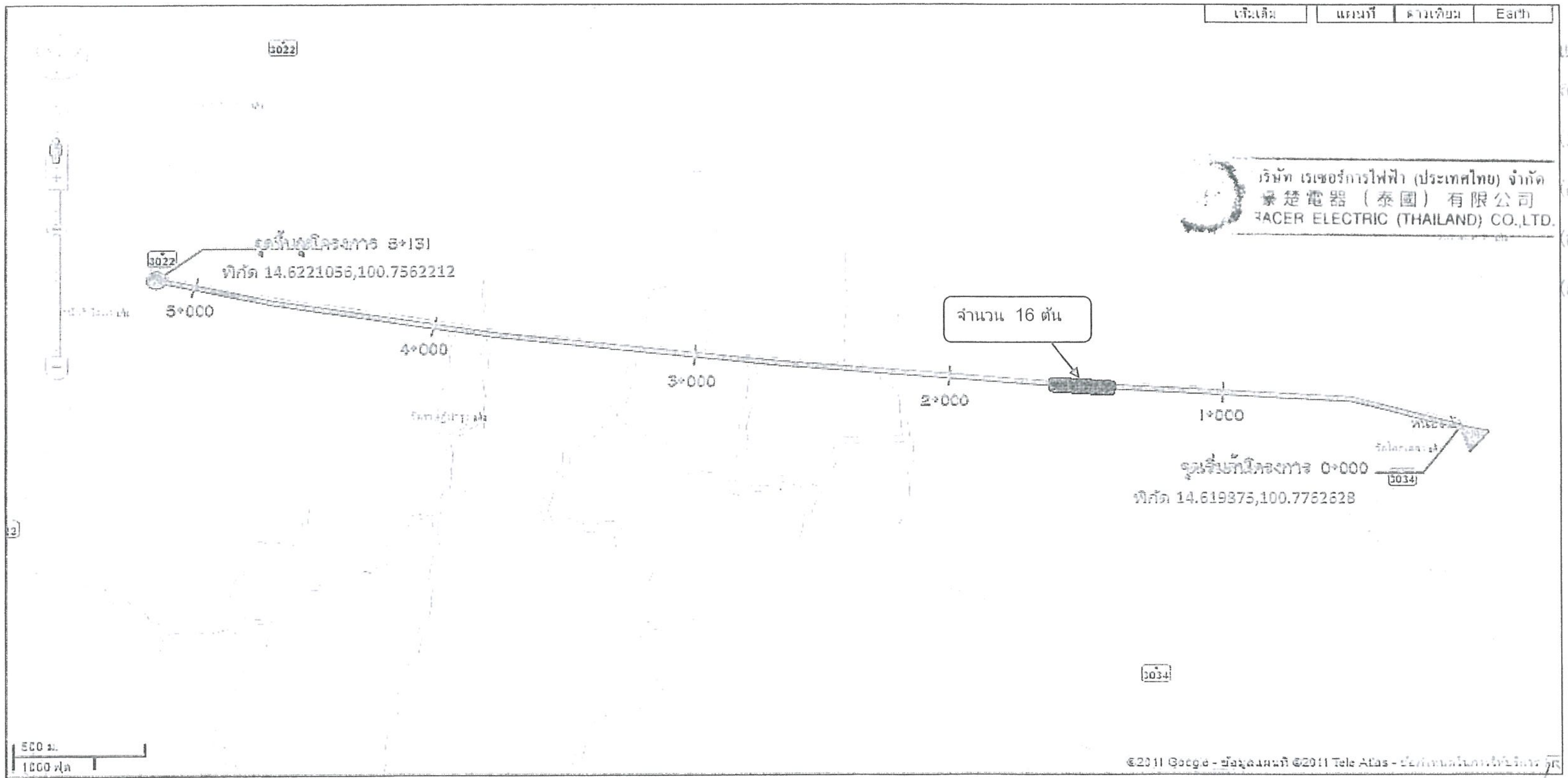
สำเนาถูกต้อง

(นางพฤกษา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอิศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสราวัลย์ สุขมะดัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง	
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล มุญสือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale	แผ่นที่

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0027 บ.ดินสอพอง - บ.โคกเสลา
ต.หนองบัว - ต.สร่างโศก อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี



แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่.....๙๖ /๒๕๖๕
ลงวันที่.....๙ ก.ย. ๖๕.....จำนวน.....๑๔.....หน้า
(ลงชื่อ)..........................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ)..........................ผู้ขาย
(ลงชื่อ)..........................พยาน
(ลงชื่อ)..........................พยาน

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

สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

<u>หมายเหตุ</u>
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

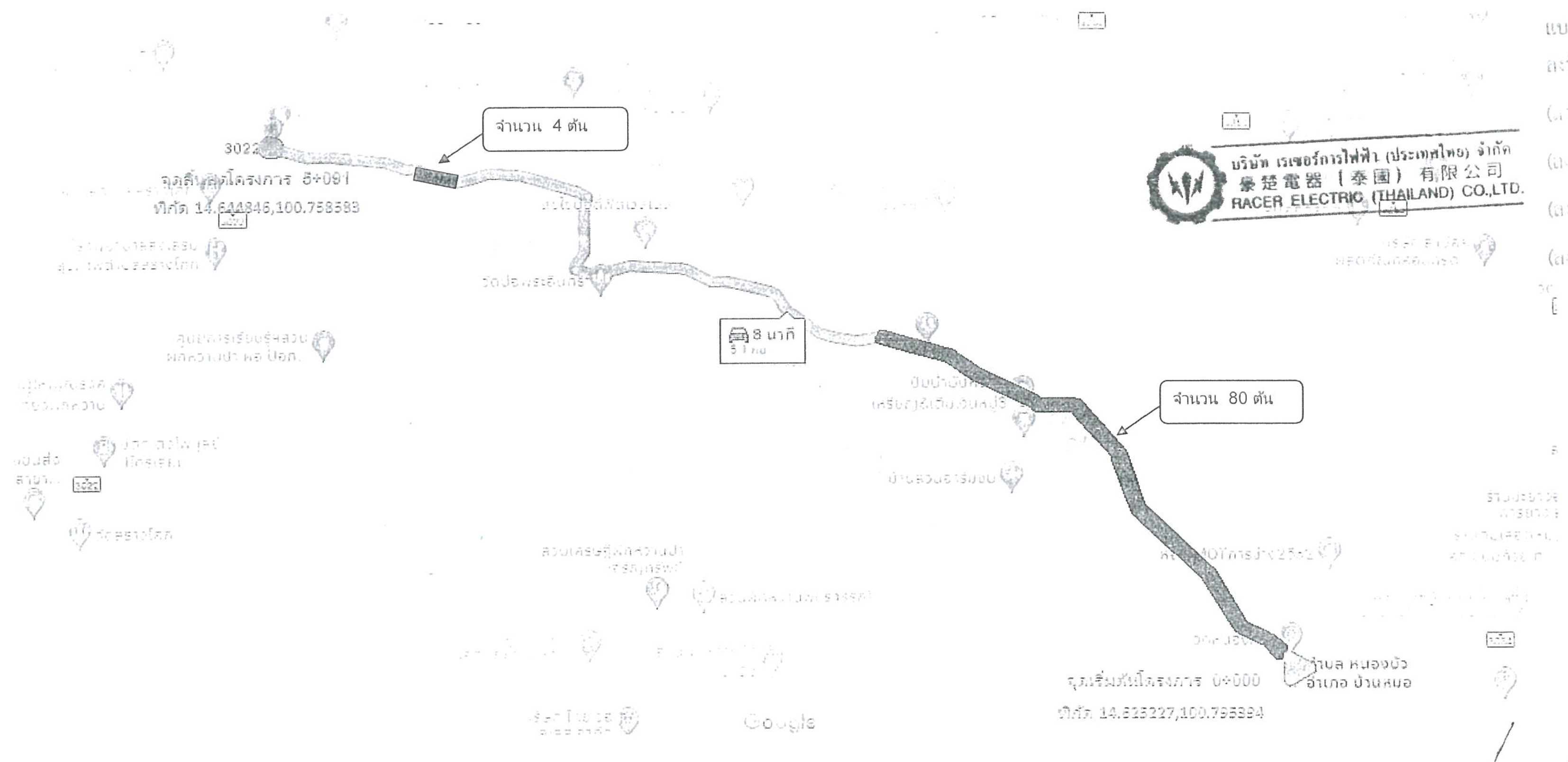
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี					โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
สำรวจและออกแบบ	นายอัครา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายหสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขมะลัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง	
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญสือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน		แผ่นที่
				หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale	

