

สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๒๘/๒๕๖๙

สัญญานี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลปากเพรียว อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๙ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดย นายสุรศักดิ์ สมภักดี ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ผู้รับมอบอำนาจ ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๗๒๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๘ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๑๓๗ หมู่ที่ ๙ ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม ๙๑ ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดย นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ (ผู้รับมอบอำนาจ) ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ สค.๐๐๑๗๗๑ ลงวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๙ และ หนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๙ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell led Streetlight with Pole) ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ เป็นราคาทั้งสิ้น ๙๘,๒๑๖,๙๗๕.๐๐ บาท (เก้าสิบบแปดล้านสองแสนหนึ่งหมื่นหกพันเก้าร้อยเจ็ดสิบห้าบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๖,๔๒๕,๔๐๙.๕๘ บาท (หกล้านสี่แสนสองหมื่นห้าพันสี่ร้อยเก้าบาทห้าสิบบแปดสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑



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

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญาด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

๓.๑ ผนวก ๑ รายการคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก จำนวน ๒๒๖ (สองร้อยยี่สิบหก)

หน้า

๓.๒ ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง จำนวน ๓๕ (สามสิบห้า) หน้า

๓.๓ ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา จำนวน ๔ (สี่) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริเวณองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ตามแบบรูปผังบริเวณติดตั้งที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญา ผนวก ๒ ภายในวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๐ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูก โดยเรียบร้อย

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

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



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

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว โดยผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ๓๑,๐๙๖,๗๑๐.๐๐ บาท (สามสิบเอ็ดล้านเก้าหมื่นหกพันเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell led Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๔๘๖ ชุด ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลไผ่ขวาง อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗๓ ชุด
- เทศบาลตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน ๖๘ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหมู อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๐๐ ชุด
- เทศบาลตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๒๔ ชุด
- เทศบาลตำบลบ้านยาง อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๑ ชุด

ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๙

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน ๓๐,๙๖๘,๗๔๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านเก้าแสนหกหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยสี่สิบบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell led Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๔๘๔ ชุด ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๙๑ ชุด
- เทศบาลตำบลแสงพยับ อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๖๓ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลซับสนุน อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน ๙๐ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๔๐ ชุด

ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๙



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

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงิน ๓๖,๑๕๑,๕๒๕.๐๐ บาท (สามสิบหกล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยยี่สิบห้าบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell led Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๕๖๕ ชุด ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลป่าพญากลาง อำเภออมกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน ๕๖๕ ชุด ทั้งหมดแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ให้แล้วเสร็จภายใน ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญา เป็นเวลา ๒ (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันของธนาคาร บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สาขาอ้อมใหญ่ เลขที่ ๑๐๐๐๘๒๓๗๖๗๘๔ ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๙ เป็นจำนวนเงิน ๔,๙๑๐,๘๔๙.๐๐ บาท(สี่ล้านเก้าแสนหนึ่งหมื่นแปดร้อยสี่สิบเก้าบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกัน



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

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญา

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งนำมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญาแล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญาแล้ว หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อ มีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อ มีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อไม่ได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



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

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฐ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

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

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

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

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

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุอันสืบ

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
榮楚德器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

สุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอลดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบอยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การลดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องส่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



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

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

ผู้รับมอบอำนาจ

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียด
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ
หนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน



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

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

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

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เลขที่โครงการ ๖๕๐๘๕๕๔๖๖๐๔

เลขคุมสัญญา ๖๕๐๙๐๑๐๐๓๓๘๕

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell led Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขต
พื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ

ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก
แบบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๙
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๙
จำนวน ๒๒๖ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ
(.....นายสุรศักดิ์ สมภักดี.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
泰 瑟 電 器 (泰 國) 有 限 公 司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
ลงชื่อ.....ผู้ขาย
(.....นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ.....)

ผู้รับมอบอำนาจ

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

ลงชื่อ.....พยาน
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง
 โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ
 ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

๑. ความเป็นมา

ด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี มีความประสงค์จะดำเนินการโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ ซึ่งเป็นไปตามบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม ๒๕๖๘ จำนวน ๑,๕๓๕ ชุด วงเงินงบประมาณ ๙๘,๒๕๐,๐๐๐.- บาท (เก้าสิบแปดล้านสองแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

โดยทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ให้ความสำคัญในการประหยัดพลังงานตามนโยบายของรัฐ ที่มุ่งเน้นให้หน่วยงานของรัฐได้รณรงค์ ตระหนัก ในการอนุรักษ์พลังงานและการประหยัด จึงมีแนวคิดที่จะดำเนินการจัดจ้างติดตั้งโคมไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงาน ตามนโยบายของชาติ ทั้งนี้ยังเป็นไปตามกฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๑. อาศัยกฎกระทรวง (พ.ศ.๒๕๕๑) ออกตามความในพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.๒๕๕๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ และมาตรา ๔๕ (๘) แห่งพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.๒๕๕๐

๒. พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาตรา ๑๗ ภายใต้บังคับมาตรา ๑๖ ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตน (๒๒) การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

๓. ประกาศคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง กำหนดอำนาจ และหน้าที่ ในการจัดระบบบริการสาธารณะขององค์การบริหารส่วนจังหวัด ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๕๖ (๒) เป็นการดำเนินงานที่ปรากฏถึงกิจกรรมที่เป็นภาพรวมขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัด ที่มุ่งต่อประโยชน์ของท้องถิ่นหรือประชาชนเป็นส่วนรวมและไม่เข้าไปดำเนินงานที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในจังหวัดสามารถดำเนินการได้เอง

๔. แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘ บทที่ ๒ นโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัย ๒.๕ แหล่งที่มาและวิธีการงบประมาณในการจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัย (๑.๑) ให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ของตน เพื่อใช้ดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อนเกิด ขณะเกิด และหลังเกิดสาธารณภัย โดยเฉพาะงบประมาณเพื่อให้ความช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าและระยะยาว เช่น การอพยพ การจัดการ ศูนย์พักพิงชั่วคราว การสงเคราะห์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย การสาธารณสุข การสื่อสาร การรักษาความสงบเรียบร้อย และการสาธารณสุขโรค เป็นต้น (๑.๒) ให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสนับสนุน งบประมาณ เพื่อการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ของตนเป็นไปตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด ซึ่งกำหนดให้มีแผนและขั้นตอนขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้และยานพาหนะ พร้อมทั้งจัดให้มีเครื่องหมายสัญญาณ หรือสิ่งอื่นใดในการแจ้งให้ประชาชนได้ทราบถึงการเกิดหรือคาดว่าจะเกิดสาธารณภัย (๑.๓) ให้มีการตั้งงบประมาณในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตท้องถิ่นของตนตามกรอบแนวทางตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒. วัตถุประสงค์ ...

๒๙ / กต

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนต่อการคมนาคมในเวลากลางคืน
- ๒.๒ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการใช้ถนน
- ๒.๓ เพื่อป้องกันการเกิดอาชญากรรม

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ณ วันที่ได้รับหนังสือเชิญชวน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการซื้อโดยวิธีคัดเลือกครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑,๕๓๕ ชุด ๓๒ สายทาง ตามรายละเอียดแนบท้าย

- ๑. บัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงานงบประมาณ ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม ๒๕๖๘ ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม รหัส ๐๗๐๒๐๐๓๗
- ๒. ผังบริเวณติดตั้ง (จำนวน ๓๓ สายทาง)
- ๓. ให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ ในบริเวณสายทางที่ดำเนินการติดตั้ง จำนวน ๓๓ ป้าย (๑ ป้าย/๑ สายทาง)

๕. กำหนดยื่นราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยื่นยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

/๖. ระยะเวลา...

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการภายใน ๑๕๐ วัน โดยแบ่งงวดงานออกเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลไผ่ขวาง อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗๓ ชุด
- เทศบาลตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน ๖๘ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหญ้า อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๐๐ ชุด
- เทศบาลตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๒๔ ชุด
- เทศบาลตำบลบ้านยาง อำเภอเสนาห์ จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๑ ชุด

พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ รวมจำนวน ๔๘๖ ต้น ภายในระยะเวลา ๕๐ วัน คิดเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๑.๖๖ ของวงเงินตามสัญญา

งวดที่ ๒ เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๙๑ ชุด
- เทศบาลตำบลแสงพัน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๖๓ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน ๙๐ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๔๐ ชุด

พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ รวมจำนวน ๔๘๔ ต้น ภายในระยะเวลา ๕๐ วัน คิดเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๑.๕๓ ของวงเงินตามสัญญา

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เมื่อดำเนินการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน ๕๖๕ ชุด

พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ รวมจำนวน ๕๖๕ ต้น ภายในระยะเวลา ๕๐ วัน คิดเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๖.๘๑ ของวงเงินตามสัญญา

๗. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

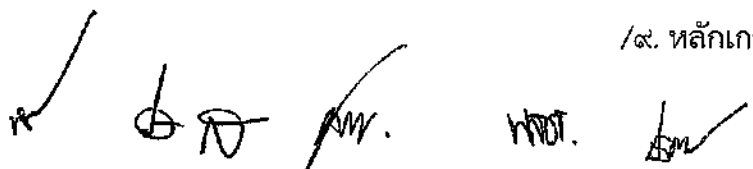
สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลดาวเรือง อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี

๘. วงเงินในการจัดหา

- วงเงินงบประมาณ ๙๘,๒๔๐,๐๐๐.- บาท (เก้าสิบแปดล้านสองแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

- ตามบัญชีโอนเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ครั้งที่ ๑๔ ประกาศ ณ วันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๔ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดครุภัณฑ์ ไฟฟ้าและวิทยุ

/๙. หลักเกณฑ์...



๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

- ใช้เกณฑ์ราคา
- คุณสมบัติเฉพาะตามบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงานประมาณ ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม ๒๕๖๘
- ด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม รหัส ๐๗๐๒๐๐๓๗
- พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ และกฎกระทรวง กำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน พ.ศ.๒๕๖๓

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายอิศรา สังขะวัตร)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพงศกร เพชรประดับ)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายพลธร สีดาทอง)

วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

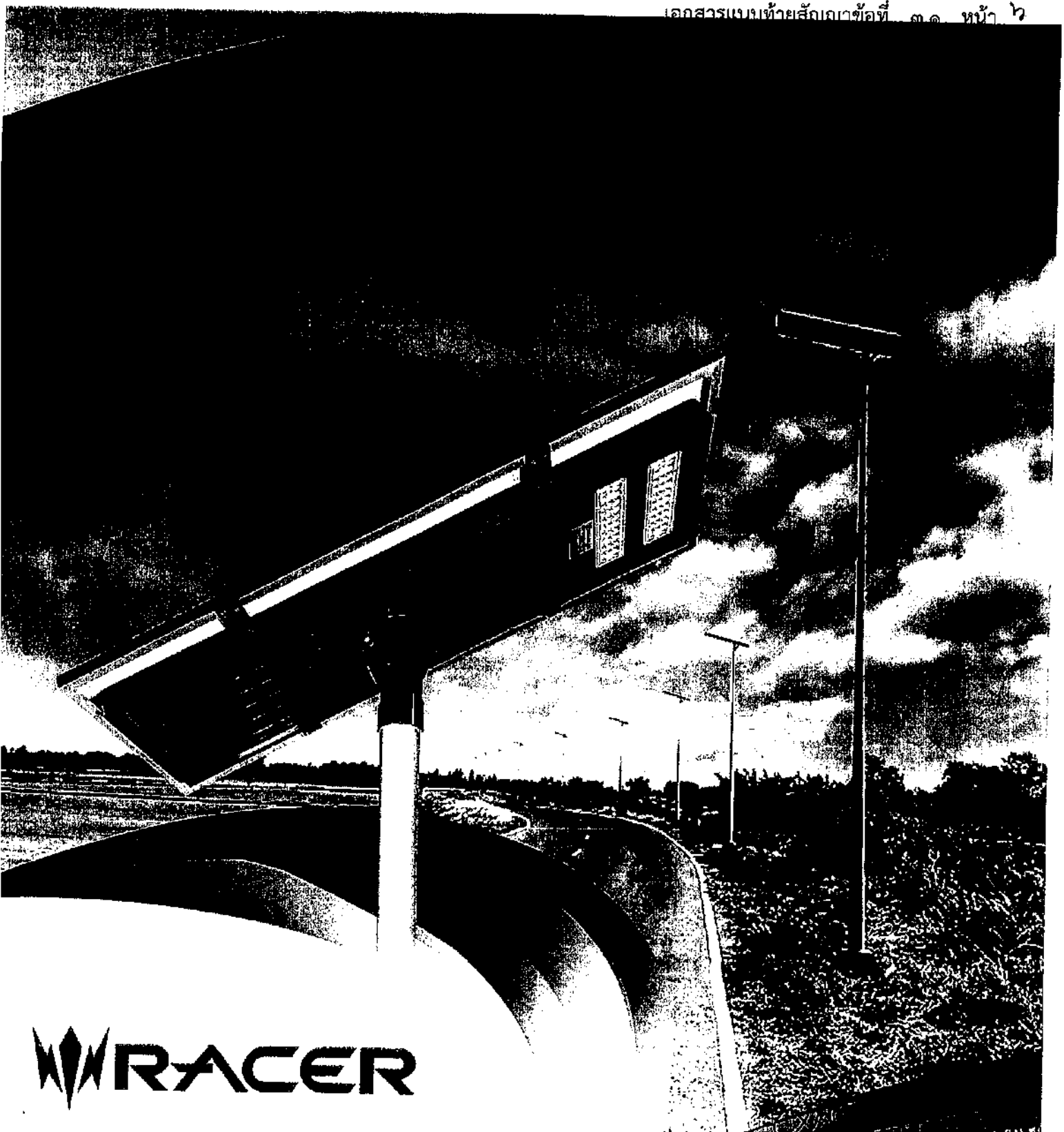
(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายประทีป รวยเจริญ)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน



RACER

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole

รุ่น KELLI-16008

(ลงชื่อ)
(ต่อชื่อ)
(ลงชื่อ)
กรรมการ
กรรมการ



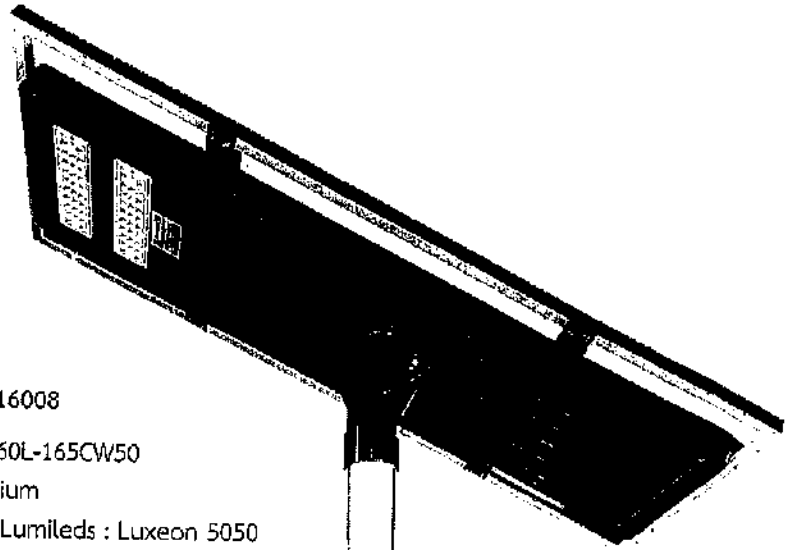
บริษัท ราเชอร์ อิเล็กทริก จำกัด
20 หมู่ 2 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
RACER ELECTRIC THAILAND CO., LTD.

WIRACER

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037



รุ่น	: KELLI-16008
รุ่นโคมไฟ	: RCS0560L-165CW50
โครงสร้าง	: Aluminium
เม็ด แอลอีดี	: Philips Lumileds : Luxeon 5050
ชนิดแผ่นโซลาร์เซลล์	: Monocrystalline 150W
กำลังไฟหลอดแอลอีดี	: 60W (±10%)
ฟลักซ์ส่องสว่าง	: ≥10,300lm
ประสิทธิภาพการส่องสว่าง	: ≥172lm/W
อุณหภูมิสีของแสง	: 5000K (4745K-5311K)
ความถูกต้องของสี	: >70
มุมกระจายแสง	: 155x50°
มาตรฐานป้องกันน้ำ/ฝุ่น	: IP66
ชนิด แบตเตอรี่	: Lithium Iron Phosphate (LifePo4)
แรงดันไฟฟ้า	: 12.8VDC
ความจุแบตเตอรี่	: ≥60Ahr
อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จแบตเตอรี่	: All in One MPPT Charger Controller build-in LED Driver
น้ำหนักโคม	: 26Kg (±1Kg.)
อายุการใช้งานเม็ดแอลอีดี (L70)	: 50,000 Hrs.
ท่อสวมสำหรับติดตั้ง	: Ø76 mm.
ความสูงในการติดตั้ง	: 8 m.
คุณสมบัติของเสาไฟ	
ความสูงของเสา	: 8 m.
ระยะห่างเสาที่เหมาะสม	: 25 เมตร
ชุบผิว	: ชุบผิวกันสนิม Hot-dip galvanized
คุณสมบัติของฐานราก	
ฐานราก	: Steel Rod 1.5 m. x 4 แท่ง
ชุบผิว	: ชุบผิวกันสนิม Hot-dip galvanized

2/55
 02/9กม
 15/5
 กรมการ
 กรมการ



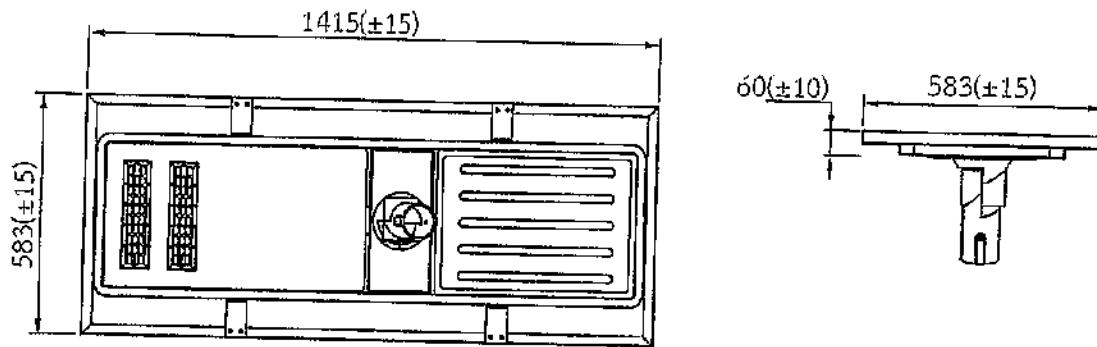
บริษัท เวิลด์วายร์ จำกัด
 101/1 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
 WIRACER ELECTRICITY AND LIGHTING

WIRACER

โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

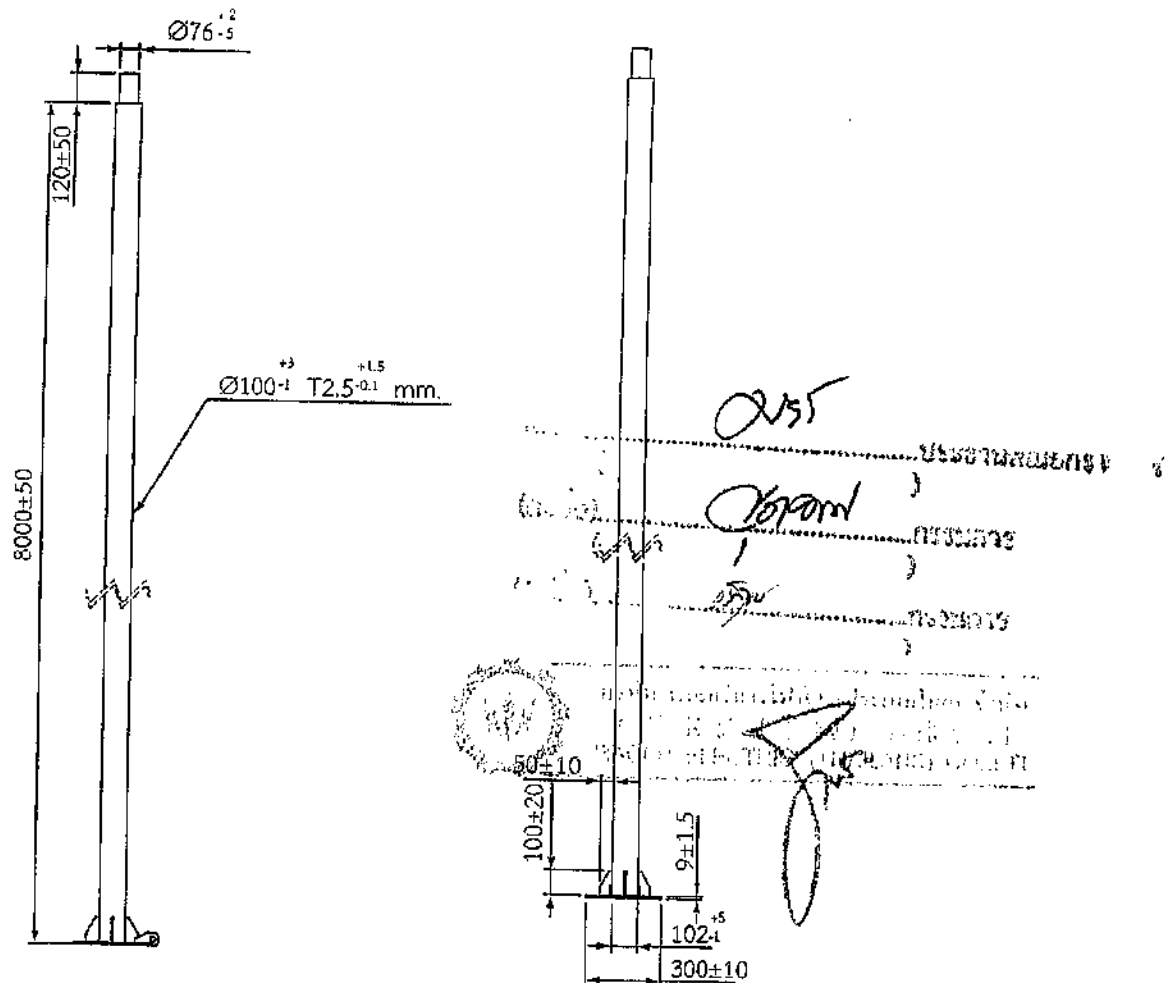
บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

หน่วย : มิลลิเมตร



เสาไฟถนนกระจก แบบโคมเดี่ยว

หน่วย : มิลลิเมตร



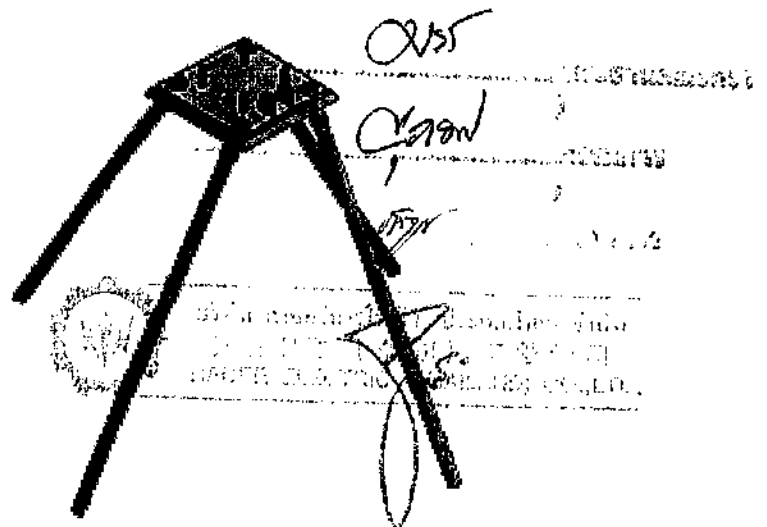
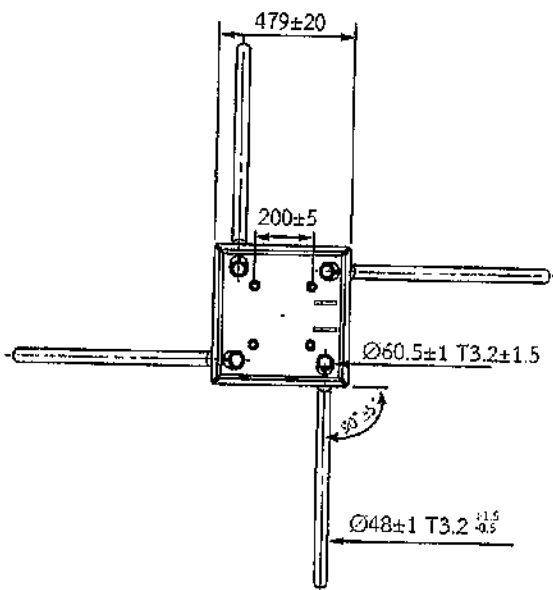
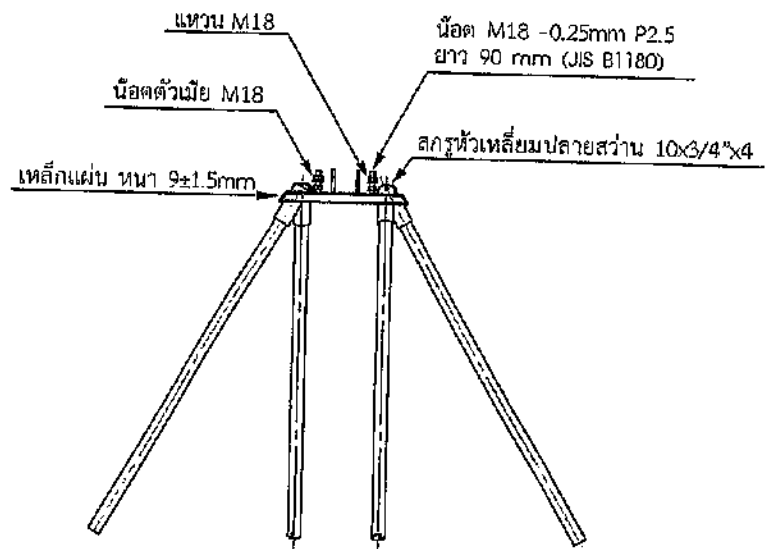
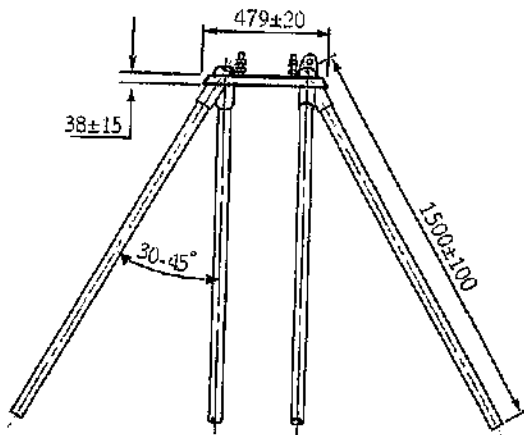
WRACER

ฐานรากแบบหลายเข็ม (Multi-Pile Foundation) 3 แบบ

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

แบบ A ใช้กับพื้นที่ปกติ

หน่วย : มิลลิเมตร

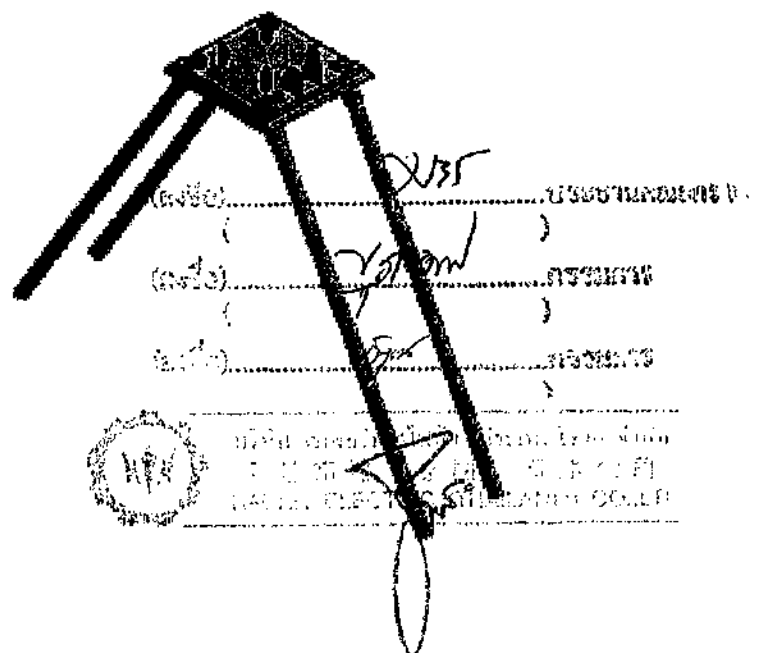
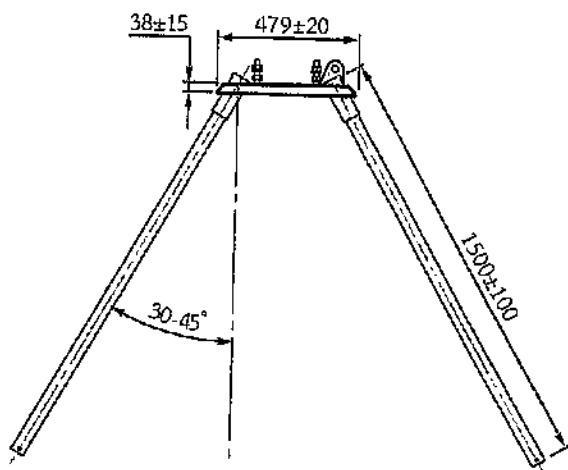
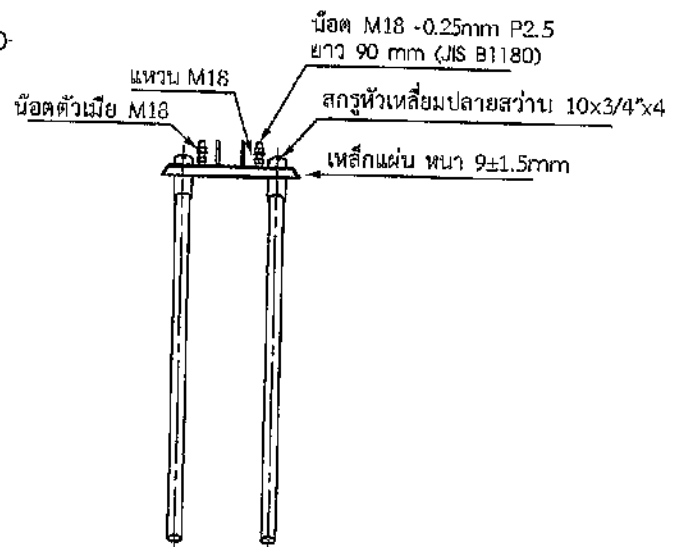
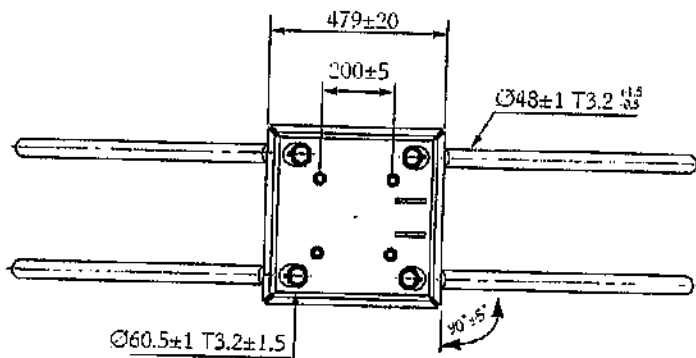


WIRACER

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

แบบ B ใช้กับพื้นที่โหล่ทางขีตกำแพง, หรือพื้นที่ราบปกติ

หน่วย : มิลลิเมตร

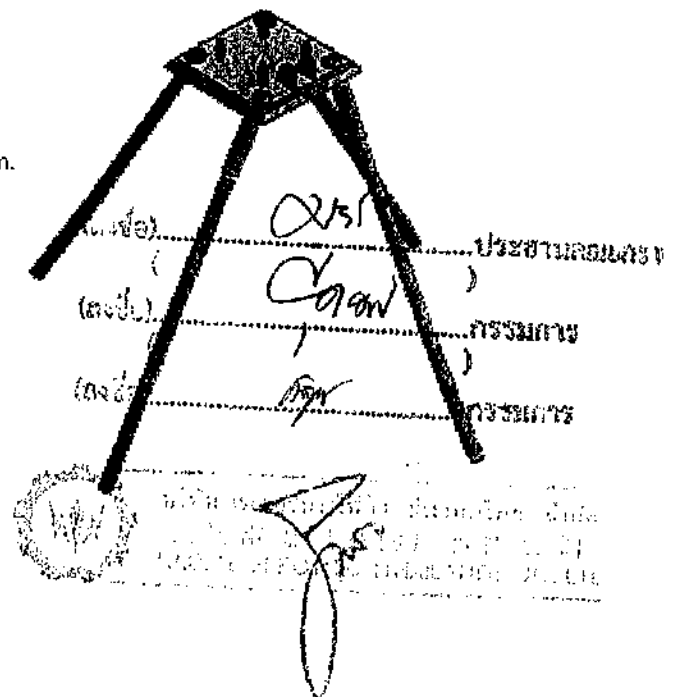
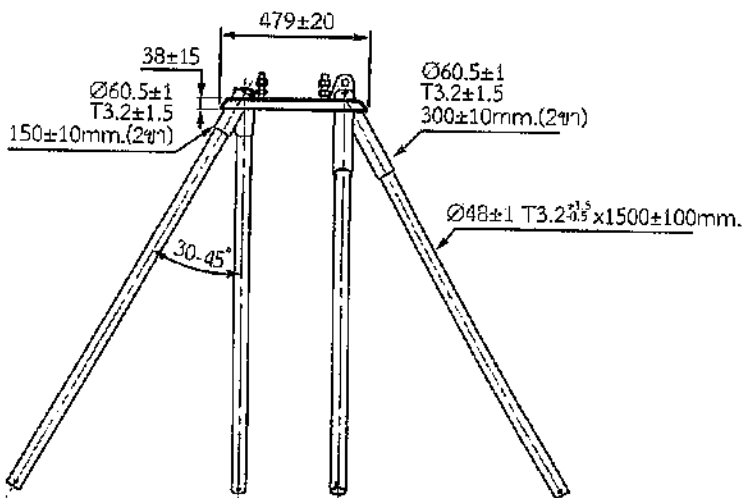
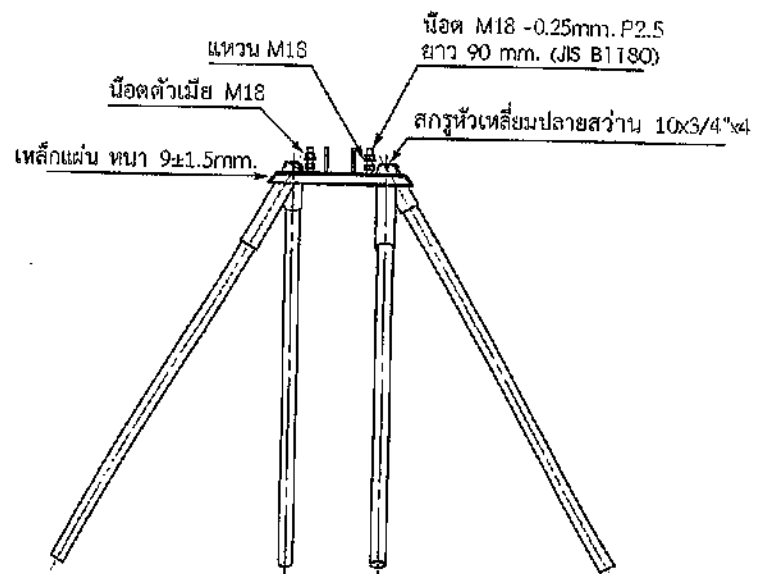
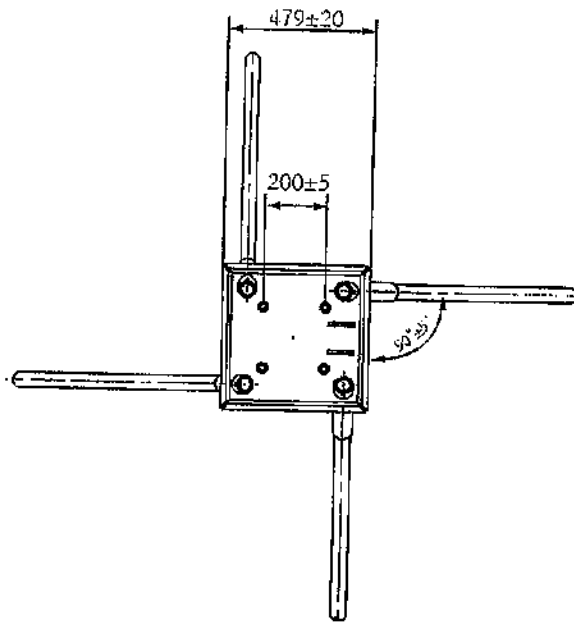




บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

แบบ C ใช้กับพื้นที่โหล่ทางลาดเอียง

หน่วย : มิลลิเมตร

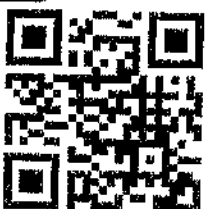




บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
(RACER LIGHTING (THAILAND) CO., LTD.)

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
137 หมู่ 9 ซอยเพชรเกษม 91 ถนนเพชรเกษม ตำบลสวนหลวง
อำเภอกระทุ่มแบน สมุทรสาคร 74110
โทรศัพท์ 02-811 1741 , 02-811 0700

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานลาดบัวหลวง)
99/5, 99/9 หมู่ 2 ถนนลาดบัวหลวง-ไม้ตรา ตำบลลาดบัวหลวง
อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13220
โทรศัพท์ 035-379 110 , 081-981 8584
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ



www.racerlighting.com



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ

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



.....

ฉบับเพิ่มเติม

ตุลาคม 2568



ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
29	07020037	ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) 1) รุ่น KELLI-16008 ประกอบด้วย 1.1) เสาไฟเหล็กชุบสีอะโนด ความสูง 8 เมตร 1.2) ฐานรากแบบหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้น/ชุด 1.3) โคมไฟถนนหลอดแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ 60 วัตต์ รุ่น RCSOS60L-165CW50 จำนวน 1 โคม หมายเหตุ : 1. ราคา此รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง 2. การรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี ทุกกรณีภายใต้การติดตั้ง ในที่โล่งแจ้ง ที่ไม่มีต้นไม้ อาคาร หรือ สิ่งบดบังแสงแดด 3. แก๊สรัยละเอียด ดังนี้ 3.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่ม ผู้แทน จำหน่าย จำนวน 3 ราย 3.2 แก๊สคุณลักษณะเฉพาะข้อ 4. จาก น้ำหนักโคมไฟทั้งชุด ประมาณ 27 กิโลกรัม เป็น และน้ำหนักโคมไฟทั้งชุด 26 กิโลกรัม (±1 กิโลกรัม)	ชุด	64,000.00

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

(ลงชื่อ) ประธานฝ่ายบริหาร

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม
รหัส : 07020037

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with
Pole)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with
Pole)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

ผู้จำหน่าย :

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เศรษฐธาดา กรุ๊ป จำกัด
2. บริษัท นิโอ ทราฟฟิค เอ็นจิเนียริง จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยชนะ 99
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคล (9898)
5. บริษัท อาคเนย์ทราฟฟิค จำกัด
6. บริษัท โซคตีพลังงาน จำกัด
7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อริษฐ์ 2009
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยวิจิตรวิศวกรรม
9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ปอเจริญวิศว์รับเหมาก่อสร้าง
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สว่างโชคเจริญยิ่ง
11. บริษัท พรหมไคคุณ จำกัด
12. บริษัท พิทูเอ็น เทค เอ็นจิเนียริง จำกัด
13. บริษัท ชัดชม จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

ตุลาคม 2566 - ธันวาคม 2571 (5 ปี 2 เดือน)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ถูกออกแบบพัฒนาให้
การส่องสว่างถนนได้ตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐาน มอก. 2954 - 2562 หน่วยรวมของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก
ได้แก่ เสาไฟเหล็ก ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ และชุดฐานรากเหล็กแบบหลายเข็ม ที่ออกแบบลักษณะมุมเข็ม
ให้สามารถติดตั้งในพื้นที่ราบปกติ และพื้นที่ขีดยกรากกำแพงได้สะดวกโดยไม่ต้องใช้เครื่องจักรใหญ่ ได้แก่ รถขุด รถเจาะ
อีกทั้งชุดฐานรากเหล็กแบบหลายเข็มนยังสามารถติดตั้งบนไหล่ทางลาดเอียงได้สะดวก ไม่จำเป็นต้องปรับผิวไหล่ทางให้ได้
แนวระดับแต่ยังคงมีความมั่นคงแข็งแรงผ่านการทดสอบด้วยแรงหลักซึ่งอิงหลักเกณฑ์ทดสอบตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

106

คุณสมบัติเฉพาะ

รุ่น KELLI-16008

ชุดเสาไฟถนนและฐานรากเหล็กหลายเข็ม

1. เสาไฟเหล็กใช้วัสดุคุณภาพสูงตามมาตรฐาน มอก. 1479 - 2558 ชุบเคลือบผิวป้องกันสนิมแบบ Hot-Dip galvanized ความสูงเสา 8 เมตร (± 5 เซนติเมตร)
 2. สามารถยกเสาขึ้น/ลง ได้ง่ายเพื่อการติดตั้งและการบำรุงรักษา ด้วยการใส่สลักเกลียวร่วมกันที่แผ่นเหล็กเจาะรู ซึ่งเชื่อมต่ออยู่ที่ฐานเสาไฟถนนและแผ่นฐานราก เป็นลักษณะบานพับขึ้น/ลง ซึ่งสามารถติดตั้งโคมไฟและอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักรวมมากถึง 45 กิโลกรัมได้
 3. ฐานรากเหล็กหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้นต่อชุด ใช้วัสดุคุณภาพสูงตามมาตรฐาน มอก. 1479 - 2558 ชุบเคลือบผิวป้องกันสนิมแบบ Hot-Dip galvanized ทั้งชุด
- ชุดโคมไฟถนนหลอดแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน รุ่น RCSOS60L-165CW50
4. ขนาดชุดโคมไฟถนนฯ ไม่รวมข้อต่อติดตั้ง กว้าง 583 มิลลิเมตร (± 15 มิลลิเมตร) / ยาว 1,415 มิลลิเมตร (± 15 มิลลิเมตร) / หนา 60 มิลลิเมตร (± 10 มิลลิเมตร) และน้ำหนักโคมไฟทั้งชุด 26 กิโลกรัม (± 1 กิโลกรัม)
 5. ประกอบรวมหน่วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Monocrystalline ขนาด 150W ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC 61215-1 : 2016, IEC 61215-1-1 : 2016, IEC 61215-2 : 2016, IEC 61730-1 : 2016, IEC 61730-1 : 2018, IEC 61730-2 : 2016
 6. แบตเตอรี่ชนิด LiFePO4 ขนาด 12.8V ≥ 60 Ahr เซลล์แบตเตอรี่ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC 62619 : 2017
 7. อุณหภูมิสีสัมพัทธ์ (CCT) 5000K (4745K - 5311K) และค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) > 70
 8. โคมไฟทำงาน 100% ให้กำลังไฟ 60 วัตต์ $\pm 10\%$ ค่าฟลักซ์ส่องสว่าง $\geq 10,300$ ลูเมน ค่าประสิทธิภาพของดวงโคม ≥ 172 ลูเมนต่อวัตต์ และให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (L_{av}) คำนวณด้วยโปรแกรม Dialux evo อยู่ในเกณฑ์ M2 และได้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยผิวถนน (E_{avg}) 24.5 lux
 9. โคมไฟทำงานประมาณ 46% ให้กำลังไฟ 28 วัตต์ ค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวม $\geq 5,150$ ลูเมน ค่าประสิทธิภาพของดวงโคม ≥ 185 ลูเมนต่อวัตต์ และให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (L_{av}) คำนวณด้วยโปรแกรม Dialux evo อยู่ในเกณฑ์ M4 และได้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยผิวถนน (E_{avg}) 12 lux
 10. ชุดโคมไฟทำงานด้วยกำลังไฟฟ้า 100% นาน 3 ชม. และจะปรับหรืออัตโนมัติเหลือกำลังไฟฟ้าประมาณ 46% ทำงานถึงสว่าง
 11. อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จพลังงานไฟฟ้า มีการป้องกันฝุ่น/กันน้ำ ระดับ IP67 กระแสไฟชาร์จสูงสุด 15A ชนิด MPPT ผ่านการทดสอบมาตรฐาน IEC 61347-2-11 : 2001+AMD1 : 2017 และ IEC/EN 62509 : 2010, IEC/EN 62509 : 2011
 12. ชุดโคมไฟผ่านการทดสอบการป้องกันฝุ่น/กันน้ำระดับ IP66 ตามมาตรฐาน IEC 60529
 13. ชุดโคมไฟผ่านการทดสอบ มาตรฐาน มอก. 1955 - 2551 หัวข้อ การแผ่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30 MHz - 300 MHz

หมายเหตุ :

ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์

1. ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายจะต้องสำรวจพื้นที่ รวมถึงตกลงและยืนยันจุดติดตั้งร่วมกัน โดยผู้จำหน่ายจะทำหนังสือยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่ายลงนามตกลงและรับทราบ
2. จุดติดตั้งต้องไม่มีสิ่งบดบังแสงแดด สำหรับการชาร์จพลังงาน เช่น ต้นไม้ อาคาร รั้วกัน ป้ายทางจราจร ป้ายโฆษณา เป็นต้น หากพื้นที่จุดติดตั้งมีสิ่งบดบังที่ต้องแก้ไข ผู้จำหน่ายจะแจ้งหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ซื้อทราบ

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568

สำนักงานประมง

เพื่อดำเนินการแก้ไขดังกล่าว โดยผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการแก้ไขสิ่งที่บกพร่องเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งสิ้น หากผู้ซื้อไม่ดำเนินการแก้ไข และ/หรือ ยืนยันที่ติดตั้งในจุดดังกล่าว จะถือว่าจุดติดตั้งนั้นไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน และผู้จำหน่ายจะออกหนังสือเพื่อให้ผู้ซื้อยืนยันการติดตั้งจุดที่อยู่นอกเหนือเงื่อนไขการรับประกันและลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ซื้อ

3. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งหลังจากที่มีการยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรร่วมกันแล้ว ผู้ซื้อต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการแล้วทั้งหมดก่อนการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าดำเนินการ ค่าขนย้าย ค่าวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าแรง รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามจริง

4. หลังจากผู้จำหน่ายส่งมอบงานแล้ว ผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบในดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายและ/หรือ ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น ซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตการรับประกันของผู้จำหน่าย อาทิเช่น อุบัติเหตุรถชน ต้นไม้ กิ่งไม้ ล้มทับ/หกล้มใส่ผลิตภัณฑ์ ต้นไม้บดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ก๊าซพิษ โจรกรรม ฯลฯ

เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์

1. ผลิตภัณฑ์มีระยะเวลาการรับประกัน 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานโดยรวมค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน

2. ผู้จำหน่ายรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิสัย หรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต

3. ผู้จำหน่ายไม่รับประกันการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้สินค้าเสียหาย หรือผู้หนึ่งผู้ใดที่ไม่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่าย เข้าดำเนินการกระทำจนเป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เสียหายหรือเสียหายจากภัยธรรมชาติ หรืออุบัติเหตุ เช่น รถเฉี่ยวชน กิ่งไม้หัก เป็นต้น

การบริการหลังการขาย

1. ผู้ซื้อสามารถติดต่อรับบริการขายได้ที่ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

2. กรณีการแจ้งซ่อมบำรุง ให้ผู้ซื้อทำหนังสือแจ้งซ่อมมายังผู้จำหน่ายโดยระบุเลขจุดติดตั้ง ภาพถ่ายช่วงกลางวัน และกลางคืนของจุดนั้น ๆ และชื่อและเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อกลับ โดยผู้จำหน่ายจะรับแจ้งซ่อมบำรุงเมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย 23 ราย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567 แกะไขรายละเอียด ดังนี้

1.1 แกะไขคุณสมบัติเฉพาะข้อ 6. แบตเตอรี่ จาก ขนาด 12.8V 60Ahr เป็น ขนาด 12.8V $\geq$ 60Ahr

1.2 แกะไขหมายเหตุเงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์ จาก ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี เป็น ระยะเวลาการรับประกัน 2 ปี

1.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย

1.4 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย 10 ราย

2. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568 แกะไขรายละเอียด ดังนี้

2.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย

2.2 แกะไขคุณสมบัติเฉพาะข้อ 4. จาก น้ำหนักโคมไฟทั้งหมดประมาณ 27 กิโลกรัม เป็น น้ำหนักโคมไฟทั้งหมด 26 กิโลกรัม (± 1 กิโลกรัม)

+++++

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

0 2811 1741 - 5

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568

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

ใบรับรอง MIT

เลขที่ MIT66I2000286



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
ขนาด 60 วัตต์ ความสูงเสา 8 เมตร แบบกิ่งเดียว

รุ่น KELLI-16008

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยจริงทุกประการ

(นางสาวเพชรรัตน์ เอกแสงกุล)
รองประธาน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

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

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

ออกให้ ณ วันที่ 20 12 2568
มีผลถึง ณ วันที่ 20 12 2570

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



The Federation of Thai Industries

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

แบบ บอ.๔
ลำดับที่ ๑

ใบอนุญาตที่ ท 5409-102/1479



ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0107/647000800

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป

ที่ถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป

มาตรฐานเลขที่ มอก. 1479-2558

เครื่องหมายการค้า TMT (ทะเบียนเลขที่ บ47196)

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 332-333 ตระกอก/หนอง

ถนน พหลโยธิน หมู่ที่ 5 ตำบล/แขวง ลำไทร อำเภอ/เขต วังน้อย

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-59-1/46 อย

มีรายการ ดังต่อไปนี้

(๑) รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

(๒) บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่

(๑๖/๐๖/๖๕)

ประธานคณะกรรมการ

(๑๖/๐๖/๖๕)

กรรมการ

(นายวินิจัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บันทึกการออกใบอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายการค้า
เลขที่ ๑๖/๐๖/๖๕
ออก ณ วันที่ ๑๖/๐๖/๖๕
โดย นายวินิจัย พนมชัย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้ถือใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขที่ ๑-๓

ลำดับที่ ๒
หน้าที ๑รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกา
กำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

ผู้รับใบอนุญาต บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตที่ ท 5409-102/1479

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/ แบบ/ ขนาด/ ชั้น/ และอื่นๆ)
1	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นม้วนหน้ากว้างรีดร้อน ลักษณะ ขอบรีด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 12.00 มิลลิเมตร
2	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นม้วนหน้ากว้างรีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 12.00 มิลลิเมตร
3	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นม้วนแถบรีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 12.00 มิลลิเมตร
4	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นหน้ารีดร้อน ลักษณะ ขอบรีด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 3.00 ถึง 50.00 มิลลิเมตร
5	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นหน้ารีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 3.00 ถึง 50.00 มิลลิเมตร
6	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นบางรีดร้อน ลักษณะ ขอบรีด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 2.99 มิลลิเมตร
7	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นบางรีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 2.99 มิลลิเมตร

นาง

(นางกมลวรรณ น้าเลิศวัฒน์)

ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน

พนักงานเจ้าหน้าที่

วันที่ ๒๖/๐๖/๕๖



(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

ลำดับที่ ๓
หน้าที ๑

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ
 ผู้รับใบอนุญาต บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)
 ใบอนุญาตที่ ท 5409-102/1479

ครั้งที่	การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับผู้รับใบอนุญาต
1	ไม่มี  (นางกมลวรรณ จันทวัฒน์) ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน พนักงานเจ้าหน้าที่ วันที่ ๑๖/๐๖/๕๖๖


 ๑๖/๐๖/๕๖๖๖
 ๑๖/๐๖/๕๖๖๖
 ๑๖/๐๖/๕๖๖๖

(๑๖/๐๖/๕๖๖๖)  ประธานคณะกรรมการ
 (๑๖/๐๖/๕๖๖๖)  กรรมการ
 (๑๖/๐๖/๕๖๖๖)  กรรมการ

ใบรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์

IEC61215-1:2016 , IEC61215-1-1:2016 , IEC61215-2:2016

IEC61730-1:2016, IEC61730-1:2018 ,IEC61730-2:2016

เลขที่ 492011654.001



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
TRADE PROMOTION BOARD

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

TÜV NORD

CERTIFICATE

TÜV NORD CERT GmbH
herewith declares that

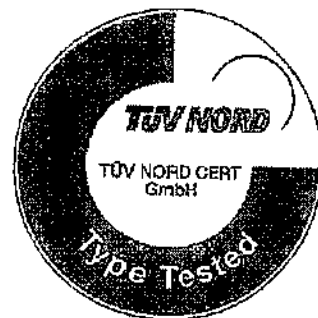
Wuxi Sunket New Energy Technology Co., Ltd.
No.888, Delin Industry Park, Qinghong Road
E'hu Town, 214000, Wuxi, Jiangsu
P.R. China

is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated:

Description of product (details see Annex 2):

PV Modules with 7" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with 6" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells



Valid from: 2021-05-08

Valid until: 2026-05-07

Tested according to: IEC / EN 61215-1:2016;
IEC / EN 61215-1-1:2016;
IEC 61215-2:2016 / EN 61215-2:2017 + AC:2017 + AC:2018;
IEC 61730-1:2016 / EN IEC 61730-1:2018 + AC:2018;
IEC 61730-2:2016 / EN IEC 61730-2:2018 + AC:2018.

Registered No.: 44 780 21 406749 - 070
Manufacturer: see Annex 1
Test Report No.: 492011654.001
File No.: SHV01017/20



บริษัท สันเกตนิวเอเนอร์จี้ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 888 ถนนชิงหง ตำบลเอ๋หู
อำเภอหูเจียง เมืองฝูเจี้ยน ประเทศจีน

Robert Nitsch

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

Please also pay attention to the information stated overleaf.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemannstr. 20
Fon +49 (0)201 825 5120

45141 Essen
Fax +49 (0)201 825 3209

www.tuev-nord-cert.de
nordcert@tuev-nord.de



Essen, 2021-05-08

(Signature) (Signature) (Signature)

(Signature) (Signature) (Signature)

TUV NORD

Anlage 1 zum Zertifikat Nr.: / Annex 1 to Certificate No.: 44 780 21 406749 - 070

Aktenzeichen: / File reference: SHV01017/20

Seite / Page 1 von / of 1

2021-05-08

Manufacturer:

Manufacturer:

Wuxi Sunket New Energy Technology Co., Ltd.

No.888, Delin Industry Park, Qinghong Road

E'hu Town, 214000, Wuxi, Jiangsu, P. R. China

Factory inspection report no.:

862010536.001

Remark:

Factory inspection is mandatory to be performed annually. Please refer to factory inspection report for detailed information.



บริษัท สังก์ต นิว เอเนอร์จี้ เทคโนโลยี จำกัด
WUXI SUNKET NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.
RATCHA ELECTRIC CO., LTD. (P) LTD.

Robert Albers

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

(Signature) *Urs* 13050874202017

(Signature) *Clorant* 13050874202017

(Signature) *PN* 13050874202017

TUV NORD

Anlage 2 zum Zertifikat Nr.: / Annex 2 to Certificate No.: 44 780 21 406749 - 070

Aktenzeichen: / File reference: SHV01017/20

Seite / Page 1 von / of 2

2021-05-08

Description of product(s):

Module types:

PV Modules with 7" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells:

156 cells: SKTxxxM10 (xxx = 560-605, in increment of 5)

144 cells: SKTxxxM10 (xxx = 520-555, in increment of 5)

132 cells: SKTxxxM10 (xxx = 475-510, in increment of 5)

120 cells: SKTxxxM10 (xxx = 430-465, in increment of 5)

108 cells: SKTxxxM10 (xxx = 390-415, in increment of 5)

96 cells: SKTxxxM10 (xxx = 345-370, in increment of 5)

84 cells: SKTxxxM10 (xxx = 300-325, in increment of 5)

72 cells: SKTxxxM10 (xxx = 260-280, in increment of 5)

60 cells: SKTxxxM10 (xxx = 215-230, in increment of 5)

48 cells: SKTxxxM10 (xxx = 175-185, in increment of 5)

42 cells: SKTxxxM10 (xxx = 150-160, in increment of 5)

36 cells: SKTxxxM10 (xxx = 120-140, in increment of 5)

30 cells: SKTxxxM10 (xxx = 110, 115)

26 cells: SKTxxxM10 (xxx = 95, 100)

18 cells: SKTxxxM10 (xxx = 65, 70)

16 cells: SKT60M10

14 cells: SKT50M10

Maximum system voltage:

1500V

Fuse rating:

25A

Electrical protection class:

Class II

Pollution degree:

1

Material group:

I

Design load (positive / negative):

3600Pa / 1600Pa

Safety factors:

1.5

Fire safety class:

Class C according to ANSI/UL 1703-2018 (as per ANSI/UL 790-2018)

Rogan Ali

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

TUV NORD

Anlage 2 zum Zertifikat Nr.: / Annex 2 to Certificate No.: 44 780 21 406749 - 070

Seite / Page 2 von / of 2

Aktenzeichen: / File reference: SHV01017/20

2021-05-08

Module types:	PV Modules with 6" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 156 cells: SKTxxxM6 (xxx = 465-500, in increment of 5) 144 cells: SKTxxxM6 (xxx = 430-465, in increment of 5) 132 cells: SKTxxxM6 (xxx = 395-425, in increment of 5) 120 cells: SKTxxxM6 (xxx = 360-385, in increment of 5) 108 cells: SKTxxxM6 (xxx = 325-345, in increment of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	25A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
Material group:	I
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to ANSI/UL 1703-2018 (as per ANSI/UL 790-2018)

Remark:

For detailed product information, please refer to CDF (Constructional Data Form) in Annex 1 of test report.



บริษัท อีอีอี เทคโนโลยี จำกัด
E-E-E TECHNOLOGY CO., LTD.
(ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.)

Roger Althaus

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

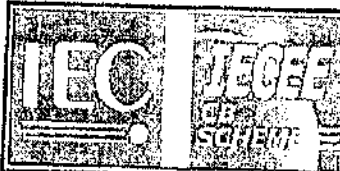
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายงานผลการทดสอบด้านความปลอดภัยแบตเตอรี่ IEC62619:2017

เลขที่ 50349525 001

บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ 50349525 001

วันที่ ๑๖/๐๕/๒๕๖๑
โดย (นาย)
(นาง)
(นางสาว)
(นาย)
(นาง)
(นางสาว)



Ref. Certif. No.

JPTUV-107188

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

SYSTEME CEI D'ACCEPTATION MUTUELLE DE
CERTIFICATS D'ESSAIS DES EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES (IECEE) METHODE OC

CB TEST CERTIFICATE

CERTIFICAT D'ESSAI OC

Product
Produit

(Lithium Iron Phosphate Rechargeable Cell)

Name and address of the applicant
Nom et adresse du demandeur

Shenzhen FBtech Electronics Ltd.
1-3/F Bldg 4-5, Fengmen Industrial Park
Fenghuang Avenue, Egongling Community, Pinghu Street, Longgang
District, Shenzhen, Guangdong, P.R. China

Name and address of the manufacturer
Nom et adresse du fabricant

Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd.
Building C&D, No. 18,
Zhongkeng Road, Sanzhong Village, Qingxi Town, Dongguan City,
523651 Guangdong, P.R. China

Name and address of the factory
Nom et adresse de l'usine

Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd.
Building C&D, No. 18,
Zhongkeng Road, Sanzhong Village, Qingxi Town, Dongguan City,
523651 Guangdong, P.R. China

Rating and principal characteristics
Valeur nominale et caractéristiques principales

3.2V, 6000mAh, 19.2Wh

Trademark, if any
Marque de fabrique (si elle existe)

Type of Manufacturer's Testing Laboratories used
Type de programme du laboratoire d'essais constructeur

N/A

Model / Type Ref
Ref. de type

32700-6000mAh

Additional information (if necessary may also be
reported on page 2)
Les informations complémentaires (si nécessaire,
peuvent être indiquées sur la 2^{ème} page)

A sample of the product was tested and found
to be in conformity with
Un échantillon de ce produit a été essayé et a été
considéré conforme à la

IEC 62619:2017
See Test Report for National Differences

As shown in the Test Report Ref. No. which forms part
of this Certificate
Comme indiqué dans le Rapport d'essais numéro de
référence qui constitue partie de ce Certificat

50349525 001

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body
Ce Certificat d'essai OC est émis par l'Organisme National de Certification



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

Signature:

Leehan Zhuang

Date: 14.04.2020



TÜVRheinland®
Precisely Right.

Shenzhen FBtech Electronics Ltd.

Date : 14.04.2020

Our ref. : Hurya SZ

Your ref.: 168155186

1-3/F Blog 4-5, Fengmen Industrial
Park
Fenghuang Avenue, Egongling
Community
Pinghu Street, Longgang District
Shenzhen

Ref : CB Certificate Japan

Type of Equipment : Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell
Model Designation : See Certificate
Certificate No. : JPTUV-107188
Report No. : 50349525 001

Dear Ladies and Gentlemen,

Thank you very much for your interest in our services.

Please find enclosed your certification documents.

We appreciate your support and would like to offer our assistance in the approval of your future products through our extensive range of technical services.

Please feel free to contact us whatever your requirements may be.

With kind regards,

Certification Body

Leeham Zhuang

Enclosure



255
255
255



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.....: 50349525 001

Date of issue : 2020-04-13

Total number of pages..... 18 pages

Name of Testing Laboratory
preparing the Report: TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.

Applicant's name.....: Shenzhen FBtech Electronics Ltd.

Address.....: 1-3/F Bldg 4-5, Fengmen Industrial Park Fenghuang Avenue,
Egongling Community Pinghu Street, Longgang District,
Shenzhen, Guangdong, 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

Copyright © 2018 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical
Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.

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, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without the prior written permission of the testing agency.

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.

Disclaimer: This document is controlled and has been released electronically. Only the version on the IECEE Website is the current document version.

[illegible]

Test item description.....:	Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell	
Trade Mark.....:	N/A	
Manufacturer.....:	Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd Building C&D, No.18, Zhongkeng Road, Sanzhong Village, Qingxi Town, Dongguan City, 523651, Guangdong, P.R. China	
Model/Type reference.....:	32700-6000mAh	
Ratings.....:	3.2V, 6000mAh, 19.2Wh	
Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):		
☒ CB Testing Laboratory:	TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.	
Testing location/ address	1F East & 2-4F, 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)	Ryan Hu	<i>Ryan Hu</i>
Approved by (name, function, signature)...	Jacob Lu	<i>Jacob Lu</i>
☐ 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):		



Shenzhen Branch of TÜV Rheinland Co., Ltd.
TÜV RHEINLAND (SHENZHEN) CO., LTD.
1F East & 2-4F, Cybio Technology Building No.1, No.16
Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park North
Nanshan District, 518057, Shenzhen, China

(Signature) *[Signature]* (Signature) *[Signature]*
(Signature) *[Signature]* (Signature) *[Signature]*
(Signature) *[Signature]* (Signature) *[Signature]*

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 & 2-4F, 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): N/A	
☒ The product fulfils the requirement of <u>EN 62619:2017</u>	



บริษัท ทูวีอาร์ไลน์ (เซินเจิ้น) จำกัด
 1F East & 2-4F, Cybio Technology Building No. 1,
 No. 16 Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park
 North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China

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.

+ Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell —

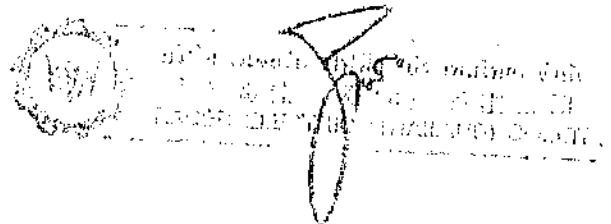
Model: 32700-6000mAh

Rated: 3.2V 6000mAh 19.2Wh

IFpR33/71/M/0+60/90 Date:YYYYMMDD

Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd

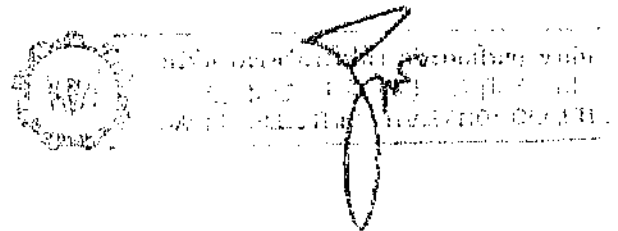
Do not disassemble or short circuit.



General product information and other remarks:

The main features of the cell are shown as below:

Product name	Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell
Model	32700-6000mAh
Capacity	6000mAh
Nominal voltage	3.2V
Nominal charge current	6000mA
Maximum continuous charge current	18000mA
Nominal discharge current	6000mA
Maximum continuous discharge current	18000mA
Maximum Charge Voltage	3.65V
Upper charge temperature	60°C
Lower charge temperature	0°C
Upper discharge temperature	60°C
Lower discharge temperature	-10°C
Storage temperature range	≤ 1 year: 0°C ~35°C
Recommend charging method declared by the manufacturer	At constant current 6000mA till cell voltage reaches 3.65V, then switch to constant voltage 3.65V till charge current drops to 60mA
Charging procedure for internal short-circuit test	At constant current 18000mA till cell voltage reaches 3.65V, then switch to constant voltage 3.65V till charge current drops to 300mA
Recommend discharging method declared by the manufacturer	Discharging the cell with 6000mA constant current to discharge cut-off voltage 2.0V
Nominal mass (g)	Approx. 141g
External dimensions (mm)	H (70.5+0.4/-0.2)mm D (32.5±0.3)mm



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	Vent design in 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

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The voltage control function		N/A
	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		P
	Designation of battery system to comply with the cell operating region	Information mentioned in manufacturer's specifications.	P
5.8	Quality plan		P
	Manufacturing quality plan (for example: ISO9001, etc.) prepared and implemented	Reference: ISO9001: 2015 certificate provided.	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	Tested complied.	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	Cylindrical cell	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

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.2.3.1	General		P
7.2.3.2	Whole drop test (cell or cell block, and battery system)		P
	Description of the Test Unit..... :	Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell	—
	Mass of the test unit (kg)..... :	141g	—
	Height of drop (m)..... :	1.0m	—
	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	Cell only	—
	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..... :	3.65V	P
	Cells connected in series in the battery system..... :	Cell only	N/A
	Redundant or single protection for discharge voltage control provided in battery system..... :		N/A
	Target Voltage..... :	-3.65V applied.	—
	Maximum discharge current of the cell, I_m :	31A	—
	Discharge current for forced discharge, 1.0 It..... :	11A=6A	—
	Discharging time, $t = (1 It / I_m) \times 90$ (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

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	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
	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 ...	See Annex B	N/A
	Results: No external fire from the battery system or no battery case rupture	See results in Table 7.3.3	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		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)	ไม่มี การทดสอบ (ไม่บังคับ)	N/A
	The exceeded charging voltage applied to the whole battery system	ไม่มี การทดสอบ (ไม่บังคับ)	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.....	See Table 8.2.2.	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)		N/A
	Results: no fire, no explosion.....	See Table 8.2.3	N/A

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	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)		N/A
	The cooling system, if provided, was disconnected		N/A
	Elevated temperature for charging, 5 °C above maximum operating temperature..... :		N/A
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 9.2.5	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	IFpR33/71/M/0+60/90	P
	Battery designation		N/A
	Battery structure formulation		N/A



 2157

 Control

 2157

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX A OPERATING REGION OF CELLS FOR SAFE USE			
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			
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			
	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
			P


 10/10/2019
 10/10/2019
 10/10/2019

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.1	TABLE: Critical components information				
Object/part no.	Manufacturer/ trademark	Type/model	Technical data	Standard	Mark(s) of conformity ¹⁾
Cell	Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd	32700- 6000mAh	3.2V 6000mAh 19.2Wh	IEC/EN 62619: 2017	Tested with appliance
-Positive electrode	YANTAIZHUON ENGBATTERY MATERIAL Co., LTD	ZN60	LiFePO ₄ , Specific surface area: 13.0m ² /g. Vibration solid density: 0.99g/cm ³ Particle size D ₅₀ : 1.86μm	--	--
-Negative electrode	SHENZHEN SINUO INDUSTRIAL DEVELOPMEN T Co.LTD	MAG09	Graphite, Particle size D ₅₀ : 10-18μm, Vibration solid density: 1.0- 1.4g/cm ³ Specific surface area: 1.5-3.0 m ² /g	--	--
-Electrolyte	SHENZHEN CAPCHEM Technology Co. Ltd	LBC3229A13	LiPF ₆ /EMC+EC+DE C Electric conductivity: 11.4mS/cm density: 1.259g/cm ³	--	--
-Separator	SK HOLDINGS	SK 12μm	PE, Thickness: 12±1μm, Shutdown Temperature: 130±5°C	--	--
-Steel Can	Wuxi Xinsheng Power Materials Co. Ltd	32700	Material: Ni-plated steel Thickness: 0.35±0.02mm Height: 72.8mm Diameter: 32.2mm	--	--
Supplementary information:					
¹⁾ Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039					

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom right of the page, including a large circular stamp and several handwritten marks.

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#	22.0	3.388	25.67	99.3	A, E	
C2#	22.5	3.380	26.32	96.2	A, E	
C3#	22.3	3.382	26.17	93.8	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#	2.641	3.613	18	4.015	35.7	A, E
C14#	2.627	3.615	18	4.015	38.5	A, E
C15#	2.638	3.627	18	4.015	37.8	A, E

Supplementary information:

Results:

A - No fire or Explosion

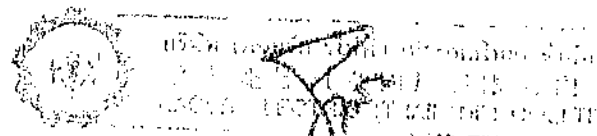
B - Fire

C - Explosion

D - Test concluded when temperature reached a steady state condition

E - Test concluded when temperature returned to ambient

F - Other (Please explain): _____



Handwritten signatures and initials are present below the stamp, including a large signature that appears to be 'OVS' and another signature that appears to be 'Jann'.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.2.6 TABLE: Forced discharge test (cell or cell block)					P
Sample No.	OCV before applying reverse charge, (V dc)	Target Voltage (V dc)	Measured Reverse Charge Current I_t , (A)	Total Time for Reversed Charge Application (min)	Results
C16#	2.645	-3.65	6	90	A
C17#	2.622	-3.65	6	90	A
C18#	2.638	-3.65	6	90	A
Supplementary information:					
Results:					
A - No fire or Explosion					
B - Fire					
C - Explosion					
D - Other (Please explain): ____					

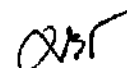
7.3.2 TABLE: Internal short-circuit test (cell)				P
Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Particle location ¹⁾	Maximum applied pressure, (N)	Results
C19#	3.362	1	800	A, E
C20#	3.364	1	800	A, E
C21#	3.362	1	800	A, E
C22#	3.365	1*	800	A, E
C23#	3.364	1*	800	A, E
Supplementary information:				
¹⁾ Identify 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.				
*No location 2 in this cell.				
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): ____				

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom right of the page, including a large signature and a circular stamp.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

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	
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): ____					





IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
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	
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): _____			



1. The product has been found to conform to the requirements of the standard.
 2. The product has been found to conform to the requirements of the standard.
 3. The product has been found to conform to the requirements of the standard.

TRF No. IEC62619A

1. The product has been found to conform to the requirements of the standard.
 2. The product has been found to conform to the requirements of the standard.
 3. The product has been found to conform to the requirements of the standard.

Attachment 1

Photo Documentation



Page 1 of 2

Report No. 50349525 001

Product: Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell

Type Designation: 32700-6000mAh

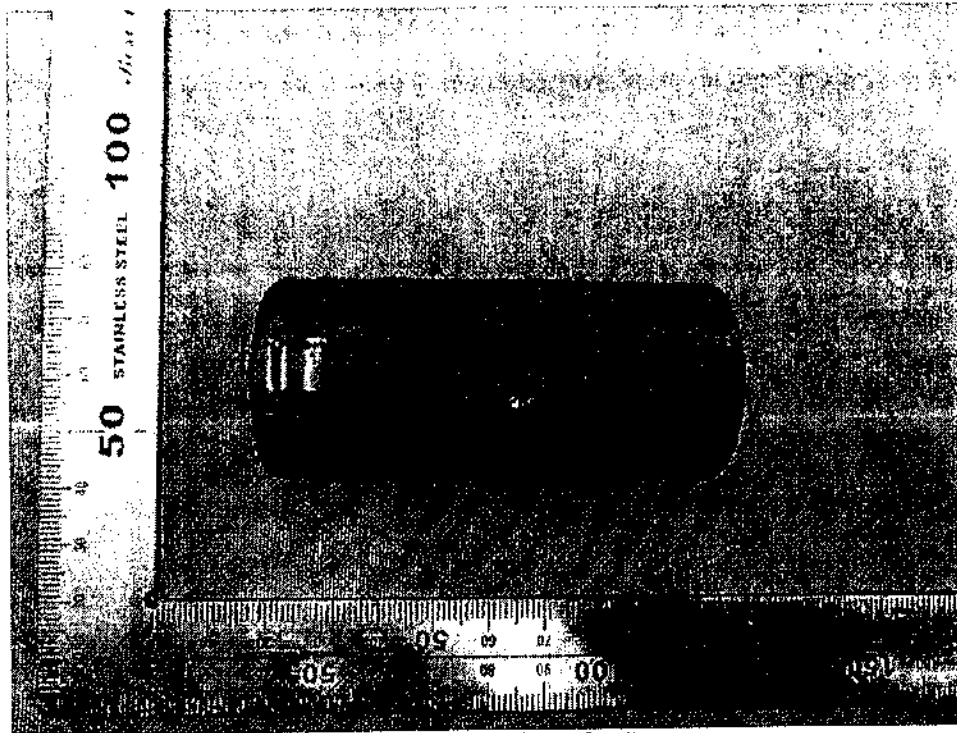


Figure 1 Front view of cell

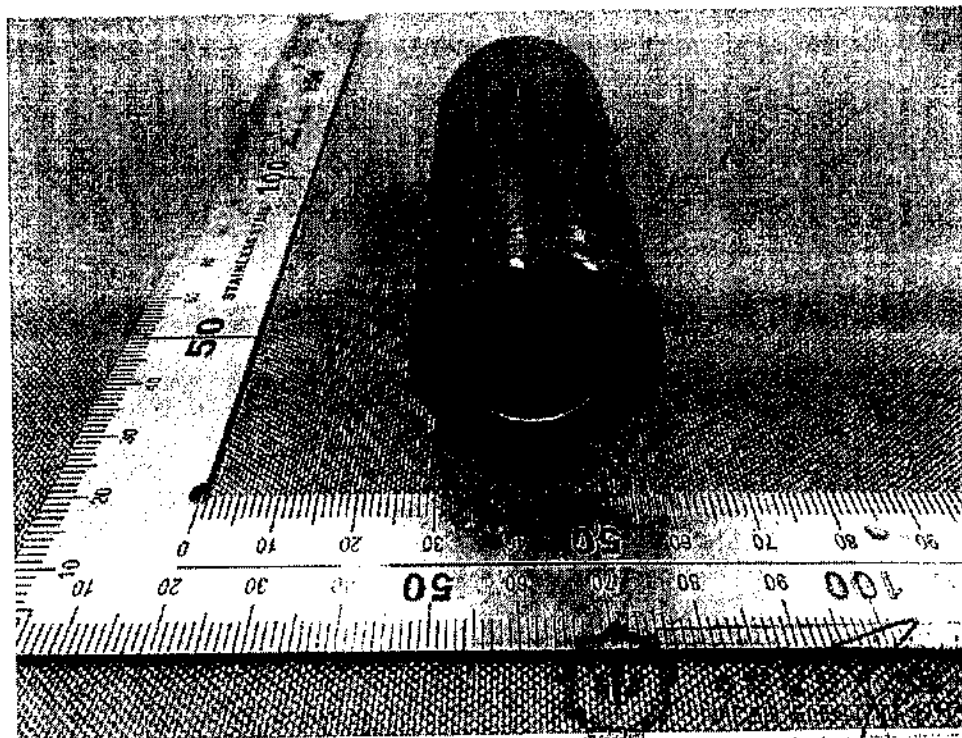
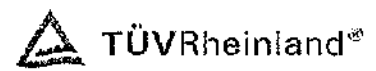


Figure 2 Top view of cell

Handwritten signatures and stamps are visible in the bottom right corner, including a signature that appears to be 'Chon' and a date stamp '2014/07/01'.

Attachment 1

Photo Documentation



Page 2 of 2

Report No. 50349525 001

Product: Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell

Type Designation: 32700-6000mAh

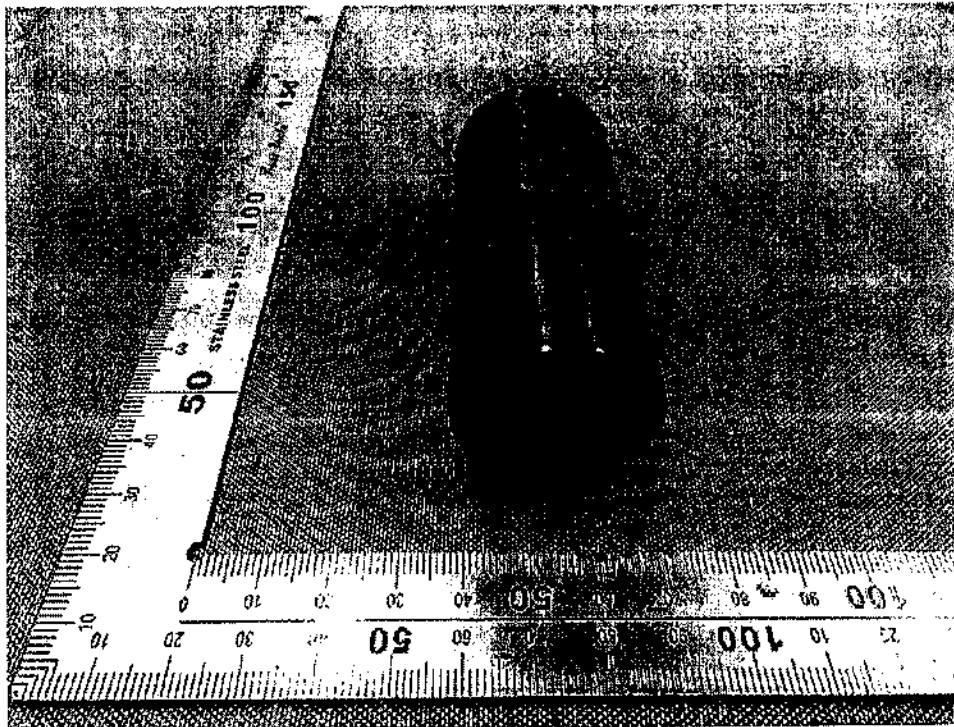


Figure 3 Bottom view of cell

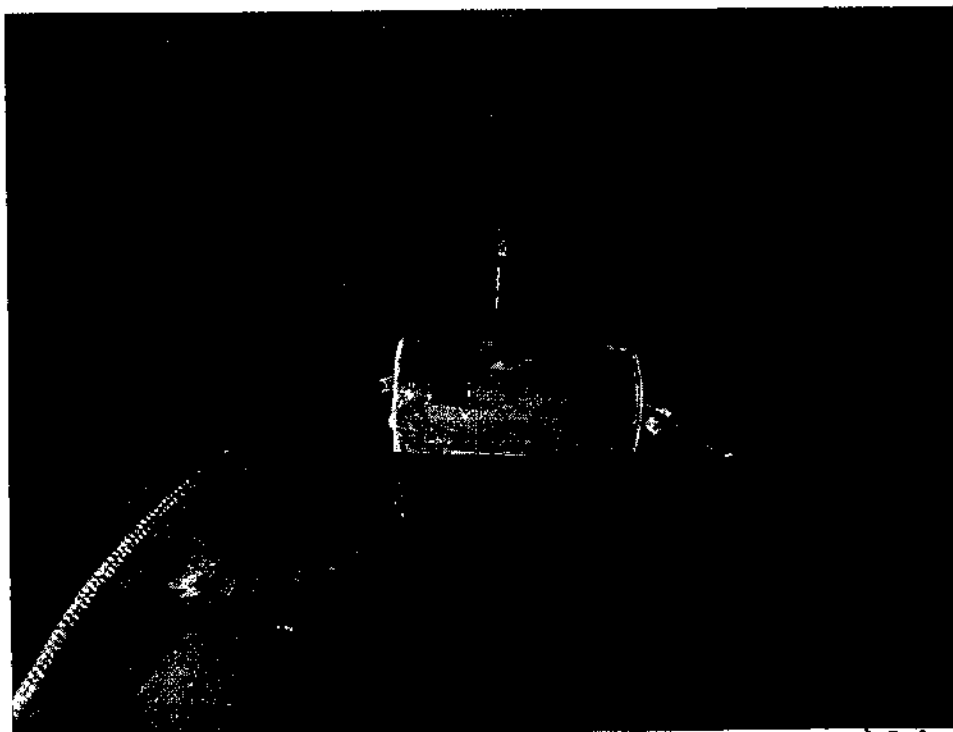
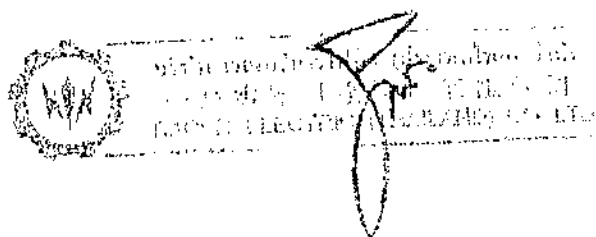


Figure 4 View of the internal short-circuit location.

Handwritten signatures and stamps, including a circular stamp with the text "TÜV RHEINLAND" and a signature that appears to be "ASR".

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน IES LM79-19 (100%)

เลขที่ ELU/LP-2304-0027



Handwritten signatures and stamps at the bottom right of the page, including a signature that appears to be 'Charnol' and another signature below it.



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาธิปัตย์ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illuenglab.kmutd@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้าและทางแสงของผลิตภัณฑ์ส่องสว่างประเภทแอลอีดี

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91

ตำบลสวนหลวง อำเภอกะทู้ม่วน จังหวัดลพบุรี 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างดวงโคมไฟฟ้าซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า โดยการกระจายความเข้มการส่องสว่างทดสอบด้วยเครื่องโกลิโอโฟโตมิเตอร์ การกระจายกำลังสเปกตรัมของแสงและการวิเคราะห์คุณสมบัติทางสีทดสอบโดยใช้ชุดทรงกลมรวมแสงร่วมกับเครื่องสเปกโตรเรดิโอมิเตอร์ และใช้เครื่องวัดกำลังไฟฟ้าแบบดิจิตอลในการวัดค่าทางไฟฟ้า การทดสอบวัดค่าต่าง ๆ อยู่ภายใต้สภาวะที่ควบคุม และความมีเสถียรภาพของแสงและกำลังไฟฟ้าของตัวอย่างทดสอบ ผลการทดสอบโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการทดสอบฉบับนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 06 เมษายน 2566

วันที่ทดสอบ: 24 เมษายน 2566

วันที่รับรองรายงาน: 27 เมษายน 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ: [Signature]

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

2. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการทดสอบ:

1. Total luminous flux and luminous intensity distribution

Goniophotometer: ทดสอบแบบการวัดระยะไกลตามกฎกำลังสองผกผัน

ระยะทดสอบ 19 เมตร

2. Color characteristics

Integrating sphere-spectroradiometer: ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เมตร

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของพื้นผิวภายใน 98%

ติดตั้งตัวอย่างและทดสอบในรูปแบบ 2π

มาตรฐานการทดสอบ:

ANSI/IES LM-79-19: Approved Method for the Optical and Electrical Measurements of Solid State Lighting Products

สภาวะทดสอบ:

อุณหภูมิแวดล้อม: 25 ± 1 องศาเซลเซียส *

เวลาใช้งานก่อนทดสอบ: 0 ชั่วโมง

ความเร็วลม: ≤ 0.2 เมตรต่อวินาที *

การติดตั้งตัวอย่างทดสอบ: แนวตั้ง

เวลาเสถียรภาพ: มากกว่า 30 นาที, มีความเสถียรภาพเมื่อมีค่าของแรงและค่าไฟฟ้าที่อ่านได้ 3 ค่า ทุก ๆ 10 นาที ในช่วง 20 นาที (ผลต่างของค่าสูงสุดและต่ำสุด) เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์

แรงดันทดสอบ: 12.8V DC

มุมเอียงของตัวอย่างทดสอบ: 0 องศา

พิกัดในการทดสอบ: C-γ

ความละเอียดของมุมขนาด C: 5.0 องศา

ความละเอียดของมุม γ: 1.0 องศา

แหล่งกำเนิดแสงมาตรฐาน:

ชื่อเครื่องมือ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
Total Luminous Intensity Standard Lamp	Everfine	28V/10A/500cd	M174538CS1421138	27 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D9085	M147803CJ1391116	15 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D215S	M147763CD1391118	15 ธ.ค. 68

ความสอดคล้องได้ของการวัด:

ใบรับรองนี้สามารถสอบกลับไปยังสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIST) ซึ่งได้รับการยอมรับ

ในหน่วยวัดตามระบบหน่วยสากล (SI Units)

* ความไม่แน่นอนของการวัดถูกพิจารณาเพื่อประเมินช่วงการยอมรับตามมาตรฐาน ANSI/IES LM-79-19

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

หน้า 2/23

ใบรับรองผลการทดสอบการระบอดังต่อไปนี้

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566

FU-0204THA-MA-16/273/01May2022

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

รายการเครื่องมือทดสอบ:

เครื่องมือทดสอบ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
ชุดเครื่องมือทดสอบโกนไฟโด้มิเตอร์				
โกนไฟโด้มิเตอร์	Everfine	GO-R5000	P185174CD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
ตัวควบคุม โกนไฟโด้มิเตอร์	Everfine	CT500	P185261TD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133774CS1391118	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133775CJ7391116	ทุก ๆ 6 เดือน
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY12010_V110	P175282CO1391117	11 ส.ค. 66
มัลติมิเตอร์	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66
ชุดเครื่องมือทดสอบทรงกลมรวมแสง และสเปกโตรเรดิโอมิเตอร์				
สเปกโตรเรดิโอมิเตอร์	Everfine	HAAS-2000	P600674TO1371112	ทุก ๆ 1 เดือน
ทรงกลมรวมแสง	Everfine	SIS-5_2.0m_R98	G121960CJ7341213D	ทุก ๆ 1 เดือน
หลอดมาตรฐานช่วย	Everfine	D204C	G103315CS1361126	-
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY3010_V110	P184965CM1411131	20 ก.ค. 66
เครื่องวัดค่าไฟฟ้า	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66

(ลงชื่อ).....

บริษัท (ลงนาม).....

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L 165CV50

กรรมการ

หน้า 3/23

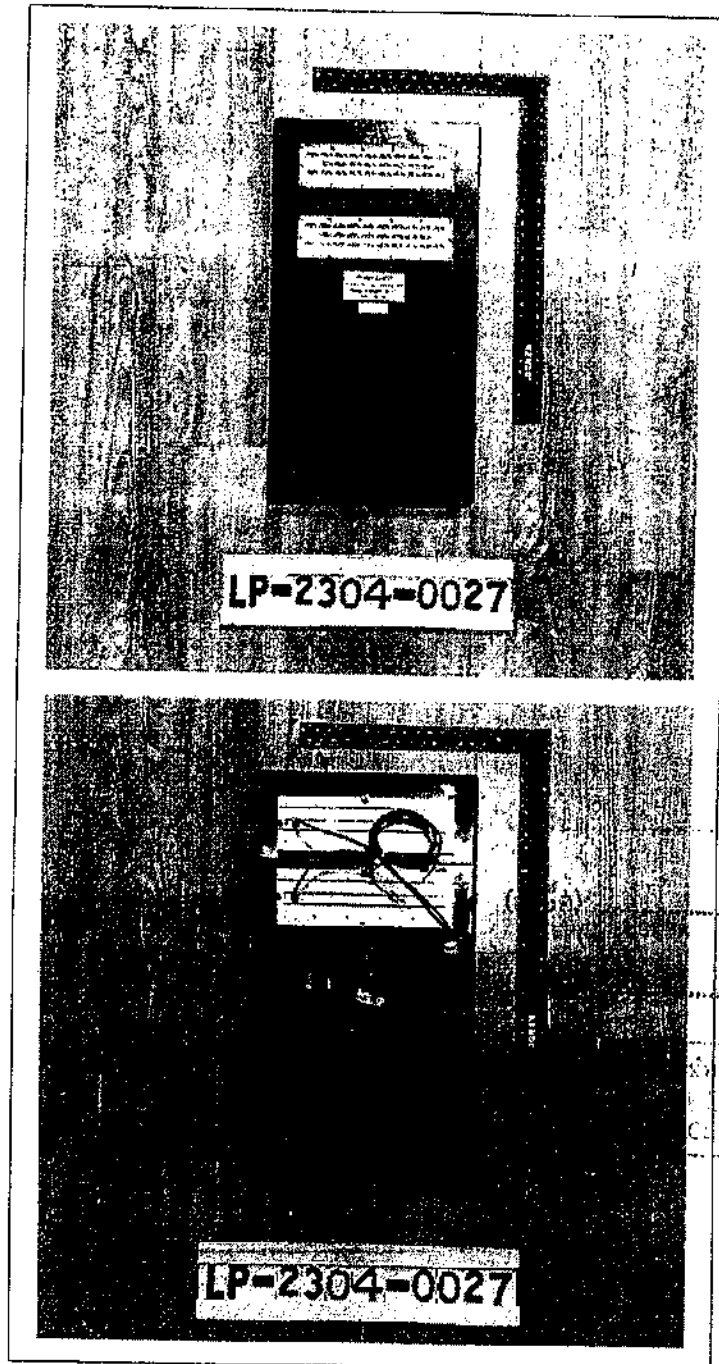
ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 ที่ได้รับรองรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELL/LP-2304-0027

3. ตัวอย่างทดสอบ

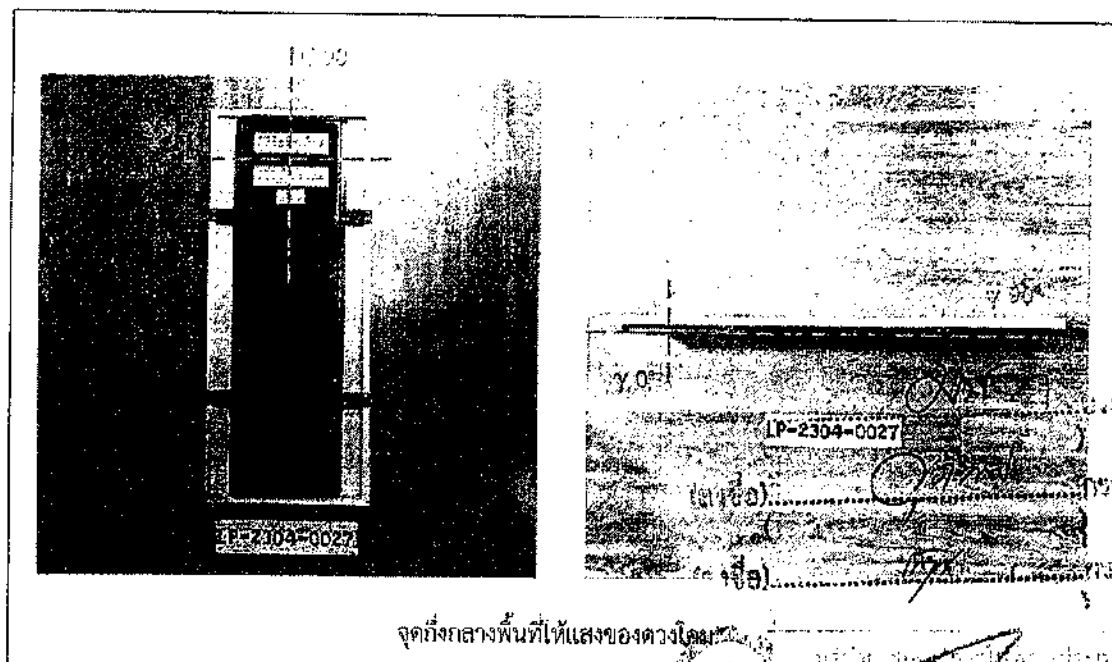
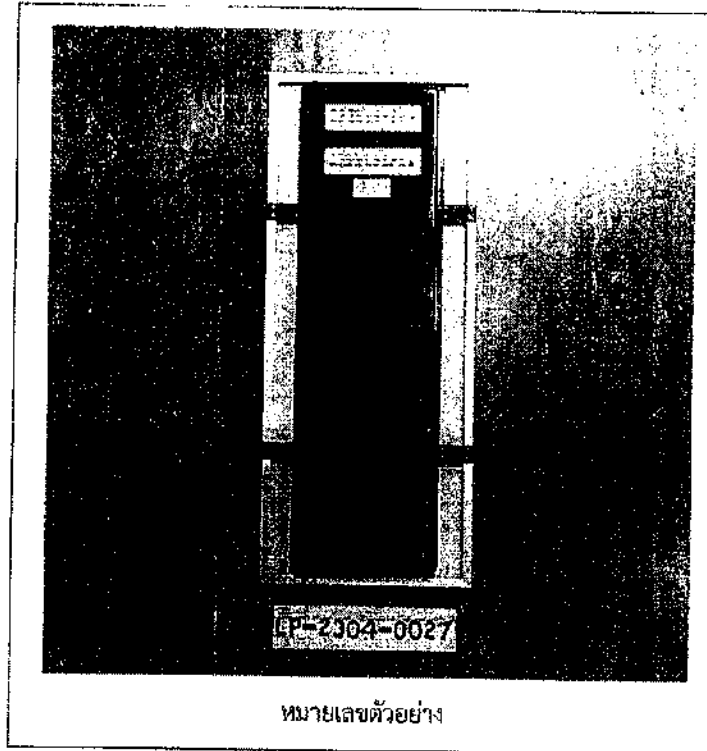
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง: ไม่สามารถทดสอบด้วยโคมไฟสำเร็จรูปทั้งโคม เนื่องจากมีความยาวมากกว่าขีดจำกัดของอุปกรณ์ทดสอบ จึงทำการทดสอบโดยใช้เฉพาะส่วนโคมดูให้แสงและชุดขับหลอดเพียงเท่านั้น



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ลักษณะและสภาพของตัวอย่างปกติ

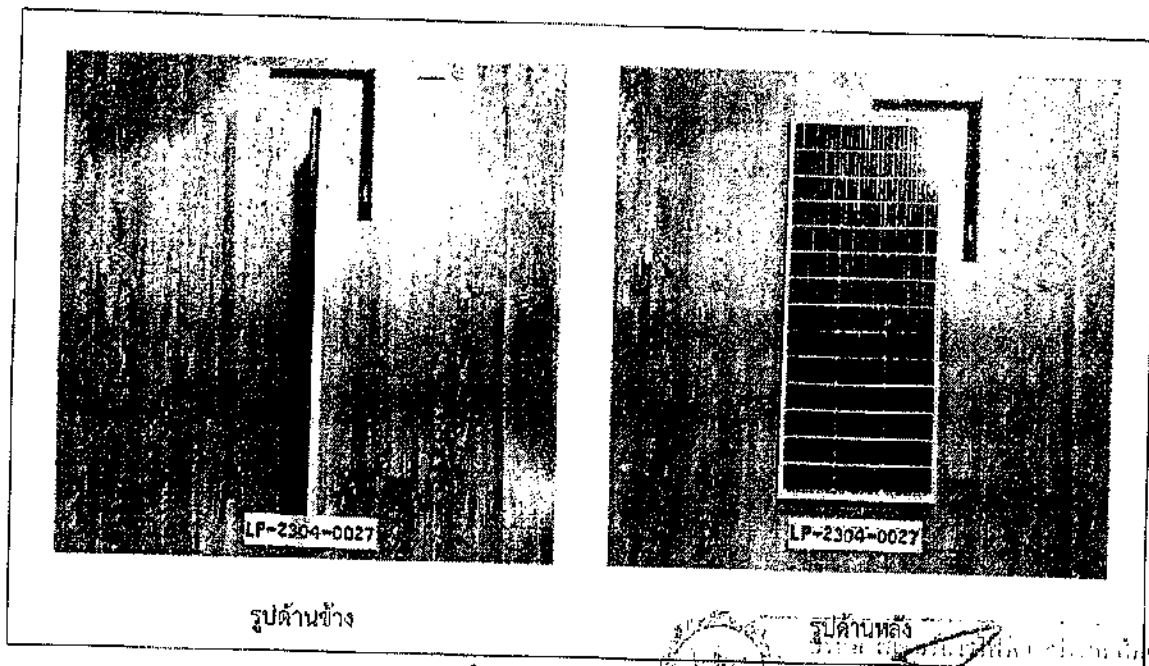
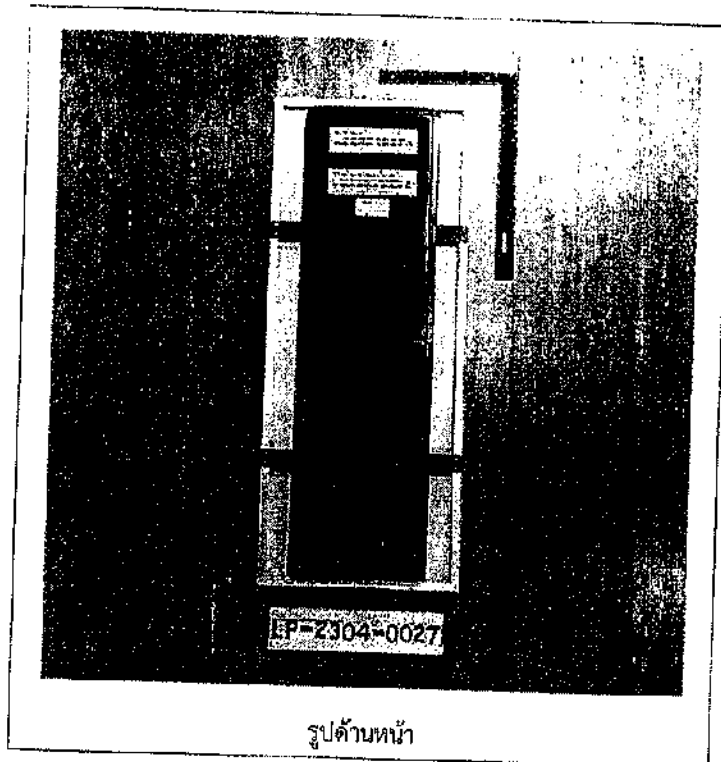