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ1 - 0028 บ.หนองคล้า - บ.บ่อโศก

ต.หนองบัว - ต.สร่างโศก อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี



แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๕๖/๒๕๖๕

ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๕ หน้า

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

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

(ลงชื่อ)........................พยาน

(ลงชื่อ)........................พยาน

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

สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 84 ต้น

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี			โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอิศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายทสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขเสถีน นักบริหารงานช่างระดับกลาง
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale / แผ่นที่

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

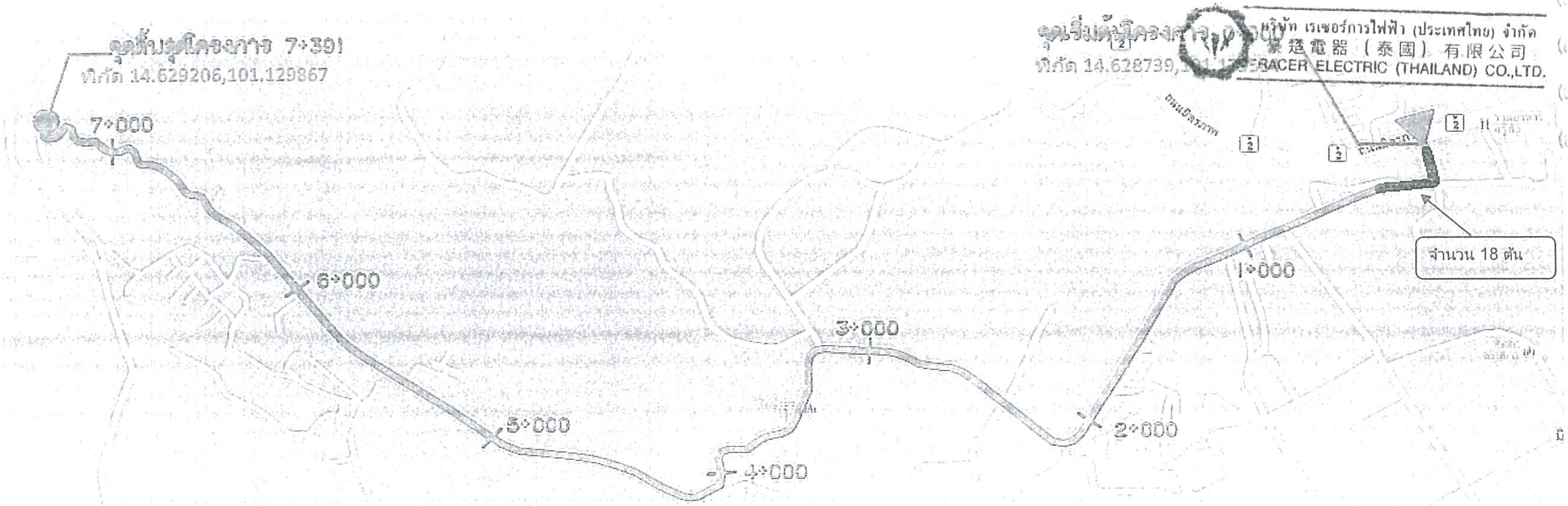
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ1 - 0033 บ.ซับพริก - บ.ซับบอน

ต.มิตรภาพ - ต.ทับกวาง อ.มวกเหล็ก - อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๕๖ /๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๕ หน้า
(ลงชื่อ)................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ)................ผู้ขาย
(ลงชื่อ)................พยาน
(ลงชื่อ)................พยาน