*การกำหนดทิศทางและพิกัดเชิงแสงอ้างอิงตามมาตรฐาน CIE

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027



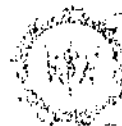
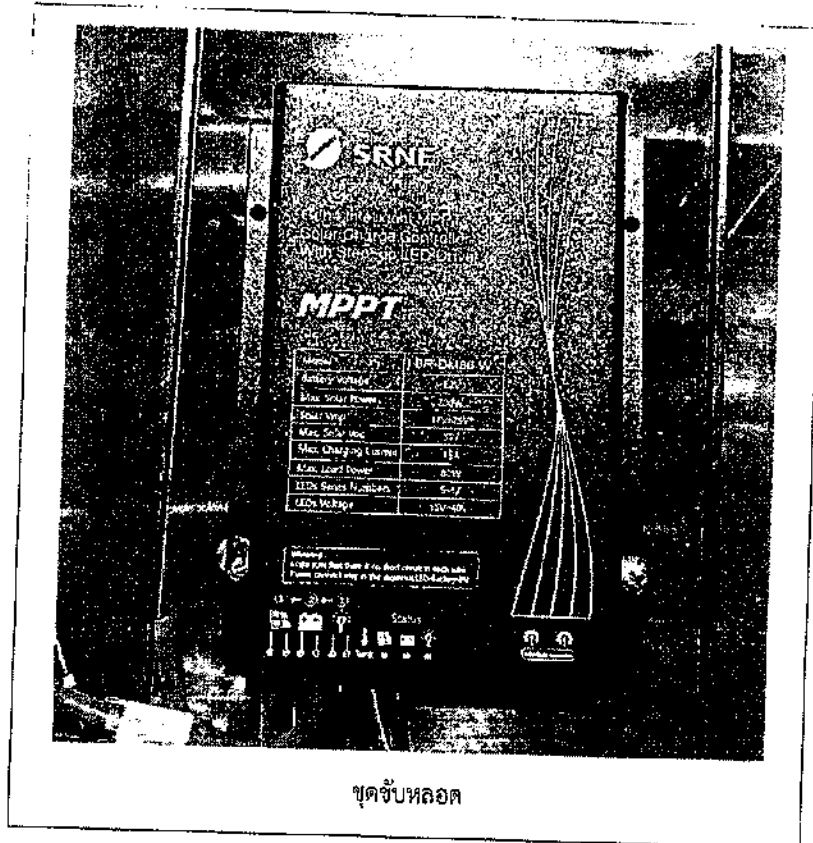
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CV50

หน้า 6/23

ใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
วันที่รับออกรายงาน: 27-04-2566
FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027



กรมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ศูนย์วิจัยและพัฒนาไฟฟ้า
เลขที่ ๒๕๖/๒๕๖๖

256
Cham

นายวิชาญ วัฒนศิริ

นายวิชาญ

นายวิชาญ

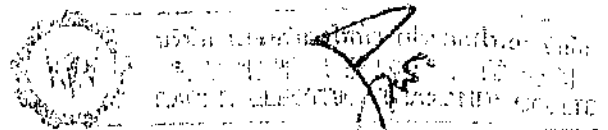
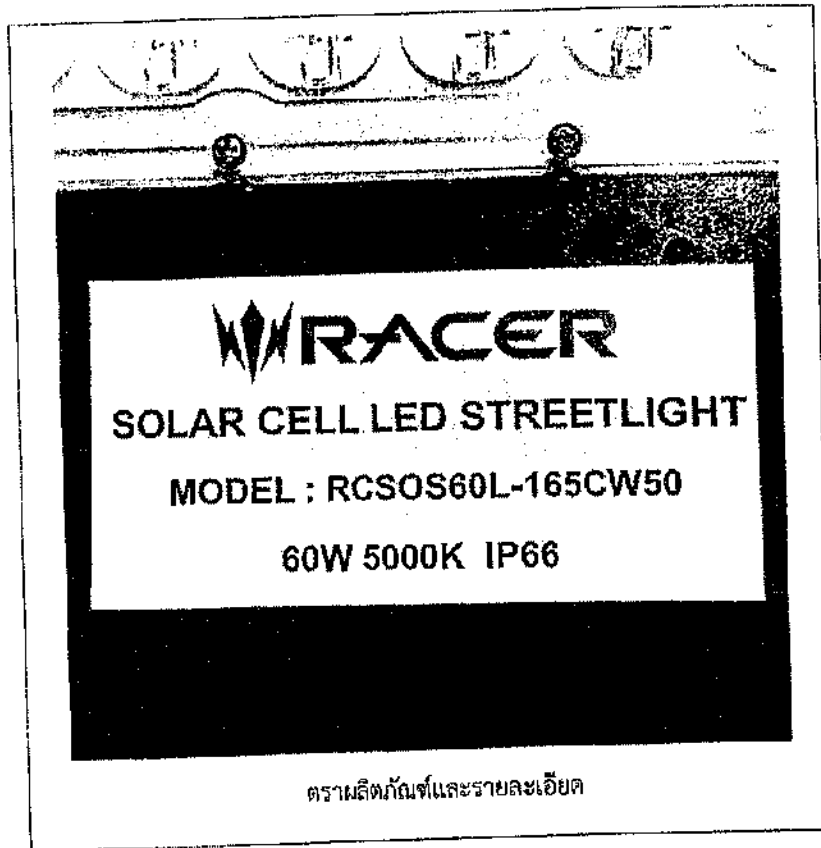
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

หน้า 7/23

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
วันที่รับตรวจรายงาน: 27-04-2566
FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027



255

Colonel

กษ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

หน้า 8/23

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
วันที่รับรายงาน: 27-04-2566
FJJ-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

4. ผลทดสอบ

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 1 (cd)

Table--1

UNIT: cd

C (DEG) [DEG]	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
0	2260	2257	2256	2256	2257	2257	2257	2257	2257	2258	2258	2258	2258	2257	2257	2256	2256	2255	2257
5	2271	2268	2267	2267	2268	2268	2268	2268	2268	2269	2269	2269	2269	2268	2268	2267	2267	2266	2268
10	2291	2288	2287	2287	2288	2288	2288	2288	2288	2289	2289	2289	2289	2288	2288	2287	2287	2286	2288
15	2364	2405	2422	2475	2498	2540	2592	2617	2653	2715	2738	2767	2792	2799	2809	2841	2840	2832	2838
20	2473	2514	2554	2588	2645	2684	2716	2824	2877	2958	2995	3050	3089	3106	3119	3146	3131	3137	3139
25	2621	2670	2719	2762	2841	2881	2985	3084	3170	3277	3334	3393	3452	3484	3527	3555	3545	3543	3542
30	2886	2931	2975	3018	3117	3174	3317	3422	3539	3662	3742	3816	3902	3916	3940	3945	3901	3803	3874
35	3546	3682	3800	3944	4057	4229	4479	4678	4879	5161	5338	5503	5649	5754	5816	5845	5745	5543	5357
40	4165	4479	4726	4922	5099	5257	5507	5701	5881	6161	6338	6503	6649	6754	6816	6845	6745	6543	6357
45	4102	4364	4612	4809	5021	5221	5485	5697	5881	6161	6338	6503	6649	6754	6816	6845	6745	6543	6357
50	4303	4642	4986	5369	5700	6027	6396	6716	6985	7294	7542	7729	7854	7916	7945	7845	7643	7457	7271
55	4639	5075	5511	5994	6477	6959	7439	7876	8259	8581	8842	9029	9154	9216	9245	9145	8943	8757	8571
60	4736	5374	6042	6743	7476	8229	8994	9716	10338	10916	11438	11894	12274	12574	12794	12916	12816	12613	12411
65	4772	5547	6362	7229	8146	9121	10164	11244	12316	13374	14394	15354	16244	17054	17774	18394	18916	19338	19659
70	4556	5558	6602	7687	8812	9987	11212	12487	13712	14887	15912	16887	17712	18387	18912	19287	19509	19571	19471
75	2916	4306	5487	6473	7277	7902	8359	8642	8774	8774	8642	8359	7902	7277	6473	5487	4306	2916	1511
80	364	744	1273	2024	2465	2522	2348	1931	1403	1003	704	464	264	109	114	121	97.0	85.5	82.1
85	70.0	117	157	176	163	133	118	95.1	71.5	44.1	21.3	9.9	4.9	2.4	1.2	0.6	0.3	0.1	0.0
90	4.04	4.49	3.98	3.80	3.92	3.64	3.45	3.26	3.07	2.88	2.69	2.50	2.31	2.12	1.93	1.74	1.55	1.36	1.17
95	1.98	1.33	1.10	1.83	1.84	1.75	1.64	1.52	1.40	1.28	1.16	1.04	0.92	0.80	0.68	0.56	0.44	0.32	0.20
100	0.70	0.85	0.59	0.89	0.70	0.54	0.49	0.38	0.28	0.18	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RSCS60L-165CW50

หน้า 9/23

วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
FJ-0204TH/LM79-19/Rev.3/01/1May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 2 (cd)

Table--2

UNIT: cd

(DEG)	45	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
0	2257	2256	2253	2255	2251	2258	2255	2255	2256	2257	2256	2255	2254	2255	2257	2254	2256	2257	2257
5	2403	2405	2403	2409	2410	2399	2395	2382	2378	2369	2347	2329	2330	2317	2309	2281	2275	2262	2246
10	2589	2578	2566	2563	2546	2538	2529	2503	2489	2485	2443	2425	2414	2363	2359	2322	2303	2272	2255
15	2850	2835	2808	2814	2769	2763	2749	2701	2683	2632	2579	2542	2514	2461	2426	2382	2334	2306	2276
20	3156	3142	3112	3125	3099	3062	3019	2971	2914	2852	2737	2696	2626	2570	2519	2456	2412	2366	2340
25	3570	3550	3512	3533	3483	3440	3383	3295	3221	3110	2985	2889	2808	2727	2659	2580	2530	2485	2439
30	3986	3966	3906	3951	3900	3851	3799	3707	3585	3466	3311	3199	3070	2954	2872	2780	2736	2690	2643
35	4503	4470	4387	4465	4383	4322	4250	4078	4045	3971	3819	3659	3496	3341	3246	3171	3163	3176	3139
40	5007	4966	4850	4995	4883	4802	4710	4478	4425	4336	4159	3987	3807	3634	3458	3289	3231	3269	3235
45	5500	5450	5310	5515	5383	5282	5170	4878	4815	4711	4510	4319	4129	3946	3761	3584	3505	3569	3535
50	6000	5940	5780	6045	5883	5762	5630	5278	5205	5091	4870	4659	4449	4246	4051	3864	3755	3849	3815
55	6500	6430	6250	6575	6383	6252	6110	5708	5625	5501	5270	5049	4829	4616	4411	4216	4087	4209	4175
60	7000	6920	6730	7115	6903	6762	6610	6148	6055	5931	5690	5459	5229	5006	4791	4586	4427	4569	4535
65	7500	7410	7210	7645	7403	7252	7090	6578	6475	6351	6100	5869	5629	5396	5171	4956	4751	4909	4875
70	8000	7900	7690	8175	7903	7742	7570	6998	6885	6761	6490	6249	6009	5776	5551	5336	5131	5299	5265
75	8500	8390	8170	8705	8383	8212	8030	7408	7285	7161	6880	6639	6399	6166	5941	5726	5521	5699	5665
80	9000	8880	8650	9245	8863	8682	8490	7818	7685	7561	7270	7029	6789	6556	6331	6116	5911	6099	6065
85	9500	9370	9130	9785	9343	9152	8950	8228	8085	7961	7660	7419	7179	6946	6721	6506	6301	6499	6465
90	10000	9860	9610	10345	9843	9642	9430	8658	8505	8381	8070	7829	7589	7356	7131	6916	6711	6909	6875
95	10500	10350	10090	10885	10323	10112	9890	9068	8905	8781	8470	8229	7989	7756	7531	7316	7111	7309	7275
100	0.05	0.09	0.09	0.60	0.41	0.07	2.12	0.07	3.74	0.08	0.23	1.32	0.53	3.04	1.46	5.18	2.29	7.26	3.29
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



กระทรวงศึกษาธิการ
กรมการศึกษานอกโรงเรียน
กองการศึกษา
กรุงเทพมหานคร

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
หมายเลขบันทึก: RCSOS60L-165CW50

หน้า 10/23

PU-0204/H/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 3 (cd)

Table--3

UNIT: cd

C (deg)	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360
0	2256	2256	2257	2257	2257	2257	2257	2257	2258	2258	2258	2257	2257	2257	2257	2257	2258
5	2224	2221	2196	2187	2175	2161	2151	2138	2130	2117	2111	2111	2106	2100	2118	2107	2103
10	2222	2185	2180	2157	2149	2134	2121	2112	2079	2070	2056	2034	2035	2025	2014	2011	2008
15	2251	2223	2202	2162	2137	2107	2065	2040	2010	1977	1945	1940	1926	1925	1916	1915	1921
20	2309	2265	2228	2163	2142	2046	1990	1965	1914	1883	1867	1855	1844	1836	1831	1830	1832
25	2387	2342	2286	2164	2123	2044	1971	1926	1856	1824	1780	1760	1734	1724	1711	1706	1705
30	2596	2547	2463	2331	2224	2094	1970	1875	1782	1706	1650	1595	1557	1533	1510	1496	1503
35	2588	2432	2266	2179	2205	2003	1832	1706	1585	1502	1426	1357	1305	1273	1241	1217	1224
40	3053	2802	2514	2256	2041	1821	1640	1500	1362	1249	1158	1078	999	954	906	862	872
45	3284	2918	2581	2239	1951	1655	1433	1241	1079	935	815	692	541	511	481	439	440
50	3430	3109	2701	2255	1824	1433	1142	917	734	559	437	339	265	258	245	231	229
55	3604	3169	2689	2160	1621	1126	804	578	360	259	212	200	205	191	174	165	163
60	3590	3052	2482	1868	1286	778	478	279	186	157	146	150	178	193	166	146	142
65	3564	2670	1996	1376	843	421	218	142	130	126	130	158	174	175	165	152	149
70	2697	1921	1287	755	393	170	120	115	113	121	142	163	163	252	149	141	141
75	1287	765	378	160	123	181	96.1	106	105	105	107	124	157	159	129	125	124
80	159	106	86.4	77.4	74.1	83.5	98.9	81.7	82.2	83.0	95.8	119	113	106	102	99.5	100
85	64.3	60.1	52.6	52.0	53.0	63.4	63.0	64.2	62.6	65.4	62.0	79.6	72.4	62.1	55.0	50.6	53.1
90	6.53	7.01	6.88	6.70	4.70	18.8	1.15	0.50	0.33	0.54	0.36	0.61	29.7	0.57	0.33	0.64	1.14
95	0.33	0.56	0.78	7.68	6.45	1.89	2.17	0.86	0.86	0.30	0.25	0.36	13.8	0.30	0.28	0.37	0.49
100	0.36	0.59	3.68	8.87	7.74	5.37	3.36	1.43	0.30	0.05	0.07	0.10	3.98	0.39	0.08	0.11	0.14
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Signature and stamp area with handwritten notes and official stamps.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 4 (cd)

Table--4

UNIT: cd

(deg)	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355				
0	2253	2255	2254	2256	2255	2255	2256	2255	2257	2256	2255	2254	2255	2257	2259				
5	2189	2194	2194	2195	2196	2194	2191	2173	2176	2167	2211	2220	2230	2240	2243				
10	2033	2032	2038	2074	2102	2121	2139	2151	2164	2178	2211	2215	2231	2247	2276				
15	1929	1949	1966	1990	2017	2046	2088	2123	2154	2194	2240	2266	2288	2298	2331				
20	1843	1864	1883	1901	1936	1970	2022	2081	2116	2191	2264	2313	2370	2396	2434				
25	1749	1782	1814	1848	1894	1942	2018	2079	2156	2233	2327	2382	2490	2526	2576				
30	1594	1611	1651	1742	1813	1900	2033	2153	2280	2435	2588	2681	2791	2804	2862				
35	1271	1323	1383	1475	1566	1680	1832	2010	2194	2448	2700	2927	3176	3352	3527				
40	942	1022	1093	1184	1285	1423	1591	1788	1977	2238	2568	2808	3145	3499	3857				
45	520	611	716	852	965	1120	1313	1544	1814	2156	2516	2881	3294	3590	3865				
50	248	296	354	462	592	781	982	1260	1604	2067	2567	3033	3440	3756	4122				
55	182	207	199	216	276	430	625	914	1314	1893	2482	2984	3468	3877	4280				
60	200	179	149	148	160	196	322	562	938	1551	2177	2755	3295	3804	4292				
65	188	169	147	138	129	132	151	271	544	1057	1628	2268	2899	3519	4225				
70	167	160	121	130	116	113	115	126	213	321	565	1548	2193	2850	3757				
75	162	149	115	106	105	107	103	97.6	105	132	232	579	985	1549	2285				
80	105	119	122	89.9	84.3	84.6	84.3	98.9	77.9	76.1	69.0	87.1	106	174	245				
85	64.2	77.8	70.0	64.2	65.5	64.9	64.1	64.6	74.4	64.6	57.5	58.6	62.9	60.8	85.9				
90	2.70	30.4	4.49	24.8	4.32	28.2	4.65	6.65	4.91	7.10	7.64	9.11	9.57	13.4	7.69				
95	0.25	17.7	0.28	7.57	1.45	16.5	0.42	1.45	2.73	5.40	7.17	6.37	9.37	9.38	7.88				
100	0.07	5.07	0.08	0.46	0.41	4.70	0.12	0.69	3.59	1.64	7.87	3.05	10.00	3.23	9.11				
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				



กระทรวงศึกษาธิการ
กรมการศึกษานอกโรงเรียน
กองบริหารงานทั่วไป

255

ผู้อำนวยการกองบริหารงาน

255

กรรมการ

255

กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

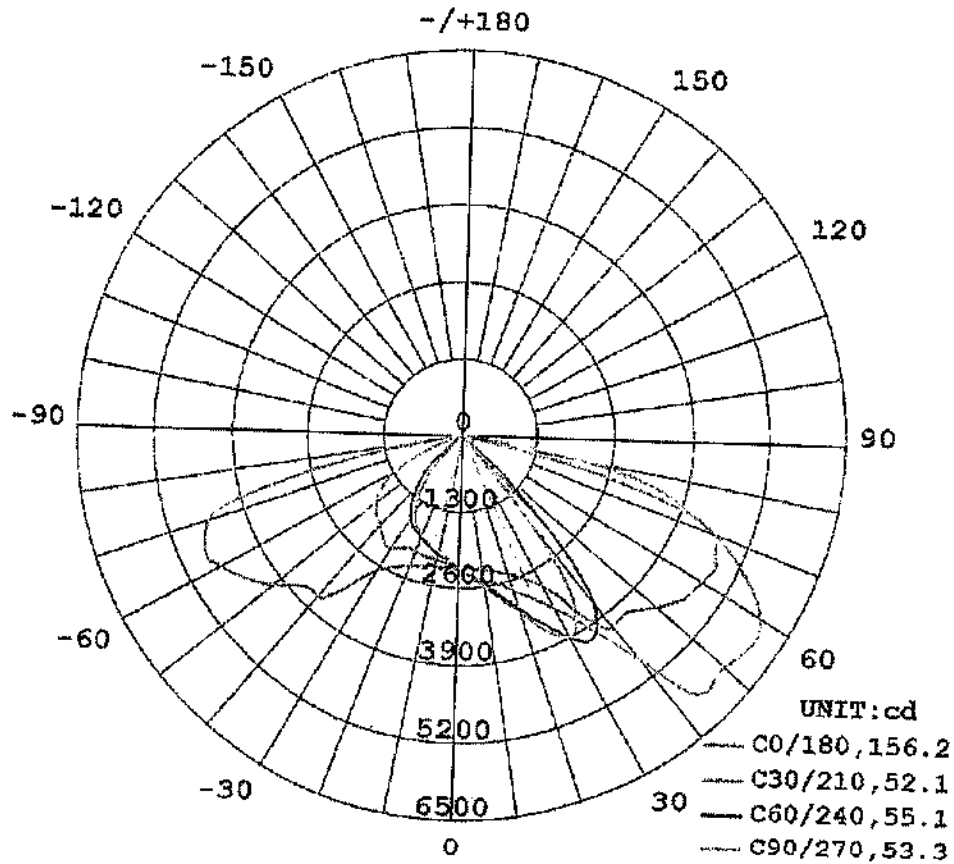
หน้า 12/23

ใบรับรองผลการทดสอบสมรรถนะตัวโคมไฟฟ้า
วันที่รับออกรายงาน: 27-04-2566
ELU-02047-L7M79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

กราฟการกระจายความเข้มการส่องสว่าง (cd)



บริษัท อีแอลที จำกัด
เลขที่ ๑๑๑ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

นาย อ.ดร.อ.ดร. อ.ดร.อ.ดร.
ประธานคณะกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ตารางฟลักซ์ส่องสว่างในแต่ละโซน

[illegible]

1. The following information is being furnished to you for your information only. It is not intended to be used for any other purpose.

SECRET

2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 26

Abstract

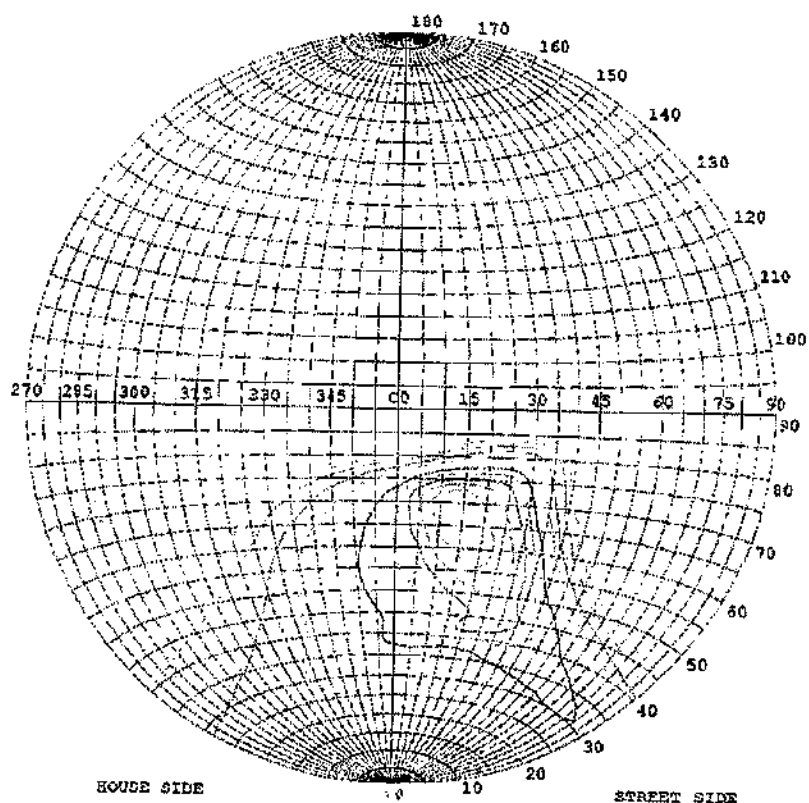
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

แผนภาพแสดงเส้นความเข้มการส่องสว่างเท่า และประเภทของดวงโคม



Classification:

IES: Type III - Medium
CIE: Narrow - Intermediate
IES: None cut-off
CIE: Non-cut-off
Max. At 80: 232.1cd/klm
Max. At 90: 3.098cd/klm
Max. 80-90: 232.1cd/klm
NRB 5101: Semi limited (11.7%)

ISOCANDELA DIAGRAM	
UNIT	cd
I _{max} =100%	7867
90%	7091
80%	6294
70%	5507
60%	4720
50%	3934
40%	3147
30%	2360
20%	1573
10%	787
5%	393



ขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ
เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาฉบับนี้
และถูกต้องตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้าย

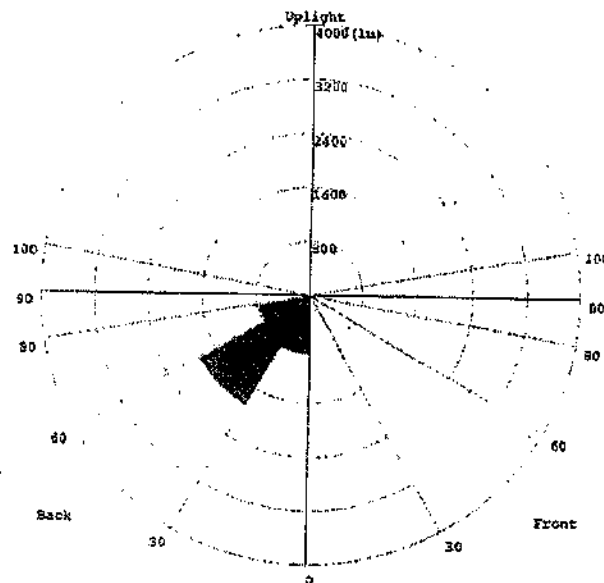
.....
.....
.....
.....

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS050L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

แผนภาพแสดงระบบการแบ่งประเภทของดวงโคม



ตารางการกระจายฟลักซ์ส่องสว่างตามมาตรฐาน IESNA

IESNA Luminaire Flux Distribution Table:

Zone	Lumens	Luminaire %
FL - Front-Low(0-30)	1231.6	11.3
FM - Front-Medium(30-60)	3697.6	34.0
FH - Front-High(60-80)	2271.1	20.9
FVH - Front-Very High(80-90)	96.771	0.9
Total Forward Light	7299.8	67.2

BL - Back-Low(0-30)	869.79	8.0
BM - Back-Medium(30-60)	1880.2	17.3
BH - Back-High(60-80)	781.31	7.2
BVH - Back-Very High(80-90)	34.687	0.3
Total Back Light	3565.9	32.8

UL - Uplight-Low(90-100)	5.433	0.0
UH - Uplight-High(100-180)	0.19897	0.0
Total Up Light	5.632	0.1

BUG(Back,Up,Glare) Rating	B2-U1-G2
---------------------------	----------

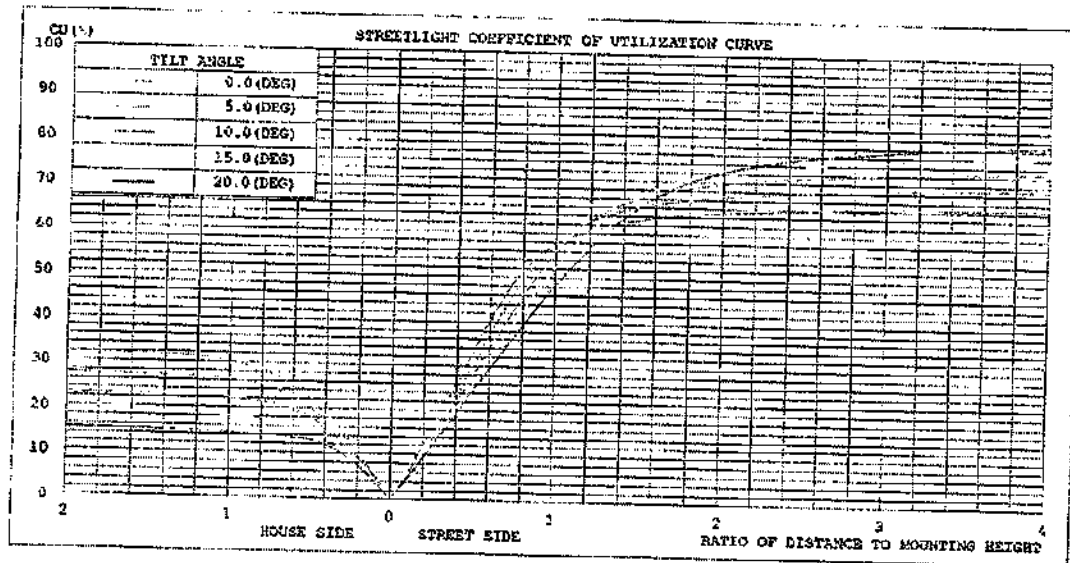
Zone	Downward Lumens	Upward Lumens	Total Lumens
House Side	3565.9	2.9537	3568.9
Street Side	7297.1	2.6783	7299.8

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

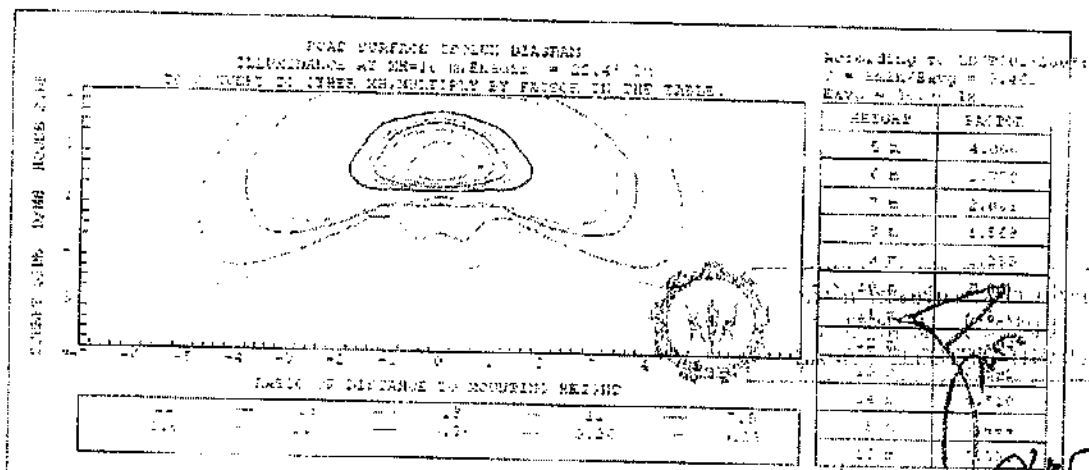
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

กราฟสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ทางแสงของดวงโคมไฟถนน



แผนภาพแสดงเส้นความส่องสว่างเท่าบนผิวถนน



เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCO560L-165CW50

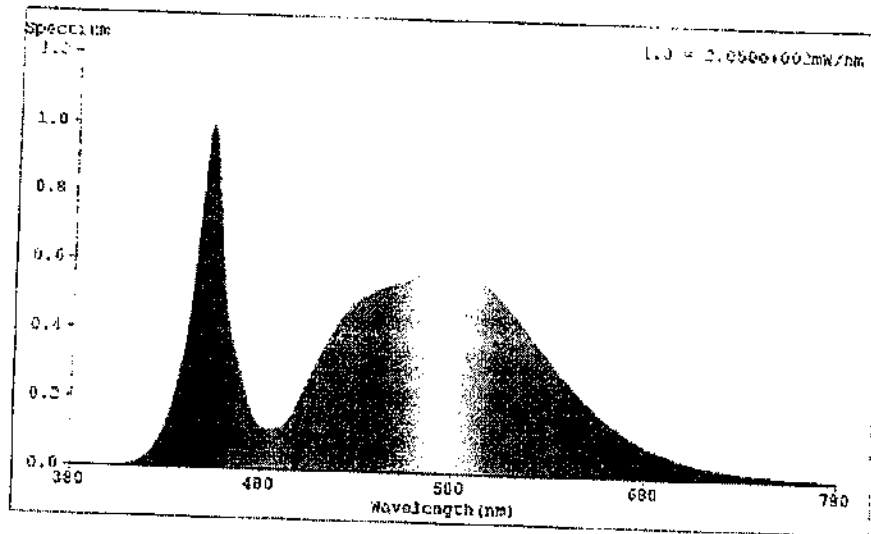
หน้า 17/23

ประธานคณะ กรรมการ
(ลงชื่อ) *[Signature]*
ได้รับรองและทดสอบสมรรถนะตัวโคมไฟ
วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

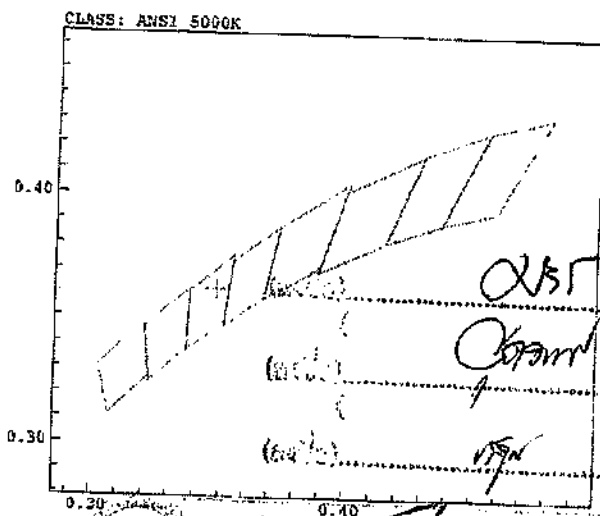
เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

การกระจายกำลังของแสงเชิงสเปกตรัม และคุณลักษณะทางสี



ช่วงสเปกตรัม 380 นาโนเมตร ถึง 780 นาโนเมตร โดยมีค่าความละเอียด 1 นาโนเมตร

กลุ่มของสีที่ปรากฏ	2 (Medium)
กลุ่มดัชนีความถูกต้องของสี	2



แผนภาพแสดงตำแหน่งที่ติดตั้งตามมาตรฐาน ANSI C78.377-07

Chromaticity Coordinate: $x = 0.3481$ $y = 0.3619$ / $u' = 0.2095$ $v' = 0.4900$ ($duv=3.91e-03$) $Du, Dv = 0.0028, 0.0028$														
CCT= 4922K Prop WL: $L_d=570.3nm$ Purity=13.0%														
Peak WL: $L_p=451nm$ FWHM: $=17.9nm$ Ratio: $R=14.4\%$ $G=82.4\%$ $B=3.3\%$														
Render Index: $R_a = 73.1$ TM30: $R_f=75$ $R_g=92$														
R1 =70	R2 =79	R3 =85	R4 =72	R5 =70	R6 =70	R7 =83								
R8 =55	R9 =0	R10=50	R11=68	R12=39	R13=72	R14=92	R15=63							

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: ACSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
380	0.0009
385	0.0004
390	0.0005
395	0.0006
400	0.0011
405	0.0026
410	0.0069
415	0.0167
420	0.0376
425	0.0760
430	0.1409
435	0.2428
440	0.3937
445	0.6757
450	0.9812
455	0.8431
460	0.5053
465	0.3546
470	0.2484
475	0.1610
480	0.1232
485	0.1170
490	0.1254
495	0.1584
500	0.2136
505	0.2770
510	0.3419
515	0.3982
520	0.4432
525	0.4791
530	0.5015

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
535	0.5185
540	0.5333
545	0.5437
550	0.5532
555	0.5638
560	0.5752
565	0.5833
570	0.5888
575	0.5923
580	0.5948
585	0.5869
590	0.5745
595	0.5579
600	0.5355
605	0.5071
610	0.4737
615	0.4412
620	0.4041
625	0.3692
630	0.3340
635	0.2990
640	0.2670
645	0.2350
650	0.2071
655	0.1802
660	0.1565
665	0.1373
670	0.1189
675	0.1038
680	0.0902
685	0.0782

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
690	0.0673
695	0.0581
700	0.0505
705	0.0431
710	0.0377
715	0.0323
720	0.0280
725	0.0242
730	0.0207
735	0.0180
740	0.0156
745	0.0136
750	0.0117
755	0.0100
760	0.0089
765	0.0077
770	0.0068
775	0.0056
780	0.0050

(ลงชื่อ) นายสมชาย วัฒนพงษ์

(ลงชื่อ) นายสมชาย วัฒนพงษ์

(ลงชื่อ) นายสมชาย วัฒนพงษ์

บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
RCSOS ELECTRIC & LIGHTING CO., LTD.

*1.0 = 2.050×10⁻² mW/nm

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

หน้า 19/23

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566

FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

Color Sample Passivity					
1	2	3	4	5	6
1.01					
1.02					
1.03					
1.04					
1.05					
1.06					
1.07					
1.08					
1.09					
1.10					
1.11					
1.12					
1.13					
1.14					
1.15					
1.16					
1.17					
1.18					
1.19					
1.20					
1.21					
1.22					
1.23					
1.24					
1.25					
1.26					
1.27					
1.28					
1.29					
1.30					
1.31					
1.32					
1.33					
1.34					
1.35					
1.36					
1.37					
1.38					
1.39					
1.40					
1.41					
1.42					
1.43					
1.44					
1.45					
1.46					
1.47					
1.48					
1.49					
1.50					
1.51					
1.52					
1.53					
1.54					
1.55					
1.56					
1.57					
1.58					
1.59					
1.60					
1.61					
1.62					
1.63					
1.64					
1.65					
1.66					
1.67					
1.68					
1.69					
1.70					
1.71					
1.72					
1.73					
1.74					
1.75					
1.76					
1.77					
1.78					
1.79					
1.80					
1.81					
1.82					
1.83					
1.84					
1.85					
1.86					
1.87					
1.88					
1.89					
1.90					
1.91					
1.92					
1.93					
1.94					
1.95					
1.96					
1.97					
1.98					
1.99					
2.00					

Color Sample Passivity Table



กรมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
 2566
 TAIPO ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

2/5/6

Chaiton

5/5/4

ผู้อำนวยการ

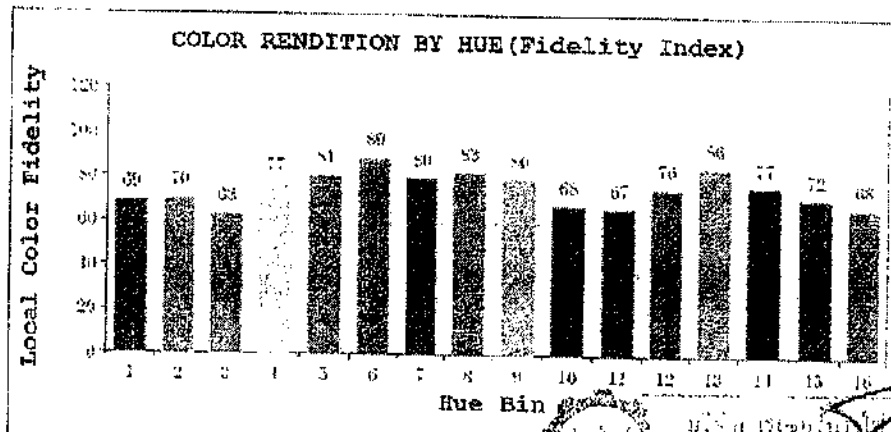
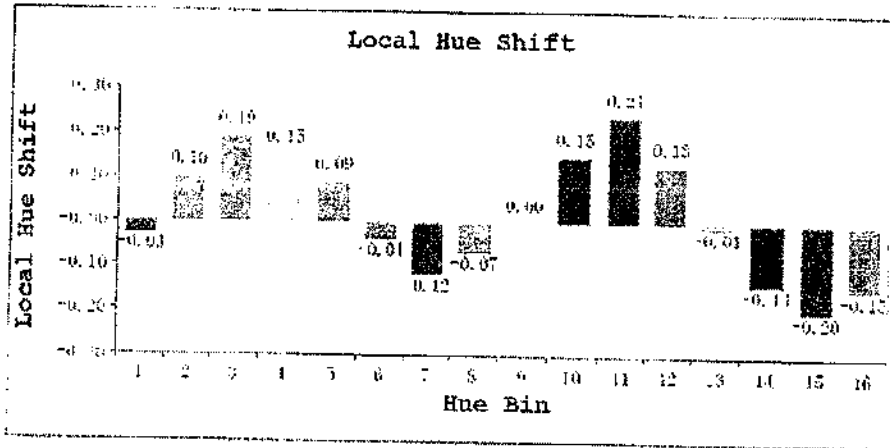
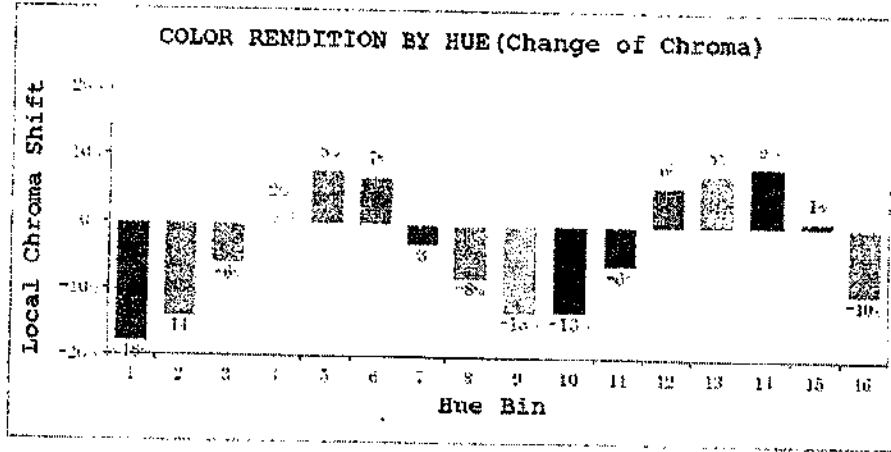
นาย

นาย

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027



บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
 100/1 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอ คลองเตย จังหวัด สงขลา 90110
 โทร : 090-000-0000

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ) ในนามของกรรมการบริหารคณะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่ 22/22
 (ลงชื่อ) ผู้ตรวจการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-16SCW50

วันที่รับรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

5. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	22.12
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	4.8044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	2.6859
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	61.50
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	59.41
คุณลักษณะทางแสง และสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	10,868.7
	ประสิทธิภาพของดวงโคม (lm/W)	176.74
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน IESNA *	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน CIE *	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของดวงโคมตามระบบ BUG *	B2-U1-G2
	อุณหภูมิสีสัมพัทธ์, CCT (K)	4,922
	ดัชนีความถูกต้องของสี (CRI), Ra	73.1
	Fidelity Index (R _f)	75
	Gamut Index (R _g)	92
	พิกัดสี x และพิกัดสี y	0.3481/0.3619
	พิกัดสี u' และพิกัดสี v'	0.2095/0.4900
	ค่า Duv	0.00391

สัญลักษณ์ " * " แสดงถึงผลการทดสอบที่ไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

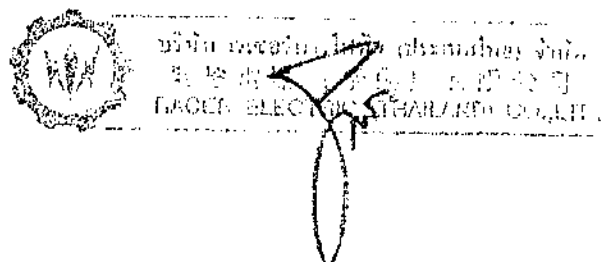
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: ACS056UL-16SCW50

หน้า 23/23

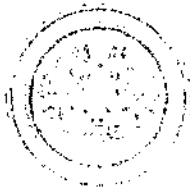
(กรณีสื่อ) ได้รับรองผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนด
(กรณีสื่อ) วันที่รับรอง: 27-09-2566
(กรณีสื่อ) วันที่: 27-09-2022
(กรณีสื่อ) กรรมการ

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน IES LM79-19 (Dim)

เลขที่ ELU/LP-2305-0007



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



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนพระยาพิชัย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: lluanglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้าและทางแสงของผลิตภัณฑ์ส่องสว่างประเภทแอลอีดี

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91

ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างดวงโคมไฟฟ้าซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า โดยการกระจายความเข้มการส่องสว่างทดสอบด้วยเครื่องโกโบไฟโพลีไดมอนด์ การกระจายกำลังสเปกตรัมของแสงและการวิเคราะห์คุณสมบัติทางสีทดสอบโดยใช้ชุดทรงกลมรวมแสงร่วมกับเครื่องสเปกโตรเรดิโอมิเตอร์ และใช้เครื่องวัดกำลังไฟฟ้าแบบดิจิตอลในการวัดค่าทางไฟฟ้า การทดสอบวัดค่าต่าง ๆ อยู่ภายใต้สภาวะที่ควบคุม และความมีเสถียรภาพของแสงและค่ากำลังไฟฟ้าของตัวอย่างทดสอบ ผลการทดสอบโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการทดสอบฉบับนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 08 พฤษภาคม 2566

วันที่ทดสอบ: 09 พฤษภาคม 2566

วันที่รับรองรายงาน: 11 พฤษภาคม 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

นายสุเมธ เบนดิสดานนท์
ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง
KMITP-ELU/LP-2305-0007

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

(ผศ.ดร.สุเมธ เบนดิสดานนท์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิศวกรรมไฟฟ้า

ใบรับรองการทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

วันที่รับรองรายงาน: 11-05-2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

2. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการทดสอบ:

1. Total luminous flux and luminous intensity distribution

Goniophotometer: ทดสอบแบบการวัดระยะไกลตามกฎกำลังสองยกกำลังสาม

ระยะทดสอบ 19 เมตร

2. Color characteristics

Integrating sphere-spectroradiometer: ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เมตร

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของพื้นผิวภายใน 98%

ติดตั้งตัวอย่างและทดสอบในรูปแบบ 2π

มาตรฐานการทดสอบ:

ANSI/IES LM-79-19: Approved Method for the Optical and Electrical Measurements of Solid State Lighting Products

สภาวะทดสอบ:

อุณหภูมิแวดล้อม: 25±1 องศาเซลเซียส * เวลาใช้งานก่อนทดสอบ: 0 ชั่วโมง

ความเร็วลม: ≤ 0.2 เมตรต่อวินาที * การติดตั้งตัวอย่างทดสอบ: แนวตั้ง

เวลาเสถียรภาพ: มากกว่า 30 นาที, มีความเสถียรภาพเมื่อมีค่าของแสงและค่าไฟฟ้าที่อ่านได้ 3 ค่า ทุก ๆ 10 นาที ในช่วง 20 นาที (ผลต่างของค่าสูงสุดและต่ำสุด) เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์

แรงดันทดสอบ: 12.8V DC มุมเอียงของตัวอย่างทดสอบ: 0 องศา

พิกัดในการทดสอบ: C-γ

ความละเอียดของมุมระนาบ C: 5.0 องศา ความละเอียดของมุม γ: 1.0 องศา

แหล่งกำเนิดแสงมาตรฐาน:

ชื่อเครื่องมือ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
Total Luminous Intensity Standard Lamp	Everfine	28V/10A/500cd	M174538CS1421138	27 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D908S	M147803CJ1391116	15 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D213S	M147763CD1391118	15 ธ.ค. 68

ความสอดคล้องได้ของการวัด:

ใบรับรองนี้สามารถสอบกลับไปยังสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIST) ซึ่งได้รับการยอมรับ
ในหน่วยวัดตามระบบหน่วยสากล (SI Units)

* ความไม่แน่นอนของการวัดถูกพิจารณาเพื่อประเมินช่วงการยอมรับตามมาตรฐาน ANSI/IES LM-79-19

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

รับผลิตภัณฑ์: 10/05/2023 14:55:25

(ลงชื่อ).....

ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

กรรมการ

ใบรับรองผลทดสอบ: รรอนะดวงใจไฟฟ้า

11/05/2023

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

รายการเครื่องมือทดสอบ:

เครื่องมือทดสอบ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
ชุดเครื่องมือทดสอบโกนไฟไดมิตเตอร์				
โกนไฟไดมิตเตอร์	Everfine	GO-R5000	P185174CD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
ตัวควบคุม โกนไฟไดมิตเตอร์	Everfine	CT500	P185261TD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133774CS1391118	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133775CJ7391116	ทุก ๆ 6 เดือน
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY12010_V110	P175282CO1391117	11 ธ.ค. 66
มิเตอร์	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66
ชุดเครื่องมือทดสอบทรงกลมรวมแสง และสเปกโตรเรติโอมิเตอร์				
สเปกโตรเรติโอมิเตอร์	Everfine	HAAS-2000	P600674TO1371112	ทุก ๆ 1 เดือน
ทรงกลมรวมแสง	Everfine	SIS-5_2.0m_R98	G121960CJ7341213D	ทุก ๆ 1 เดือน
หลอดมาตรฐานช่วย	Everfine	D204C	G103S15CS1361126	-
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY3010_V110	P184965CM1411131	20 ก.ค. 66
เครื่องวัดค่าไฟฟ้า	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66



สถาบันเทคโนโลยีการไฟฟ้าและการส่องสว่าง
NEMI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

วันที่จัดทำ: ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

(ชื่อ)

ประธานคณะกรรมการ

(ชื่อ)

กรรมการ

ใบรับรองผลการสอบเทียบการส่องสว่างโดยไฟฟ้า

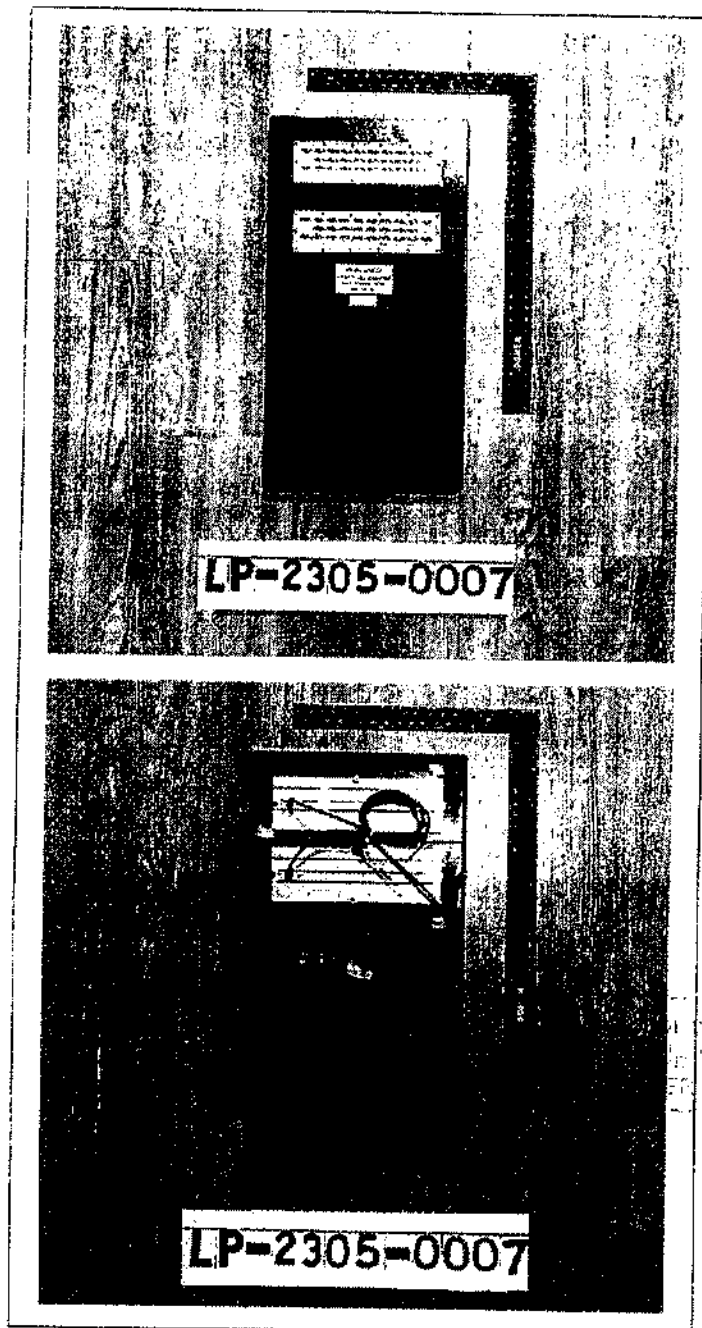
วันที่: ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELL/LP-2305-0007

3. ตัวอย่างทดสอบ

ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง: ไม่สามารถทดสอบด้วยโคมไฟสำเร็จรูปทั้งโคม เนื่องจากมีความยาวมากกว่าขีดจำกัดของอุปกรณ์ทดสอบ จึงทำการทดสอบโดยใช้เฉพาะส่วนโมดูลให้แสงและชุดขับหลอดเพียงเท่านั้น



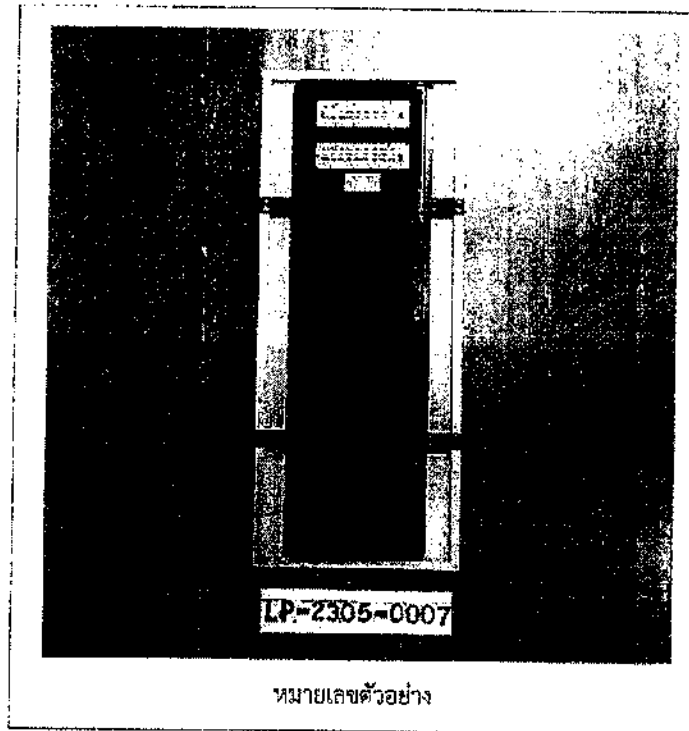
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
ณ.ผลิตภัณฑ์: RSC05A01-1650W50

ได้รับรองผลการทดสอบ ()
ประธานคณะ
ในรับรองผลการทดสอบ ()
ประธานคณะ
ผู้ตรวจ ()
ผู้ตรวจ ()

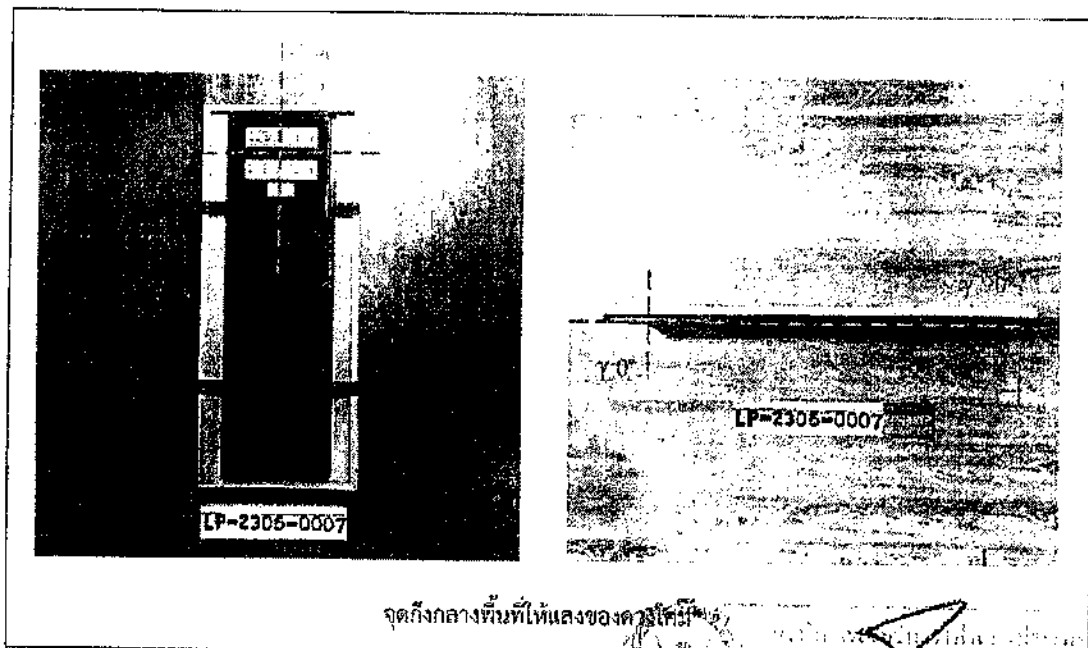
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ลักษณะและสภาพของตัวอย่างปกติ



หมายเลขตัวอย่าง



จุดกึ่งกลางพื้นที่ให้แสงของตัวเครื่อง

*การกำหนดทิศทางและทิศเกิดเชิงแสงอ้างอิงตามมาตรฐาน CIE

เลขที่สำเนารับบริการ: LP-2305-0007
วันที่รับบริการ: 15/05/2564

(ชื่อ)

235

ประธานคณะกรรมการ

Charnol

ใบรับรองทดสอบสมรรถนะตัวเครื่องไฟฟ้า

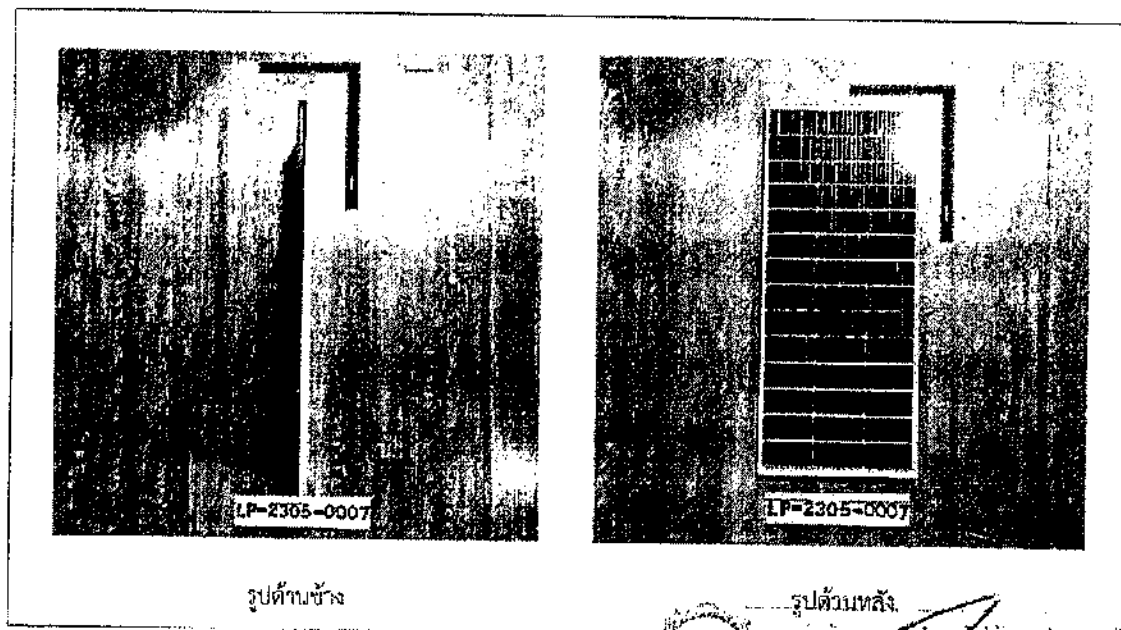
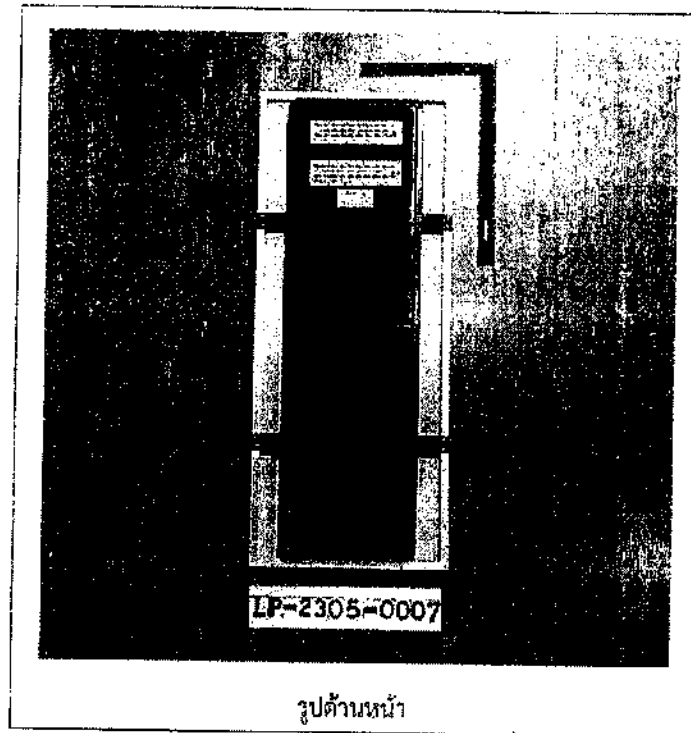
การตรวจ

วันที่ตรวจ: 15/05/2564

15/5

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



เลขที่คำขอรับบริการ: LP-Z305-0007
 สำนักจัดเก็บ: ๐๐๐๐๐๐๐๐ - ๐๐๐๐๐๐๐๐

4-253

7/25/82

(2043)

...and the world

..កងធុរកិច្ច

..153278

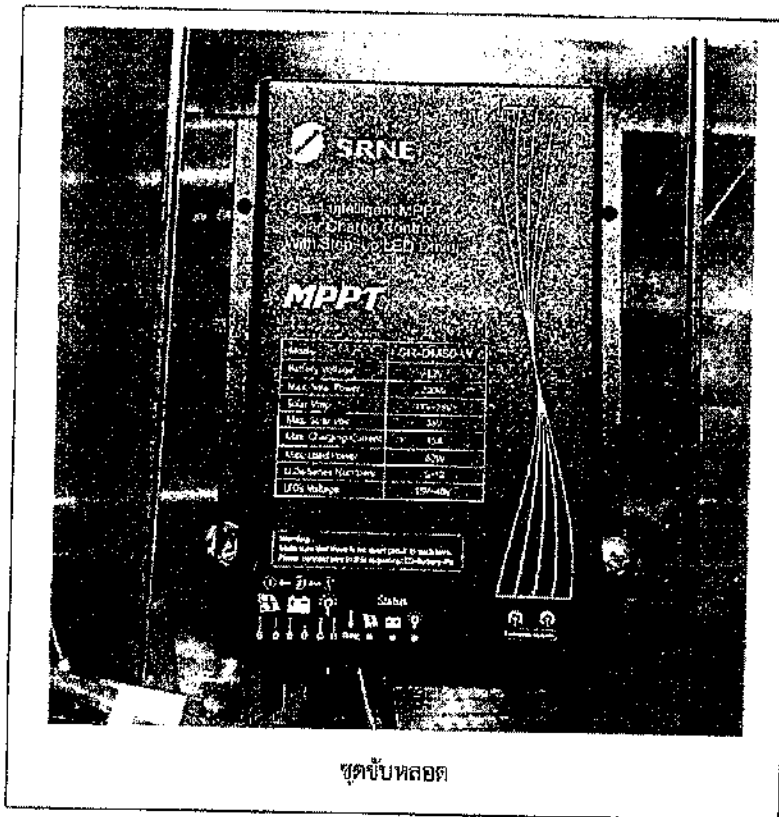
รูปตัวบนหลัง

100-443887-1000

ใบรับรองผลทดสอบการปนเปื้อนของโลหะหนัก
 จี.ซี.ซี. และโพแทสเซียม 11.05.2550

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



ชุดขับหลอด

มีตราประทับของสำนักงานพลังงานจังหวัด
และสำนักงานพลังงานภาค ๑
วันที่ ๑๕/๐๕/๒๕๖๓

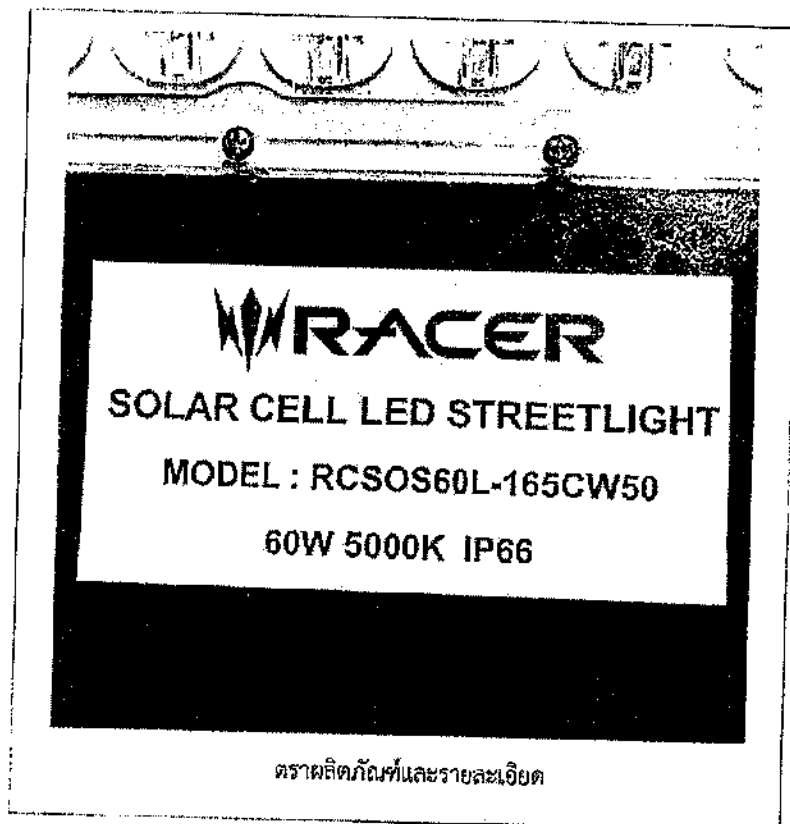
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
รับผลิตภัณณ์: สำนักงาน: ๑๕๕๖๖๖๖

(ชื่อ) (นามสกุล)
(ชื่อ) (นามสกุล)
(ชื่อ) (นามสกุล)

ได้รับรองผลการทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้า
โดยสำนักงานพลังงานภาค ๑

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



ได้รับแจ้งว่า ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
เป็นไปตามข้อกำหนดของกรม
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๐๖๕

ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)

Chaiyaporn

กรรมการ

(ลงชื่อ)

ในนามของหน่วยงานราชการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

4. ผลทดสอบ

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 1 (cd)

Table 1-1
C (DEG)
UNIT: cd

C (DEG)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
0	1112	1110	1111	1112	1113	1114	1114	1112	1111	1111	1110	1110	1111	1110	1111	1111	1111	1110	1111
5	1117	1127	1129	1133	1138	1148	1149	1153	1156	1160	1171	1170	1173	1176	1179	1181	1183	1180	1183
10	1127	1145	1157	1170	1179	1192	1200	1209	1224	1226	1236	1247	1250	1255	1261	1263	1269	1264	1267
15	1157	1179	1192	1210	1225	1248	1263	1281	1298	1313	1335	1354	1362	1371	1378	1386	1388	1397	1389
20	1205	1229	1255	1263	1286	1324	1344	1376	1407	1434	1469	1486	1500	1514	1523	1532	1540	1542	1540
25	1280	1302	1327	1346	1380	1414	1455	1495	1547	1584	1631	1665	1686	1716	1729	1742	1751	1746	1747
30	1404	1423	1455	1470	1504	1551	1616	1666	1723	1774	1832	1866	1899	1912	1917	1912	1911	1906	1892
35	1712	1693	1687	1687	1744	1786	1881	1937	1996	2010	2043	2017	1967	1919	1834	1788	1726	1694	1677
40	2005	2147	2295	2338	2373	2324	2368	2140	2260	2133	1992	1869	1731	1671	1545	1474	1363	1265	1182
45	1984	2118	2226	2401	2652	2882	2866	2634	2329	2011	1710	1343	943	652	394	271	197	167	161
50	2129	2266	2431	2703	2964	3033	2849	2465	2058	1545	976	492	185	154	162	162	143	119	116
55	2240	2427	2606	3186	3374	3283	2936	2398	1871	843	257	126	133	114	130	137	127	105	101
60	2291	2607	3208	3563	3626	3314	2872	2090	927	264	117	104	99.8	105	119	130	121	99.5	96.0
65	2314	2683	3540	3721	3594	3189	2614	1599	512	125	86.9	92.0	91.4	94.8	114	127	117	94.7	89.2
70	2282	3091	3649	3686	3378	3014	2221	1112	243	87.2	61.0	76.9	61.7	68.7	111	104	84.9	87.8	73.3
75	1420	2097	2642	2813	2679	2546	1834	895	130	85.6	63.4	62.8	65.9	71.4	92.0	81.8	60.5	58.6	55.1
80	1110	1660	2081	2124	1834	1499	1019	485	77.3	50.4	51.9	50.7	49.1	51.4	53.1	61.1	47.5	40.3	39.0
85	43.4	55.5	74.8	84.4	73.3	64.3	55.3	44.8	34.5	24.5	38.5	27.2	34.2	30.2	28.8	36.6	36.4	21.9	19.6
90	2.05	1.79	1.39	1.28	1.17	0.76	0.77	0.58	0.63	0.40	0.57	0.27	0.53	0.23	0.36	0.20	0.26	0.20	0.23
95	2.32	2.22	1.49	1.42	0.92	0.89	0.63	0.56	0.50	0.36	0.40	0.27	0.33	0.20	0.30	0.17	0.20	0.17	0.16
100	3.06	2.91	2.05	1.94	1.25	1.35	0.63	0.63	0.46	0.36	0.33	0.27	0.23	0.20	0.20	0.17	0.17	0.17	0.16
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
เลขที่ ๑๑๑ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310

นาย..... นายชานน วัฒนศิริ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ
ผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 2 (cd)

Table - 2

UNIT: cd

C (DEG)	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
0	1111	1111	1111	1112	1111	1111	1111	1112	1110	1111	1111	1109	1113	1111	1111	1111	1111	1112	1110
5	1176	1182	1176	1175	1176	1171	1171	1162	1166	1159	1157	1144	1141	1139	1136	1126	1120	1111	1103
10	1259	1262	1258	1250	1248	1239	1235	1224	1222	1210	1204	1194	1180	1172	1158	1145	1129	1117	1112
15	1390	1388	1380	1375	1368	1355	1339	1322	1309	1293	1275	1249	1224	1210	1190	1172	1146	1125	1114
20	1534	1533	1527	1520	1515	1502	1479	1446	1429	1396	1357	1319	1286	1269	1238	1215	1184	1163	1146
25	1742	1741	1731	1722	1710	1689	1658	1609	1580	1523	1473	1424	1368	1329	1263	1213	1164	1129	1107
30	1986	1980	1960	1938	1913	1869	1809	1745	1707	1641	1572	1499	1418	1363	1285	1215	1165	1129	1107
35	2261	2259	2239	2218	2193	2129	2059	1985	1937	1861	1782	1699	1608	1548	1463	1383	1313	1257	1207
40	2567	2564	2539	2518	2493	2419	2339	2255	2197	2111	2022	1929	1838	1768	1683	1603	1533	1477	1427
45	2904	2900	2870	2849	2824	2740	2659	2575	2517	2431	2342	2249	2158	2088	2003	1923	1853	1797	1747
50	3271	3267	3237	3216	3191	3107	3027	2943	2885	2799	2710	2617	2526	2456	2371	2291	2221	2165	2115
55	3667	3663	3633	3612	3587	3503	3423	3339	3281	3195	3106	3013	2922	2852	2767	2687	2617	2561	2511
60	4094	4090	4060	4039	4014	3930	3850	3766	3708	3622	3533	3440	3349	3279	3194	3114	3044	2988	2938
65	4551	4547	4517	4496	4471	4387	4307	4223	4165	4079	3990	3897	3806	3736	3651	3571	3501	3445	3395
70	5037	5033	5003	4982	4957	4873	4793	4709	4651	4565	4476	4383	4292	4222	4137	4057	3987	3931	3881
75	5551	5547	5517	5496	5471	5387	5307	5223	5165	5079	4990	4897	4806	4736	4651	4571	4501	4445	4395
80	6094	6090	6060	6039	6014	5930	5850	5766	5708	5622	5533	5440	5349	5279	5194	5114	5044	4988	4938
85	6667	6663	6633	6612	6587	6503	6423	6339	6281	6195	6106	6013	5922	5852	5767	5687	5617	5561	5511
90	7267	7263	7233	7212	7187	7103	7023	6939	6881	6795	6706	6613	6522	6452	6367	6287	6217	6161	6111
95	7894	7890	7860	7839	7814	7730	7650	7566	7508	7422	7333	7240	7149	7079	6994	6914	6844	6788	6738
100	8547	8543	8513	8492	8467	8383	8303	8219	8161	8075	7986	7893	7802	7732	7647	7567	7497	7441	7391
105	9224	9220	9190	9169	9144	9060	8980	8896	8838	8752	8663	8570	8479	8409	8324	8244	8174	8118	8068
110	9924	9920	9890	9869	9844	9760	9680	9596	9538	9452	9363	9270	9179	9109	9024	8944	8874	8818	8768
115	10647	10643	10613	10592	10567	10483	10403	10319	10261	10175	10086	9993	9902	9832	9747	9667	9597	9541	9491
120	11394	11390	11360	11339	11314	11230	11150	11066	11008	10922	10833	10740	10649	10579	10494	10414	10344	10288	10238
125	12167	12163	12133	12112	12087	12003	11923	11839	11781	11695	11606	11513	11422	11352	11267	11187	11121	11065	11015
130	12964	12960	12930	12909	12884	12800	12720	12636	12578	12492	12403	12310	12219	12149	12064	11984	11918	11862	11812
135	13784	13780	13750	13729	13704	13620	13540	13456	13398	13312	13223	13130	13039	12969	12884	12804	12738	12682	12632
140	14624	14620	14590	14569	14544	14460	14380	14296	14238	14152	14063	13970	13879	13809	13724	13644	13578	13522	13472
145	15484	15480	15450	15429	15404	15320	15240	15156	15098	15012	14923	14830	14739	14669	14584	14504	14438	14382	14332
150	16364	16360	16330	16309	16284	16200	16120	16036	15978	15892	15803	15710	15619	15549	15464	15384	15318	15262	15212
155	17264	17260	17230	17209	17184	17100	17020	16936	16878	16792	16703	16610	16519	16449	16364	16284	16218	16162	16112
160	18184	18180	18150	18129	18104	18020	17940	17856	17798	17712	17623	17530	17439	17369	17284	17204	17138	17082	17032
165	19124	19120	19090	19069	19044	18960	18880	18796	18738	18652	18563	18470	18379	18309	18224	18144	18078	18022	17972
170	20084	20080	20050	20029	20004	19920	19840	19756	19698	19612	19523	19430	19339	19269	19184	19104	19038	18982	18932
175	21064	21060	21030	21009	20984	20900	20820	20736	20678	20592	20503	20410	20319	20249	20164	20084	20018	19962	19912
180	22064	22060	22030	22009	21984	21900	21820	21736	21678	21592	21503	21410	21319	21249	21164	21084	21018	20962	20912
185	23084	23080	23050	23029	23004	22920	22840	22756	22698	22612	22523	22430	22339	22269	22184	22104	22038	21982	21932
190	24124	24120	24090	24069	24044	23960	23880	23796	23738	23652	23563	23470	23379	23309	23224	23144	23078	23022	22972

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 วันที่จัดทำ: ๒๕๖๕/๐๕/๐๖

บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
 เลขที่ ๑๑๑ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร ๐๒-๐๐๐-๐๐๐๐๐๐๐๐
 E-MAIL: info@teknologi-fs.com

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

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 3 (cd)

Table 1-3

Unit: cd

Y (mm)	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280
0	1111	1112	1111	1110	1111	1112	1111	1111	1110	1111	1111	1110	1111	1111	1111	1110	1111	1111	1111
5	1102	1090	1085	1081	1076	1068	1065	1054	1056	1058	1048	1045	1035	1035	1035	1035	1038	1037	1040
10	1097	1078	1071	1067	1062	1043	1038	1026	1025	1012	1003	997	998	994	991	990	989	989	996
15	1103	1087	1075	1068	1054	1037	1020	998	992	970	966	959	953	949	946	944	946	943	945
20	1128	1109	1090	1072	1041	1015	985	957	943	930	915	917	906	906	904	900	905	901	906
25	1173	1147	1108	1080	1038	998	966	936	916	892	879	867	864	850	849	843	843	842	843
30	1275	1232	1194	1155	1090	1028	975	922	883	845	818	795	777	769	756	747	744	749	760
35	1473	1385	1293	1195	1099	995	912	843	794	748	712	675	656	630	628	616	618	614	627
40	1530	1384	1250	1126	1018	907	825	745	688	630	585	546	521	487	471	450	442	447	471
45	1587	1440	1284	1124	974	837	724	624	552	484	427	368	310	277	250	240	240	239	250
50	1696	1529	1343	1142	922	784	685	472	388	302	239	186	155	131	128	124	119	121	127
55	1770	1566	1341	1094	832	588	424	305	214	145	112	103	104	90.3	89.8	84.8	83.0	84.8	86.0
60	1785	1520	1247	956	675	416	263	156	100	82.2	75.4	75.6	88.7	96.1	84.7	75.5	71.4	74.6	83.7
65	1689	1346	1018	721	456	236	124	74.3	66.3	64.9	64.8	74.3	80.5	85.1	83.8	77.8	77.5	77.4	85.2
70	1378	989	685	418	219	95.6	62.0	57.4	56.5	57.7	67.8	137	280	125	71.4	70.6	69.1	71.2	72.3
75	792	421	236	93.4	68.1	52.5	48.1	51.6	53.0	53.2	53.8	68.1	81.7	89.5	64.2	61.9	64.6	68.5	64.0
80	36.5	55.8	45.9	40.1	37.7	46.7	48.2	41.2	41.9	42.1	46.3	59.3	87.0	54.0	52.7	51.1	51.7	50.6	51.9
85	36.7	10.8	28.9	27.9	26.4	34.4	32.1	32.3	32.8	34.2	32.9	42.2	39.4	33.3	30.5	30.2	34.3	29.7	31.2
90	3.24	3.55	3.46	3.14	2.39	1.47	0.60	0.30	0.75	0.77	2.42	2.74	5.41	5.08	6.08	6.64	0.70	7.09	8.83
95	4.14	4.08	4.42	3.64	3.22	1.78	1.12	0.26	0.36	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.16	0.16	0.16
100	4.73	4.68	4.68	4.21	3.88	2.54	1.68	0.16	0.43	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.16	0.16	0.16
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
RATCO ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
วันที่รับบริการ: 15/05/2558

(ลงชื่อ)
(ลงชื่อ)
(ลงชื่อ)

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 4 (cd)

Table - 1

UNIT: cd

C (DEG)	265	270	275	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355				
Y (DEG)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
0	1111	1112	1111	1111	1111	1112	1110	1111	1111	1109	1111	1111	1111	1111	1111				
5	1048	1042	1050	1046	1055	1061	1064	1070	1077	1079	1085	1091	1098	1105	1107				
10	1000	1006	1016	1019	1030	1036	1049	1054	1061	1068	1073	1089	1096	1104	1116				
15	951	964	987	976	998	1003	1023	1042	1060	1075	1086	1107	1119	1130	1138				
20	910	912	922	933	947	963	991	1020	1046	1077	1102	1135	1167	1174	1185				
25	856	869	885	907	926	943	984	1013	1047	1090	1132	1174	1209	1236	1263				
30	766	800	818	860	880	930	992	1048	1117	1185	1251	1303	1344	1361	1393				
35	630	664	690	735	773	829	904	992	1084	1193	1307	1425	1540	1620	1689				
40	485	515	548	594	640	704	783	871	975	1094	1232	1378	1547	1701	1868				
45	276	320	372	436	487	560	654	769	897	1048	1220	1419	1598	1748	1874				
50	130	155	186	243	306	395	493	625	789	1007	1245	1478	1677	1845	1996				
55	94.6	104	103	112	147	223	318	455	650	926	1207	1464	1688	1893	2076				
60	78.6	70.8	76.0	75.6	81.9	103	164	284	469	763	1061	1365	1691	1855	2091				
65	87.5	80.9	79.5	65.4	64.7	66.7	77.5	139	274	525	798	1105	1406	1721	2054				
70	139	262	110	64.9	59.0	56.8	57.8	55.4	112	263	479	765	1072	1427	1822				
75	89.7	82.6	60.4	53.9	53.2	53.3	51.5	48.6	53.3	70.3	128	301	485	773	1122				
80	53.4	57.1	51.9	45.9	43.0	42.5	43.0	40.9	34.5	27.5	39.4	44.4	54	89	5	127			
85	34.5	41.8	40.4	33.3	33.8	32.8	32.1	32.5	27.5	27.6	28.4	28.9	30.0	39.9	42.6				
90	9.89	11.5	10.0	8.65	7.00	7.89	6.42	5.85	4.61	4.96	4.97	5.62	5.20	7.08	3.85				
95	0.20	0.20	0.20	0.17	0.20	0.20	0.27	0.16	1.13	2.55	3.21	4.35	4.42	4.74	3.88				
100	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.56	1.53	2.82	3.61	4.35	4.78	4.84	4.45				
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				



กระทรวงศึกษาธิการ
กรมการศึกษานอกโรงเรียน
สำนักงานศึกษาธิการภาค ๑

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
วันที่รับบริการ: ๒๕๖๕-๐๕-๐๖

(ลงชื่อ)..... (ตำแหน่ง) ศึกษานิเทศก์

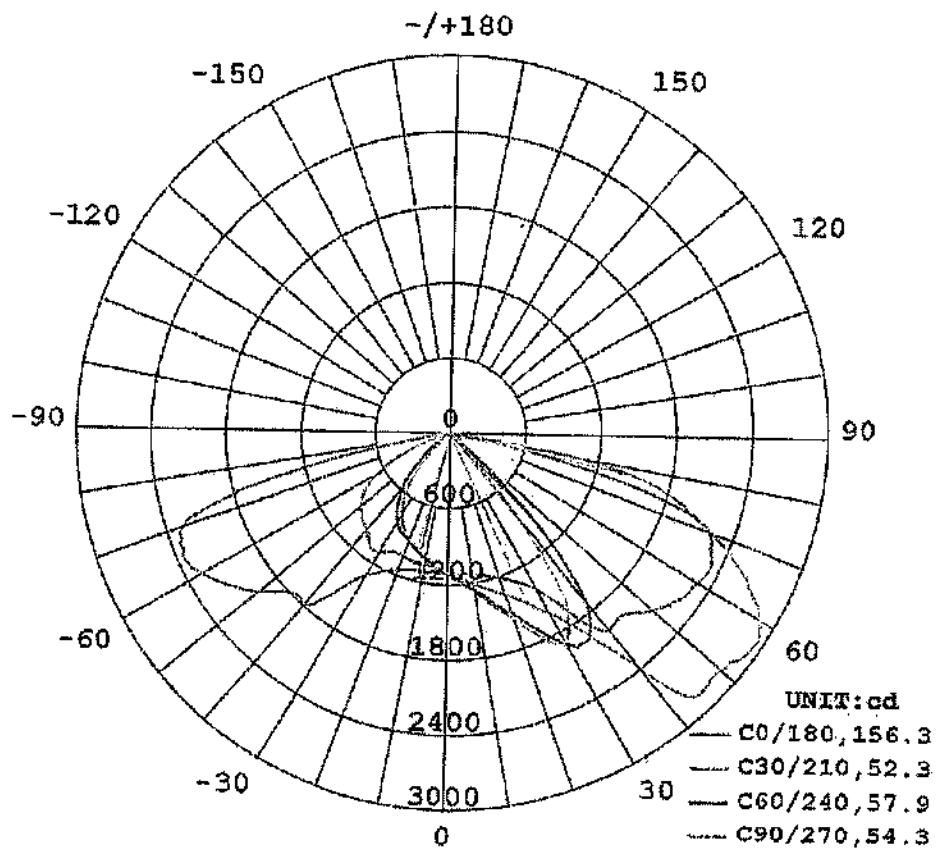
(ลงชื่อ)..... (ตำแหน่ง) ศึกษานิเทศก์

(ลงชื่อ)..... (ตำแหน่ง) ศึกษานิเทศก์

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

กราฟการกระจายความเข้มการส่องสว่าง (cd)



เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305 0007
หน่วยงานต้นสังกัด: ศรศ.ดร.กมล นิลแสงนาค

...ในใบรับรองผลการสอบสมรรถนะทางคอมพิวเตอร์
วันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๑

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

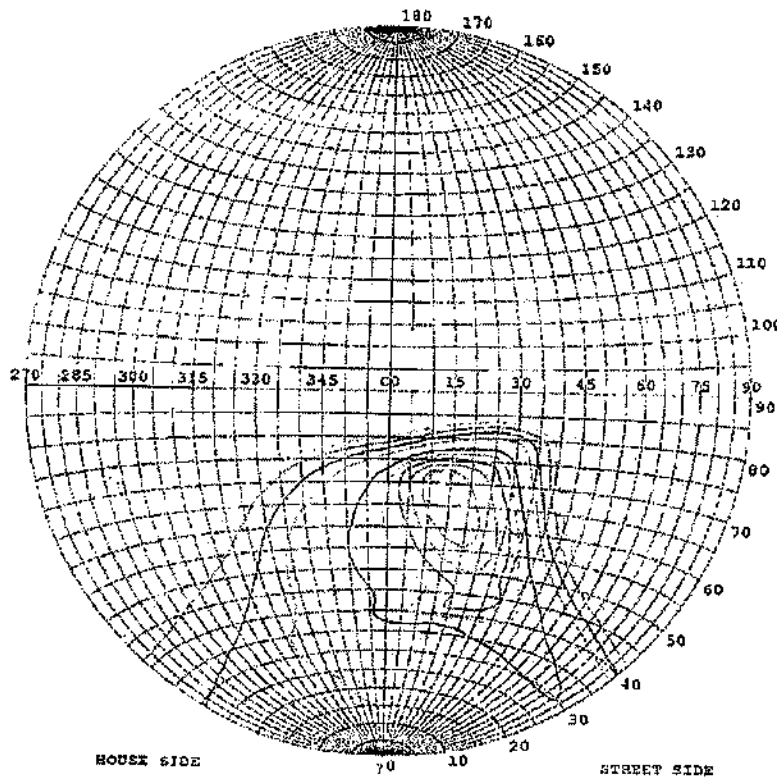
ตารางฟลักซ์ส่องสว่างในแต่ละโซน

โซน	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

แผนภาพแสดงเส้นความเข้มการส่องสว่างเท่า และประเภทของดวงโคม



Classification:

IES: Type III - Medium
 CIE: Narrow - Intermediate
 IES: None cut-off
 CIE: Non-cut-off
 Max. At 80: 227.2cd/klm
 Max. At 90: 2.185cd/klm
 Max. 80-90: 227.2cd/klm
 NR3 S101: Semi limited [11.0%]

ISOCANDELA DIAGRAM	
UNIT	cd
I _{max} =100%	3796
90%	3416
80%	3036
70%	2657
60%	2277
50%	1898
40%	1518
30%	1139
20%	759
10%	380
5%	190



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
 กระทรวงพาณิชย์
 กรุงเทพมหานคร

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 รายละเอียด: 2305/0007-1450W50

Handwritten signature and stamp

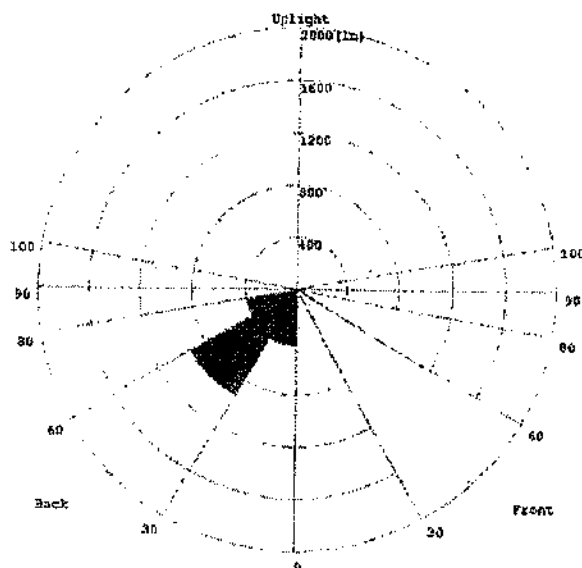
นาย... ..

นาย... ..

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

แผนภาพแสดงระบบการแบ่งประเภทของดวงโคม



ตารางการกระจายฟลักซ์ส่องสว่างตามมาตรฐาน IESNA

IESNA Luminaire Flux Distribution Table:

Zone	Lumens	Luminaire %
FL - Front-Low(0-30)	602.79	11.4
FM - Front-Medium(30-60)	1769.9	33.5
FH - Front-High(60-80)	1093.5	20.7
FVH - Front-Very High(80-90)	44.284	0.8
Total Forward Light	3510.9	66.9

BL - Back-Low(0-30)	426.9	8.1
BM - Back-Medium(30-60)	931.68	17.6
BH - Back-High(60-80)	381.22	7.4
BVH - Back-Very High(80-90)	27.986	0.5
Total Back Light	1768.8	33.5

UL - Uplight-Low(90-100)	1.3139	0.0
UH - Uplight-High(100-180)	0.069871	0.0
Total Up Light	1.3838	0.0

BUG (Back, Up, Glare) Rating	B1-U1-G1
------------------------------	----------

Zone	Downward Lumens	Upward Lumens	Total Lumens
House Side	1767.8	1.0093	1768.8
Street Side	3510.5	0.37443	3510.9

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

วันที่ติดตั้ง: ๐๕/๐๕/๒๕๖๓

ใบรับรองผลการทดสอบระบบส่องสว่างไฟฟ้า

ผู้ตรวจ
[Signature]

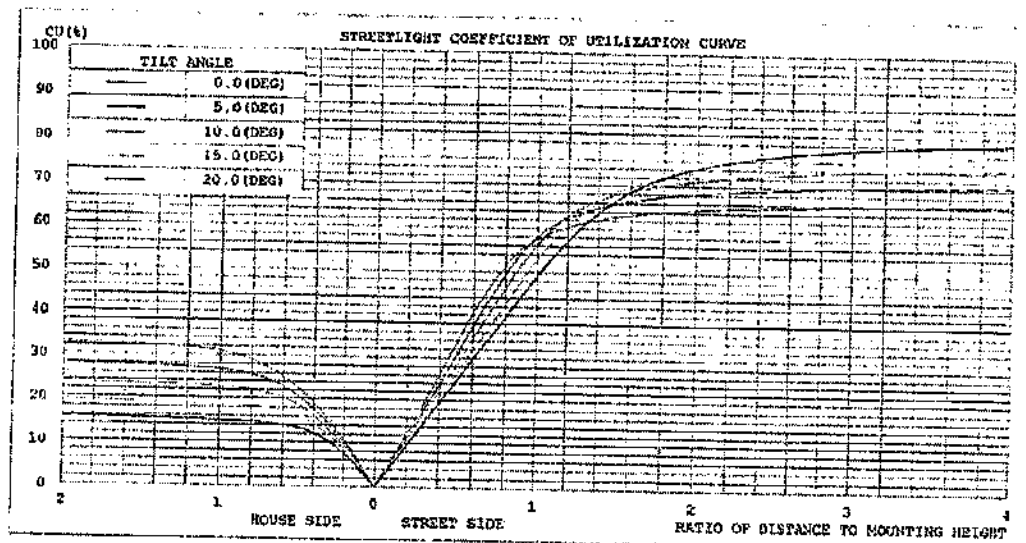
ผู้ตรวจ
[Signature]

วันที่ตรวจ: ๐๕/๐๕/๒๕๖๓

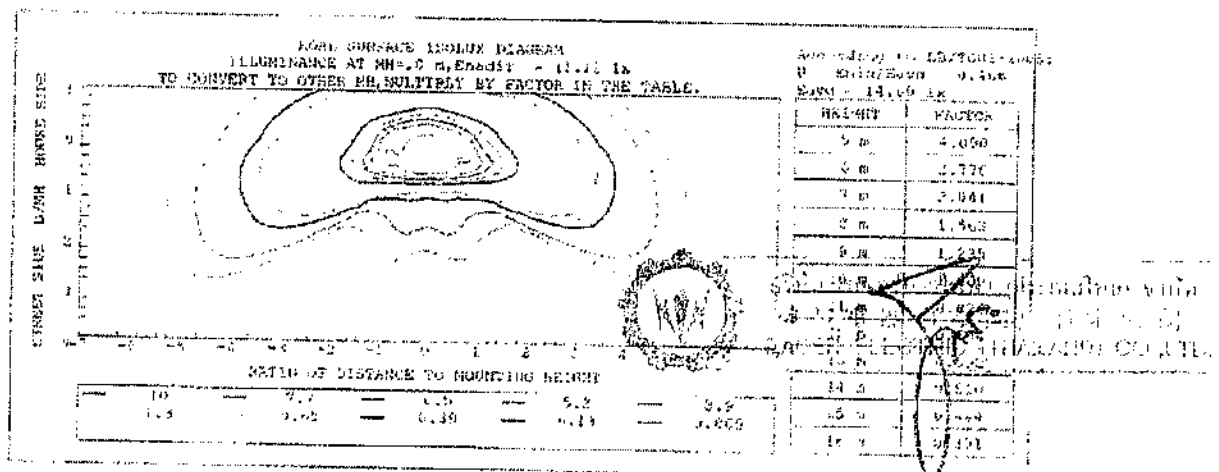
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

กราฟสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ทางแสงของดวงโคมไฟถนน



แผนภาพแสดงเส้นความส่องสว่างเท่าบนผิวถนน



เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
วันที่รับบริการ: ๒๕/๐๕/๕๕

ประธานคณะกรรมการ: ๕

กรรมการ: ๕

กรรมการ: ๕

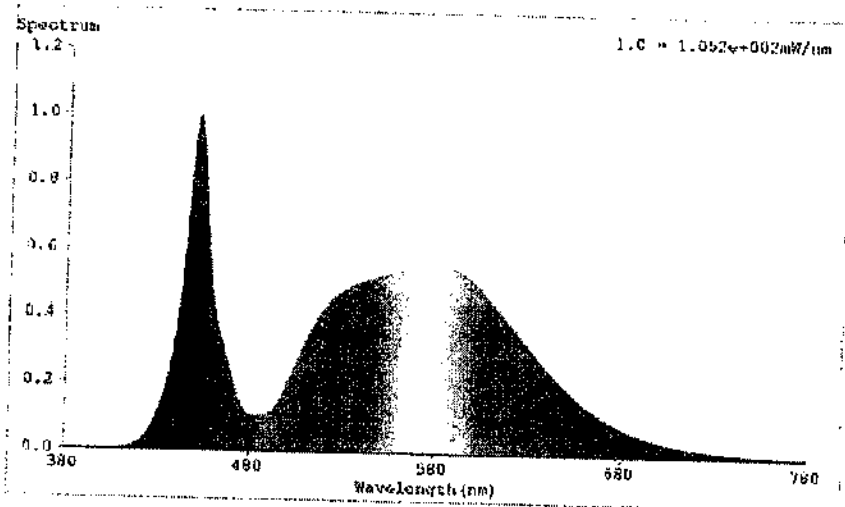
กรรมการ: ๕

กรรมการ: ๕

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

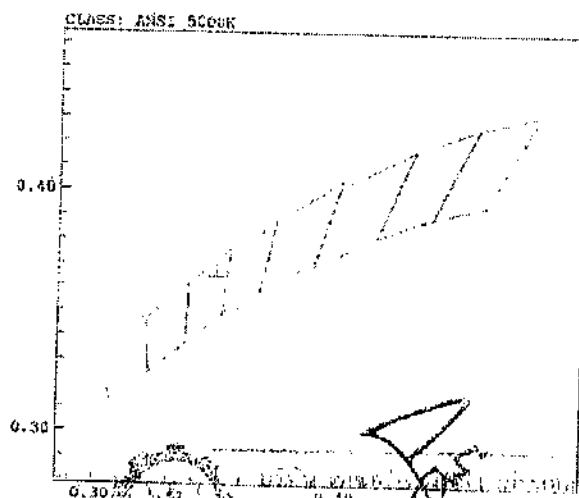
เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

การกระจายกำลังของแสงเชิงสเปกตรัม และคุณลักษณะทางสี



ช่วงสเปกตรัม: 380 นาโนเมตร ถึง 780 นาโนเมตร โดยมีความละเอียด 1 นาโนเมตร

กลุ่มของสีที่ปรากฏ	2 (Medium)
กลุ่มดัชนีความถูกต้องของสี	2



แผนภาพแสดงตำแหน่งที่ติดตั้งหลอดไฟตาม ANSI C78.377

Chromaticity Coordinate: $x = 0.3494$ $y = 0.3651$ / $u' = 0.2091$ $v' = 0.4917$ ($duv=4.95e-03$) $Du, Dv: -0.0034, 0.0036$														
CCT= 4893K Prop WL: Ld=570.1nm Purity=14.4%														
Peak WL: Lp=451nm FWHM: =16.2nm Ratio: R=14 3% G=82.5% B=3.2%														
Render Index: Ra = 72.9 TM30: Rf=75 Rg=92														
R1=69	R2=79	R3=86	R4=72	R5=69	R6=70	R7=83								
R8=55	R9=0	R10=49	R11=68	R12=67	R13=71	R14=92	R15=63							

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

วันที่ออกใบแจ้ง: ๐๐๐๐๐๐๐๐-๐๐๐๐๐๐๐๐

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์	ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์	ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
380	0.0005	535	0.4993	690	0.0626
385	0.0000	540	0.5105	695	0.0532
390	0.0002	545	0.5201	700	0.0458
395	0.0003	550	0.5282	705	0.0388
400	0.0005	555	0.5379	710	0.0338
405	0.0015	560	0.5488	715	0.0289
410	0.0041	565	0.5561	720	0.0250
415	0.0110	570	0.5637	725	0.0218
420	0.0258	575	0.5661	730	0.0182
425	0.0554	580	0.5688	735	0.0156
430	0.1096	585	0.5617	740	0.0136
435	0.2001	590	0.5525	745	0.0118
440	0.3457	595	0.5345	750	0.0099
445	0.6498	600	0.5141	755	0.0088
450	0.9845	605	0.4868	760	0.0074
455	0.8088	610	0.4548	765	0.0061
460	0.4586	615	0.4219	770	0.0054
465	0.3288	620	0.3869	775	0.0044
470	0.2263	625	0.3527	780	0.0040
475	0.1411	630	0.3193		
480	0.1098	635	0.2839		
485	0.1068	640	0.2537		
490	0.1147	645	0.2236		
495	0.1486	650	0.1956		
500	0.2069	655	0.1700		
505	0.2706	660	0.1468		
510	0.3339	665	0.1294		
515	0.3879	670	0.1117		
520	0.4325	675	0.0968		
525	0.4657	680	0.0831		
530	0.4844	685	0.0717		

*1.0 = 1.052×10² mW/nm

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

วันที่จัดทำ: ๐๙/๐๖/๖๖

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจการ

(ลงชื่อ).....ผู้จัดทำ

ในวันลงผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ปริมาณทางสีตามมาตรฐาน ANSI/IES TM-30-18

SPECTRAL POWER DISTRIBUTION COMPARISON

Rf: 75

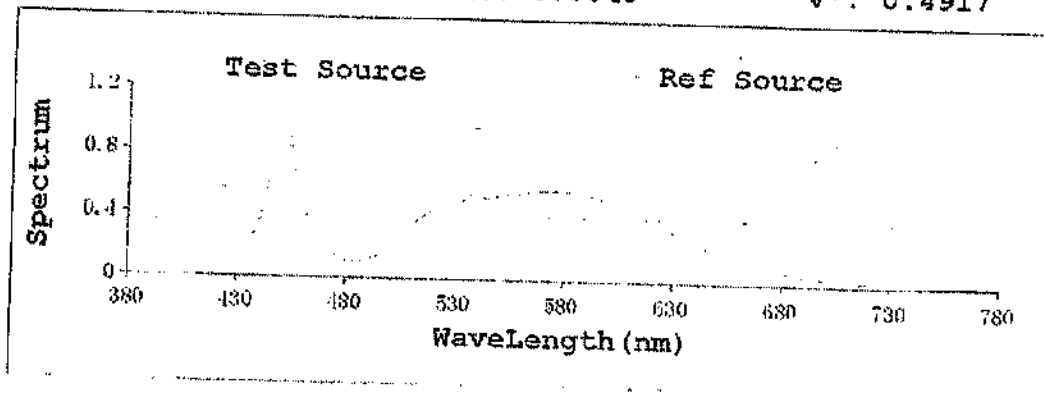
CCT: 4893 K

u': 0.2091

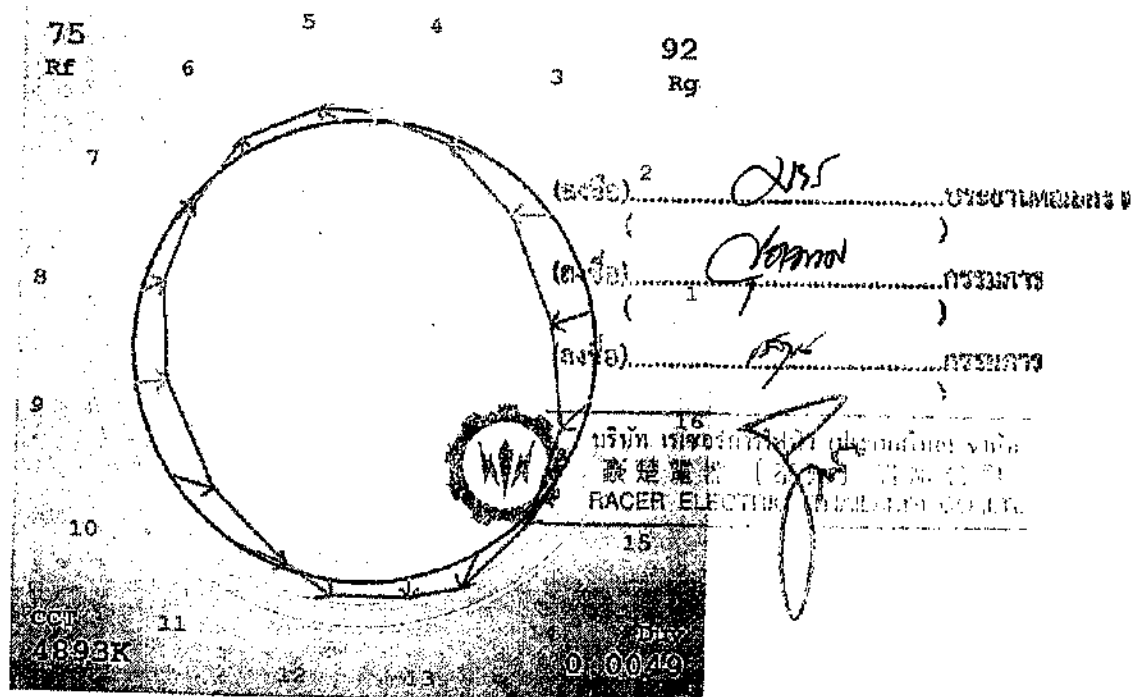
Rg: 92

Duv: 0.0049

v': 0.4917



Spectral Power Distribution Comparison



Color Vector Graphic

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

Color Sample Fidelity				
เลขที่	สี	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
CS01				
CS02				
CS03				
CS04				
CS05				
CS06				
CS07				
CS08				
CS09				
CS10				
CS11				
CS12				
CS13				
CS14				
CS15				
CS16				
CS17				
CS18				
CS19				
CS20				
CS21				
CS22				
CS23				
CS24				
CS25				
CS26				
CS27				
CS28				
CS29				
CS30				
CS31				
CS32				
CS33				
CS34				
CS35				
CS36				
CS37				
CS38				
CS39				
CS40				
CS41				
CS42				
CS43				
CS44				
CS45				
CS46				
CS47				
CS48				
CS49				
CS50				
CS51				
CS52				
CS53				
CS54				
CS55				
CS56				
CS57				
CS58				
CS59				
CS60				
CS61				
CS62				
CS63				
CS64				
CS65				
CS66				
CS67				
CS68				
CS69				
CS70				
CS71				
CS72				
CS73				
CS74				
CS75				
CS76				
CS77				
CS78				
CS79				
CS80				
CS81				
CS82				
CS83				
CS84				
CS85				
CS86				
CS87				
CS88				
CS89				
CS90				
CS91				
CS92				
CS93				
CS94				
CS95				
CS96				
CS97				
CS98				
CS99				
CS00				

Color Sample Fidelity Index



บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
100/1 หมู่ 10 ถนนสาย 100/1 หมู่ 10 ตำบล 100/1 หมู่ 10 อำเภอ 100/1 หมู่ 10 จังหวัด 100/1 หมู่ 10

2555

Signature

(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

ผู้อำนวยการ

กรรมการ

กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

5. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณสมบัติทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	21.41
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	2.2044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	1.2477
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	28.22
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	26.71
คุณสมบัติทางแสงและสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	5,279.74
	ประสิทธิภาพของดวงโคม (lm/W)	187.12
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน IESNA *	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน CIE *	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของดวงโคมตามระบบ BUG *	81-U1-G1
	อุณหภูมิสีสัมพันธ์, CCT (K)	4,893
	ดัชนีความถูกต้องของสี (CRI), Ra	72.9
	Fidelity Index (R_f)	75
	Gamut Index (R_g)	92
	พิกัดสี x และพิกัดสี y	0.3494/0.3651
	พิกัดสี u' และพิกัดสี v'	0.0209/0.0127
	ค่า Duv	0.00495

สัญลักษณ์ " * " แสดงถึงผลการทดสอบที่ไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

เลขที่คำขอรับบริการ : LP-2305-0007
 สำนักจัดซื้อฯ : BCTSC/SCM/PLC/M/SC

ได้รับรองผลิตสื่อ สร.รณาระดับโรงเรียนไฟฟ้า
ที่ จังหวัดขอนแก่น ประจำปี ๒๕๖๓



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: iluenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ใบรับรองการคำนวณ

การคำนวณค่าความส่องสว่างไฟถนน

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91

ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างโคมไฟถนนซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า อ้างอิงรายงานเลขที่ LP-2304-0027 และใช้ข้อมูลการกระจายแสงเพื่อคำนวณแสงสว่างไฟถนนด้วยโปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0 โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal Illuminance) และค่าความส่องสว่าง (Luminance) ซึ่งผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนนโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการคำนวณนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 02 พฤษภาคม 2566

วันที่ทดสอบ: 09 พฤษภาคม 2566

วันที่รับรองรายงาน: 10 พฤษภาคม 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

(นายเกรียงไกร พัฒนภักดิ์) กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

2. ตัวอย่างทดสอบ



เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RGS0560L-L65CW/50

หน้า 2/12

1. The first part of the document is a header section containing the following information:

- Page Number: 1
- Page Title: 1
- Page Subtitle: 1
- Page Footer: 1

2. The second part of the document is a table with the following structure:

Item	Value
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

3. The third part of the document is a table with the following structure:

Item	Value
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรองรายงาน: 10-05-2566
FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

6440



Carnot

[Handwritten signature]

References

752175

[illegible]

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

3. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการคำนวณ:

คำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0

มาตรฐานการคำนวณ:

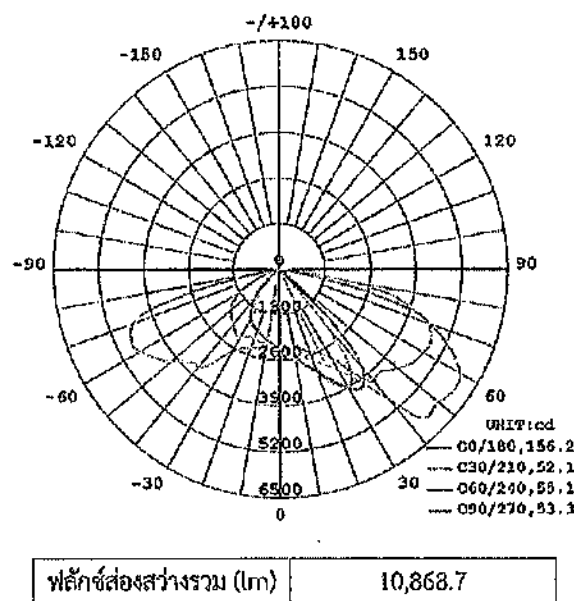
จุดที่ใช้ในการคำนวณ: CIE 140-2019 Road Lighting Calculations

EN 13201-3:2015 Road Lighting – Calculation of performance

เงื่อนไขในการคำนวณ:

นำผลการทดสอบการกระจายความเข้มการส่องสว่างของโคมไฟถนนหมายเลข LP-2304-0027 มาคำนวณแสงสว่างไฟถนน โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ค่าความสม่ำเสมอของความสว่างบนพื้นที่จากการติดตั้งโคมไฟถนนและค่าความส่องสว่าง (Luminance) คำนวณด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยมีเงื่อนไขในการติดตั้งตามความต้องการของผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลการกระจายแสงของโคมไฟ:



รูปที่ 1 การกระจายความเข้มส่องสว่างและค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวมของโคมไฟถนน

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 หมายเลขสัญญา: RCS060L-165CW50

วันที่ 12/12/2021

ใบรับรองผลการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

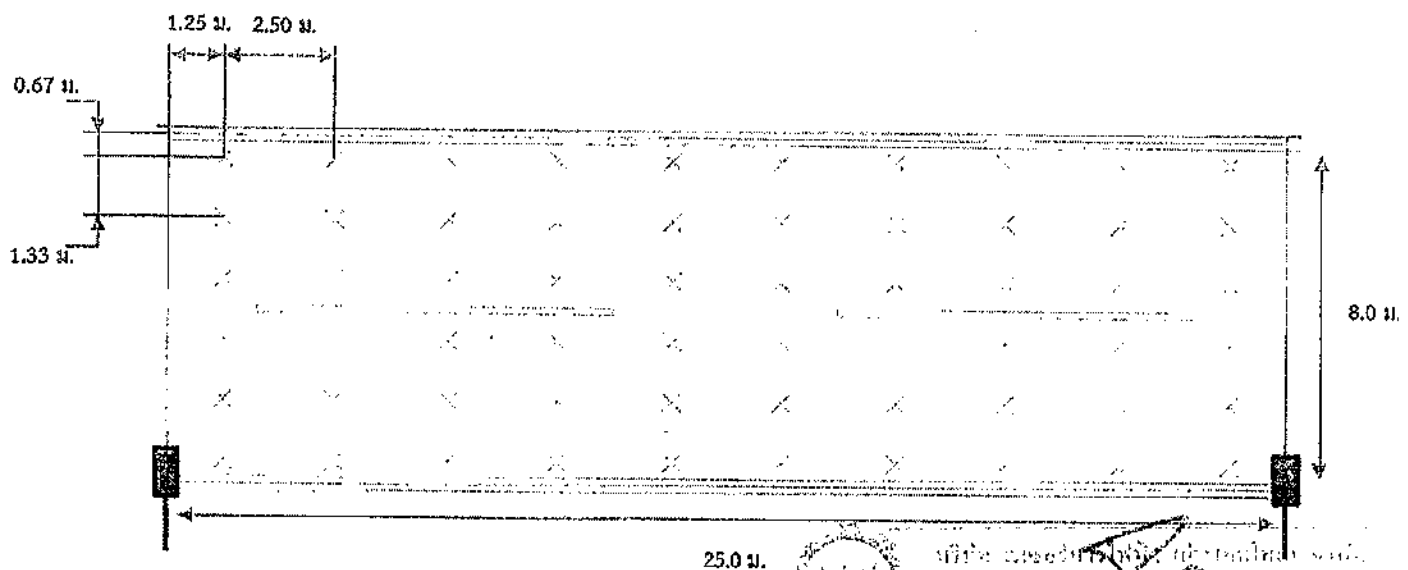
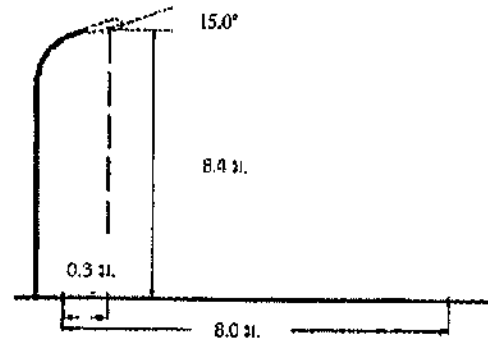
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

4. เงื่อนไขการติดตั้งโคมไฟ

ในการคำนวณค่าความส่องสว่างนี้ เป็นการติดตั้งโคมไฟแบบกึ่งเตี้ยมีรายละเอียดในการติดตั้งโคมไฟในตารางที่ 1 ซึ่งในการคำนวณนี้คำนึงถึงค่าตัวประกอบการสูญเสียของแสง ($MF = 0.90$) ตามรูปที่ 2

ตารางที่ 1: รายละเอียดการติดตั้งโคมไฟ

ระยะห่างระหว่างโคมไฟ	25.0 ม.
ความสูงในการติดตั้ง	8.4 ม.
ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน	0.3 ม.
มุมเงย	15.0°
ความยาวกึ่ง	0.0 ม.
ความกว้างถนน	8.0 ม.
จำนวนช่องจราจร	2 ช่องจราจร
ประเภทผิวถนน	R3



รูปที่ 2 การติดตั้งโคมและจุดที่ทำการคำนวณค่าความสว่าง (60 จุด)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 หมายเลขผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

(ลงชื่อ)

หน้า 4/12

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับออกรายงาน: 10-05-2566
 PU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

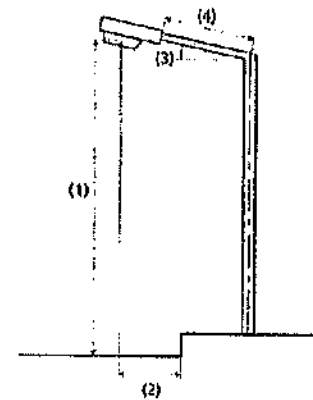
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ข้อมูลการติดตั้งและข้อมูลทางแสงของโคมไฟ



	P	61.5 W
	$\Phi_{\text{luminaire}}$	10866 lm
Fitting	lx	
Pole distance	25.000 m	
(1) Light spot height	8.400 m	
(2) Light point overhang	0.300 m	
(3) Boom Inclination	15.0°	
(4) Boom length	0.000 m	
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 721 cd/klm $\geq 80^\circ$: 542 cd/klm $\geq 90^\circ$: 76.6 cd/klm	
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-	
Glare index class	0.3	
MF	0.90	



วันที่รับรองผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรองรายงาน: 10-05-2566
FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

25/

Chana

15/

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

หน้า 5/12

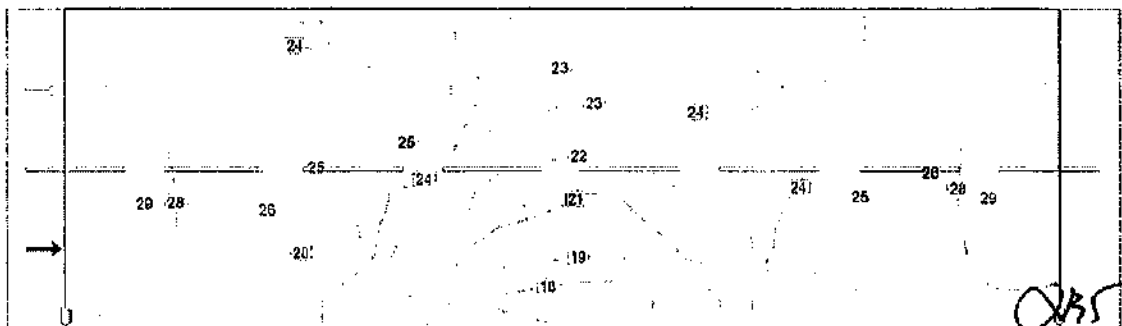
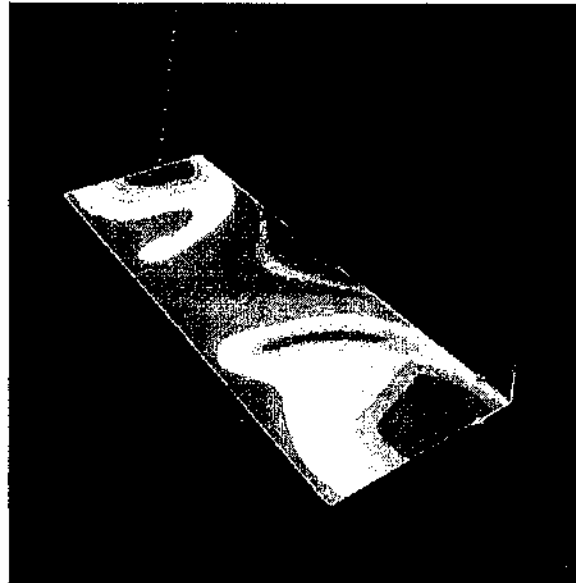
วันที่รับรองผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรองรายงาน: 10-05-2566
FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

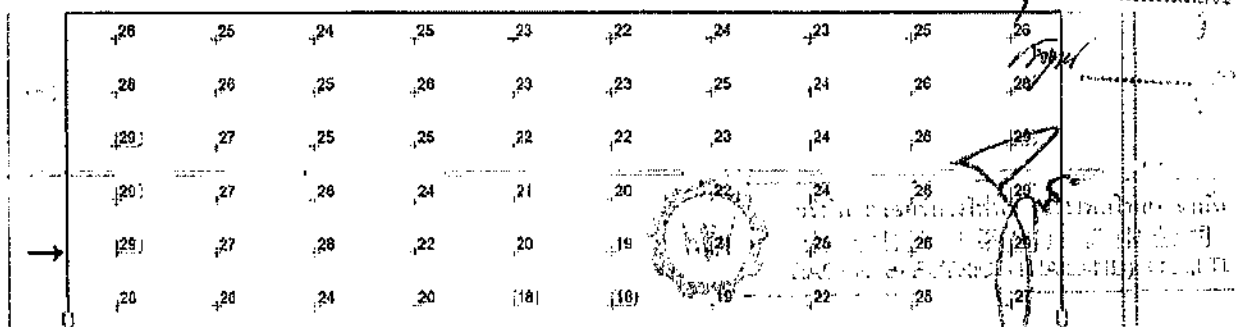
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5. ผลการคำนวณ

5.1 ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

หน้า 6/12

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

รับที่รับรองรายงาน: 10-05-2566

FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๓.๑ หน้า ๑๐๓

เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๓.๑ หน้า ๑๐๓

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

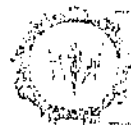
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	24.5 lx	17.6 lx	29.4 lx	0.72	0.60

ตารางที่ 2: ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	26.26	24.98	23.97	24.99	22.73	22.36	23.67	23.22	24.72	26.06
6.000	27.74	26.28	24.91	26.25	23.42	23.06	24.59	24.02	25.86	27.77
4.667	29.03	26.57	24.95	25.30	22.25	21.85	23.24	23.61	25.82	28.81
3.333	29.44	26.80	26.11	23.83	20.99	20.49	21.96	24.28	25.81	29.14
2.000	29.13	27.02	27.73	22.45	19.87	19.43	20.93	25.22	25.82	28.74
0.667	27.72	26.28	24.37	20.45	18.04	17.59	19.11	22.14	24.80	27.25

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

ได้รับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างโพลาน

วันที่รับรองรายงาน: 10-05-2566

FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

หน้า 7/12

การคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

ผลลัพธ์การคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5.2 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

5.2.1 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างโดยรวม

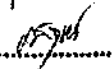
ตารางที่ 3: ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างรวมทุกช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M2)	L_{av}	1.65 cd/m ²	$\geq 1.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_0	0.64	≥ 0.40	✓
	U_1	0.83	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	$\leq 10 \%$	✓
	R_{cr}	0.58	≥ 0.35	✓

ตารางที่ 4: ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance) ในแต่ละช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: +60.000 m, 2.000 m, 1.500 m	L_{av}	1.65 cd/m ²	$\geq 1.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_0	0.66	≥ 0.40	✓
	U_1	0.83	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	$\leq 10 \%$	✓
Observer 2 Position: +60.000 m, 6.000 m, 1.500 m	L_{av}	1.83 cd/m ²	$\geq 1.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_0	0.64	≥ 0.40	✓
	U_1	0.83	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	$\leq 10 \%$	✓


 (ลงชื่อ)

 (ลงชื่อ)

 (ลงชื่อ)


 บริษัท ราชะไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 13/12 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
 RACHA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
 8/2018

(ลงชื่อ) กรรมการ
 (ลงชื่อ) กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

หน้า 8/12

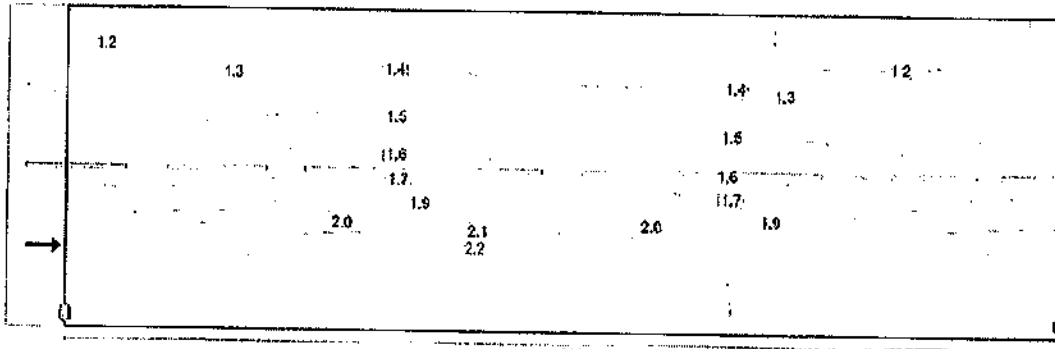
ใบรับรองผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

บริษัท ราชะไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนนที่ปรากฏในรายงานฉบับนี้ โดยไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลและผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนนที่ปรากฏในรายงานฉบับนี้

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5.2.2 ช่องจราจรที่ 1

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	1.3	1.3	1.3	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	1.9	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.65 cd/m^2	1.10 cd/m^2	2.27 cd/m^2	0.66	0.48

ตารางที่ 5: ผลการคำนวณความสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	1.14	1.18	1.23	1.33	1.28	1.24	1.23	1.12	1.10	1.14
6.000	1.27	1.32	1.34	1.46	1.43	1.41	1.43	1.23	1.24	1.26
4.667	1.44	1.46	1.50	1.61	1.58	1.60	1.56	1.42	1.38	1.44
3.333	1.65	1.66	1.75	1.84	1.86	1.83	1.75	1.74	1.61	1.64
2.000	1.94	2.03	2.18	2.21	2.22	2.20	2.09	2.08	1.84	1.87
0.667	1.97	2.08	2.19	2.24	2.27	2.22	2.12	1.98	1.86	1.90

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)เลขที่ทำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

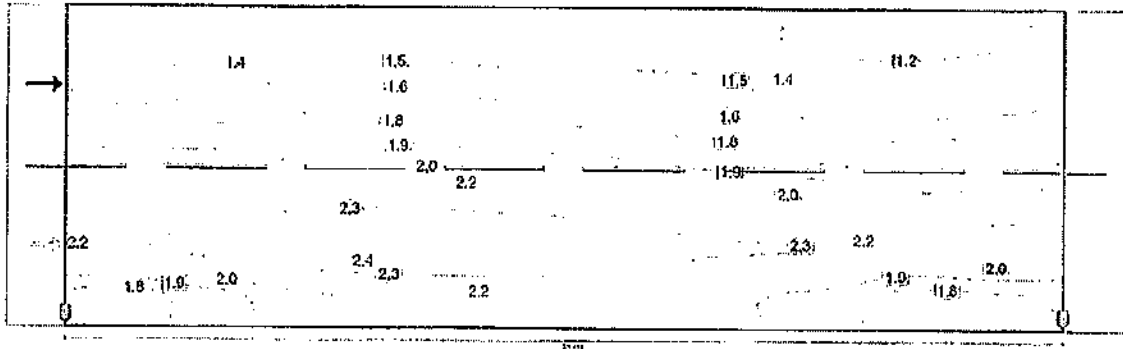
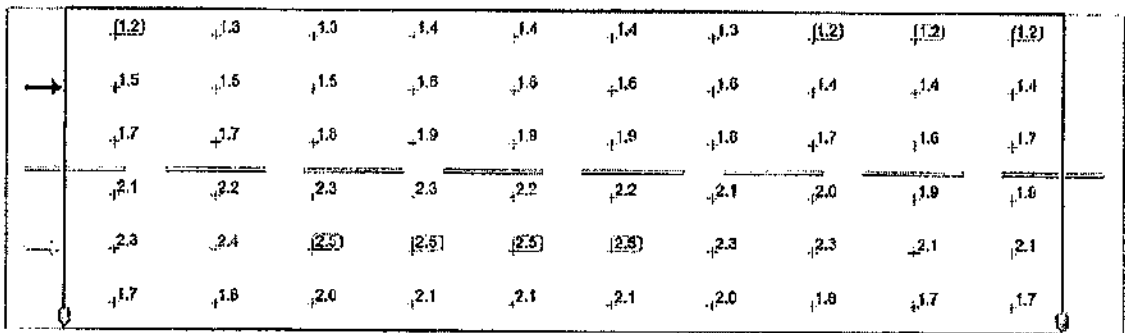
หน้า 9/12

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรายงาน: 10-05-2566
FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5.2.3 ช่องจราจรที่ 2

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Iso-illuminance curves)Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value grid)

	L_{rr}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.83 cd/m ²	1.18 cd/m ²	2.50 cd/m ²	0.64	0.47

ตารางที่ 6: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	1.24	1.27	1.33	1.43	1.39	1.35	1.34	1.21	1.18	1.22
6.000	1.45	1.49	1.55	1.65	1.61	1.62	1.58	1.38	1.39	1.43
4.667	1.75	1.74	1.81	1.90	1.89	1.85	1.79	1.69	1.65	1.70
3.333	2.12	2.19	2.25	2.27	2.24	2.19	2.08	2.05	1.92	1.95
2.000	2.26	2.35	2.50	2.50	2.47	2.45	2.33	2.31	2.08	2.14
0.667	1.68	1.84	1.99	2.09	2.14	2.11	1.99	1.84	1.71	1.73

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value chart)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

หน้า 10/12

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรายงาน: 10-05-2566
FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

6. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	22.12
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	4.8044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	2.6859
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	61.50
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	59.41
คุณลักษณะทางแสงและสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	10,868.7
	ประสิทธิภาพของโคมไฟ (lm/W)	176.74
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน IESNA	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน CIE	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของโคมไฟตามระบบ BUG	B2-U1-G2

ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

ความสว่างและค่าความสม่ำเสมอของแสง	ค่าความสว่างเฉลี่ย (lx)	24.5
	ค่าความสว่างต่ำสุด (lx)	17.6
	ค่าความสว่างสูงสุด (lx)	29.4
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย	0.72
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุด	0.60



บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด
10-05-2566
THAI ELECTRICITY TECHNOLOGY CO., LTD.

(ลงชื่อ) _____

นายชานน พงษ์พานิช

(ลงชื่อ) _____

กรรมการ

(ลงชื่อ) _____

กรรมการรับรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

วันที่รับออกรายงาน: 10-05-2566

FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

หน้า 11/12

เอกสารแนบท้ายสัญญาฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย บริษัท เทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง จำกัด (มหาชน) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

	L_{av} (cd/m ²)	U_0	U_L	π (%)	R_{ef}
ผลคำนวณรวม	1.65	0.64	0.83	10	0.58
ช่องจราจรที่ 1	1.65	0.66	0.83	10	
ช่องจราจรที่ 2	1.83	0.64	0.83	10	

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ



บริษัท สยามอิเล็กทริก จำกัด (มหาชน)
 10-05-2566
 SANYO ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Signature]
 ผู้จัดการฝ่ายวิจัย

[Signature]
 วิศวกร

[Signature]
 วิศวกร

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

หน้า 12/12

ใบรับรองการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 ที่ได้รับรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

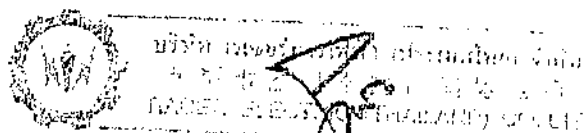
ใบรับรองการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนนฉบับนี้ มีผลใช้บังคับเฉพาะการทดสอบที่ระบุในใบรายงานเท่านั้น การนำผลการทดสอบไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ ถือว่าผิดกฎหมาย

บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ความคุ้มครองการชาร์จพลังงานไฟฟ้า

มาตรฐาน IEC61347-2-11:2001 + AMD1:2017

เลขที่ LCS210914009BS



วันที่ ๑๕/๐๕/๖๖
โดย ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
เลขที่ ๑๕/๐๕/๖๖
วันที่ ๑๕/๐๕/๖๖
โดย ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)



Page 1 of 42



REPORT NO. LCS210914009BS

TEST REPORT**IEC 61347-2-11****Part 2: Particular requirements:****Section 11: Miscellaneous electronic circuits used with luminaires**

Report Number.....: LCS210914009BS

Date of Issue.....: October 09, 2021

Total number of pages.....: 42 pages

Name of Testing Laboratory

preparing the Report.....: Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Applicant's name.....: SRNE Solar Co., Ltd

Address.....: 4-5F, 13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an,
SHENZHEN Guangdong, CHINA**Test specification:**Standard.....: IEC 61347-2-11:2001, AMD1:2017 used in conjunction with
IEC 61347-1:2015, AMD1:2017

Test procedure.....: IEC Test Report

Non-standard test method.....: N/A

Test Report Form No.....: IEC61347_2_11F

Test Report Form(s) Originator.....: Intertek Semko AB

Master TRF.....: Dated 2018-11-09

Copyright © 2018 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment
and Components (IECEE System). All rights reserved.This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the
IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for
and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced
material due to its placement and context.**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 Testing
Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the Testing
Laboratory, responsible for this Test Report.
 深圳南方LCS合规测试实验室有限公司
 SHENZHEN SOUTHERN LCS COMPLIANCE TESTING LABORATORY LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

 0755-29871520
 0755-29871521
 0755-29871521



Test item description.....:	Solar Charge Controller With Step-up LED Driver	
Trade Mark.....:	SRNE	
Manufacturer.....:	SRNE Solar Co., Ltd	
Address.....:	4-5F, 13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN Guangdong, CHINA	
Model/Type reference.....:	See model list on page 6	
Ratings.....:	See model list on page 6	
☒ Testing Laboratory:		
Testing location/ address.....:	Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd. 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China	
Tested by.....:	Lisa Zeng (Engineer)	
Check by.....:	Torres He (Director)	
Approved by.....:	Jesse Liu (Manager)	
List of Attachments (including a total number of pages in each attachment): Attachment No. 1: 1 pages of European group differences and national differences according to EN 61347-2-11:2001+A1:2019 used in conjunction with EN 61347-1:2015+A1:2021 Attachment No. 2: 3 pages of photo documentation.		
Summary of testing:		
Tests performed (name of test and test clause): IEC 61347-2-11:2001+A1:2017 IEC 61347-1:2015+A1:2017	Testing location: Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd. 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China	

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

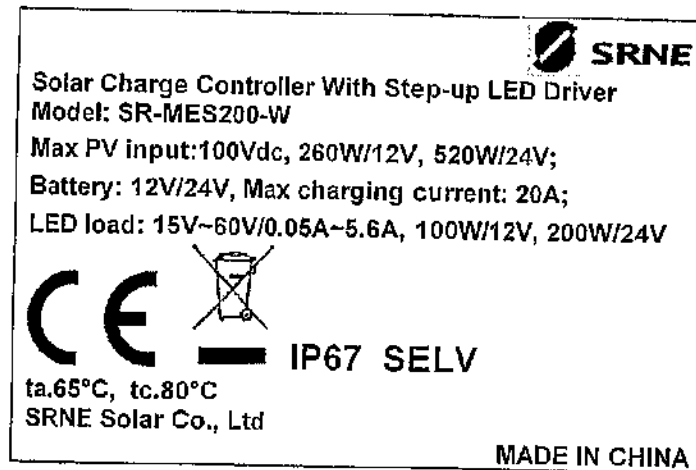
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



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.

Label located on the sample body:



Remarks:

1. Representative markings of SR-MES200-W, markings of all models are identical except for the model name and rating.
2. Height of CE mark at least 5mm, height of WEEE symbol should not less than 7mm, height of letters and numerals at least 2mm.



SHENZHEN SOUTHERN LCS COMPLIANCE TESTING LABORATORY LTD.
ADD: 101-201, NO.39 BUILDING, XIALANG INDUSTRIAL ZONE, HESHUIKOU COMMUNITY, MATIAN STREET, GUANGMING DISTRICT, SHENZHEN, CHINA
TEL: +86 0755-29871520 | FAX: +86 0755-29871521 | E-MAIL: WEBMASTER@LCS-CERT.COM | HTTP://WWW.LCS-CERT.COM

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom right of the page.



Test item particulars.....	It is used within the luminaire as miscellaneous circuit, its mechanical and electrical protection rely upon the enclosure of luminaire.								
Classification of installation and use.....	Built-in controlgear								
Supply Connection.....	Supply cord								
Protection Class.....	—								
Degree of Protection.....	IP67								
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.....	September 14, 2021								
Date (s) of performance of tests.....	September 14, 2021 - October 08, 2021								
General remarks:									
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The test results presented in this report relate only to the item tested. "(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report. "(See appended table)" refers to a table appended to the report. Clause numbers with "*" were not within the scope of CNAS recognition. Clause numbers between brackets refer to clauses in IEC/EN 61347-1. Throughout this report a ☐ comma / ☐ point is used as the decimal separator. According to the EU directives which have been aligned with EU NLF (new legislative framework), both of manufacturer and importer's name and address shall be affixed on the product or, where that is not possible, on its packaging or in a document accompanying the product before the product is placed on the EU market. Modified Information <table border="1"> <thead> <tr> <th>Version</th> <th>Report No.</th> <th>Revision Date</th> <th>Summary</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1.0</td> <td>LCS210914009BS</td> <td>/</td> <td>Original Version</td> </tr> </tbody> </table>		Version	Report No.	Revision Date	Summary	V1.0	LCS210914009BS	/	Original Version
Version	Report No.	Revision Date	Summary						
V1.0	LCS210914009BS	/	Original Version						
Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IEC 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 								
LCSTRF-S-027-A-1									
Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd. Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China Tel: +(86) 0755-29871520 Fax: +(86) 0755-29871521 E-mail: webmaster@lcs-cert.com http://www.lcs-cert.com									

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



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

Name and address of factory (ies) : SRNE Solar Co., Ltd
Room 301, Building 5, Fuxing Road, No. 36,
Chang'an Town, DongGuan City, GuangDong
Province, China



บริษัท เซ็นเจิ้น ซันเธอร์น ลี ซี คอมพลีแอส เทสติ้ง ลอราทอรี จำกัด
เลขที่ ๓๙ อาคาร ๕ ถนนเหอหมิง เขตเหอหมิง เมืองเซินเจิ้น ประเทศจีน
TEL: +86 755 29871520 FAX: +86 755 29871521 E-MAIL: webmaster@lcs-cert.com

[Handwritten signature]

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xielang Industrial Zone, Heshuikou Community, Malian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | <http://www.lcs-cert.com>

ผู้ตรวจ : *[Signature]* บริษัท เซ็นเจิ้น ซันเธอร์น ลี ซี คอมพลีแอส เทสติ้ง ลอราทอรี จำกัด
ผู้ตรวจ : *[Signature]* บริษัท เซ็นเจิ้น ซันเธอร์น ลี ซี คอมพลีแอส เทสติ้ง ลอราทอรี จำกัด
ผู้ตรวจ : *[Signature]* บริษัท เซ็นเจิ้น ซันเธอร์น ลี ซี คอมพลีแอส เทสติ้ง ลอราทอรี จำกัด

**General product information:**

- All models have similar schematic circuit diagram except the parameters of some parts are difference.
- The product is full fill with potting material.
- Unless otherwise specified, the model SR-MES200-W was chosen as representative model to perform all test.

Model List:

Model	Rating
SR-MES200-W	Max PV input:100Vdc, 260W/12V, 520W/24V; Battery: 12V/24V, Max charging current: 20A; LED load: 15V~60V/0.05A~5.6A, 100W/12V, 200W/24V
SR-MES200-R	
SR-DM200-W	
SR-DM200-R	
SR-MES160-W	Max PV input:60Vdc, 200W/12V, 400W/24V; Battery: 12V/24V, Max charging current: 15A; LED load: 15V~60V/0.05A~5.6A, 80W/12V, 160W/24V
SR-MES160-R	
SR-DM160-W	
SR-DM160-R	
SR-MES120-W	Max PV input:60Vdc, 130W/12V, 260W/24V; Battery: 12V/24V, Max charging current: 10A; LED load: 15V~60V/0.05A~4.2A, 60W/12V, 120W/24V
SR-MES120-R	
SR-DM120-W	
SR-DM120-R	
SR-MES80-W	Max PV input:35Vdc, 200W; Battery: 12V, Max charging current: 15A; LED load: 15V~40V/0.05A~5.6A/80W
SR-MES80-R	
SR-DM80-W	
SR-DM80-R	
SR-MES60-W	Max PV input:50Vdc, 130W; Battery: 12V, Max charging current: 10A; LED load: 15V~50V/0.05A~3.0A/60W
SR-MES60-R	
SR-DM60-W	
SR-DM60-R	

Note: The suffix-R indicates infrared remote control, and-W indicates wireless remote control. The MES series is exactly the same as the DM series hardware and software. The difference between them is: the MES series leads to the human induction interface based on the DM series, which can connect the human induction module.



SHENZHEN SOUTHERN LCS COMPLIANCE TESTING LABORATORY LTD.
HONG KONG
HONG KONG ELECTRONIC & ELECTRICAL ENGINEERING

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuihou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Signature: [Handwritten Signature]
Date: [Handwritten Date]



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4 (4)	GENERAL REQUIREMENTS		P
- (4)	Insulation materials according requirements in Annex N of IEC 61347-1	(see Annex N)	N/A
- (4)	Compliance of independent controlgear enclosure with IEC 60598-1		N/A
- (4)	Built-in magnetic ballast with double or reinforced insulation comply with Annex I of IEC 61347-1		N/A
- (4)	Built-in electronic controlgear with double or reinforced insulation comply with Annex O of IEC 61347-1	(see Annex O)	N/A
	Integral lamp controlgear compliance with clause 0.5 of EN 60598-1		N/A
- (4)	SELV controlgear comply with Annex L of IEC 61347-1	(see Annex L)	N/A

6 (6)	CLASSIFICATION			P
	Built-in controlgear	Yes ☐	No ☐	—
	Independent controlgear.....	Yes ☐	No ☐	—
	Integral controlgear	Yes ☐	No ☐	—

7 (7)	MARKING			P
7.1 (7.1)	Mandatory markings			P
	a) mark of origin			P
	b) model number or type reference			P
	c) symbol for independent controlgear, if applicable			N/A
	d) correlation between interchangeable parts and controlgear marked			N/A
	e) rated supply voltage (V)	See marking label		P
	supply frequency (Hz)	DC		N/A
	supply current (A)	See marking label		P
	f) earthing symbol			N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Mallan Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Handwritten signatures and stamps:
 - A large circular stamp with "LCS" in the center.
 - Several handwritten signatures and initials, including "COP" and "AM".



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Information if permitted to use without connection to earth		N/A
	k) wiring diagram		N/A
	l) value of t_c alternative t_a	80°C	P
7.1 (-)	control terminals identified		N/A
	classification of insulation between live parts and control circuits		N/A
7.1 (7.2)	Marking durable and legible		P
	Rubbing 15 s water, 15 s petroleum; marking legible		P
7.2 (7.1)	Information to be provided, if applicable		P
	h) declaration of protection against accidental contact		N/A
	i) cross-section of conductors (mm ²)		P
	j) number, type and wattage of lamp(s)		P
7.1 (7.2)	Marking durable and legible		P
	Rubbing 15 s water, 15 s petroleum; marking legible		P

8 (10)	PROTECTION AGAINST ACCIDENTAL CONTACT WITH LIVE PARTS		N/A
- (10.1)	Controlgear protected against accidental contact with live parts	Built-in equipment, will be evaluated in end-use product	N/A
- (A2)	Voltage measured with 50 k Ω	(see Annex A)	N/A
- (A3)	Voltage > 35 V peak or > 60 V d.c. or protective impedance device	(see Annex A)	N/A
- (10.1)	Lacquer or enamel not used for protection or insulation		N/A
	Adequate mechanical strength on parts providing protection		N/A
- (10.2)	Capacitors > 0,5 μ F: voltage after 1 min (V): < 50 V		N/A
- (10.3)	Controlgear providing SELV		N/A
	Accessible conductive parts are insulated from live parts by double or reinforced insulation in SELV controlgear		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

[Handwritten signatures and stamps]



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	No connection between output circuit and the body or protective earthing circuit		N/A
	No possibility of connection between output circuit and the body or protective earthing circuit through other conductive parts		N/A
	SELV outputs separated by at least basic insulation		N/A
	ELV conductive parts insulated as live parts		N/A
	Tests according Annex L of IEC 61347-1		N/A
- (10.4)	Accessible conductive parts in SELV circuits		N/A
	Output voltage under load ≤ 25 V r.m.s. or ≤ 60 V d.c.		N/A
	If output voltage > 25 V r.m.s. or > 60 V d.c.; No load output ≤ 35 V peak or ≤ 60 V d.c. and touch current does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mA d.c.		N/A
	One conductive part is insulated if output voltage or current exceeding the values above and withstand test voltage 500 V		N/A
	Double or reinforced insulation bridged by appropriate and at least two resistors or two Y2 capacitors or one Y1 capacitor		N/A
	Y1 or Y2 capacitors comply with IEC 60384-14		N/A
	Resistors comply with test (a) in 14.1 of IEC 60065		N/A

9 (8)	TERMINALS		N/A
9 (8.1)	Screw terminals according section 14 of IEC 60598-1:		N/A
	Separately approved; component list	(see Annex 1)	N/A
	Part of the controlgear	(see Annex 3)	N/A
	Screwless terminals according section 15 of IEC 60598-1:		N/A
	Separately approved; component list	(see Annex 1)	N/A
	Part of the controlgear	(see Annex 4)	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xifang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
9 (8.2)	Terminals other than integral terminals		N/A
	Comply with relevant IEC standard	(see Annex 1)	N/A
	Suit the conditions		N/A
	Satisfy additional relevant requirements of this standard		N/A

10 (9)	PROVISION FOR PROTECTIVE EARTHING		N/A
- (9.1)	Provisions for protective earthing		N/A
	Terminal complying with clause 8		N/A
	Locked against loosening and not possible to loosen by hand		N/A
	Not possible to loosen clamping means unintentionally on screwless terminals		N/A
	All parts of material minimizing the danger of electrolytic corrosion		N/A
	Made of brass or equivalent material		N/A
	Contact surface bare metal		N/A
	Test according 7.2.3 of IEC 60598-1		N/A
- (9.2)	Provision for functional earthing		N/A
	Comply with clause 8 and 9.1		N/A
	Functional earth insulated from live parts by double or reinforced insulation		N/A
- (9.3)	Lamp controlgear with conductors for protective earthing by tracks on printed circuit board		N/A
	Test with a current of 25 A between earthing terminal or earthing contact and each of the accessible metal parts; measured resistance (Ω) at ≥ 10 A according 7.2.3 of IEC 60598-1: $< 0,5 \Omega$		N/A
- (9.4)	Earthing of built-in lamp controlgear		N/A
	Earth by means of fixing to earthed metal of luminaire in compliance of 7.2 of IEC 60598-1		N/A
	Earthing terminal only for earthing the built-in controlgear		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(๓๐/๑๐).....
 (๓๐/๑๐).....
 (๓๐/๑๐).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
- (9.5)	Earthing via independent controlgear		N/A
- (9.5.1)	Earth connection to other equipment		N/A
	Looping or through connection, conductor min. 1.5 mm ² and of copper or equivalent		N/A
	Protective earthing wires in line with 5.3.1.1 and clause 7 of IEC 60598-1		N/A
- (9.5.2)	Earthing of the lamp compartments powered via the independent lamp controlgear		N/A
	Test with a current of 25 A between input and output earth terminals; measured resistance (Ω) between earthing terminal or earthing contact and each of the accessible metal parts at ≥ 10 A according 7.2.3 of IEC 60598-1: $< 0,5 \Omega$		N/A
	Output earthing terminal marked as in 7.1 t) of IEC 61347-1		N/A

11 (11)	MOISTURE RESISTANCE AND INSULATION		P
	After storage 48 h at 91-95% relative humidity and 20-30 °C measuring of insulation resistance:		P
	For basic insulation $\geq 2 \text{ M}\Omega$	$> 100 \text{ M}\Omega$	P
	For double or reinforced insulation $\geq 4 \text{ M}\Omega$		N/A
	Between primary and secondary circuits in controlgear providing SELV, values in Annex L in IEC 61347-1		N/A

12 (12)	ELECTRIC STRENGTH		P
	Immediately after clause 11 electric strength test for 1 min		P
	Basic insulation for SELV, test voltage 500 V	500V, No breakdown	P
	Working voltage $\leq 50 \text{ V}$, test voltage 500 V		N/A
	Working voltage $> 50 \text{ V} \leq 1000 \text{ V}$, test voltage (V):		N/A
	Basic insulation, $2U + 1000 \text{ V}$		N/A
	Supplementary insulation, $2U + 1000 \text{ V}$		N/A
	Double or reinforced insulation, $4U + 2000 \text{ V}$		N/A
	No flashover or breakdown		P

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(Date)
 (Signature)
 (Signature)
 (Signature)



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Solid or thin sheet insulation for double or reinforced insulation fulfil the requirements in Annex N in IEC 61347-1		N/A

14 (14)	FAULT CONDITIONS		P
- (14.1)	When operated under fault conditions the controlgear:		P
	- does not emit flames or molten material		P
	- does not produce flammable gases		P
	- protection against accidental contact not impaired		P
	Thermally protected controlgear does not exceed the marked temperature value		N/A
	Fault conditions: capacitors, resistors or inductors without proof of compliance with relevant specifications have been short-circuited or disconnected	(see appended table)	P
- (14.2)	Short-circuit of creepage distances and clearances if less than specified in clause 16 in Part 1 (after any reduction in 14.2 - 14.5)	(see appended table)	N/A
- (14.3)	Short-circuit or interruption of semiconductor devices	(see appended table)	P
- (14.4)	Short-circuit across insulation consisting of lacquer, enamel or textile	(see appended table)	N/A
- (14.5)	Short-circuit across electrolytic capacitors	(see appended table)	N/A
- (14.6)	After the tests has been carried out on three samples:		P
	The insulation resistance $\geq 1 \text{ M}\Omega$		P
	No flammable gases		P
	No accessible parts have become live		P
	During the tests, a five-layer tissue paper, where the test specimen is wrapped, does not ignite		P
- (14.7)	Relevant fault condition tests with high-power a.c. supply		—



SHENZHEN SOUTHERN LCS COMPLIANCE TESTING LABORATORY LTD.
 14009BS

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(Date)

(Date)

(Date)

Signature

Signature

Signature

2021/06/16



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
15 (15)	CONSTRUCTION		P
- (15.1)	Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material		P
	Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material not used as insulation		P
- (15.2)	Printed circuits		P
	Printed circuits used as internal connections complies with clause 14		P
- (15.3)	Plugs and socket-outlets used in SELV or ELV circuits		N/A
	No dangerous compatibility between output socket-outlet and a plug for socket-outlets for input circuit in relation to installation rules, voltages and frequencies		N/A
	Plugs and socket-outlets for SELV comply with IEC 60906-3 and IEC 60884-2-4		N/A
	Plugs and socket-outlets for SELV ≤ 3 A, ≤ 25 V r.m.s. or ≤ 60 V d.c. and ≤ 72 W comply with IEC 60906-3 and IEC 60884-2-4 or:		N/A
	- plugs not able to enter socket-outlets of other standardised system		N/A
	- socket-outlets not admit plugs of other standardised system		N/A
	- socket-outlets without protective earth		N/A
- (15.4)	Insulation between circuits and accessible parts		P
- (15.4.2)	SELV circuits		P
	Source used to supply SELV circuits:		P
	- safety isolating transformer in accordance with relevant part 2 of IEC 61558		N/A
	- controlgear providing SELV in accordance with relevant part 2 of IEC 61347	The product should be used with approved SELV output lamp controlgear	P
	- another source		N/A
	Voltage in the circuit not higher than ELV		P
	SELV circuits insulated from LV by double or reinforced insulation		P
	SELV circuits insulated from non SELV circuits by double or reinforced insulation		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

13/10/2021

13/10/2021

13/10/2021



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	SELV circuits insulated from FELV circuits by supplementary insulation		N/A
	SELV circuits insulated from other SELV circuits by basic insulation		N/A
	SELV circuits insulated from accessible conductive parts according Table 6 in 15.4.5		P
- (15.4.3)	FELV circuits		N/A
	Source used to supply FELV circuits:		N/A
	- separating transformer in accordance with relevant part 2 of IEC 61558		N/A
	- separating controlgear providing basic insulation between input and output circuits in accordance with relevant part 2 of IEC 61347		N/A
	- another source		N/A
	- source in circuits separated by the LV supply by basic insulation		N/A
	Voltage in the circuit not higher than ELV		N/A
	FELV circuits insulated from LV supply by at least basic insulation		N/A
	FELV circuits insulated from other FELV circuits if functional purpose		N/A
	FELV circuits insulated from accessible conductive parts according Table 6 in 15.4.5		N/A
	Plugs and socket-outlets for FELV system comply with:		N/A
	- plugs not able to enter socket-outlets of other voltage systems		N/A
	- socket-outlets not admit plugs of other voltage systems		N/A
	- socket-outlets have a protective conductor contact		N/A
- (15.4.4)	Other circuits		N/A
	Insulation between circuits other than SELV or FELV and accessible conductive parts in according Table 6 in 15.4.5.		N/A
- (15.4.5)	Insulation between circuits and accessible conductive parts		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(๑๕)

(๑๕)

(๑๕)

2/5

2/5

2/5



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Accessible conductive parts insulated from active parts of electric circuits by insulating according Table 6		N/A
	Requirements for Class II construction with equipotential bonding for protection against indirect contact with live parts:		N/A
	- all conductive parts are connected together		N/A
	- conductive parts are reliably connected together according test of IEC 60598-1 cl. 7.2.3		N/A
	- conductive parts comply with requirements of Annex A in case of insulation fault		N/A

16 (16)	CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES		N/A
- (16)	Creepage distances and clearances according to 16.2 and 16.3	No values are specified for working voltages below 60 V d.c. as the test voltage 500V of electric strength is considered sufficient.	N/A
	Controlgears providing SELV comply with additional requirements in Annex L		N/A
	Insulating lining of metallic enclosures		N/A
	Controlgear protected against pollution comply with Annex P		N/A
- (16.2)	Creepage distances		N/A
- (16.2.2)	Minimum creepage distances for working voltages		N/A
	Creepage distances according to Table 7	(see appended table)	N/A
- (16.2.3)	Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz		N/A
	Creepage distances according to Table 8	(see appended table)	N/A
- (16.3)	Clearances		N/A
- (16.3.2)	Clearances for working voltages		N/A
	Clearances distances according to Table 9	(see appended table)	N/A
- (16.3.3)	Clearances for ignition voltages and working voltages with higher frequencies		N/A
	Clearances distances for basic or supplementary insulation according to Table 10	(see appended table)	N/A
	Clearances distances for reinforced insulation according to Table 11	(see appended table)	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

[Handwritten signatures and stamps]



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
17 (17)	SCREWS, CURRENT-CARRYING PARTS AND CONNECTIONS		P
	Screws, current-carrying parts and connections in compliance with IEC 60598-1 (clause numbers between parentheses refer to IEC 60598-1)		P
(4.11)	Electrical connections		
(4.11.1)	Contact pressure		P
(4.11.2)	Screws:		N/A
	- self-tapping screws		N/A
	- thread-cutting screws		N/A
(4.11.3)	Screw locking:		N/A
	- spring washer		N/A
	- rivets		N/A
(4.11.4)	Material of current-carrying parts		N/A
(4.11.5)	No contact to wood or mounting surface		P
(4.11.6)	Electro-mechanical contact systems		P
(4.12)	Mechanical connections and glands		N/A
(4.12.1)	Screws not made of soft metal		N/A
	Screws of insulating material		N/A
	Torque test: torque (Nm); part.....		N/A
	Torque test: torque (Nm); part.....		N/A
	Torque test: torque (Nm); part.....		N/A
(4.12.2)	Screws with diameter < 3 mm screwed into metal		N/A
(4.12.4)	Locked connections:		N/A
	- fixed arms; torque (Nm).....		N/A
	- lampholder; torque (Nm).....		N/A
	- push-button switches; torque 0,8 Nm.....		N/A
(4.12.5)	Screwed glands; force (Nm).....		N/A

18 (18)	RESISTANCE TO HEAT, FIRE AND TRACKING		
- (18.1)	Ball-pressure test:		P
	- part tested; temperature (°C).....	See below table	P

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ชื่อ)..... (นามสกุล).....