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



สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

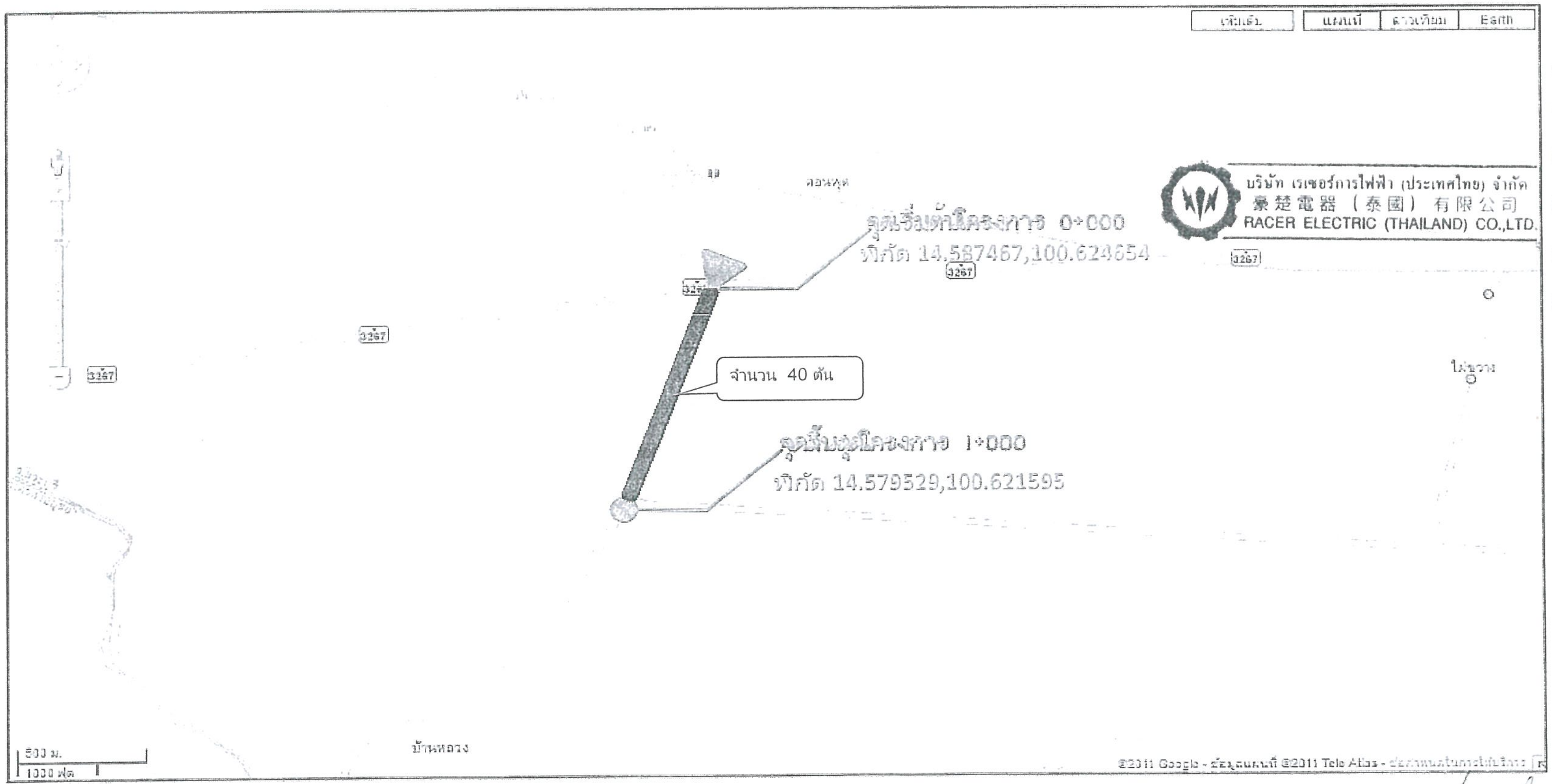
สำเนาถูกต้อง

(นางสาวภูษา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
สำรวจและออกแบบ	นายอิศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขะตัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจีรพล บุญสือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale / แผ่นที่

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0036 บ.ดอนพุด - บ.หนองมน
ต.ดอนพุด - ต.บ้านหลวง อ.ดอนพุด จ.สระบุรี



แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๕๖ /๒๕๖๕
ลงวันที่ - ๙ ก.ย. ๒๕ จำนวน ๑๕ หน้า
(ลงชื่อ)..................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ)..................ผู้ขาย
(ลงชื่อ)..................พยาน
(ลงชื่อ)..................พยาน

สัญลักษณ์ที่ใช้

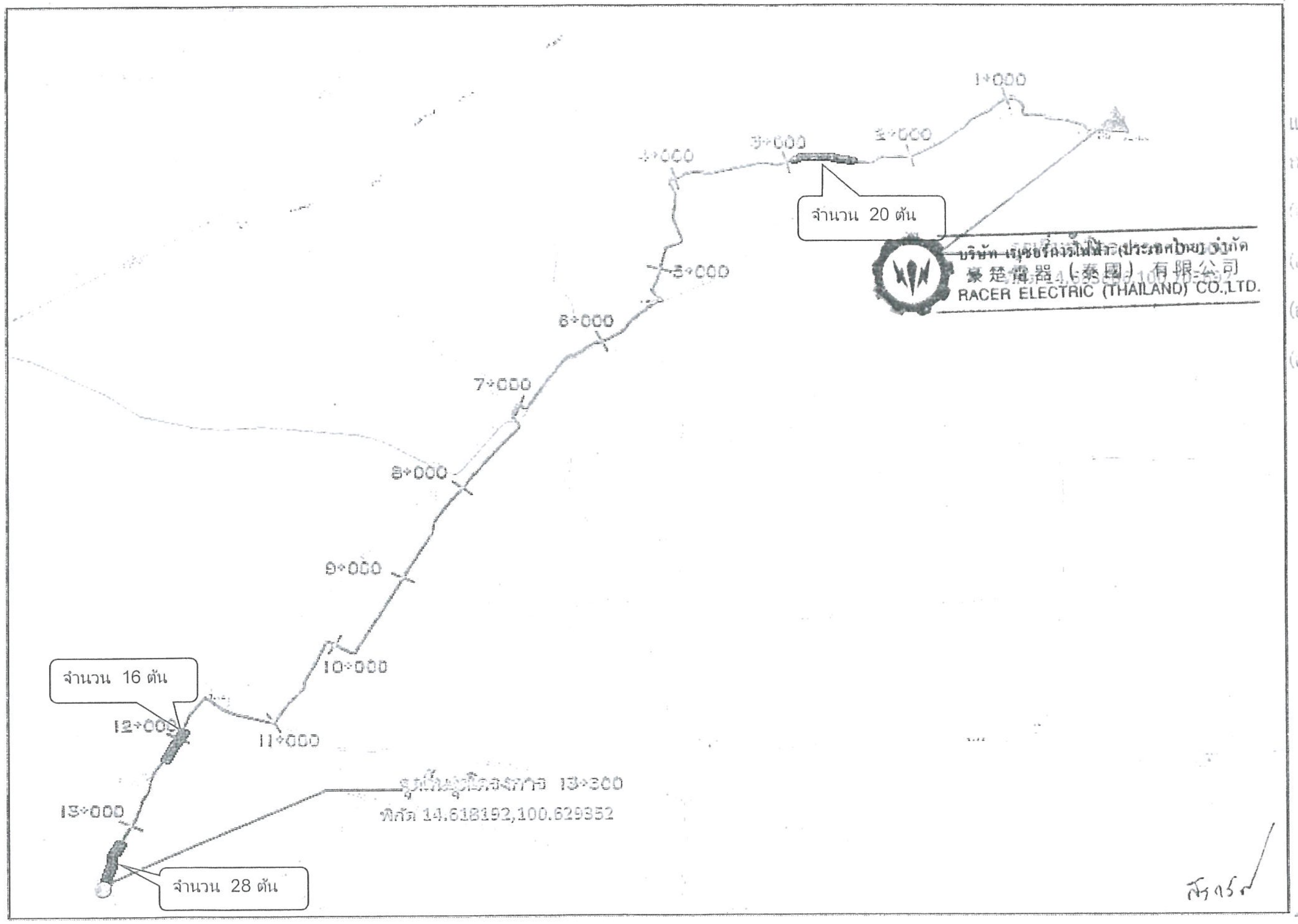
- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 40 ต้น

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี					โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
สำรวจและออกแบบ	นายอิศรา สังขะรัตน์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสราวัลย์ สุขมะลัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง	
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale	แผ่นที่

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0037 บ.หนองโดน - บ.ทองย้อย
ต.หนองโดน - ต.ดอนทอง - ต.ไผ่หลิ่ว อ.หนองโดน - อ.ดอนพุด จ.สระบุรี



แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๗๖ /๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๔ หน้า
(ลงชื่อ)............................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ)............................ผู้ขาย
(ลงชื่อ)............................พยาน
(ลงชื่อ)............................พยาน