(ชื่อ)..... (นามสกุล).....

(ชื่อ)..... (นามสกุล).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
- (18.2)	Test of printed boards:	Comply with relevant requirements	P
- (18.3)	Glow-wire test (650°C):		N/A
	- part tested.....		N/A
- (18.4)	Needle flame test (10 s):		P
	- part tested.....	See below table	P
- (18.5)	Tracking test:		N/A
	- part tested.....		N/A
	- part tested.....		N/A

19 (19)	RESISTANCE TO CORROSION		N/A
	- test according 4.18.1 of IEC 60598-1		N/A
	- adequate varnish on the outer surface		N/A

20 (-)	ANNEXES		N/A
	Comply with appropriate annexes of IEC 61347-1 (see Annexes)		N/A

(A)	ANNEX A - TEST TO ESTABLISH WHETHER A CONDUCTIVE PART IS A LIVE PART WHICH MAY CAUSE AN ELECTRIC SHOCK		N/A
(A.1)	Comply with A.2 or A.3		N/A
(A.2)	Voltage ≤ 35 V peak or ≤ 60 V d.c		N/A
(A.3)	If voltage measured according Clause A.2 exceeds the limit value; touch current does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mA d.c.		N/A
	Comply with Annex G.2 of IEC 60598-1		N/A

(C)	ANNEX C - PARTICULAR REQUIREMENTS FOR ELECTRONIC LAMP CONTROLGEAR WITH MEANS OF PROTECTION AGAINST OVERHEATING		N/A
(C3)	GENERAL REQUIREMENTS		N/A
(C3.1)	Thermal protection means integral with the convertor, protected against mechanical damage		N/A
	Renewable only by means of a tool		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshukou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Signature: [Handwritten Signature]

Signature: [Handwritten Signature]

Signature: [Handwritten Signature]



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	If function depending on polarity, for cord-connected equipment protection means in both leads		N/A
	Thermal links comply with IEC 60691		N/A
	Electrical controls comply with IEC 60730-2-3		N/A
(C3.2)	No risk of fire by breaking (clause C7)		N/A
(C5)	CLASSIFICATION		N/A
	a) automatic resetting type		N/A
	b) manual resetting type		—
	c) non-renewable, non-resetting type		—
	d) renewable, non-resetting type		—
	e) other type of thermal protection; description ...:		—
(C6)	MARKING		N/A
(C6.1)	Symbol for temperature declared thermally protected ballasts		N/A
(C6.2)	Declaration of the type of protection provided		N/A
(C7)	LIMITATION OF HEATING		N/A
(C7.1)	Preselection test:		N/A
	Test sample placed for at least 12 h in an oven having temperature ($t_c - 5$) K		N/A
	No operation of the protection device		N/A
(C7.2)	Functioning of protection means:		N/A
	Normal operation of the sample in a test enclosure according to Annex D at an ambient temperature such that ($t_c + 0; - 5$) °C is obtained		N/A
	No operation of the protection device		N/A
	Introducing of the most onerous test condition determined during test of clause 14.2 to 14.5		N/A
	Output of windings connected to the mains supply short-circuited, and other part of the controlgear operated under normal conditions		N/A
	Increasing of the current through the windings continuously until operation of the protection means		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Handwritten signature and stamp area.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Continuous measuring of the highest surface temperature		N/A
	Ballasts according to C5 a) or C5 e) operated until stable conditions are achieved		N/A
	Automatic-resetting thermal protectors working 3 times		N/A
	Ballasts according to C5 b) working 6 times		N/A
	Ballasts according to C5 c) and C5 d) working once		N/A
	Highest temperature does not exceed the marked value		N/A
	Any overshoot of 10% over the marked value within 15 min		N/A
	After 15 min value not exceed marked value		N/A

(D)	ANNEX D - REQUIREMENTS FOR CARRY OUT THE HEATING TESTS OF THERMALLY PROTECTED LAMP CONTROLGEAR		N/A
	Tests in C7 performed in accordance with Annex D, if applicable		N/A

(F)	ANNEX F - DRAUGHT-PROOF ENCLOSURE		P
	Draught-proof enclosure in accordance with the description		P
	Dimensions of the enclosure		P
	Other design; description		N/A

(H)	ANNEX H - TESTS		P
	All tests performed in accordance with the advice given in Annex H, if applicable		P

(L)	ANNEX L: PARTICULAR ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR CONTROLGEARS PROVIDING SELV		N/A
(L.3)	Classification		N/A
	Class I	Yes ☐ No ☐	—
	Class II	Yes ☐ No ☐	—

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a circular stamp and several handwritten marks.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Class III	Yes ☐ No ☐	—
	non-inherently short circuit proof controlgear	Yes ☐ No ☐	—
	inherently short circuit proof controlgear	Yes ☐ No ☐	—
	fail safe controlgear	Yes ☐ No ☐	—
	non-short-circuit proof controlgear	Yes ☐ No ☐	—
(L.4)	Marking		N/A
	Adequate symbols are used		N/A
(L.5)	Protection against electric shock		N/A
	Comply with clause 9.2 of IEC 61558-1		N/A
(L.6)	Heating		N/A
	No excessive temperatures in normal use		N/A
	Value if capacitor t_c marked		—
	Winding insulation classified as Class		—
	Comply with tests of clause 14 of IEC 61558-1 with adjustments		N/A
(L.7)	Short-circuit and overload protection		N/A
	Comply with tests of clause 15 of IEC 61558-1 with adjustments		N/A
(L.8)	Insulation resistance and electric strength		N/A
(L.8.1)	Conditioned 48 h between 91 % and 95 %		N/A
(L.8.2)	Insulation resistance		N/A
	Between input- and output circuits not less than 5 M Ω		N/A
	Between metal parts of class II convertors which are separated from live parts by basic insulation only and the body not less than 5 M Ω		N/A
	Between metal foil in contact with the inner and outer surfaces of enclosures of insulating material not less than 2 M Ω		N/A
(L.8.3)	Electric strength		N/A
	1) Between live parts of input circuits and live parts of output circuits		N/A
	2) Over basic or supplementary insulation between		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

3

Signature: *[Handwritten Signature]*

Signature: *[Handwritten Signature]*

Signature: *[Handwritten Signature]*



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	a) live parts having different polarity		N/A
	b) live parts and body if intended to be connected to protective earth		N/A
	c) accessible metal parts and a metal rod of the same diameter as the flexible cable or cord		N/A
	d) live parts and an intermediate metal part		N/A
	e) intermediate metal parts and the body		N/A
	f) each input circuit and all other input circuits		N/A
	3) Over reinforced insulation between the body and live parts		N/A
(L.9)	Construction		N/A
(L.9.1)	Transformer comply with 19.12 of IEC 61558-1 and 19 of IEC 61558-2-6		N/A
	HF transformer comply with 19 of IEC 61558-2-16		N/A
(L.10)	Components		N/A
	Protective devices comply with 20.6 – 20.11 of IEC 61558-1		N/A
(L.11)	Creepage distances, clearances and distances through insulation		N/A
	Creepage distances and clearances not less than in Clause 16		N/A
	Distance through insulation according Table L.5 in IEC 61347-1		N/A
	1) Basic distance through insulation		N/A
	Required distance (mm)		—
	Measured (mm)		N/A
	Supplementary information		—
	2) Supplementary distance through insulation		N/A
	Required distance (mm)		—
	Measured (mm)		N/A
	Supplementary information		—
	3) Reinforced distance through insulation		N/A
	Required distance (mm)		N/A
	Measured (mm)		N/A
	Supplementary information		—

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

(N)	ANNEX N: REQUIREMENTS FOR INSULATION MATERIALS USED FOR DOUBLE OR REINFORCED INSULATION		N/A
(N.4)	General requirements		N/A
(N.4.1)	Material comply with IEC 60085 and IEC 60216 series		N/A
(N.4.2)	Solid insulation		N/A
	Electric strength test at least 5 kV or 1,35 x test voltage in Table N.1		N/A
	If not classified according IEC 60085 and IEC 60216 series: Electric strength test increased 10 % of 5,5 kV or 1,5 x test voltage in Table N.1		N/A
(N.4.3)	Thin sheet insulation		N/A
(N.4.3.1)	Thickness and composition of thin sheet insulation		N/A
	- Inside the ballast and not subjected to handling or abrasion during the production and during maintenance		N/A
	- Non-separated layers: Min. 3 layers and fulfil mandrel test of 150N		N/A
	- Separated layers: Min. 2 layers and each layer fulfil mandrel test of 50N		N/A
	- Separated layers (alternative): Min. 3 layers and 2/3 of the layers fulfil mandrel test of 100N		N/A
(N.4.3.2)	Mandrel test (electric strength test during mechanical stress)		N/A
	Electric strength test after mandrel test:		N/A
	- Non-separated layers: min. 5 kV or 1,35 x test voltage in Table N.1		N/A
	- 2/3 of min. 3 separated layers: min. 5 kV or 1,25 x test voltage in Table N.1		N/A
	- one of 2 separated layers: min. 5 kV or 1,25 x test voltage in Table N.1		N/A
	No flashover or breakdown occurred		N/A

(O)	ANNEX O: ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR BUILT-IN ELECTRONIC CONTROLGEAR WITH DOUBLE OR REINFORCED INSULATION		N/A
(O.6)	Marking		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Malian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(๑๖๕๐).....

(๑๖๕๑).....

(๑๖๕๒).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Marking according clause 7 (7)	See clause 7	N/A
	Special symbol		N/A
	Meaning of the special symbol explained in catalogue		N/A
(O.7)	Protection against accidental contact with live parts		N/A
	Requirements of clause 8 (10)	See clause 8	N/A
	Test finger not possible to make contact with basic insulated metal parts		N/A
(O.8)	Terminals		N/A
	Clause 9 (8)	See clause 9	N/A
(O.9)	Provision for earthing		N/A
	Functional earthing terminals comply with clause 9 of part 1		N/A
	No protective earthing terminal		N/A
(O.10)	Moisture resistance and insulation		N/A
	Clause 11 (11)	See clause 11	N/A
(O.11)	Electric strength		N/A
	Clause 12 (12)	See clause 12	N/A
(O.13)	Fault conditions		N/A
	Clause 14 (14)	See clause 14	N/A
	End of test, between live part and accessible metal parts or external parts of insulating material in contact with the supporting surface comply with dielectric strength test reduced to 35 % of values according Table 1 in part 1		N/A
	Insulation resistance according to O.10 between live part and accessible metal parts or external parts of insulating material in contact with the supporting surface not less than 4 MΩ		N/A
(O.14)	Construction		N/A
	Clause 17 (15)	See clause 17	N/A
	Accessible metal parts insulated from live parts by double or reinforced insulation		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Signature: [Handwritten Signature]
 Date: [Handwritten Date]
 Signature: [Handwritten Signature]
 Date: [Handwritten Date]
 Signature: [Handwritten Signature]
 Date: [Handwritten Date]



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Live part insulated from supporting surface in contact with external faces by double or reinforced insulation		N/A
(O.15)	Creepage distances and clearances		N/A
	Clause 18 (16)	See clause 18	N/A
	Comply with corresponding values for luminaries in IEC 60598-1		N/A
(O.16)	Screws, current-carrying parts and connections		N/A
	Clause 19 (17)	See clause 19	N/A
(O.17)	Resistance to heat and fire		N/A
	Clause 20 (18)	See clause 20	N/A
(O.18)	Resistance to corrosion		N/A
	Clause 21 (19)	See clause 21	N/A

(P)	Creepage distances and clearances and distance through isolation (DTI) for lamp controlgear which are protected against pollution by the use of coating or potting		N/A
(P.1)	General		N/A
	P.2 applies if creepage distances less than the minimum in Table 7 and 8		N/A
	P.3 applies if clearance less than the minimum in Table 9, 10 and 11		N/A
(P.2)	Creepage distances		N/A
(P.2.2)	Minimum creepage distances for working voltages and rated voltages with frequencies up to 30 kHz (Table P.1)		N/A
	Basic or supplementary insulation:		N/A
	Required creepage.....		—
	Measured.....		N/A
	Supplementary information		—
	Reinforced insulation:		
	Required creepage.....		—
	Measured.....		N/A
	Supplementary information		

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshukou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ชื่อ).....
 (นามสกุล).....
 (ตำแหน่ง).....
 (ชื่อ).....
 (นามสกุล).....
 (ตำแหน่ง).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
(P.2.3)	Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz (Table P.2)		N/A
	Voltage $\hat{U}_{out}$ kV		—
	Frequency.....		—
	Required distance.....		—
	Measured.....		N/A
	Supplementary information		—
(P.2.4)	Compliance with the required creepage distances		N/A
(P.2.4.1)	Compliance in accordance with 16.3.3 and test according P.2.4.2		N/A
(P.2.4.3)	Electrical tests after conditioning		N/A
(P.2.4.3.1)	Insulation resistance and electric strength according Clause 11 and 12		N/A
(P.3)	Distance through isolation		N/A
(P.3.4)	Electrical tests after conditioning		N/A
(P.3.4.1)	Insulation resistance and electric strength according Clause 11 and 12		N/A
(P.3.4.2)	Impulse voltage dielectrical test		N/A
	Basic or supplementary insulation:		N/A
	Working/rated voltage		—
	Impulse voltage.....		N/A
	Supplementary information		—
	Reinforced insulation:		N/A
	Working/rated voltage		—
	Impulse voltage.....		N/A
	Supplementary information		—



107/11 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
BACEN ELECTRIC (HAINAN) CO., LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com

107/11 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
BACEN ELECTRIC (HAINAN) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
14 (14)	TABLE: tests of fault conditions		P
Part	Simulated fault		Hazard
Q1	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
Q2	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
D1	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
C5	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
C18	Fuse open, no flame, no flammable gas, no molten parts.		YES/NO
C31	Fuse open, no flame, no flammable gas, no molten parts.		YES/NO

16 (16)		TABLE: creepage distance and clearance (mm)					N/A	
Applicable part of IEC 61347-1 Table 7 – 11*								
Distances	Insulation type **	Measured clearance	Required		Measured creepage	Required		
			clearance	*Table		creepage	*Table	
Distance 1:	B	See below	--	9	See below	--	7	
Working voltage (V).....					--	---		
Frequency if applicable (kHz).....					--	---		
PTI.....					< 600 ☐ ☐	≥ 600	---	
Peak value of the working voltage $\hat{U}_{out}$ if applicable (kV)						---		
Pulse voltage if applicable (kV)						---		
Supplementary information:								
Remark: The working voltages are less than 60Vdc.								

** Insulation type: B – Basic; S – Supplementary; R – Reinforced



SHENZHEN SOUTHERN LCS COMPLIANCE TESTING LABORATORY LTD.
CHINA

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Signature: [Handwritten Signature]
Signature: [Handwritten Signature]
Signature: [Handwritten Signature]



IEC 61347-2-11				
Clause	Requirement + Test		Result - Remark	Verdict
- (18.1)	TABLE: Ball Pressure Test of Thermoplastics			P
Allowed Impression diameter (mm)		2.0mm		—
Object/ Part No./ Material		Manufacturer/ trademark	Test temperature (°C)	Impression diameter (mm)
PCB		See Annex 1	125	0,6
Connector		See Annex 1	125	0,9
Supplementary information:--				

- (18.2)	TABLE: Test of printed boards				P
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (s)	Verdict
PCB	See Annex 1	30s	No	0s	P
Supplementary information:--					

- (18.3)	TABLE: Glow-wire test (IEC 60695-2-11)				N/A
Glow wire temperature		650°C			—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta); (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict
--	--	--	--	--	--
Any flame or glowing of the sample extinguished within 30 s of withdrawing the glow-wire, and any burning or molten drop did not ignite the underlying parts (Yes/No):					Yes
Supplementary information:--					

- (18.4)	TABLE: Needle-flame test (IEC 60695-11-5)	P
----------	---	---

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



IEC 61347-2-11					
Clause	Requirement + Test	Result - Remark			Verdict
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta); (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict
PCB	See Annex 1	10s	No	0s	P
Connector	See Annex 1	10s	No	0s	P
Supplementary information:--					

- (18.5)	TABLE: Proof tracking test (IEC 60112)				N/A
Test voltage PTI :		175 V			—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Withstand 50 drops without failure on three places or on three specimens			Verdict
--	--	--	--	--	--
Supplementary information:--					



Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871621 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

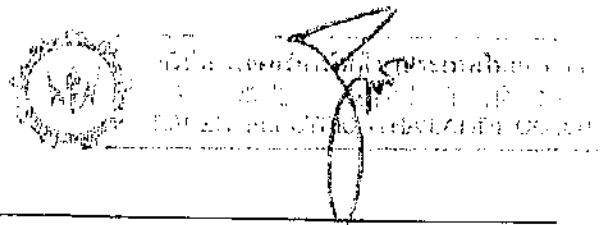
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871621 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ชื่อ).....
(นามสกุล).....
(ตำแหน่ง).....
(ชื่อ).....
(นามสกุล).....
(ตำแหน่ง).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 1		TABLE: Critical components information					-
Object / part No.	Code	Manufacturer/ trademark	Type / model	Technical data	Standard	Mark(s) of conformity ¹⁾	
Input / output wire	C	DONGGUAN HAODE WIRE & CABLE TECHNOLOGY CO LTD	3135	600Vac, 200°C 12-26AWG	--	UL E364036	
Alt.	D	Various	Various	200°C	--	UL Recognized	
Connector	C	SHENZHEN LILUTONG CONNECTOR CORP., LTD	LLT-M12	14-18AWG, 10A, 300V	--	UL E481414	
PCB	C	Ganzhou Bangde Circuit Technology Co Ltd	BD-M	V-0, 130°C, Thickness: 1.6mm	--	UL E348757	
Alt.	D	Shenzhen LongTeng Electric circuit Technology Co Ltd	LTM08	V-0, 130°C, Thickness: 1.6mm	--	UL E467745	
L1	C	ShenZhen JinYiTaiXin Electronics Ltd	77076-A7 47uH	47uH	--	Test with appliance	
-Winding	C	SHENZHEN DAYANG INDUSTRY CO LTD	XPEW	180°C	--	UL E176101	
-Insulation tape	C	JINGJIANG YAHUA PRESSURE SENSITIVE GLUE CO LTD	PZ* (b)	130°C	--	UL E165111	



LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Signature: [Signature]

Signature: [Signature]

Signature: [Signature]



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:

1) Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.

The codes above have the following meaning:

- A - The component is replaceable with another one, also certified, with equivalent characteristics
- B - The component is replaceable if authorised by the test house
- C - Integrated component tested together with the appliance
- D - Alternative component

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12		P
	Type reference.....	SR-MES200-W	—
	Load used.....	LED module	—
	Mounting position of luminaire.....	On the black testing board	—
	Ta.....	65°C	—
	- test 1: rated voltage.....	--	—
	- test 2: test voltage(normal).....	Input: 1,08x60Vdc	—
	- test 3: test voltage(abnormal).....	1. Fault condition shut down immediately 2. Double the LED modules or equivalent load connected 3. The output terminals shall be short-circuited. 4.Over load:	—
Normal operation			
temperature (°C) of part	Normal		Abnormal
	test 1	test 2	test 3
Outside surface of controlgear (Maximum temperature)	—	80	80

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

.....



IEC 61347-2-11					
Clause	Requirement + Test			Result - Remark	Verdict
PCB	--	88,5	130	--	--
Input wire	--	71,8	90	--	--
Output wire	--	81,9	90	--	--
C31	--	87,9	105	--	--
C5	--	89,6	105	--	--
C16	--	81,4	105	--	--
Connector	--	68,3	Ref.	--	--
Mounting surface	--	70,2	90	--	--
Ambient	--	67,3	--	--	--
Fault condition					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
Unit operated until the case temperature at tc, then applied the fault condition, continued until stable condition are obtained, after the tests, no impairing safety nor smoke or flammable gases produced.					
Short output					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
--	--	--	--	--	--
Double the LED modules or equivalent load					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
--	--	--	--	--	--
Over load condition					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
--	--	--	--	--	--

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(Signature)
 (Signature)
 (Signature)



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test		Verdict
ANNEX 3	Screw terminals (part of the luminaire)		N/A
(14)	SCREW TERMINALS		N/A
(14.2)	Type of terminal.....:		—
	Rated current (A).....:		—
(14.3.2.1)	One or more conductors		N/A
(14.3.2.2)	Special preparation		N/A
(14.3.2.3)	Terminal size		N/A
	Cross-sectional area (mm ²).....:		—
(14.3.3)	Conductor space (mm).....:		N/A
(14.4)	Mechanical tests		N/A
(14.4.1)	Minimum distance		N/A
(14.4.2)	Cannot slip out		N/A
(14.4.3)	Special preparation		N/A
(14.4.4)	Nominal diameter of thread (metric ISO thread).....:	M	N/A
	External wiring		N/A
	No soft metal		N/A
(14.4.5)	Corrosion		N/A
(14.4.6)	Nominal diameter of thread (mm).....:		N/A
	Torque (Nm).....:		N/A
(14.4.7)	Between metal surfaces		N/A
	Lug terminal		N/A
	Mantle terminal		N/A
	Pull test; pull (N).....:		N/A
(14.4.8)	Without undue damage		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshukou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ชื่อ).....

(ชื่อ).....

(ชื่อ).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
ANNEX 4	Screwless terminals (part of the luminaire)		N/A
(15)	SCREWLESS TERMINALS		N/A
(15.2)	Type of terminal.....:		—
	Rated current (A).....:		—
(15.3.1)	Material		N/A
(15.3.2)	Clamping		N/A
(15.3.3)	Stop		N/A
(15.3.4)	Unprepared conductors		N/A
(15.3.5)	Pressure on insulating material		N/A
(15.3.6)	Clear connection method		N/A
(15.3.7)	Clamping independently		N/A
(15.3.8)	Fixed in position		N/A
(15.3.10)	Conductor size		N/A
	Type of conductor		N/A
(15.5)	Terminals and connections for internal wiring		N/A
(15.5.1)	Mechanical tests		N/A
(15.5.1.1.1)	Pull test spring-type terminals (4 N, 4 samples).....:		N/A
(15.5.1.1.2)	Pull test pin or tab terminals (4 N, 4 samples).....:		N/A
	Insertion force not exceeding 50 N		N/A
(15.5.1.2)	Permanent connections: pull-off test (20 N)		N/A
(15.5.2)	Electrical tests		N/A
	Voltage drop (mV) after 1 h (4 samples).....:		N/A
	Voltage drop of two inseparable joints		N/A
	Number of cycles:		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ชื่อ).....

(ชื่อ).....

(ชื่อ).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Voltage drop (mV) after 10th alt. 25th cycle (4 samples).....		N/A
	Voltage drop (mV) after 50th alt. 100th cycle (4 samples).....		N/A
	After ageing, voltage drop (mV) after 10th alt. 25th cycle (4 samples).....		N/A
	After ageing, voltage drop (mV) after 50th alt. 100th cycle (4 samples).....		N/A
(15.6)	Terminals and connections for external wiring		N/A
(15.6.1)	Conductors		N/A
	Terminal size and rating		N/A
15.6.2	Mechanical tests		N/A
(15.6.2.1)	Pull test spring-type terminals or welded connections (4 samples); pull (N)		N/A
(15.6.2.2)	Pull test pin or tab terminals (4 samples); pull (N)		N/A
(15.6.3)	Electrical tests		N/A
	Tests according 15.6.3.1 + 15.6.3.2 in IEC 60598-1		N/A

(15.6.3.1)	TABLE: Contact resistance test / Heating tests										N/A
(15.6.3.2)											
	Voltage drop (mV) after 1 h										—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
voltage drop (mV)											
	Voltage drop of two inseparable joints										
	Voltage drop after 10th alt. 25th cycle										
	Max. allowed voltage drop (mV).....										

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11										
Clause	Requirement + Test					Result - Remark				Verdict
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)										
Voltage drop after 50th alt. 100th cycle										
Max. allowed voltage drop (mV).....:										—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)										
Continued ageing: voltage drop after 10th alt. 25th cycle										
Max. allowed voltage drop (mV).....:										—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)										
Continued ageing: voltage drop after 50th alt. 100th cycle										
Max. allowed voltage drop (mV).....:										—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)										
Supplementary information:--										

ANNEX 5	RESISTANCE TO DUST, SOLID OBJECTS AND MOISTURE (IEC 60598-1)		P
9.2	Tests for ingress of dust, solid objects and moisture:		P
	- classification according to IP	IP67 (According to customer requirements)	P
	- mounting position during test	According to manual instruction	P
	- fixing screws tightened; torque (Nm)	--	P
	- tests according to clauses	Clause 9.2.2 and Clause 9.2.8	P

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matlan Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com

100-443887-100

(S-12) Dr 12/10/74



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- electric strength		P
	a) no deposit in dust-proof luminaire		N/A
	b) no talcum in dust-tight luminaire		P
	c) no trace of water on current-carrying parts or SELV parts or where it could become a hazard		P
	d) i) For luminaires without drain holes – no water entry		P
	d) ii) For luminaires with drain holes – no hazardous water entry		N/A
	e) no water in watertight luminaire		P
	f) no contact with live parts (IP 2X)		N/A
	f) no entry into enclosure (IP 3X and IP 4X)		N/A
	f) no contact with live parts (IP3X and IP4X)		N/A
	g) no trace of water on part of lamp requiring protection from splashing water		P
	h) no damage of protective shield or glass envelope		P

ANNEX 6	CABLES AND CORDS (Reference Clause 5 of IEC 60598-1)	N/A
5.2	Supply connection and other external wiring	N/A
5.2.1	Means of connection..... :	N/A
5.2.2	Type of supply cord..... :	N/A
	Nominal cross-section area (mm ²)	N/A
	Cables equal to IEC 60227 and IEC 60245	N/A
5.2.3	Type of attachment, X, Y or Z	N/A
5.2.5	Type Z not connected to screws	N/A
5.2.6	Cable entries	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- suitable for introduction		N/A
	- adequate degree of protection		N/A
5.2.7	Cable entries through rigid material have rounded edges	Not cable entries	N/A
5.2.8	Insulating bushings in class II luminaires, in settable and adjustable luminaires or in portable luminaires other than those for wall mounting:		N/A
	- suitably fixed		N/A
	- material in bushings		N/A
	- material not likely to deteriorate		N/A
	- tubes or guard made of insulating material		N/A
5.2.9	Bushing locking of screw bushings	No such component	N/A
5.2.10	Cord anchorage:		N/A
	- covering protected from abrasion		N/A
	- clear how to be effective		N/A
	- no mechanical or thermal stress		N/A
	- no tying of cables into knots etc.		N/A
	- insulating material or lining		N/A
5.2.10.1	Cord anchorage for type X attachment cord		N/A
	a) at least one part fixed		N/A
	b) types of cable		N/A
	c) no damaging of the cable		N/A
	d) whole cable can be mounted		N/A
	e) no touching of clamping screws		N/A
	f) metal screw not directly on cable		N/A
	g) replacement without special tool		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matien Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(0.00)

(2.400)

15/11/19

15/11/19



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Glands not used as anchorage		N/A
	Labyrinth type anchorage		N/A
5.2.10.2	Adequate cord anchorages for type Y and type Z attachments		N/A
5.2.10.3	Tests:		N/A
	- impossible to push cable; unsafe		N/A
	- pull test: 25 times; pull (N)		N/A
	- torque test: torque (Nm)		N/A
	- displacement ≤ 2 mm		N/A
	- no movement of conductors		N/A
	- no damage of cable or cord		N/A
5.2.11	External wiring passing into luminaire		N/A
5.2.12	Looping-in terminals	Not looping-in appliance	N/A
5.2.13	Wire ends not tinned		N/A
	Wire ends tinned: no cold flow		N/A
5.2.14	Mains plug same protection	Not plug	N/A
	Class III luminaire plug		N/A
5.2.16	Appliance inlets (IEC 60320)	No appliance inlet	N/A
	Appliance couplers of class II type		N/A
5.2.17	No standardized in interconnecting cables assembled		N/A
5.2.18	Used plug in accordance with		N/A
	- IEC 60083		N/A
	- other standard		N/A
5.3	Internal wiring	No such appliance	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



Attachment No.1

 ATTACHMENT TO TEST REPORT IEC 61347-2-11
 EUROPEAN GROUP DIFFERENCES AND NATIONAL DIFFERENCES

Part 2: Particular requirements

Section Eleven -Miscellaneous electronic circuits used with luminaires

 Differences according to.....: EN 61347-2-11:2001+A1:2019 used in conjunction with
 EN 61347-1:2015+A1 :2021

	CENELEC COMMON MODIFICATIONS (EN)	N/A
	No Common modifications	N/A


 Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshukou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshukou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

 (Signature)
 (Signature)
 (Signature)



Attachment No.2

Photo Documentation

View:
Model:
SR-MES200-
W

- ☒ General
☐ Front
☐ Rear
☐ Internal
☐ Top
☐ Bottom
☐ PWB

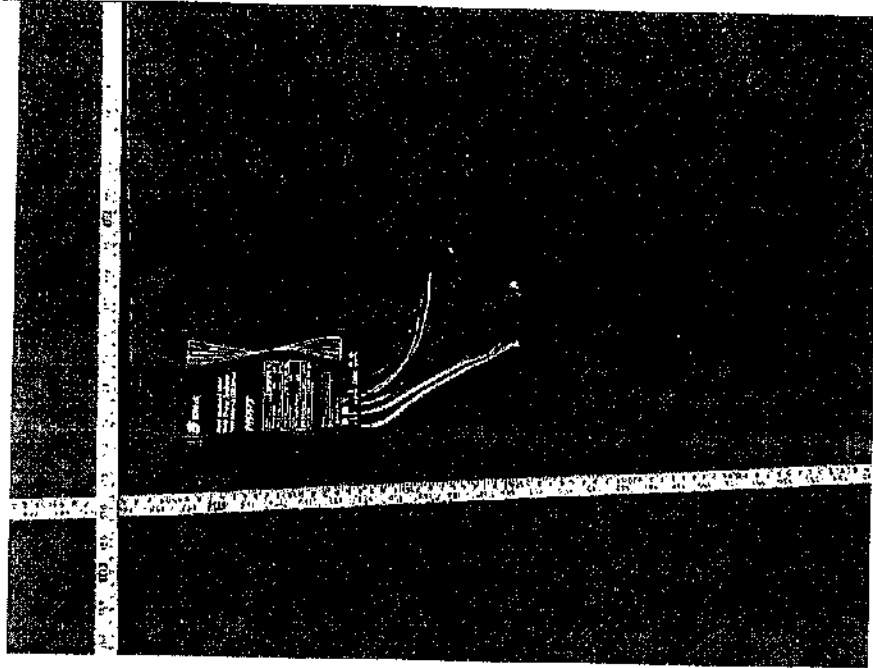


Figure 1

View:

- ☐ General
☐ Front
☒ Rear
☐ Internal
☐ Top
☐ Bottom
☐ PWB

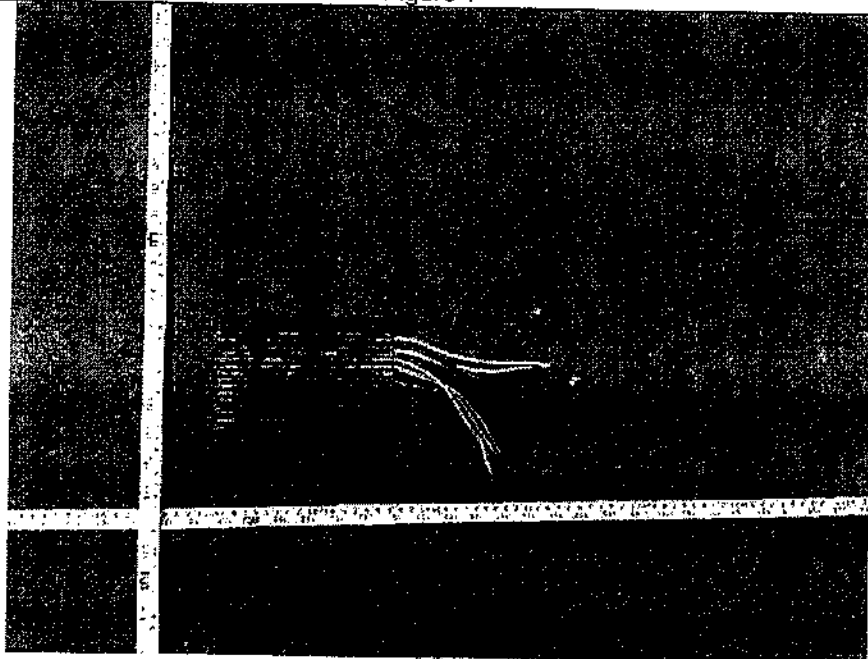


Figure 2

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom right of the page, including a circular stamp and several handwritten names and dates.



Attachment No.2

Photo Documentation

View:

- ☐ General
- ☐ Front
- ☐ Rear
- ☒ Internal
- ☐ Top
- ☐ Bottom
- ☐ PWB

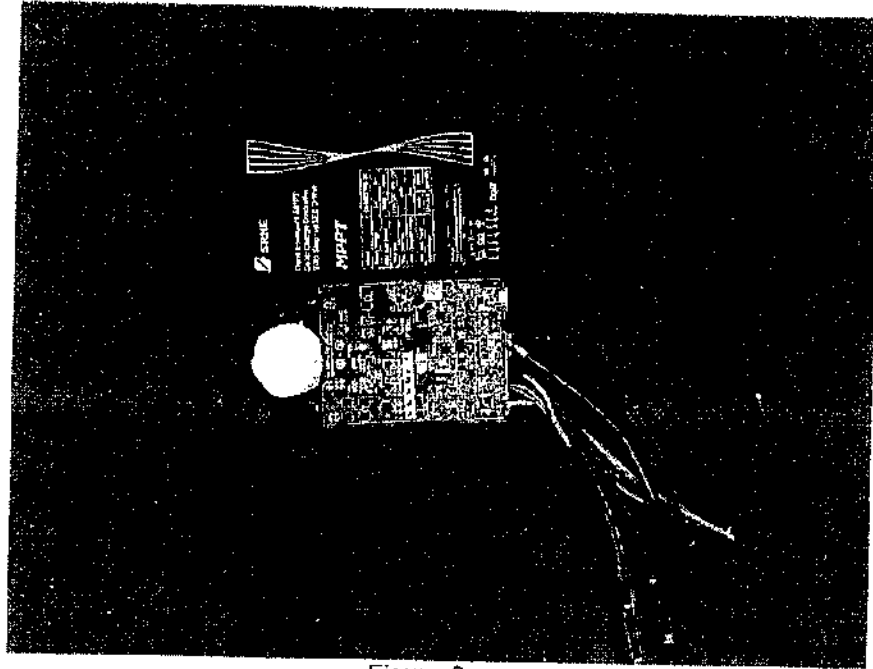


Figure 3

View:

- ☐ General
- ☐ Front
- ☐ Rear
- ☒ Internal
- ☐ Top
- ☐ Bottom
- ☐ PWB

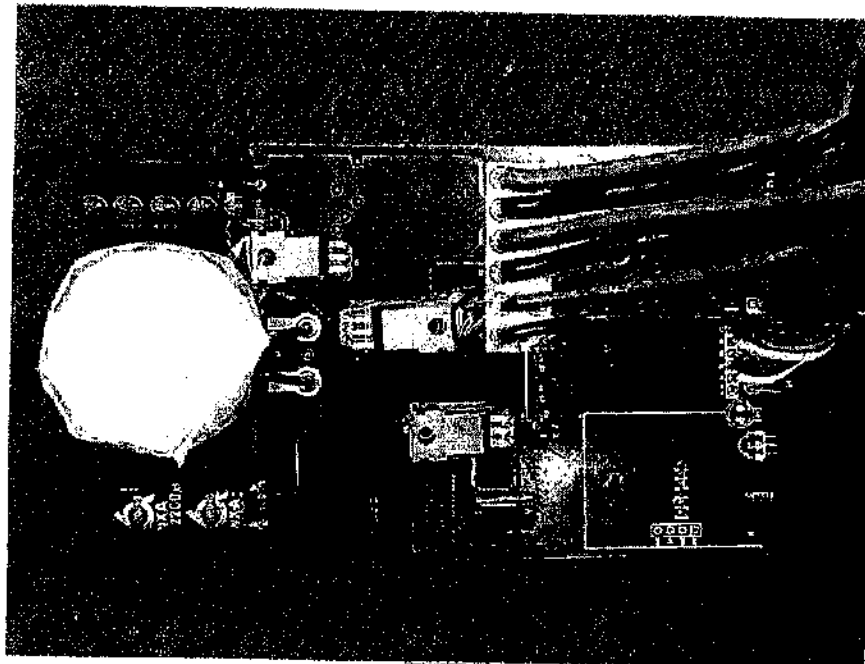


Figure 4

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com

(ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ตำแหน่ง)
 (วันที่)



Attachment No.2

Photo Documentation

View:

- ☐ General
- ☐ Front
- ☐ Rear
- ☒ Internal
- ☐ Top
- ☐ Bottom
- ☐ PWB

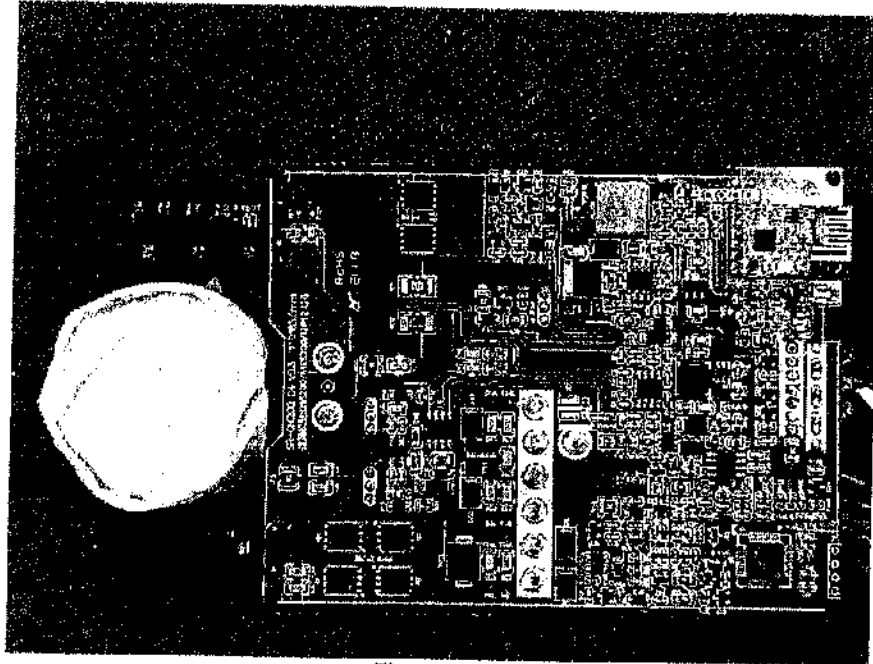


Figure 5

View:

- ☐ General
- ☐ Front
- ☐ Rear
- ☒ Internal
- ☐ Top
- ☐ Bottom
- ☐ PWB

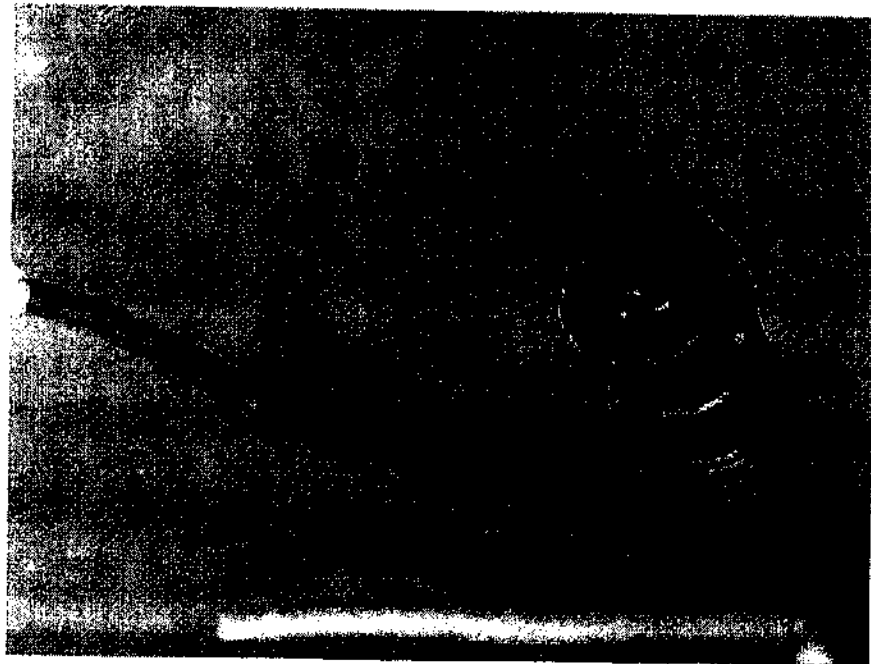


Figure 6

-----End of Test Report-----

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

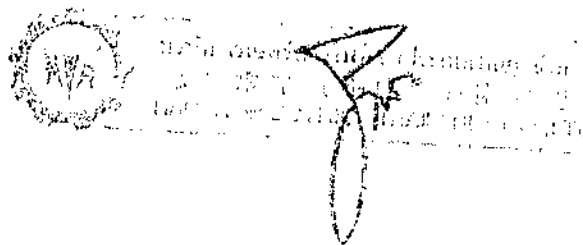
Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | <http://www.lcs-cert.com>

(ชื่อ) (นามสกุล)
 (ชื่อ) (นามสกุล)
 (ชื่อ) (นามสกุล)

รายงานผลการคำนวณแสงสว่างของโคมไฟถนนโดยโปรแกรม Dialux evo (Dim)

เลขที่ ELU/LC-2305-0004



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



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนพระอาทิตย์ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illumenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

ใบรับรองการคำนวณ

การคำนวณค่าความสว่างและความส่องสว่างไฟถนน

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91

ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างโคมไฟถนนซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า อ้างอิงรายงานเลขที่ LP-2305-0007 และใช้ข้อมูลการกระจายแสงเพื่อคำนวณแสงสว่างไฟถนนด้วยโปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0 โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) และค่าความส่องสว่าง (Luminance) ซึ่งผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนนโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการคำนวณนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง
ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ตราผลิตภัณฑ์: RACER
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลที่เกิดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลที่เกิดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 10 พฤษภาคม 2566

วันที่ทดสอบ: 11 พฤษภาคม 2566

วันที่รับรองรายงาน: 12 พฤษภาคม 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

(ดร.ดร.สุเมธ เนติสัตตานนท์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วันที่: 12 พฤษภาคม 2566

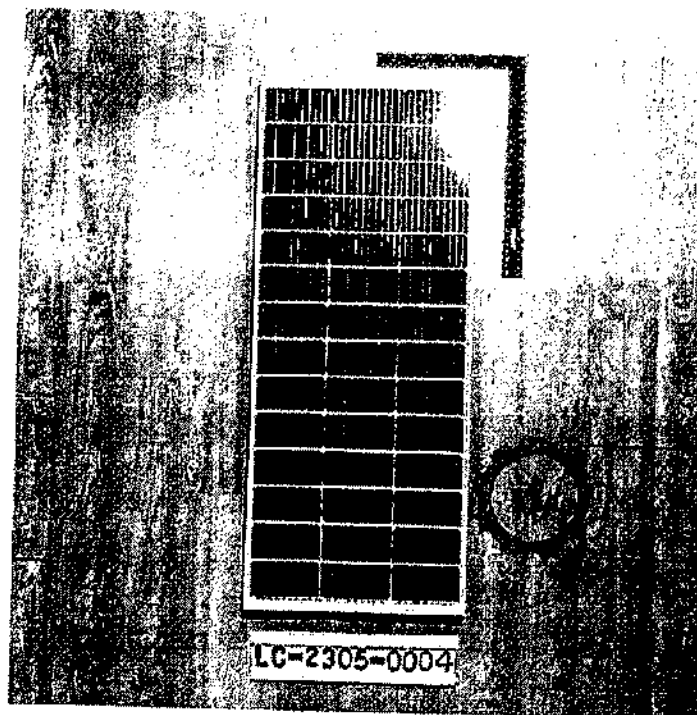
ใบรับรองทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