สัญลักษณ์ที่ใช้

สบ.ถ.
จุดเริ่มต้นสายทาง
จุดสิ้นสุดสายทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 64 ต้น

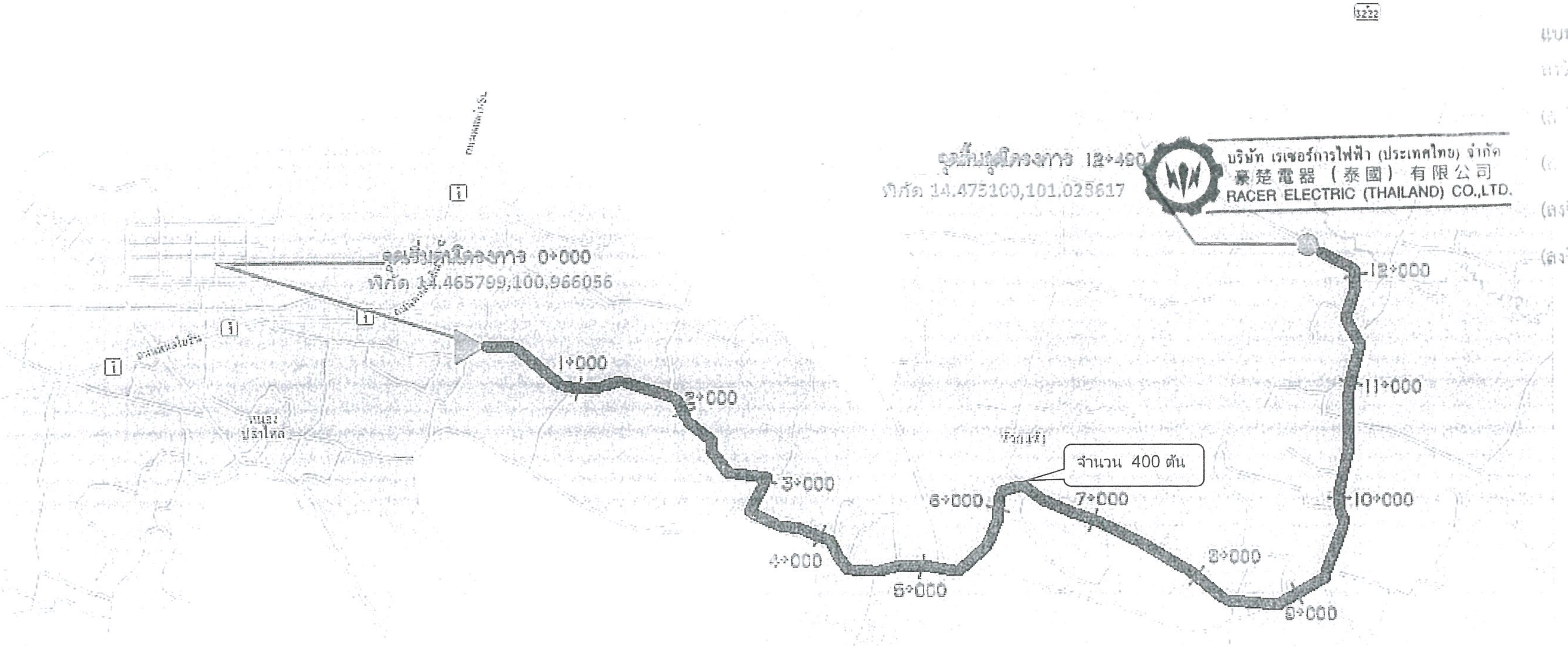
สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอิศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ ดุษฎีมะดัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง	
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจีรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale	แผ่นที่

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0043 บ.พระพุทธฉาย - บ.เขาไม้โค่น
ต.หนองปลาไหล - ต.ห้วยแห้ง อ.เมืองสระบุรี - อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ศว /๒๕๖๕
วันที่ ๙ ก.ย. ๒๕ จำนวน ๑๔ หน้า
(ลงชื่อ).....................................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ).....................................ผู้ขาย
(ลงชื่อ).....................................พยาน
(ลงชื่อ).....................................พยาน



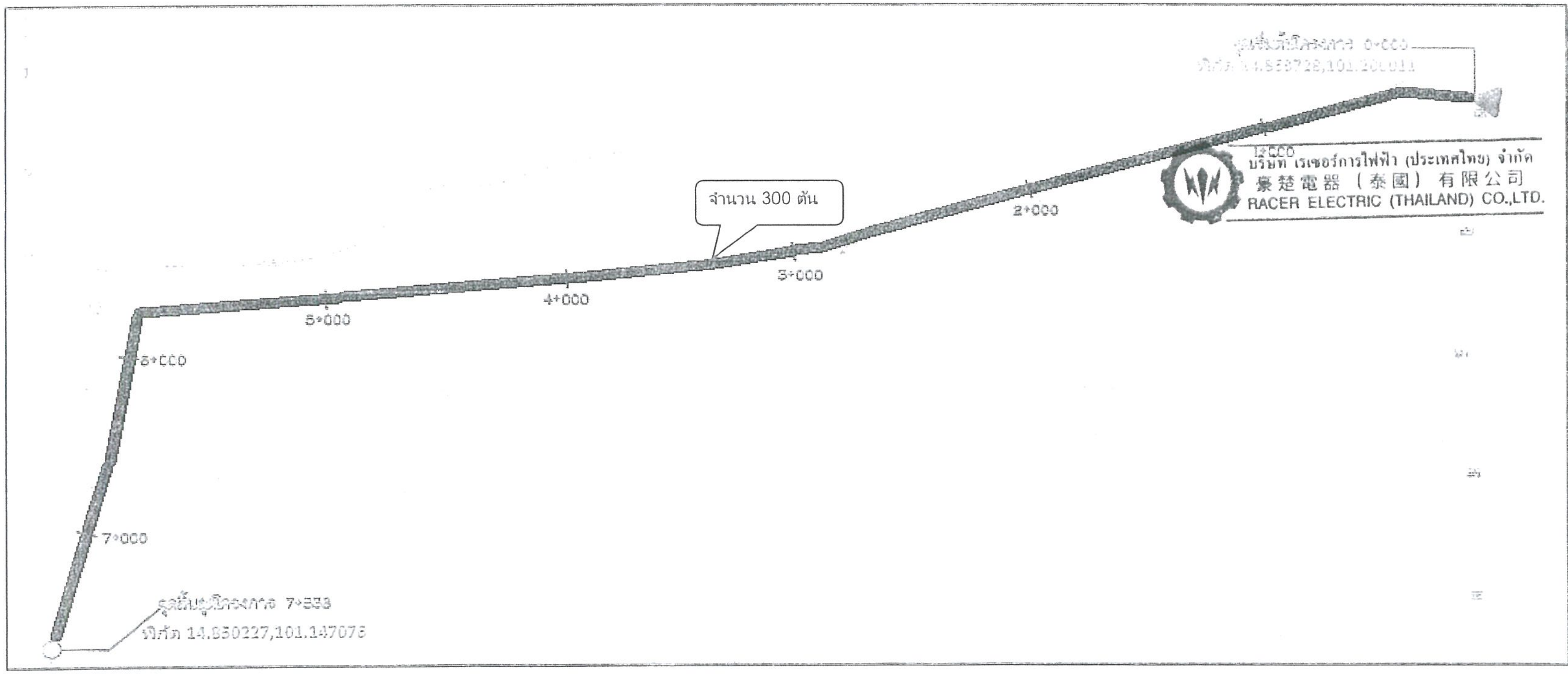
สัญลักษณ์ที่ใช้
- สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 400 ต้น

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอีศรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร สีดาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสารัตน์ สุขะตัน นักบริหารงานช่างระดับกลาง	
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญลือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale	แผ่นที่

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
สาย สบ.ถ1 - 0056 แยกทางหลวงหมายเลข 2273 - บ.วังม่วง
ต.วังม่วง อ.วังม่วง จ.สระบุรี



แบบแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ สจ /๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๖๕ จำนวน ๑๕ หน้า
(ลงชื่อ)................................ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ)................................ผู้ขาย
(ลงชื่อ)................................พยาน
(ลงชื่อ)................................พยาน

สัญลักษณ์ที่ใช้

	สบ.ถ.
	จุดเริ่มต้นสายทาง
	จุดสิ้นสุดสายทาง
	จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 300 ต้น