วันที่รับรองรายงาน: 12-05-2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

2. ตัวอย่างทดสอบ



(ลงชื่อ) นายนพ วัฒนคุณ

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

(ลงชื่อ) ในวีดิโอทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรองรายงาน: 12-05-2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

3. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการคำนวณ:

คำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0

มาตรฐานการคำนวณ:

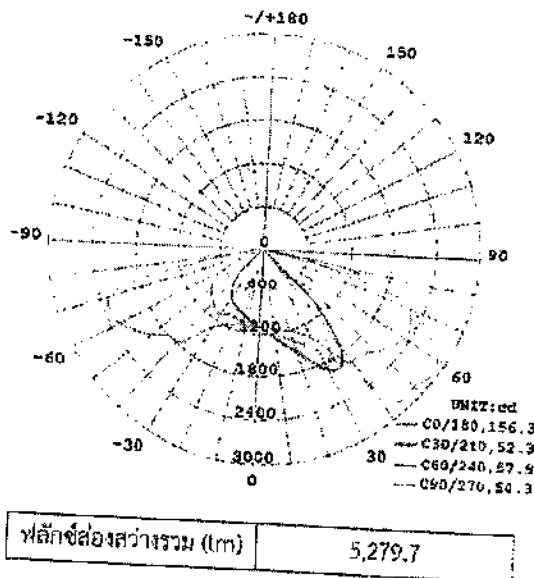
จุดที่ใช้ในการคำนวณ: CIE 140-2019 Road Lighting Calculations

EN 13201-3:2015 Road Lighting - Calculation of performance

เงื่อนไขในการคำนวณ:

นำผลการทดสอบการกระจายความเข้มการส่องสว่างของโคมไฟถนนหมายเลขงาน LP-2305-0007 มาคำนวณแสงสว่างไฟถนน โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบแนวนอน (Horizontal illuminance) ค่าความส่องสว่าง (Luminance) ค่าความส่องสว่าง (Luminance) คำนวณด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยวิธีเงื่อนไขในการติดตั้งตามความต้องการของผู้รับบริการ

ข้อมูลการกระจายแสงของโคมไฟ:



รูปที่ 1 การกระจายความเข้มส่องสว่างและค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวมของโคมไฟถนน

(ลงชื่อ) _____

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004

รับผลิตกันชน: RCS0560L-165CW50

(ลงชื่อ) _____

กรรมการรับของทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

วันที่พิจารณา: 12-05-2566

กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

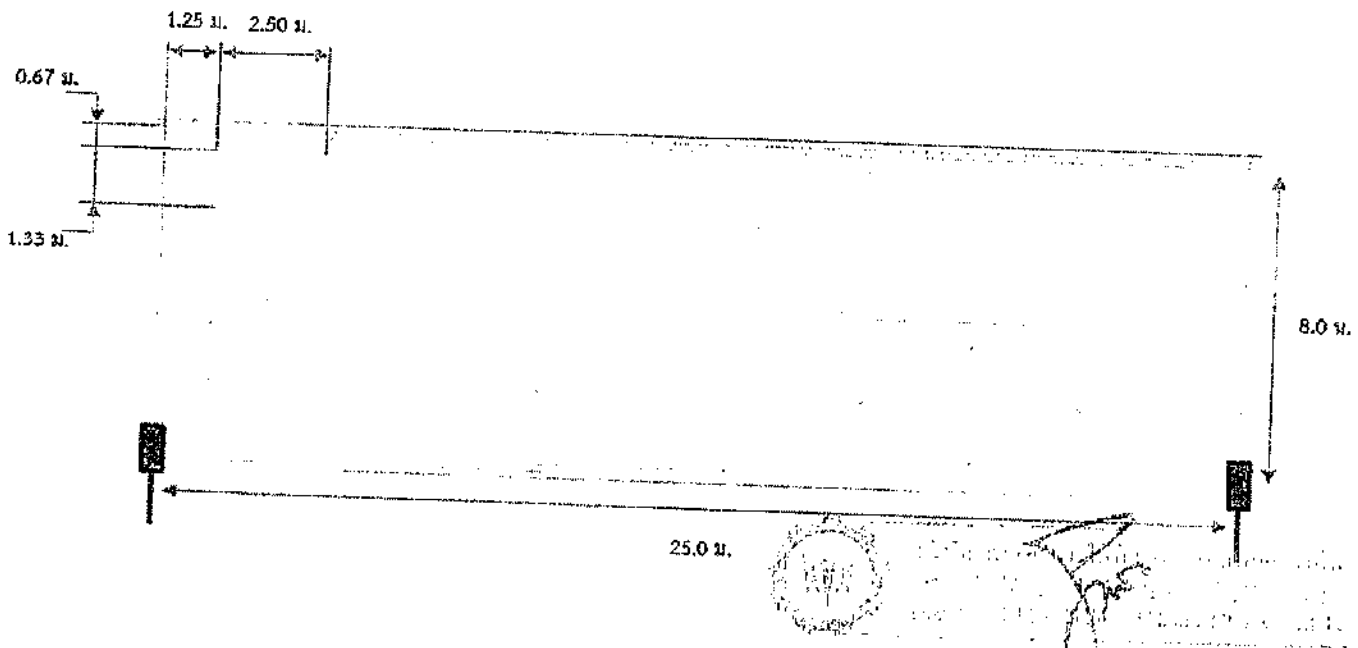
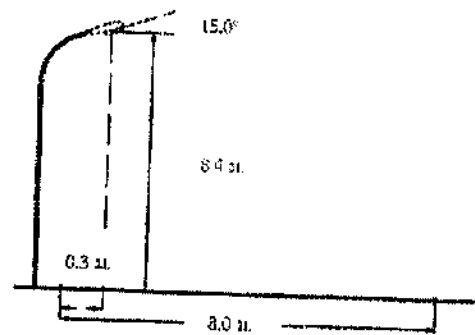
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

4. เงื่อนไขการติดตั้งโคมไฟ

ในการคำนวณค่าความสว่างและความส่องสว่างนี้ เป็นการติดตั้งโคมไฟแบบกิ่งเดียวมีรายละเอียดในการติดตั้งโคมไฟในตารางที่ 1 ซึ่งในการคำนวณนี้คำนึงถึงค่าตัวประกอบการสูญเสียของแสง (MF = 0.90) ตามรูปที่ 2

ตารางที่ 1: รายละเอียดการติดตั้งโคมไฟ

ระยะห่างระหว่างโคมไฟ	25.0 ม.
ความสูงในการติดตั้ง	8.4 ม.
ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน	0.3 ม.
มุมแสง	15.0°
ความยาวกิ่ง	0.0 ม.
ความกว้างถนน	8.0 ม.
จำนวนช่องจราจร	2 ช่องจราจร
ประเภทผิวถนน	R3



รูปที่ 2 การติดตั้งโคมและจุดที่ทำกรคำนวณค่าความสว่าง (60 จุด)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004

รับผลิตโดย: RSCS661-1650050

ใช้รับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

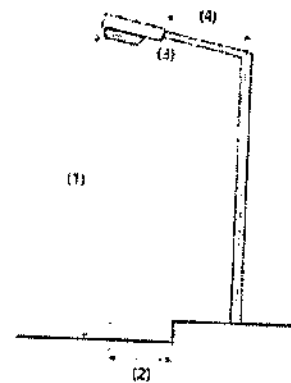
วันที่: ๒๕๖๕-๐๕-๑๕

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

ข้อมูลการติดตั้งและข้อมูลทางแสงของโคมไฟ

P	28.2 W
Φ _{Luminaire}	5279 lm
Fitting	1 x
Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	5.400 m
(2) Light point overhang	0.300 m
(3) Boom inclination	15 °
(4) Boom length	0.050 m
Max. luminous intensities	≥ 70° 717 cd/klm ≥ 80° 511 cd/klm ≥ 90° 67,7 cd/klm
Luminous intensity class	The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminous flux according to EN 13201:2015
Glare index class	D:4
MF	0.99



Signature

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
วันที่ติดตั้ง: ๑๕/๐๕/๖๐ 16.50 W/50

Signature

ได้รับรองผลการคำนวณแสงสว่างถนน
วันที่: ๑๕/๐๕/๖๐ 16.50 W/50

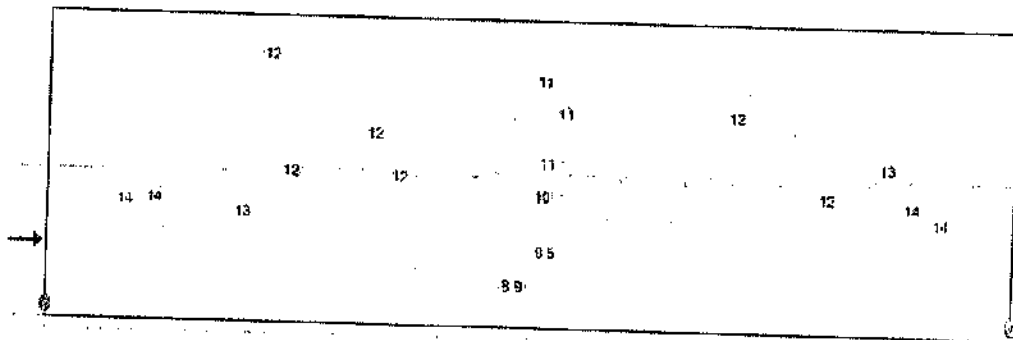
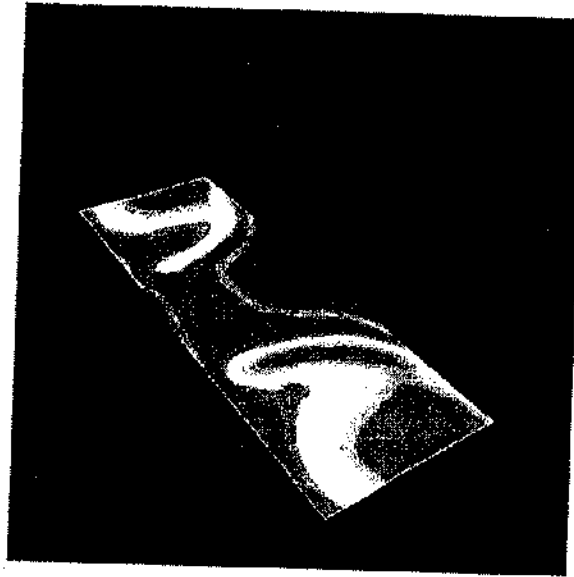
Signature

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

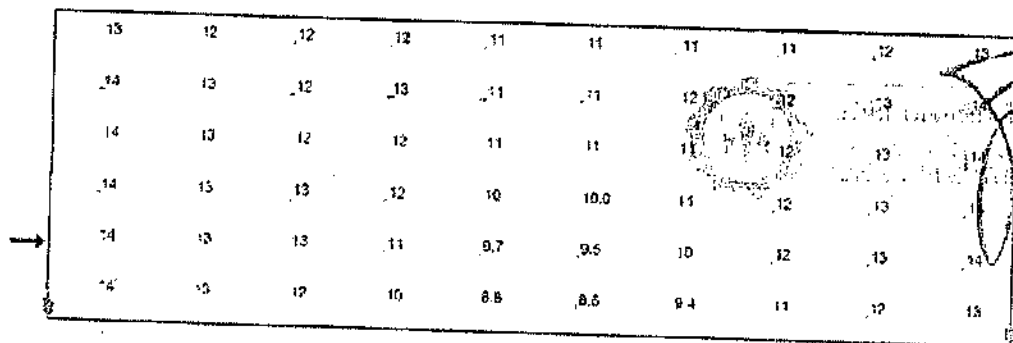
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5. ผลการคำนวณ

5.1 ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รุ่นผลิตภัณฑ์: HCS0501-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่ออกรายงาน: 12/05/2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	12.0 lx	8.62 lx	14.4 lx	0.72	0.60

ตารางที่ 2: ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	12.87	12.21	11.69	12.05	11.06	10.83	11.40	11.36	12.04	12.82
6.000	13.59	12.81	12.23	12.60	11.45	11.31	12.05	11.82	12.68	13.54
4.667	14.20	13.02	12.21	12.26	10.65	10.72	11.35	11.56	12.67	14.10
3.333	14.42	12.16	12.75	11.62	10.25	9.86	10.73	11.76	12.67	14.32
2.000	14.27	13.21	13.50	10.91	9.68	9.46	10.23	12.30	12.60	14.17
0.667	13.61	12.79	11.96	10.01	8.84	8.63	9.38	10.95	12.19	13.47

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
KJ Somchai Engineering Institute
KJ Somchai Engineering Institute

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รุ่นผลิตภัณฑ์: PCS-C5601-165CW50

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

ใบรับรองทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับส่งข้อมูล: 12.05.2024

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5.2 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

5.2.1 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างโดยรวม

ตารางที่ 3: ผลการคำนวณความส่องสว่างรวมทุกช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_1	0.64	≥ 0.40	✓
	U_2	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{gl}	0.55	≥ 0.30	✓

ตารางที่ 4: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance) ในแต่ละช่องจราจร

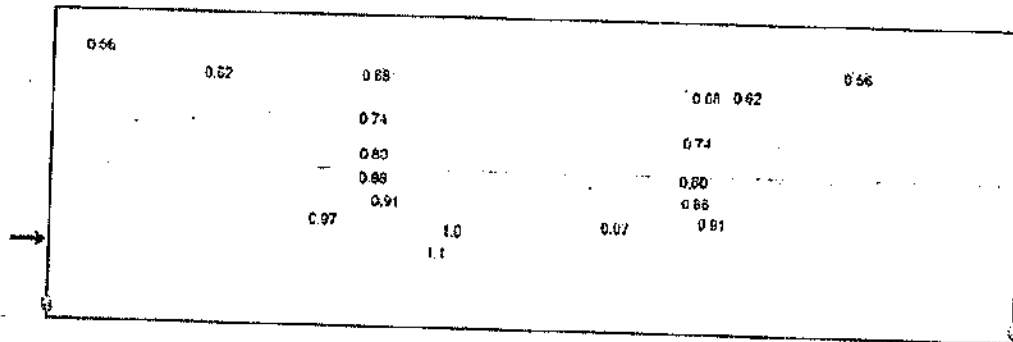
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: +60.000 m, 2.000 m, 1.500 m	L_{av}	3.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_1	3.66	≥ 0.40	✓
	U_2	3.83	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: +60.000 m, 5.000 m, 1.500 m	L_{av}	0.90 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_1	0.64	≥ 0.40	✓
	U_2	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS05601-165CW50ใบรับรองผลการสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรายงานงาน: 12.05.2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5.2.2 ช่องจราจรที่ 1



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value grid)

0.56	0.55	0.60	0.65	0.63	0.60	0.59	0.55	0.54	0.56
0.62	0.64	0.66	0.71	0.70	0.69	0.70	0.61	0.61	0.62
0.71	0.72	0.74	0.79	0.78	0.79	0.78	0.70	0.65	0.71
0.82	0.82	0.87	0.91	0.92	0.90	0.88	0.85	0.79	0.81
0.96	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.91	0.92
0.96	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.08	0.93	0.95

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value grid)

	L_{m0}	L_{m1}	L_{m2}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.92 cd/m²	0.54 cd/m²	1.12 cd/m²	0.66	0.68

ตารางที่ 5: ผลการคำนวณความสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	0.56	0.58	0.60	0.65	0.63	0.60	0.59	0.55	0.54	0.56
6.000	0.62	0.64	0.66	0.71	0.70	0.69	0.70	0.61	0.61	0.62
4.667	0.71	0.72	0.74	0.79	0.78	0.79	0.78	0.68	0.68	0.71
3.333	0.82	0.82	0.87	0.91	0.92	0.90	0.86	0.85	0.79	0.81
2.000	0.93	1.01	1.08	1.09	1.09	1.08	1.03	1.03	0.91	0.92
0.667	0.98	1.03	1.04	1.12	1.12	1.10	1.05	1.00	0.95	0.95

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway (cd/m²) (Value grid)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS/4.601-165CW50

(ลงชื่อ) _____

(ลงชื่อ) _____

(ลงชื่อ) _____

วันที่ออกใบรายงาน: _____

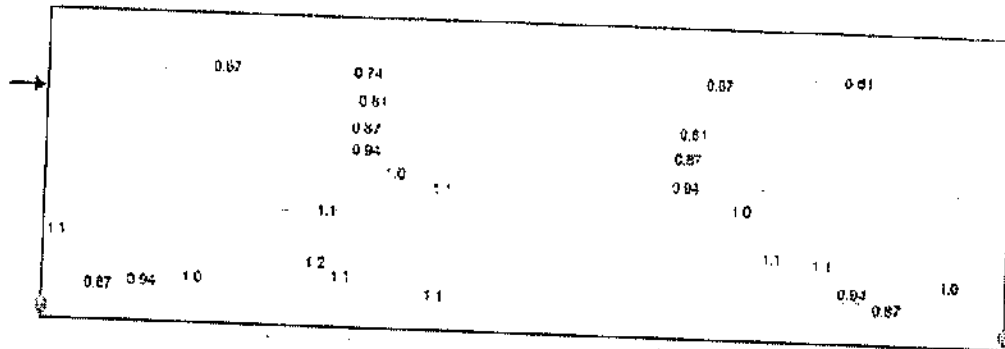
ใบรับรองผลการทดสอบการคำนวณแสงสว่างให้ถนน

At: 10/10/2558

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5.2.3 ช่องจราจรที่ 2

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-luminance curves)

0.61	0.62	0.65	0.69	0.67	0.66	0.55	0.59	0.56	0.60
0.72	0.73	0.76	0.81	0.79	0.80	0.78	0.88	0.69	0.76
0.87	0.88	0.90	0.94	0.94	0.91	0.88	0.83	0.82	0.84
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.95	0.97
1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1
0.64	0.61	0.69	1.0	1.1	1.0	0.99	0.92	0.85	0.88

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g	Q_s
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.56 cd/m^2	0.58 cd/m^2	1.24 cd/m^2	0.61	0.47

ตารางที่ 6: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	0.61	0.62	0.65	0.66	0.67	0.66	0.65	0.59	0.58	0.60
6.000	0.72	0.73	0.76	0.81	0.79	0.80	0.78	0.68	0.69	0.76
4.667	0.87	0.88	0.90	0.94	0.94	0.91	0.88	0.83	0.82	0.84
3.333	1.06	1.09	1.12	1.15	1.17	1.08	1.02	1.01	0.95	0.97
2.000	1.12	1.17	1.24	1.25	1.22	1.21	1.16	1.14	1.03	1.06
0.667	0.84	0.91	0.99	1.04	1.05	1.04	0.99	0.92	0.85	0.88

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
วันที่รับบริการ: 16/05/60

(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

ใบรับรองผลการคำนวณการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
สำหรับโครงการถนนสาย 17.16 กม. ๑๖.๑๖

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

6. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	21.41
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	2.2044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	1.2477
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	28.22
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	26.71
คุณลักษณะทางแสงและสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	5,279.74
	ประสิทธิภาพของโคมไฟ (lm/W)	187.12
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน IESNA	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน CIE	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของโคมไฟตามระบบ BUG	B1-U1-G1

ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal Illuminance)

ความสว่างและ ค่าความสม่ำเสมอของ แสง	ค่าความสว่างเฉลี่ย (Lux)	12.0
	ค่าความสว่างต่ำสุด (Lux)	8.63
	ค่าความสว่างสูงสุด (Lux)	14.4
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย	0.72
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุด	0.60



บริษัท อีเอสอีที จำกัด (มหาชน)
111 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
EACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LC 2305-0004
กรณีติดกัน: RSC05601-1650W50

(ลงชื่อ) _____

(ลงชื่อ) _____

(ลงชื่อ) _____

ใบรับรองผลการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับแจ้งผลการทดสอบ: 12.02.2566

ตรวจสอบ

ตรวจสอบ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

	L_{av} (cd/m ²)	U_0	U_L	TI (%)	R_E
ผลคำนวณรวม	0.82	0.64	0.83	9	0.59
ช่องจราจรที่ 1	0.82	0.66	0.83	9	
ช่องจราจรที่ 2	0.90	0.64	0.84	9	

ตัวแปรทางแสง	เกณฑ์การพิจารณา มอก. 2954-2562 (M4)	ผลการคำนวณ	ผลการประเมิน
L_{av} (cd/m ²)	≥ 0.75	0.82	✓
U_0	≥ 0.40	0.64	✓
U_L	≥ 0.60	0.83	✓
TI (%)	≤ 15	9	✓
SR	≥ 0.30	0.59	✓

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ



Signature of the official responsible for the test results.

(ลงชื่อ).....

Signature of the official responsible for the test results.

.....

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รหัสผลิตภัณฑ์: HCS05601-1650W50

(ลงชื่อ).....

Signature of the official responsible for the test results.

.....การรับรองผลการทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน.

At: ๕๕๕ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

(ลงชื่อ).....

Signature of the official responsible for the test results.

.....การรับรอง

รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จพลังงานไฟฟ้า

มาตรฐาน IEC62509:2010, IEC62509:2011

เลขที่ SHES210601245871



FACTS ELECTRICITY COMPANY

22
Channel

SGS

TEST REPORT

**SGS-CSTC
Standards Technical Services
(Shanghai) Co., Ltd.**

No.688 West Jindu Road,
Songjiang District,
Shanghai, China



SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.
No. 688 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China
Tel: 86-21-5966 9000 Fax: 86-21-5966 9001
E-mail: sgscstc@sgscstc.com.cn

Client: ASR
Project: CR2000
Order: 0000



Report reference no.: SHES210601245871

Date of issue.....: Jun,22,2021

Total number of pages: 35

Testing laboratory: SGS-CSTC Standards Technical Services(Shanghai) Co., Ltd.

Address: No.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China

Applicant's name.....: SRNE Solar Co., Ltd

Address: 4-5F,13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN
Guangdong, CHINA

Test specification: IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Test item description: Solar Charge Controller With Step-up LED Driver

Trade mark: SRNE

Manufacturer: SRNE Solar Co., Ltd

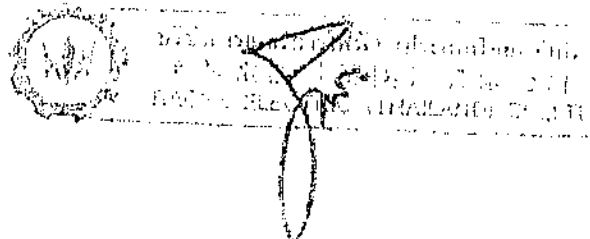
Address.....: 4-5F,13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN
Guangdong, CHINAFactory.....: SRNE Solar Co., Ltd
Room 301, Building 5, Fuxing Road No. 36, Chang'an Town, Dongguan
City, Guangdong Province, ChinaModel/Type reference: SR-DM200/MES200, SR-DM160/MES160, SR-DM120/MES120,
SR-DM80/MES80, SR-DM60/MES60

Ratings:

.....
.....

.....
.....

.....
.....



SGS

Item	SR-DM200/ MES200	SR-DM160/ MES160	SR-DM120/ MES120	SR-DM80/ MES80	SR-DM60/ MES60
Nominal system voltage	12/24VDC Auto	12/24VDC Auto	12/24VDC Auto	12VDC	12VDC
Battery input Voltage range	8.5V~32V	8.5V~32V	8.5V~32V	8.5V~16V	8.5V~16V
Rated charge current	20A	15A	10A	15A	10A
Load current	(50~5600)mA	(50~5600)mA	(50~4200)mA	(50~5600)mA	(50~3000)mA
Load Voltage	(15~60)V	(15~60)V	(15~60)V	(15~40)V	(15~50)V
Maximum Load current Power	100W(12V) 200W(24V)	80W(12V) 160W(24V)	60W(12V) 120W(24V)	80W(12V)	60W(12V)
Max .PV open circuit Voltage	100V	60V	60V	35V	50V
Battery type	Lead-acid battery / Lithium battery/Colloidal battery /User				
Equalize charging Voltage	Sealed:14.6V/Gel: No/Flooded:14.8V/User:9-17V(x2/24V)				
Boost charging Voltage	Sealed:14.4V/Gel: 14.2V /Flooded:14.6V/User:9-17V(x2/24V)				
Float charging Voltage	Sealed/Gel/Flooded:13.8V/User:9-17V(x2/24V)				
Low Voltage Reconnect Voltage	Sealed/Gel/Flooded:12.6V/User:9-17V(x2/24V)				
Low Voltage Disconnect Voltage	Sealed/Gel/Flooded:11.1V/User:9-17V(x2/24V)				
Working environment temperature	-35℃~+65℃				
Temperature compensation coefficient	-3mv/℃/2V				

Haro Xia

Signature

Tested by: Haro Xia

检验检测专用章
Inspection & Testing Services

Signature

Approved by: Van Hua

TRF No.:PVS_a

SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.
No.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China
t +86 21 6191 5866, f +86 6191 5878, www.sgscstc.com

Summary of testing

The submitted samples are tested according to EN 62509:2011/ IEC 62509:2010 in this test report.
The sample has been tested and found to comply with the above-mentioned standards' requirements.
Details of test result are shown in this test report.

Tests performed (name of test and test clause):

EN 62509:2011/ IEC 62509:2010 Full test

Testing location:

SHENZHEN ACADEMY OF METROLOGY AND
QUALITY INSPECTION
NETC BUILDING, NO.4 TONGFA ROAD, XILI,
NANSHAN, SHENZHEN, CHINA

Copy of marking plate / device under test:

Model	SR-DM200-R	
Battery Voltage	12V	24V
Max. Solar Power	260W	520W
Solar Vmp	17V~72V	34V~72V
Max. Solar Voc	100V	
Max. Charging Current	20A	
Max. Load Power	100W	200W
LEDs Voltage	15V~60V	30V~60V

Name plate

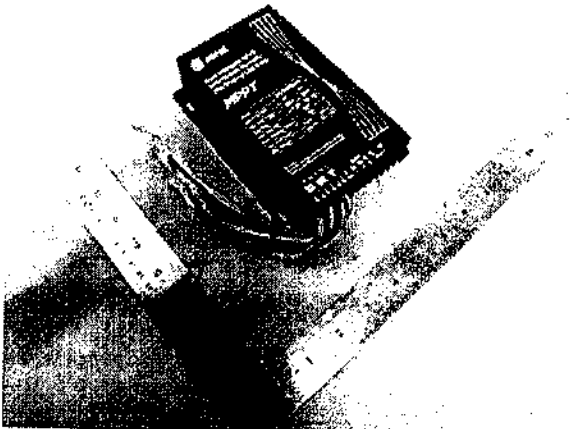


Fig1 Front view of the BCC (SR-DM200/MES200)

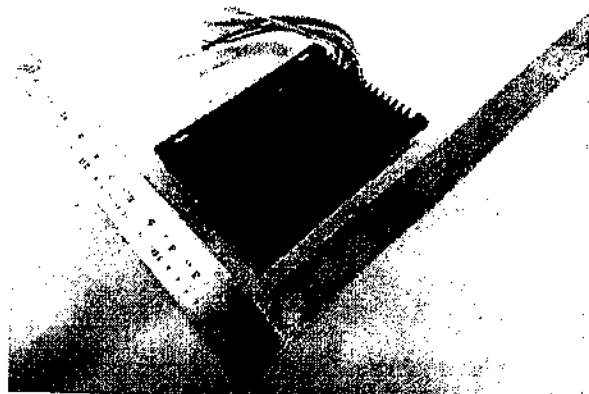


Fig2 Back of the BCC (SR-DM200/MES200)

TRF No.:PVS_a

SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.
No.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China
t +86 21 6191 5663, f +86 21 6191 5678, www.cn.sgs.com

SGS

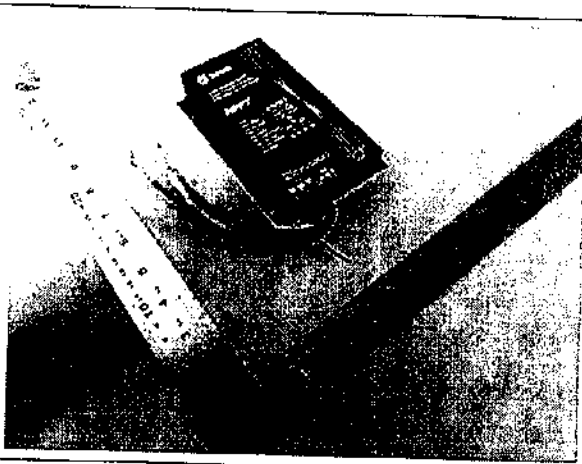


Fig3 Front view of the BCC (SR-DM160/MES160)

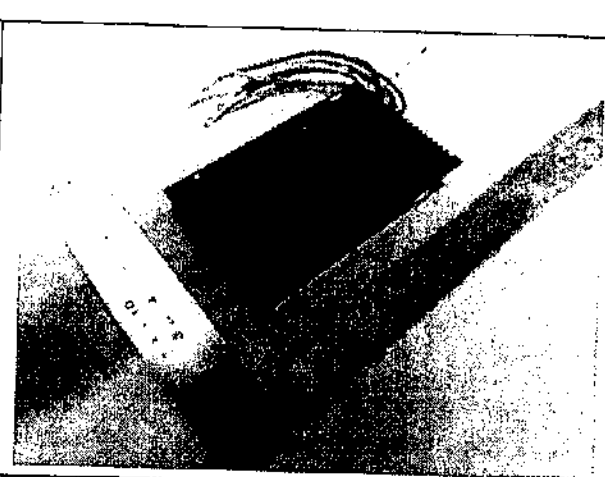


Fig4 Back view of the BCC (SR-DM160/MES160)



Fig5 Front view of the BCC (SR-DM120/MES120)

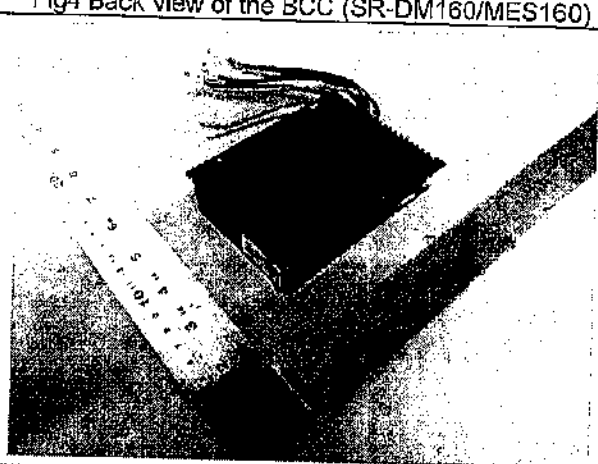


Fig6 Back view of the BCC (SR-DM120/MES120)

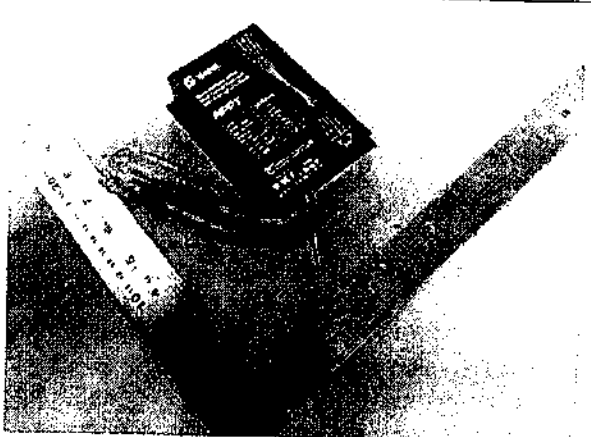


Fig7 Front view of the BCC (SR-DM80/MES80)

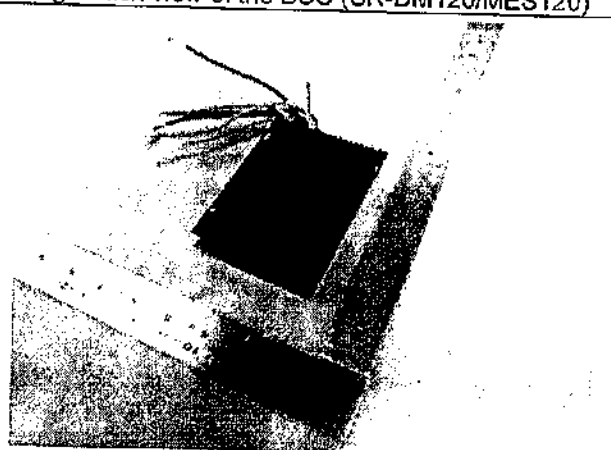


Fig8 Back view of the BCC (SR-DM80/MES80)

TRF No.:PVS_a

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.
No. 588 West Jinke Road, Songjiang District, Shanghai, China
Tel: 86 21 0191 5666, Fax: 86 21 0191 5673, www.cn.sgs.com

SGS

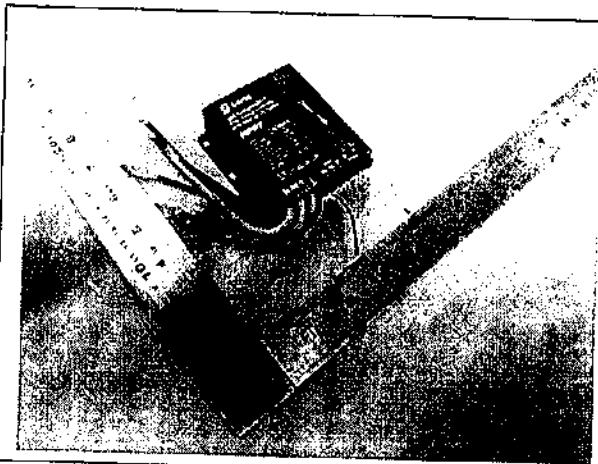


Fig9 Front view of the BCC (SR-DM60/MES60)

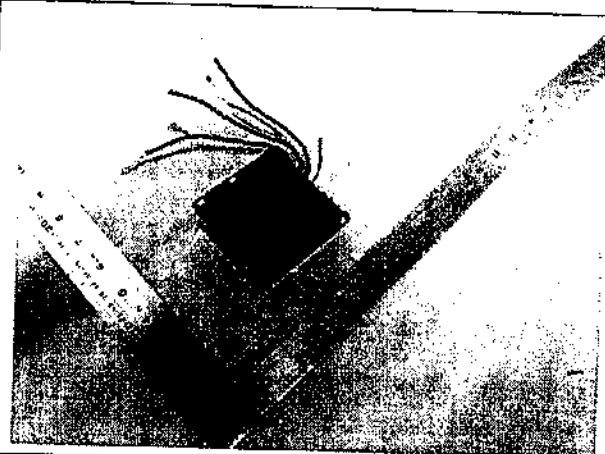


Fig10 Back view of the BCC (SR-DM60/MES60)

.....
 (ชื่อ)
 (ชื่อ)
 (ชื่อ)

.....

**Possible test case verdicts:**

- Test case does not apply to the test object	N/A
- Test object does meet the requirement	Pass (P)
- Test object does not meet the requirement	Fail (F)

General remarks:

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 testing laboratory.

Throughout this report, a point is used as the decimal separator.

This document is issued by the company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Unless otherwise stated: (a) the results shown in this document refer only to the sample(s) tested and (b) such sample(s) are retained for 3 months. This document cannot be reproduced except in full, without prior approval of the company.

Contents:

- 1) The main report.

General product information

1. The equipment under test is a MPPT Solar Charge Controller With Step-up LED Driver for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Open lead-acid battery and Lithium battery. The equipment can be connected to a solar panel to charge the battery. The voltage of the battery could be 12V/24V. The unit is with Battery over voltage protection, Battery over Dis-voltage protection, PV over current protection and PV short circuit protection, also with the LED indicator a. which can assure the working normally and safety use.
2. All tests were conducted on model SR-DM200/MES200 to represent the others. Other model supplement Charging cycles tests, Load disconnect/ load reconnect test, Standby self-consumption test and Efficiency test.
3. Both SR-DM series and SR-MES series are completely same in hardware and software, the mainly difference is that SR-MES series with Human body induction function port. And they have different factory default parameters.



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

To ensure the confidentiality of testing information, subject to certification, please contact the following: Group: 400 553 557 (toll-free) or email: China@sgs.com

NO.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 1 (86-21) 61915568 1 (86-21) 61915576 www.sgs.com china@sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 1 (86-21) 61915568 1 (86-21) 61915576 e china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

1. Test samples

Sample #	Model	Sample S/N
01	SR-DM200/MES200	Null
02	SR-DM160/MES160	Null
03	SR-DM120/MES120	Null
04	SR-DM80/MES80	Null
05	SR-DM60/MES60	Null

2. Test specification and test result

4.3	Battery lifetime protection requirements		P
4.3.1	Prevent leakage current from battery to PV generator		P
	The allowable reverse current on the PV side shall be $\leq 0.1\%$ of the BCC rated input current when the battery voltage is equal to the rated voltage.	Rated Charge current: 20A Allowable reverse current: 20mA	P
	Compliance shall be verified by the test according to 5.2.1	Adjust the Battery voltage to 2.1V/cell, thus the battery voltage is 25.2V/12.6V No Negligible current (Negligible current is measured in the R _{pv} loop.)	P
4.3.2	Basic battery charging functions		P
4.3.2.1	General		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/content/Terms-and-Conditions.aspx> and for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/content/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or its content shown in any form without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document in unprinted and/or printed form may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. To check the authenticity of testing and inspection reports & certificates, please contact the SGS Group. Tel: 0041 79 559 1241 or contact SGS.china@sgs.com

110,556 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 51915665 | (86-21) 51915676 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路556号 | 邮编: 201612 | (86-21) 51915665 | (86-21) 51915676 | sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BCC shall provide appropriate charging set-point and load disconnect set-points for the specific battery technology or technologies it is intended to be used for	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
4.3.2.2	Protect battery from over-charge		P
	The BCC shall cut out or regulate the charging current to avoid over-charging of the battery according to battery manufacture recommended end of charge set-point	The controller cut out the charging current to avoid over-charging of the battery. Refer to below.	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.2	Refer to the table 5.2.2 for detail.	P
4.3.2.3	Protect battery from over-discharge		P
	The BCC shall have a provision to prevent the battery from over-discharging	Refer to the table 5.2.3 for detail.	P
	If battery over-discharge protection is achieved by means of audible or visible alarms that prompt the system user to disconnect all or non-essential load, this shall be clearly stated in the operation manual	The controller shut off the output automatically.	N/A
	If over-discharge protection is reliant on the installation of an external device that provides over-discharge protection, this fact shall be clearly stated in the installation manual	The over-discharge protection is reliant on the charge BCC itself.	N/A
	Battery over-discharge protection can be triggered by a battery voltage measurement, a state of charge calculation, a combination of both or other algorithms.	The over-discharge protection is triggered by a battery voltage measurement.	P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Products/Services/Inspection/Inspection-Conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Products/Services/Inspection/Inspection-Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing reports, clients should contact their local SGS office at www.sgs.com or sgs@sgs.com.
 NO.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201812 | (86-21)61915668 | (86-21)61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 | 邮编: 201812 | (86-21)61915668 | (86-21)61915678 | sgs.cn@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BCC documentation and/or interface shall clearly specify the algorithms and criteria used to establish the load disconnect and reconnect set-points		P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.3	Refer to the table 5.2.3 for detail.	P
4.3.2.4	Set-point accuracy		P
	The BCC measurement accuracy for voltage set-points for charge control shall be $\pm 1\%$ or better. For load disconnect it shall be $\pm 2\%$ or better.	The BCC measurement accuracy for voltage set-points for charge control is within $\pm 1\%$. For load disconnect it is within $\pm 2\%$. Refer to table 5.2.2 and 5.2.3 for details.	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.2 and 5.2.3		P
4.3.3	Charging regime		P
4.3.3.1	General		P
	The BCC shall be matched to the specific battery technology for its intended use to ensure that correct charging set-points are implemented.	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
4.3.3.2	Required charging stages		P
	As a minimum, PV battery charge controllers shall have bulk and float charging stages.	The BCC has Equalize, Boost and float charging stages.	P
4.3.3.3	Recommended charging stages		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions/Terms-a-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing report, please visit www.sgs.com.cn or call 800 810 8810.

NO.588 West Jinde Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 T: (86-21) 61915666 F: (86-21) 61915678 www.sgs.com.cn
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 T: (86-21) 61915666 F: (86-21) 61915678

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SAS SA)

(signature)
(signature)
(signature)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	In addition to 4.3.3.2, battery charge controllers should provide equalise charge periodically to the battery. The periodicity of equalise charge should be more than 7 days.	The controllers has equalise charge stage provided. And The periodicity of equalise charge is The 30th of every month	P
4.3.3.4	Adjustable charging set-points		P
	Charging set-points should be adjustable or automatically selected either by means of individual set-point adjustment, or by battery type selection or self-detection of type of battery.	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
	The specific charging regime used depends on the battery technology specified.	See above.	P
	Self-adaptive set-points based on advanced algorithms shall be able to be verified using information provided by the user interface and the BCC documentation.		N/A
4.3.3.5	Temperature compensated charging set-points	Temperature compensated function is provided for sealed lead-acid battery.	P
	Bulk, float, and other high voltage or end of charge set-points should be temperature compensated.		P
	Temperature compensation if provided should be in accordance with battery manufacturer recommendations for the particular type of battery.		P
	Temperature compensated set-points shall be identifiable from the charge controller documentation.		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues outlined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention is drawn to the authenticity of testing reports originating from SGS and its subsidiaries. For more information, please refer to the SGS website: www.sgs.com

190,590 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 51915555 | (86-21) 51915578 | www.sgs.com
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 51915555 | (86-21) 51915578 | sgs@cn.sgs.com

TRF NO. PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

(seal)

(seal)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4.3.3.6	Voltage drop compensation for set-point measurement	No voltage drop compensation function is provided.	N/A
	The BCC should provide a means to compensate for voltage drop in battery cables, or provide installation instructions to minimize voltage drop.		N/A
	If the battery charge controller has the provision for battery sense cables, it shall be able to operate with or without these. This requirement is tested according to 5.2.2 and 5.2.3		N/A
4.3.4	Set-point security	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
	Charging set-points shall be secured against change other than by a deliberate and qualified action		P
	Compliance shall be determined by inspection of the unit and accompanying operating instructions.		P
4.3.5	Load disconnect capability		P
	Where over-discharge protection is provided by means of load disconnect functionality the load disconnect and reconnect set-points shall be verified by testing according 5.2.3	Refer to the table 5.2.3 for detail.	P
	The load could be either a load directly switched or a load controlled by the BCC by other means.	Directly switched	P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a warranty or a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or appear in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing reports, please visit the SGS website www.sgs.com or email: SGS.Document@sgs.com

NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915881 | (86-21) 61915878 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915881 | (86-21) 61915878 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	In case of a BCC directly switching the load this should be provided by means of an integrated load breaking switching device.		P
4.4	Energy performance requirements		P
4.4.1	Stand by self-consumption		P
	With no PV input or load the self-consumption of a PV BCC shall be as detailed in table 1, when the battery voltage is equivalent to 2.1V/Cell $\pm 2\%$, and the ambient temperature is 25°C $\pm 2^\circ\text{C}$		P
	Compliance shall be determined by test according to 5.3.1	Refer to the table 5.3.1 for detail.	P
4.4.2	BCC efficiency		P
	Power efficiency of the BCC shall be evaluated from 10% to 100% of the rated charging current, at a battery voltage equivalent to 2.2V/cell $\pm 2\%$ and at ambient temperature of 25°C $\pm 2^\circ\text{C}$	Refer to the table 5.3.2 for detail.	P
	The efficiency shall be determined by test according to 5.3.2	Refer to the table 5.3.2 for detail.	P
4.5	Protection and fail safe requirements		P
4.5.1	Thermal performance	Refer to the table 5.4.1 for detail.	P
	The BCC shall be capable of handling rated input current/power from the generator and, simultaneously, rated load current to load terminals (if provided) for at least 1h at the manufacture's specified maximum rated ambient operating temperature $\pm 2^\circ\text{C}$. Battery voltage shall be 2.2V/cell $\pm 2\%$	the manufacture's specified maximum rated ambient operating temperature: 65°C The controller has a limited current limit power function, and the power will be reduced when the internal temperature is above 70°C. Operating time: 1h	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.1	The BCC operates for 1h normally. Refer to the table 5.4.1 for detail.	P
4.5.2	Overcurrent operation		P
4.5.2.1	PV side		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/terms-and-conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/terms-and-conditions/terms-and-conditions-electronic>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues stated therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of a transaction from existing all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

or visit: www.sgs.com.cn

110, 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915668 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915668 | (86-21) 61915678 | sgs@sgs.com.cn

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BCC shall not be damaged by excessive current from the PV generator up to 125% of the full rated current. The BCC shall continue to operate normally after such an event and shall not require manual resetting	Rated current:20A The controller has the limit charge current function. The maximum sustained test charging current is 19.55A. Operating time: 1h	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.2	After 1h, the BCC is not damaged. The BCC continue to operate normally after such an event and does not require manual resetting. Refer to the table 5.4.2 for detail.	P
4.5.2.2	Load side		P
	If the BCC has a load terminal, this terminal shall be current protected to prevent over loads from causing damage to the operation of the essential PV BCC functions.		P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.3	After 1h, the BCC is not damaged. The BCC continue to operate normally after such an event and does not require manual resetting. Refer to the table 5.4.2 for detail.	P
4.5.3	PV generator and battery reverse polarity		P
	The BCC shall be protected from reverse polarity connection of the PV generator or the battery by hardware or by documented procedure and markings.	The battery and the PV generator are reverse polarity the BCC won't work and won't cause any damage.	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.4 and 5.4.5	Refer to the table 5.4.4 and 5.4.5 for detail.	P
4.5.4	Open circuit on battery terminals (no battery connection)		P
	BCC with load terminals shall be protected from damage to itself and protect the load from the open circuit voltage of the PV generator in case of battery disconnection		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions/Terms-and-Conditions-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a basis for a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law, unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS (Shanghai) Testing Co., Ltd.
NO.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 t (86-21)61915668 f (86-21)61912678 www.sgs.com.cn
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 t (86-21)61915668 f (86-21)61912678 e sgs.shanghai@sgs.com

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

SGS (Shanghai) Testing Co., Ltd.
SGS (Shanghai) Testing Co., Ltd.
SGS (Shanghai) Testing Co., Ltd.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.6	The BCC is not damaged and operates normally when return to normal condition.	P
4.6	User interface requirements		P
4.6.1	General		P
	The type of the user interface	By LED indicators	P
	The user interface shall provide the user with valuable information about the system operation if implemented properly	Refer below	P
	The user interface may be integrated into another system component separate from the BCC.		N/A
4.6.2	Operational information		P
4.6.2.1	General		P
	The level of information provided to the user is determined by the intended application and its specific requirements		P
4.6.2.2	Recommended operation information		P
	An indication of charging status	By Charging LED indicator green on solid	P
	An indication of load-disconnect state	By the Load status LED indicator	P
	An indication of the state-of-charge of the connected battery	By the Battery indicator	P
	Other additional operational information displayed by the unit may include but is not limited to:	By LED indicators	P
	Charging set-point	By The remote control	P
	Battery voltage	By The remote control	P
	Charging current	By The remote control	P
	Energy input/output	By The remote control	P
4.6.3	User adjustable set-points and parameters	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attestation: In which, the authenticity of testing instructions is proved by the Newell, please download the file 100-100-0001.pdf or visit CN.Datasheet.sgsgroup.com

IND.508 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 T: (86-21)61915666 F: (86-21)61915678 www.sgsgroup.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路508号 邮编: 201612 T: (86-21)61915666 F: (86-21)61915678 e: sgscn@sgsgroup.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO. PVS_b

(ฉบับที่).....

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	If user-adjustable set-points or parameters are provided, the user interface shall provide a facility to modify and display those adjustments as specified in 4.3.3.4		P
	Compliance shall be determined by inspection of the unit and accompanying user/installation manual		P
4.6.4	Alarms		P
	The following condition should be signaled by the user interface:		P
	Low battery state of charge/low battery voltage/low availability		P
	Load disconnect	By the Load status LED	P
	BCC trip	The BCC has over temperature function	P
	Visible and/or audible alarms, clearly identifiable by the system user, shall be triggered within the unit in case of any of the above conditions occurring. Audible alarms shall be time limited and revert to a visible alarm or be pulsed.	Visible alarm provided	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.2 and 5.2.3		P

5.2.2	Charging cycle test (ON-OFF controller)	N/A
Chamber temperature (°C)	End of charge voltage (V)	Return to charge voltage (V)
--	--	--
--	--	--

Note: --

5.2.2	Charging cycle test (PWM or MPPT controller)	P
√MPPT controller □PWM controller		
Chamber temperature	25°C	
Battery voltage=2.1V/cell±2%	25.2V	
Model number of the BCC	SR-DM200/MES200	
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)
	Output voltage(V)	Output current(A)
	Set-point (V)	Measured Voltage(V)
		Accuracy (%)



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions/Forms-a-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a contract or a transaction from exercising of their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only, except at 25°C. Report only to the client.

(NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612) T: (86-21) 61915886 F: (86-21) 61915678 www.sgs.com.cn
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 T: (86-21) 61915886 F: (86-21) 61915678 e: sgscn@sgs.com

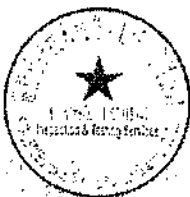
TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

Signature: *[Handwritten Signature]*
Date: *[Handwritten Date]*
Location: *[Handwritten Location]*

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
End of bulk charge	36.99	0.10	28.56	0.10	28.8	28.56	-0.83%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM200/MES200			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.09	28.19	0.10	/	28.19	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM200/MES200			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.28	0.09	14.4	14.28	-0.83%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM200/MES200			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.06	0.09	/	14.06	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM160/MES160			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.10	29.07	0.10	28.8	29.07	0.94%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM160/MES160			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute basis to a transaction from exercising of their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

170,588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61916668 | (86-21) 61916676 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61916668 | (86-21) 61916676 | www.sgs.com.cn

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

(ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ชื่อ)
 (นามสกุล)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.10	28.21	0.10	/	28.21	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM160/MES160			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.10	14.51	0.09	14.4	14.51	0.76%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM160/MES160			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.10	0.09	/	14.10	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM120/MES120			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of bulk charge	36.99	0.10	28.87	0.10	28.8	28.87	0.24%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM120			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	37.00	0.10	28.23	0.10	28.23	28.23	/
Chamber temperauter				25°C			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a contract or a transaction from exceeding all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the information in this test report refers only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

or email: sgs@sgs.com
 NO.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915656 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61912262 | (86-21) 61915678 | sgs@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

Signature: *[Signature]*
 Date: *[Date]*
 Signature: *[Signature]*
 Date: *[Date]*

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Page 19 of 35

Report No. SHES210601245871

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
Battery voltage=2.1V/cell±2%			12.6V				
Model number of the BCC			SR-DM120/MES120				
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.72	0.09	14.42	0.09	14.4	14.42	0.14%
Chamber temperauter			40°C				
Battery voltage=2.1V/cell±2%			12.6V				
Model number of the BCC			SR-DM120/MES120				
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.09	0.09	/	14.09	/
Chamber temperauter			25°C				
Battery voltage=2.1V/cell±2%			12.6V				
Model number of the BCC			SR-DM80/MES80				
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.38	0.09	14.4	14.38	-0.14%
Chamber temperauter			40°C				
Battery voltage=2.1V/cell±2%			12.6V				
Model number of the BCC			SR-DM80/MES80				
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.13	0.09	/	14.13	/
Chamber temperauter			25°C				
Battery voltage=2.1V/cell±2%			12.6V				
Model number of the BCC			SR-DM80/MES60				
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions/Terms-a-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the information in this test report refers only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd.
 (10-588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612) T (86-21) 61916688 F (86-21) 61915678 www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 电话: 201612 T (86-21) 61916688 F (86-21) 61915678 e sgs@sgs.com.cn

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

(๓๕๖๖)

(๓๕๖๖)

15558100023

๓๕๖๖๓๗๕

๓๕๖๖๓๗๕

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

End of Bulk charge	21.99	0.09	14.54	0.09	14.4	14.54	0.97%
Charmber temperauter			40°C				
Battery voltage=2.1V/cell±2%			12.6V				
Model number of the BCC			SR-MR60				
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.16	0.09	/	14.16	/

Note: 1. The BCC is provided with the temperature compensation function

5.2.3	Load disconnect/ load reconnected test				P
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		25.2V			
Model number of the BCC		SR-DM200/MES200			
Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnect (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)	
25	22.08	22.2	-0.54%	25.22	
40	22.09	/	/	25.13	
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		12.6V			
Model number of the BCC		SR-DM200/MES200			
Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnect (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)	
25	11.02	11.1	-0.72%	12.56	
40	11.07	/	/	12.55	
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		25.2V			
Model number of the BCC		SR-DM160/MES160			
Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnect (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)	
25	22.19	22.2	-0.05%	25.22	
40	22.14	/	/	25.10	
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		12.6V			

[illegible]

中国, 上海, 松江区金都西路688号

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

10/10/10 05:13:13

100-330719

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Page 21 of 35

Report No. SHES210601245871

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict		
	Model number of the BCC	SR-DM180/MES160			
	Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
	25	11.12	11.1	0.18%	12.62
	40	11.08	/	/	12.52
	Battery voltage: $\pm 2.1V/cell \pm 2\%$	25.2V			
	Model number of the BCC	SR-DM120/MES120			
	Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
	25	22.14	22.2	-0.27%	25.24
	40	22.16	/	/	15.15
	Battery voltage: $\pm 2.1V/cell \pm 2\%$	12.6V			
	Model number of the BCC	SR-DM120/MES120			
	Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
	25	11.04	11.1	-0.54%	12.56
	40	11.12	/	/	12.56
	Battery voltage: $\pm 2.1V/cell \pm 2\%$	12.6V			
	Model number of the BCC	SR-DM80/MES80			
	Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
	25	11.17	11.1	0.63%	12.55
	40	11.11	/	/	12.61
	Battery voltage: $\pm 2.1V/cell \pm 2\%$	12.6V			
	Model number of the BCC	SR-DM60/MES60			
	Chamber temperature (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
	25	11.04	11.1	-0.54%	12.54
	40	11.17	/	/	12.59

Note: /

Note: /



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of the intervention only and within the limits of the Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or used in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. To check the authenticity of testing documents and test results, please contact the Attestation Desk at TSG or visit www.sgs.com or email CS.Document@sgs.com

RO.588 West Jinxi Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915688 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915688 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

(๑๑๖) ๑๓๖๖ ๓๓.๑๖
 (๑๑๖) ๑๓๖๖ ๓๓.๑๖
 (๑๑๖) ๑๓๖๖ ๓๓.๑๖

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

5.3.1	Standby self-consumption test			P
Model		SR-DM200/MES200		
Battery voltage [V]		24		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		25.2V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]	
2.1	25.20	3.91	20	
2.0	24.00	3.73	20	
1.9	22.81	3.70	20	
1.8	21.60	3.60	20	
1.7	20.40	3.52	20	
Model		SR-DM200/MES200		
Battery voltage [V]		12		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		12.6V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]	
2.1	12.60	4.16	20	
2.0	12.00	4.25	20	
1.9	11.41	4.38	20	
1.8	10.81	4.57	20	
1.7	10.21	4.66	20	
Model		SR-DM160/MES160		
Battery voltage [V]		24		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		25.2V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]	
2.1	25.19	3.88	15	
2.0	24.00	3.82	15	
1.9	22.80	3.75	15	
1.8	21.60	3.67	15	
1.7	20.40	3.57	15	
Model		SR-DM160/MES160		



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/terms-and-conditions-for-electronic-documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clauses defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of its Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a warranty or a transaction from exercising all their rights and obligations under its transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document in unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS Group (SGS SA)
 NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915693 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915693 | www.sgs.com

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
Battery voltage [V]	12		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	12.6		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	12.60	3.77	15
2.0	12.00	3.83	15
1.9	11.40	3.94	15
1.8	10.81	4.04	15
1.7	10.21	4.07	15
Model	SR-DM120/MES120		
Battery voltage [V]	24		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	25.2V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	25.20	3.91	10
2.0	24.00	3.83	10
1.9	22.80	3.75	10
1.8	21.60	3.66	10
1.7	20.40	3.58	10
Model	SR-DM120/MES120		
Battery voltage [V]	12		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	12.6V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	12.60	3.74	10
2.0	12.00	3.81	10
1.9	11.40	3.88	10
1.8	10.80	3.94	10
1.7	10.21	4.04	10
Model	SR-DM80/MES80		
Battery voltage [V]	12		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	12.6V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions-for-electronic-format-documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of its Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a basis for a transaction from, or arising out of, their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this test report (or only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only, unless otherwise stated in the report) is prohibited. The authenticity of existing data is not guaranteed and data is not to be used for legal purposes. The Company is not liable for any loss or damage caused by the use of this document.

NO.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)61915588 | (86-21)61915578 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21)61915588 | (86-21)61915578 | sgs.china@sgs.com

TRF NO. PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

17533173
 17533173

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
			consumption [mA]
2.1	12.60	3.76	15
2.0	12.00	3.84	15
1.9	11.39	3.90	15
1.8	10.81	4.02	15
1.7	10.21	4.06	15
Model	SR-DM60/MES60		
Battery voltage [V]	12		
Battery voltage = 2.1V/Cell±2%	12.6V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	12.60	3.84	10
2.0	12.00	3.91	10
1.9	11.40	3.98	10
1.8	10.80	4.05	10
1.7	10.20	4.16	10

Note: /

5.3.2	Efficiency test						P
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				26.4V			
type				SR-DM200/MES200			
Charging current is 20A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	36.56	1.50	54.90	26.42	2.00	52.82	96.21
20	36.09	3.02	109.06	26.40	4.00	105.64	96.86
30	36.15	4.52	163.34	26.41	6.01	158.61	97.10
40	36.22	6.04	218.80	26.40	8.02	211.77	96.79
50	36.28	7.56	274.17	26.40	10.02	264.40	96.44
60	35.78	9.23	330.29	26.40	12.01	317.40	96.01
70	35.83	10.83	388.16	26.42	14.04	371.03	95.59
80	35.90	12.38	444.23	26.40	16.00	422.54	95.12



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Forms-and-Conditions/Terms-and-Conditions-for-Electronic-Documents>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS (Shanghai) Inspection Co., Ltd.
 (NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgsgroup.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61912288 | (86-21) 61915628 | sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

(Date)

(Date)

PVS51870

PVS51870

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

90	35.99	13.96	502.51	26.41	18.01	475.62	94.65
100	36.91	14.78	545.44	26.39	19.49	514.43	94.31
Battery voltage =2.2V/Cell±2%			13.2V				
type			SR-DM200/MES200				
Charging current is 20A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	20.94	1.35	28.30	13.20	2.01	26.54	93.78
20	21.31	2.64	56.35	13.21	4.03	53.23	94.46
30	21.04	3.97	83.55	13.21	6.03	79.70	95.39
40	21.75	5.12	111.43	13.21	8.01	105.78	94.93
50	21.81	6.44	140.50	13.20	10.03	132.46	94.28
60	21.19	8.01	169.72	13.21	12.02	158.74	93.53
70	21.25	9.38	199.35	13.20	14.01	184.93	92.77
80	21.31	10.78	229.78	13.21	16.01	211.41	92.01
90	21.38	12.20	260.68	13.21	18.01	237.83	91.23
100	21.92	12.92	283.27	13.22	19.45	257.06	90.75
Battery voltage =2.2V/Cell±2%			26.4V				
type			SR-DM160/MES160				
Charging current is 15A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	36.43	1.16	42.33	26.39	1.51	39.86	94.16
20	36.47	2.27	82.62	26.42	3.00	79.30	95.98
30	36.53	3.41	124.69	26.44	4.51	119.31	95.69
40	36.58	4.54	166.12	26.44	6.02	159.17	95.82
50	36.61	5.58	204.34	26.41	7.50	198.13	96.96
60	36.08	6.81	245.71	26.42	9.01	237.89	96.82
70	36.12	7.95	287.13	26.41	10.51	277.44	96.63
80	35.63	9.24	329.23	26.41	12.01	317.26	96.36
90	36.76	10.09	370.93	26.40	13.51	356.73	96.17



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a basis for a contract in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

100,588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 t (86-21) 61915555 f (86-21) 61915678 www.sgs.com
中国·上海·松江区金都南路588号 邮编: 201612 t (86-21) 61915555 f (86-21) 61915678 e sgshina@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Page 26 of 35

Report No. SHES210601245871

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
100	36.81	11.23	413.41	26.40	15.02	396.46	95.90
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%			13.2V				
type			SR-DM160/MES160				
Charging current is 15A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.48	1.01	21.76	13.21	1.52	20.02	92.00
20	21.53	1.96	42.22	13.21	3.01	39.70	94.03
30	21.56	2.92	63.00	13.21	4.50	59.46	94.38
40	21.27	3.96	84.28	13.23	6.01	79.52	94.35
50	21.31	4.88	104.08	13.20	7.50	99.08	95.20
60	21.34	5.87	125.31	13.20	9.01	118.92	94.90
70	21.37	6.86	146.70	13.21	10.50	138.69	94.54
80	21.72	7.75	168.41	13.20	12.02	158.61	94.18
90	21.76	8.74	190.27	13.20	13.51	178.34	93.73
100	21.81	9.75	212.66	13.21	15.02	198.31	93.25
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%			26.4V				
type			SR-DM120/MES120				
Charging current is 10A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	36.28	0.78	28.35	26.40	1.01	26.72	94.25
20	36.83	1.52	55.90	26.41	2.03	53.73	96.12
30	35.72	2.30	82.27	26.43	3.01	79.60	96.75
40	36.19	3.02	109.39	26.41	4.01	105.95	96.86
50	36.19	3.77	136.47	26.41	5.00	132.16	96.84
60	36.40	4.51	164.13	26.41	6.01	158.76	96.73
70	36.42	5.27	191.96	26.40	7.02	185.27	96.51
80	36.44	6.05	220.34	26.40	8.04	212.24	96.32
90	36.46	6.80	247.81	26.44	9.00	238.07	96.07
100	36.95	7.36	271.88	26.40	9.87	260.49	95.81



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/sgs/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated, results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of existing test reports, please visit our website www.sgs.com or e-mail: sgs@sgs.com or e-mail: sgs@sgs.com

100,558 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com
中国·上海·松江区金都路558号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | sgs@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

(seal)

Signature

(seal)

Signature

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

Battery voltage =2.2V/Cell±2%				13.2V			
type				SR-DM120/MES120			
Charging current is 10A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.46	0.70	15.12	13.20	1.01	13.37	88.43
20	21.49	1.34	28.82	13.22	2.04	26.91	93.37
30	21.50	1.94	41.75	13.21	3.01	39.78	95.28
40	21.20	2.62	55.58	13.20	4.01	52.99	95.34
50	21.52	3.23	69.54	13.21	5.01	66.20	95.20
60	21.46	3.90	83.77	13.21	6.02	79.50	94.90
70	21.47	4.56	97.96	13.21	7.01	92.64	94.57
80	21.49	5.24	112.66	13.20	8.03	106.04	94.12
90	21.51	5.90	126.98	13.20	9.01	118.98	93.70
100	21.68	6.43	139.35	13.24	9.83	130.09	93.35
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				13.2V			
type				SR-DM80/MES80			
Charging current is 15A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.47	1.00	21.42	13.21	1.51	19.92	93.00
20	21.50	1.96	42.17	13.20	3.01	39.75	94.26
30	21.55	2.93	63.17	13.21	4.50	59.49	94.17
40	21.24	3.98	84.56	13.20	6.00	79.26	93.73
50	21.26	4.96	105.45	13.21	7.51	99.20	94.07
60	21.31	5.97	127.24	13.21	9.01	118.95	93.48
70	21.35	7.00	149.45	13.20	10.51	138.72	92.82
80	21.71	7.93	172.11	13.20	12.02	158.65	92.18
90	21.43	9.11	195.28	13.22	13.51	178.49	91.40
100	21.46	10.20	218.98	13.22	15.01	198.33	90.57
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				13.2V			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-and-conditions-electronic.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and the document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this text report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of every report, please visit the SGS website www.sgs.com or call 021 588 588 588.

NO.588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)81915688 | (86-21)81915678 | www.sgs.com | 中国·上海·松江区金都西路588号 | 邮编: 201612 | (86-21)81915688 | (86-21)81915678 | www.sgs.com

TRF NO. PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

(ลงชื่อ)

[Signature]

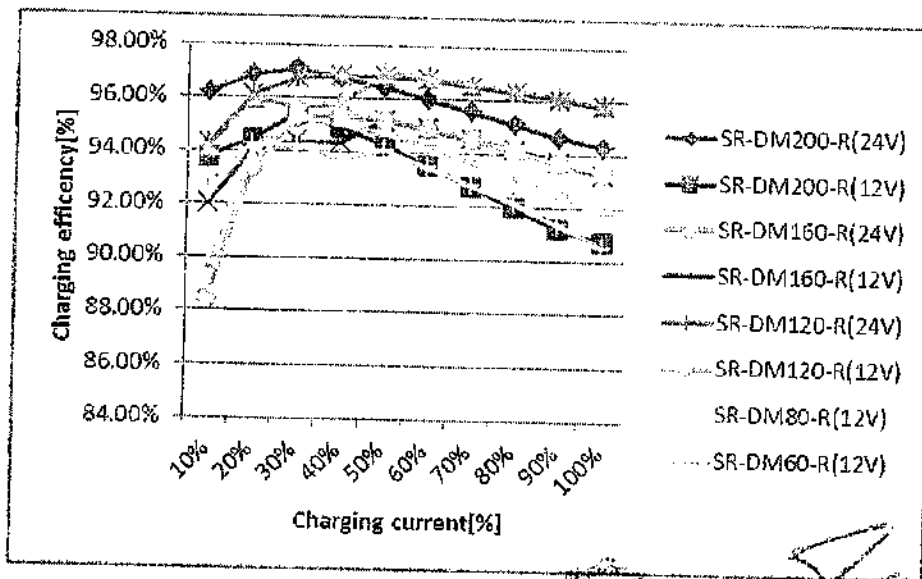
[Signature]

[Signature]

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

type			SR-DM60/MES60				
Charging current is 10A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.44	0.69	14.90	13.21	1.01	13.36	89.63
20	21.46	1.32	28.34	13.20	2.02	26.65	94.04
30	21.49	1.95	41.95	13.22	3.02	39.93	95.18
40	21.51	2.60	56.03	13.21	4.03	53.25	95.04
50	21.49	3.26	70.12	13.24	5.02	66.41	94.71
60	21.51	3.93	84.55	13.24	6.02	79.67	94.23
70	21.53	4.59	98.89	13.20	7.02	92.65	93.69
80	21.55	5.27	113.62	13.21	8.01	105.80	93.12
90	21.58	5.97	128.87	13.22	9.01	119.21	92.50
100	21.94	6.56	144.03	13.20	10.02	132.32	91.87



Charging efficiency chart



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs/terms-and-conditions-for-electronic-formal-documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: This work is the property of SGS Group and the report & certificate, printed or electronic, are not to be reproduced, stored or distributed without the prior written consent of SGS Group.

HO 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915668 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915668 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Page 29 of 35

Report No. SHES210601245871

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict				
Discharging							
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%		26.4V/13.2V					
type		SR-DM200/MES200					
Max.Load current		5.6A					
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
26.40	8.06	212.80	36.52	5.65	206.20	0.26	96.90%
13.22	6.90	91.20	15.31	5.64	84.40	0.25	92.54%
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%		26.4V/13.2V					
type		SR-DM160/MES160					
Max.Load current		5.6A					
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
26.44	6.60	174.49	30.20	5.57	168.12	0.22	96.35%
13.19	6.77	89.26	15.38	5.42	83.33	0.20	93.36%
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%		26.4V/13.2V					
type		SR-DM120/MES120					
Max.Load current		4.2A					
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
26.40	5.01	132.25	30.93	4.13	127.70	0.19	96.56%
13.20	5.11	67.41	15.47	4.08	63.18	0.19	93.72%
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%		13.2V					
type		SR-DM80/MES80					
Max.Load current		5.6A					
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
13.23	6.40	84.54	15.62	5.15	80.27	0.23	94.95%
Battery voltage = 2.2V/Cell±2%		13.2V					
type		SR-DM60/MES60					
Max.Load current		3A					



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgsgroup.com/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgsgroup.com/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not entitle parties to a dispute in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS (Shanghai) Inspection & Certification Co., Ltd.
 NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915668 | (86-21) 61915678 | www.sgsgroup.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 | 邮编: 201612 | (86-21) 61915668 | (86-21) 61915678 | www.sgsgroup.com.cn

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS)

(ลงชื่อ)

(ลงชื่อ)

นางสาวกมล

นางสาวกมล

นางสาวกมล

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
13.21	4.77	62.97	20.15	2.99	60.21	0.25	95.62%
Note: /							

5.4.1	Thermal performance test							P
type		SR-DM200/MES200						
Operating temperature		-35°C~65°C						
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%		26.4						
Charging current [A]		20						
Operating time		1h						
Chamber temperature [°C]		64.6						
Maximum temperature of the heatsink [°C]		66.7						
PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]
37.68	5.81	218.90	26.41	7.99	211.00	--	--	--
Note: 1) The controller has a limited current limit power function and the power will be reduced when the internal temperature is above 70°C.								
2) This product cannot be charged and discharged simultaneously								

5.4.2	PV overcurrent protection test							P
Operating time		1 h						
type		SR-DM200/MES200						
Chamber temperature [°C]	Heatsink maximum temperature [°C]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	
26.3	61.6	36.52	15.08	550.62	26.45	19.55	517.20	
Note: 1) The controller has a limited current limit power function								

5.4.3	Load overcurrent protection test							P
Operating time		1 h						



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed on request, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of its Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a promise to a transaction from ensuring all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or its appearance in this test report refer only to the sample(s) tested and seal sample(s) is/are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing documents, compare the QR code with the QR code on the SGS Group (SGS SA) website. QR code: 210191245871

(NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai), China 201912 | (86-21) 61915866 | (86-21) 61915878 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201912 | (86-21) 61915866 | (86-21) 61915878 | sgs.shanghai@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

Chamber temperature [°C]	25.6						
type	SR-DM200/MES200						
Working condition 1	Load						
Working condition 2	/						
Working condition 3	/						
Working condition	Heatsink maximum temperature [°C]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]
1	36.8	24.09	9.06	218.18	36.52	5.65	206.22
--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--

Note: 1. The controller has a limited current limit power function

2. The load current used in this test is 5.65A

5.4.4 Battery reverse polarity test								P
Operating time		5min						
Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [mA]	Load power [W]	PV voltage [V]	PV current [mA]	PV power [W]
23.99	3.26	0.08	0.00	0.00	0.00	--	--	--
Any alarms displayed by BCC?				All the Indicator light are off				
Any damage to the BCC?				No				
Has reverse voltage been fed to the load?				No				
Any others				/				

Note: /

5.4.5 PV generator reverse polarity test								P
Operating time		5min						
Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [mA]	Load power [W]	PV voltage [V]	PV current [mA]	PV power [W]
--	--	--	--	--	--	37.00	0.07	0.02



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of its transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or copied in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this test report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report are for only the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS (Shanghai) Testing Co., Ltd.
 NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 51915266 | (86-21) 51915275 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都路588号 | 邮编: 201612 | (86-21) 51915266 | (86-21) 51915275 | sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b

Member of the SGS Group (SGS SA)

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

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

REC/EN 02000.2017, REC/EN 02009.2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
Any alarms displayed by BCC?		All the Indicator light are off	
Any damage to the BCC?		No	
Has reverse voltage been fed to the load?		No	
Note: /			

3. List of measurement equipment

No.	project	Equipment and number	Equipment model and specifications	Last calibration time	Valid period
5.2.1	Battery to PV generator leakage current test (at 25°C)	电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.2.2	Charging cycles tests (at 25°C) Charging cycles tests (at 40°C)	直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
		温度记录仪 (SB9807)	PWR800M	2020/11/10	2021/11/9
		潮湿箱 (SB12796)	NTH408-40A	2020/12/16	2021/12/15
5.2.3	Load disconnect/ load reconnect test (at 25°C) Load disconnect/ load reconnect test (at 40°C)	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgg.com.cn/terms-and-conditions.pdf> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgg.com.cn/terms-and-conditions-for-electronic-format-documents.pdf>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or copied in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: Test results and authenticity of testing equipment remain a commercial secret. Consult us at telephone: (86) 201612 1000 or e-mail: sg@sggroup.com

NO. 585 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 1 (86-21) 61916666 1 (86-21) 61916678 www.sgggroup.com.cn
中国·上海·松江区金都西路585号 邮编: 201612 1 (86-41) 61916668 1 (86-41) 61916679 e sg@china.sgg.com

TRF NO, PVS_b

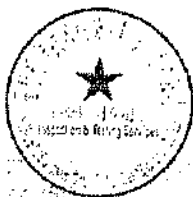
Member of the SGG Group (SGG SA)

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom right of the page, including a large signature and several smaller stamps.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

5.3.1	Standby self-consumption test (at 25°C)	温度记录仪 (SB9807)	PWR800M	2020/11/10	2021/11/9
		潮湿箱 (SB12796)	NTH408-40A	2020/12/16	2021/12/15
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.3.2	Efficiency test (at 25°C)	万用表 (SB11208)	287	2020/12/14	2021/12/13
		仿真电源检测系统 (主机) (SB14324)	62150H-1000S	2020/10/12	2021/10/11
		直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
		直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
		温度记录仪 (SB9807)	PWR800M	2020/11/10	2021/11/9
		潮湿箱 (SB12796)	NTH408-40A	2020/12/16	2021/12/15



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions-for-Electronic-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues outlined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to the Client and this document cannot be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. For further details on the authority of testing, inspection, sampling and certification, please refer to the SGS Group's website www.sgs.com or a Book 25 booklet.

NO. 288 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915878 | (86-21) 61915878 | www.sgs.com
中国·上海·松江区金都西路 288 号 邮编: 201612 | (86-21) 61915878 | (86-21) 61915878 | sgs.china@sgs.com

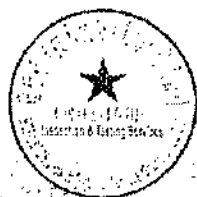
Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

		直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.3	Load over current protection test	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.4	Battery reverse polarity test	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.5	PV generator reverse polarity test	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.6	Battery open circuit test	直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/electronic-conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or copied in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this test report refers only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

SGS (Shanghai) Inspection Co., Ltd. (SGS SA)
 NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61916668 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金港西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61916668 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

4. Statement of the estimated uncertainty of the test results

The estimated uncertainty fulfils the requirements from the CTL decision sheet DSH 251B / 2009.

----- End of Test Report -----



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs-conditions-terms-and-conditions> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs-conditions-terms-and-conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or copied in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing, go to the <http://www.sgs.com> and click on the link "SGS Group".
 NO. 588 West Jinan Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 T (86-21) 61915556 F (86-21) 61915578 www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 4008: 201612 T (86-21) 61915556 F (86-21) 61915578 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

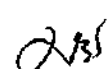
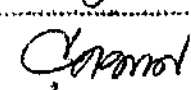
TRF NO, PVS_b

Signature: 
 Date: 
 Location: 

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน IEC60529 (IP66)

เลขที่ CTC080G03481QR

วันที่ ๒๕/๑๐/๒๕๖๓  ประธานคณะ
()
วันที่ ๒๕/๑๐/๒๕๖๓  กรรมการ
()

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L12276

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd

TEST REPORT

Applicant	Racer Electric (Thailand) Co., Ltd
Address	137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand
Product Name	SOLAR CELL LED STREETLIGHT
Trademark	
Model Number	RCSOS60L-165CW50
Additional Models	/
Testing laboratory	Shenzhen Circle Testing Certification Co., Ltd.
Address	101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Test Date	Apr. 04, 2022 - Apr. 07, 2022
Date of Report	Apr. 07, 2023
Report Number	CTC080G03481QR



SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

IP CODE Report IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures	
Testing Laboratory Name	Shenzhen Circle Testing Certification Co., Ltd.
Address	101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Testing location	Shenzhen Circle Testing Certification Co., Ltd.
Applicant's Name	Racer Electric (Thailand) Co., Ltd
Address	137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand
Manufacturer	Racer Electric (Thailand) Co., Ltd
Address	137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand
Test specification	
Standard	IEC 60529:2013
Procedure deviation	IP66
Non-standard test method	N/A
Test item description SOLAR CELL LED STREETLIGHT	
Trade Name	/
Model and/or type reference	See page 1
Test case verdicts	
Test case does not apply to the test object ..	N/A
Test item does meet the requirement	P(ass)
Test item does not meet the requirement	F(all)

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....



(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
 Certificate Search: www.c-cert.com. Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

General remarks:

This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The test results presented in this report relate only to the item(s) tested.

"(see remark #)" refers to a remark appended to the report. "(see Annex #)" refers to an annex appended to the report. Clause numbers between brackets refer to clauses IEC 60529

Throughout this report a comma is used as the decimal separator.

General product information:

(Note: the series products have the same circuit diagram, pcb layout and functionality. The differences are the model name, so, we select RCSOS60L-165CW50 to test.)

Sample labeling:

RACER

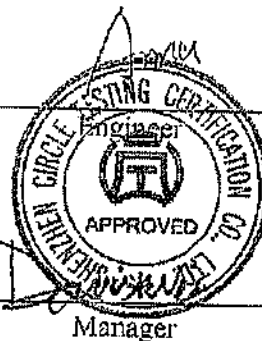
SOLAR CELL LED STREETLIGHT

MODEL : RCSOS60L-165CW50

60W 5000K IP66

Tested by :

Approved & Authorized Signer :



Manager

Signature
Signature
Signature



Signature
Signature
Signature

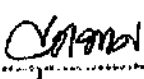
This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong China
 Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

IEC 60529			
Cl.	Requirement – Test	Result	Verdict
5	Degrees of protection against access to hazardous parts and against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral		P
5.1	Protection against access to hazardous parts		P
	First characteristic numeral is 6 --Protected against access to hazardous parts with a wire. The access probe of 1,0 mm $\varnothing$ shall not penetrate	The test access probe with a diameter of 1.0mm cannot enter the shell and maintain sufficient clearance with the live part	P
5.2	Protection against access solid foreign objects		P
	First characteristic numeral is 6 --Dust-tight No ingress of dust	No dust in lamp	P
6	Degrees of protection against ingress of water indicated by the second characteristic numeral		P
	Second characteristic numeral is 6 -The distance between the test sample and the sprinkler outlet is 2.5m~3m; the water flow rate is 100L/min (6000 L/h); Test time: Based on the surface area of the inspected sample, 1min (not least 3min).	IPX6 No water in the interior	P
10	Marking		N/A
	The requirements for marking shall be specified in the relevant product standard. Where appropriate, such a standard should also specify the method of marking which is to be used when - one part of an enclosure has a different degree of protection to that of another part of the same enclosure; - the mounting position has an influence on the degree of protection; -the maximum immersion depth and time are indicated.	No marking	N/A


This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

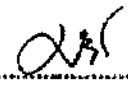
Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com. Tel: 400-268-1878. E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

IEC 60529			
Cl.	Requirement – Test	Result	Verdict
11	General requirements for tests		P
11.1	Atmospheric conditions for water or dust Tests: Temperature range: 15°C to 35°C Relative humidity: 25% to 75% Air pressure: 86 kPa to 106 kPa (860 mbar to 1060 mbar).	Temperature range: 15°C to 35°C Relative humidity: 25% to 75% Air pressure: 86 kPa to 106 kPa (860 mbar to 1060 mbar).	P
11.2	Test samples The tests specified in this standard are type tests.	type tests.	P

12	Tests for protection against access to hazardous parts indicated by the first characteristic numeral		P
12.1	Access probes The test wire of 1,0 mm Ø shall not penetrate and adequate clearance shall be kept	The test access probe with a diameter of 1.0mm cannot enter the shell and maintain sufficient clearance with the live part	P
12.2	Test conditions For tests on low-voltage equipment, a low-voltage supply (of not less than 40 V and not more than 50 V) in series with a suitable lamp should be connected between the probe and the hazardous parts inside the enclosure. Hazardous live parts covered only with varnish or paint, or protected by oxidation or by a similar process, are covered by a metal foil electrically connected to those parts which are normally live in operation. The signal-circuit method should also be applied to the hazardous moving parts of high-voltage equipment. Internal moving parts may be operated slowly, where this is possible.		N/A
12.3	Acceptance conditions The protection is satisfactory if adequate clearance is kept between the access probe and hazardous parts.		P





11/01/2019 11:00:00 AM
 11/01/2019 11:00:00 AM
 11/01/2019 11:00:00 AM

11/01/2019 11:00:00 AM
 11/01/2019 11:00:00 AM
 11/01/2019 11:00:00 AM

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huang Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
 Certificate Search: www.e-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@e-cert.com

IEC 60529			
Cl.	Requirement – Test	Result	Verdict
13	Tests for protection against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral		P
13.1& 13.2	Test means & Test conditions Test means and the main test conditions are given in Table VII		P
13.3	First characteristic number: 6 Talc powder density: 2 kg/m ³ ; Net hole diameter: 75 µm; Dust density: 2 kg/m ³ ; Maximum pressure difference: 20mbar	IP6X The protection is satisfactory	P
13.4	Talc powder density: 2 kg/m ³ ; Net hole diameter: 75 µm; Dust density: 2 kg/m ³ ; Maximum pressure difference: 20mbar; The pumping rate is less than 40 times the shell volume and is pumped for 8h during the test.	IP6X Talcum powder to be used is 2 kg per cubic metre of the test chamber volume	P

[illegible]

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

APPENDIX

Sample Photo:

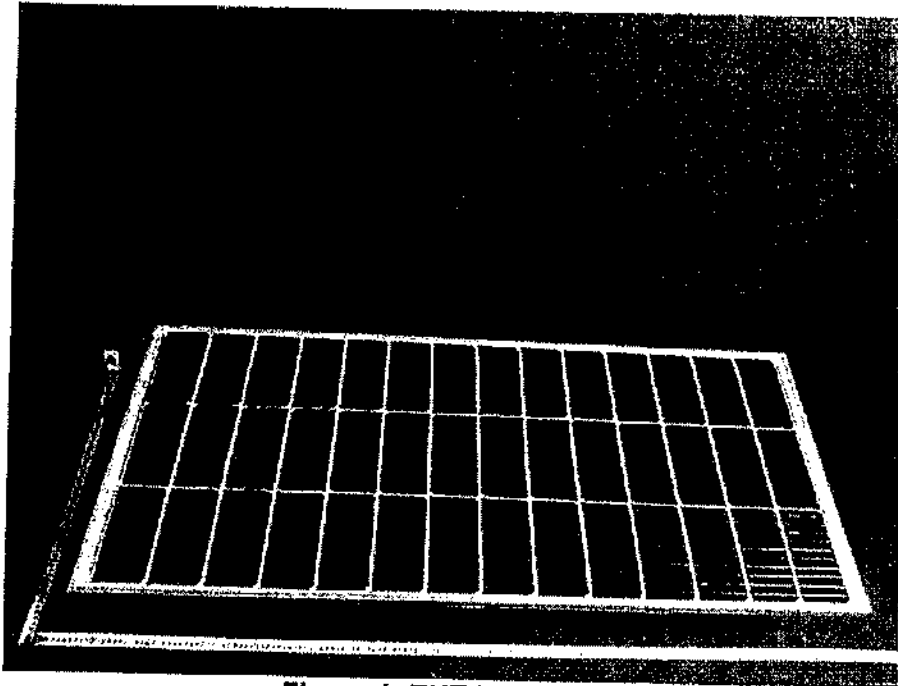


Figure 1: EUT Front-side

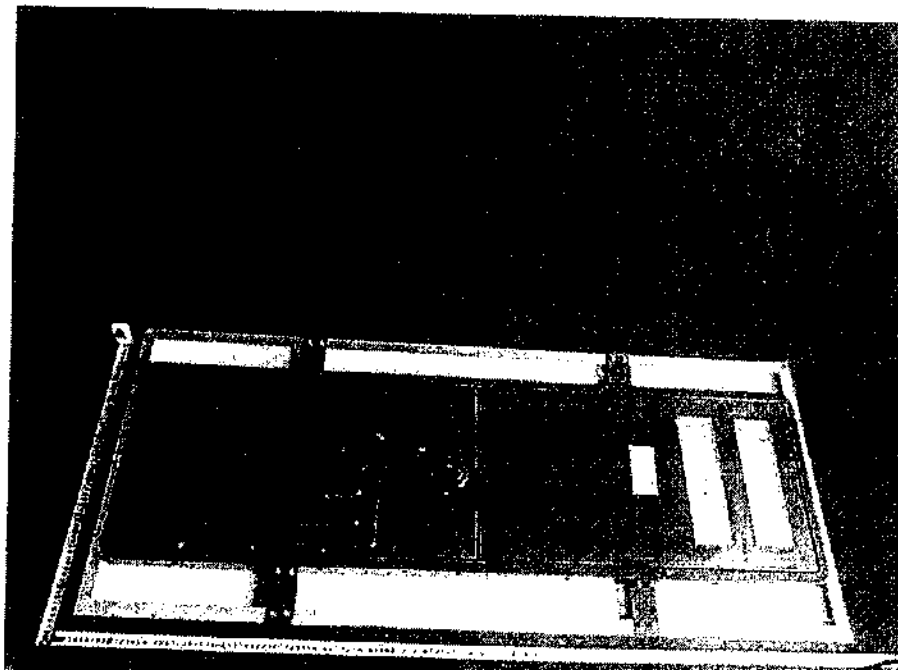


Figure 2: EUT Back-side

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.
SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.
SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

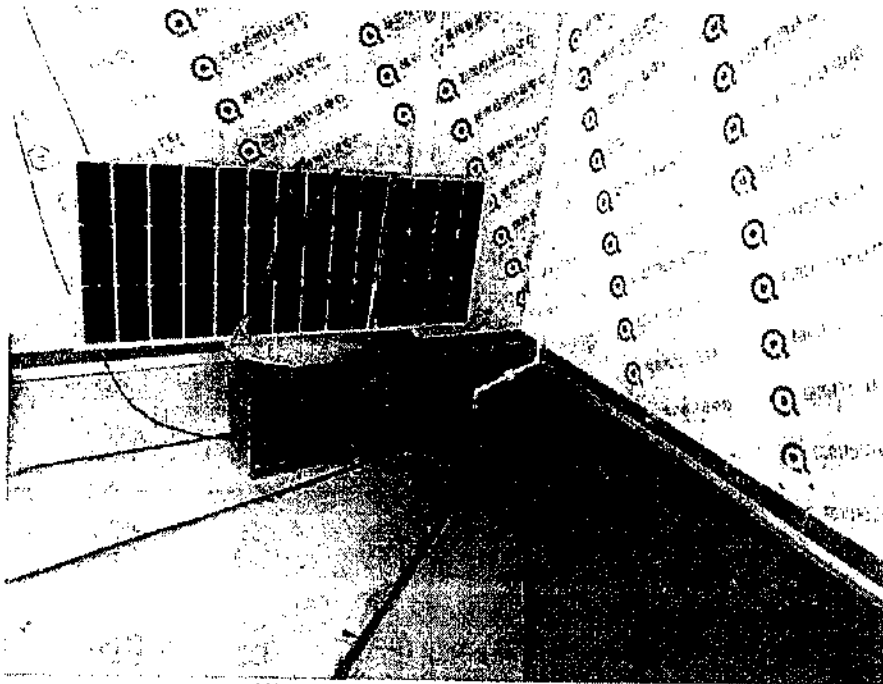


Figure 3: EUT test setup (IPX6)

*** End of Report ***

OK
Chaiton
18/04/19

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.
101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com. Tel: 400-268-1878. E-mail: service@c-cert.com

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com. Tel: 400-268-1878. E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

DECLARATION

1. The report is invalid without "Signature and seal".
2. The report is invalid without the signature of the Tester, Reviewer
3. This report is invalid if it is changed.
4. This report shall not be partially copied without the written approval of the Testing unit.
5. The entrusted test results are only responsible for the Incoming Samples.
6. Those with "*" in the report are not within the scope of CNAS qualification, and the Test methods, Data and Results are for Applicant reference only.
7. If there is any objection to the Test report, it shall be submitted to the Testing unit within 15 days from the date of receiving the report. If it is overdue, it will not be accepted.

TESTING LABORATORY INFORMATION

Address: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road

Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China

Website: <http://www.c-cert.com>

Tel.: 400-188-1878

E-mail: service@c-cert.com

(ชื่อ) ตำแหน่ง
(ชื่อ) ตำแหน่ง
(ชื่อ) ตำแหน่ง

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน มอก. 1955-2551 (พีดจำกัดสัญญาณเรบกวนวิทยุ)

เลขที่ TH20230425TA

Over
Colonel
Finn



[Handwritten signature]



สภาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRIC AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ

จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860 โทรสาร +66 2324 0917

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 8

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ TH2023040013

ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
137 หมู่ 9 ซ.ศรีทอง ถ.เพชรเกษม ต.สวนหลวง อ.กระทุ่มแบน
จ.สมุทรสาคร 74110

รายละเอียดตัวอย่าง ตัวอย่างถูกส่งและซิปป์โดย/ในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้
LED Solar Cell Street Light
รุ่น RCS0560L-165CW50
แรงดันไฟฟ้า 12.8 V
กำลังไฟฟ้า 60 W
จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1หน่วย)

หมายเลขตัวอย่าง TH2023040013

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ปกติ

วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง 10 เมษายน 2566

วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ 18 เมษายน 2566

วันที่ออกรายงาน 20 เมษายน 2566

มาตรฐานที่ทดสอบ TIS 1955-2551

รายงานผลการทดสอบ ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป

สรุปผลการทดสอบ

ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน

รายงานฉบับนี้จัดทำโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลใช้บังคับได้ การสั่งพิมพ์หรือสำเนาไฟล์ถือเป็นสำเนาเอกสาร

ผู้ทดสอบ

(ชื่อ + ลายเซ็น)

นายเกื้อ ศรีสวัสดิ์

ผู้ตรวจสอบ

(ชื่อ + ลายเซ็น)

นายสลิษฐ์ ประคองเกื้อ

ผู้รับรอง

(ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)

นายทศพร อุดมสินศิริกุล

ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 3

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

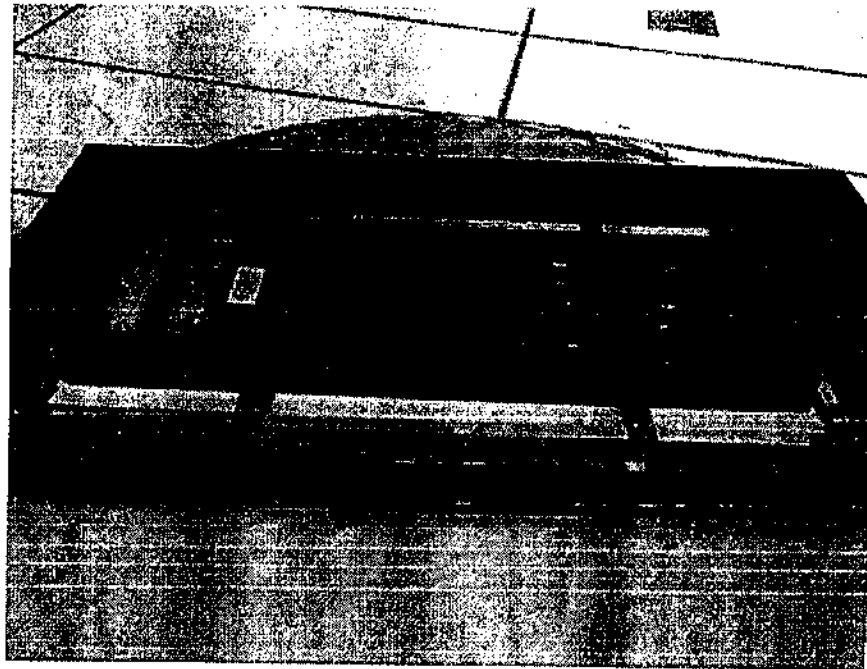


N50-T154-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 2 / 8

รูปแสดงตัวอย่าง



รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

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



[Handwritten signature]

.....
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 3 / 8

สรุปผลการทดสอบ

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

วิธีทดสอบ

รายการทดสอบตาม TIS 1955-2551

ประเภทบริษัท

Inst. Loss	CE	RE	RE	ตารางที่
150kHz-1605MHz	9kHz-30MHz	9kHz-30MHz	30MHz-300MHz	ด.ร.ก.ด.ช.1
LED Solar Cell Street Light			✓	ด.ร.ก.ด.ช.1

Inst. Loss: การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก

CE: การวัดแรงดันไฟฟ้ารบกวนที่ขั้วต่อแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าประธาน

RE: การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

ความไม่แน่นอนในการวัดของเครื่องมือทดสอบ

รายการทดสอบ	ความถี่	U_{lab}	U_{dispr}
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	9 kHz - 150 kHz	2.86 dB	3.83 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	150 kHz - 30 MHz	2.31 dB	3.44 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่ขั้วต่อโหนด	150 kHz - 30 MHz	1.38 dB	2.91 dB
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น วิธีอิสระในการวัดสัญญาณรบกวนที่แผ่ออก CDN	30 MHz - 300 MHz	2.79 dB	3.79 dB
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร	30 MHz - 1,000 MHz	4.21 dB	5.22 dB

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

F-TEST-008 Ed.2



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4 / 8

การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น (Radiated Disturbance Measurement) 30 MHz – 300 MHz

ลำดับที่	รายชื่ออุปกรณ์	ผู้ผลิต	กำหนดสอบเทียบ
1	EMI Test Receiver ESR7	Rohde & Schwarz	16 Jun 2023
2	TOYO EMI Software, EP5/CE ID T-SW017-1-G	TOYO	
3	Bilog Antenna CBL6112D:35245	Teseq	1 Aug 2023

ขั้นตอนการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

- ตัวอย่างทดสอบและอุปกรณ์ต่อพ่วงได้รับการติดตั้งในโหมดการทำงานปกติตามที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ใช้
 - ตัวอย่างทดสอบวางบนโต๊ะที่มีความสูง 80 ซม. จากพื้น
 - ตัวอย่างทดสอบวางบนพื้น ตัวอย่างถูกวางไว้บนฉนวนสูง 10 ซม. เพื่อแยกตัวอย่างทดสอบออกจากพื้น
- พอร์ตอินพุต / เอาต์พุตของตัวอย่างทดสอบได้รับการติดตั้งตามโหมดการทำงานปกติหรือระบุไว้ในมาตรฐาน TIS 1955-2551
- สายอากาศทดสอบจะต้องติดตั้งที่ระยะ 10 เมตรจากชิ้นงานทดสอบตามที่ TIS 1955-2551 กำหนด และสายอากาศดังกล่าวจะต้องติดตั้งด้วยสายสัญญาณ เพื่อนำสัญญาณที่ทดสอบให้เครื่อง EMI TEST RECEIVER เพื่อบันทึกผล
- โต๊ะหมุน 360 องศา และเสาอากาศที่ความสูง 1 ถึง 4 เมตร เพื่อกำหนดค่ารบกวนสูงสุดสำหรับแต่ละความถี่ ในการสแกนหาระดับสัญญาณรบกวนสูงสุดจะวัดด้วยสายอากาศทั้งแนวตั้ง และแนวนอน
- หลังจากสแกนหาระดับสัญญาณรบกวนสูงสุดที่ความถี่นั้น การวัดจะดำเนินการอีกครั้งด้วย Quasi-peak ซึ่งผู้ทดสอบจะบันทึกค่าสัญญาณรบกวนสูงสุดอย่างน้อย 6 ค่า และนำค่าไปเปรียบเทียบกับขีดจำกัดที่ระบุใน TIS 1955-2551 มาตรฐาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการทดสอบ

(ลงชื่อ) บัณฑิต นิลนพรัตน์
(ลงชื่อ) ภาณุพล
(ลงชื่อ) ภาณุพล



บริษัท อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
111 หมู่ 11 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
โทร : 02-010-1111 โทรสาร : 02-010-1112
E-MAIL : info@eei.or.th

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

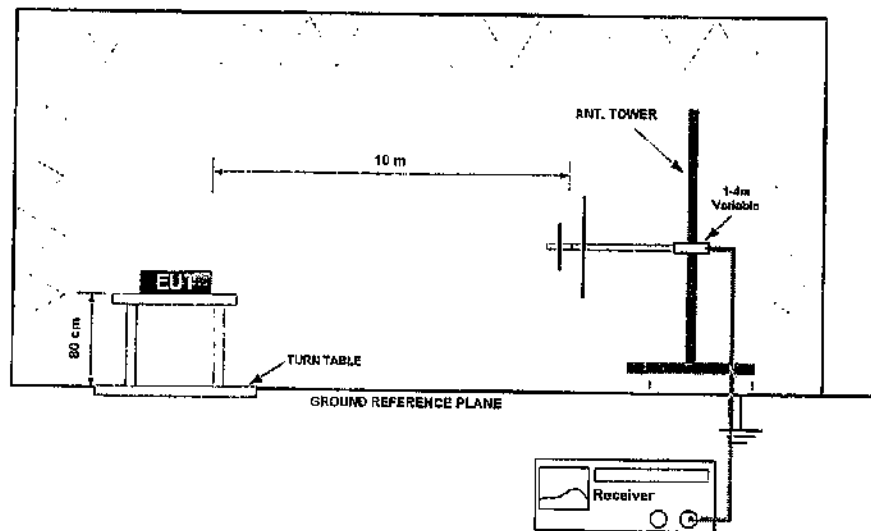


NSQ-MSI-ITS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 5 / 8

การติดตั้งตัวอย่างในการทดสอบ



รูปที่ 3. การจัดเตรียมการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

ส่วนประกอบ

EUT = ตัวอย่างทดสอบ

..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ



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



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013



NSQ-TIS1-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 6 / 8

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

Frequency = ความถี่ มีหน่วยเป็น (MHz)

Limit = ขีดจำกัดในการทดสอบ มีหน่วยเป็น (dBμV)

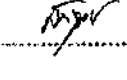
Result QP = ผลทดสอบค่ายอดเสมือน มีหน่วยเป็น (dBμV)

วิธีการประเมิน

Margin = Limit (dBμV) - Result (dBμV)

ค่า Margin มีค่าเป็นบวก หมายความว่าผลการทดสอบมีค่าน้อยกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

ค่า Margin มีค่าเป็นลบ หมายความว่าผลการทดสอบมีค่ามากกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

ตรวจสอบโดย : 
 ตรวจสอบโดย : 
 ตรวจสอบโดย : 



ผู้อำนวยการสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTEสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

NSC-TIS1-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 7 / 8