สำเนาถูกต้อง
(นางนฤญยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี				โครงการ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
สำรวจและออกแบบ	นายอิสรา สังขะวัตร์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพสธร ลีลาทอง วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ผู้อำนวยการกองช่าง	นางสาวรัตน์ สุขแสน นักบริหารงานช่างระดับกลาง	
	นายประทีป รวยเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	หัวหน้าฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง	นายจิรพล บุญสือ นักบริหารงานช่างระดับต้น	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขแบบ	มาตราส่วน Not To Scale	แผ่นที่

ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๘๖/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๕
จำนวน ๔ หน้า

ลงชื่อ...ผู้ซื้อ
(......นายอรรถพล วงษ์ประยูร..........)
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ลงชื่อ...ผู้ขาย
(....นายพิสัก ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

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

ลงชื่อ...พยาน
(นางละอองดาว บำรุงญาติ)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ...พยาน
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก

เรียน ประธานคณะกรรมการซื้อโดยวิธีคัดเลือก

๑. ข้าพเจ้า (ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน) บ. เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 137 ม.9 ถนน ซ.ศรีทอง ถ.เพชรเกษม ตำบล/แขวง สวนหลวง อำเภอ/เขต กระทุ่มแบน จังหวัด สมุทรสาคร โทรศัพท์ 089-4512192 โดย นาย พิสิฏ ศรีเจริญ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือก และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ สบ.51021/1257 โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนดส่งมอบ
1	ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated-Solar Cell LED Streetlight-with Pole) บริเวณทางหลวงท้องถิ่น ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	67,794.94	-	1,402 ต้น	95,048,500.00	ภายใน 210 วัน
			รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		95,048,500.00 บาท	

(เก้าสิบห้าล้านสี่หมื่นแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยืนคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา 60 วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานซื้อตามเงื่อนไขที่รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุกำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายตามแบบที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีกำหนด หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือกให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

(ลงชื่อ)............ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)............กรรมการ

(   )

(ลงชื่อ)............กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

豪楚電器（泰國）有限公司

RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอได้หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจดำเนินการจัดซื้อใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

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

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความรับผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉลหรือการสมรู้ร่วมคิดกันโดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ ....

(นาย พิศิก ศรีอุรัม)

ตำแหน่ง ผู้รับมอบอำนาจ

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

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

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

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

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่.......๓.๓........หน้า........๕

บันทึกต่อรองราคา

เขียนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

วันที่ ๓๐ เดือน สิงหาคม พ.ศ ๒๕๖๕

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ๑๕๖๖/๒๕๖๕ สั่ง ณ วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก, คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมการติดตั้ง สำหรับการซื้อ โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก ได้แต่งตั้งผู้มีรายนามท้ายนี้เป็น คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก สำหรับการซื้อ โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก ผลปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้เสนอราคา ในวงเงิน ๙๕,๐๔๘,๕๐๐ บาท (เก้าสิบห้าล้านสี่หมื่นแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน) ตามใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก นั้น

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

☑ ยินยอมลดราคาที่เสนอไว้คงเหลือ ๙๕,๐๔๗,๐๐๐ บาท (เก้าสิบห้าล้านสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) เพื่อเห็นแก่ประโยชน์ของทางราชการ จำนวนทั้งสิ้น......-........รายการ มีรายละเอียดดังนี้

-รายการที่.......................-..

-รายการที่.......................-..

☐ ไม่ยอมลดราคา เนื่องจากเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว

คณะกรรมการฯ ได้บันทึกและอ่านข้อความข้างต้นให้ฟังโดยละเอียดแล้ว รับว่าเป็นการถูกต้องจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐาน

(ลงชื่อ)..ผู้เสนอราคา
(....นายพิลัก ศรีเจริญ.......)
ตำแหน่ง.....ผู้รับมอบอำนาจ.............

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

(ลงชื่อ)..ประธานคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก
(นางสาวนพดล สะเภาทอง)
ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ

(ลงชื่อ)..คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก
(นางศุภมาศ แจงเชื้อ)
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ)..คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก
(นายปาสรัฒน์ ศรีสุพรรณ์)
นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

สำเนาถูกต้อง
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน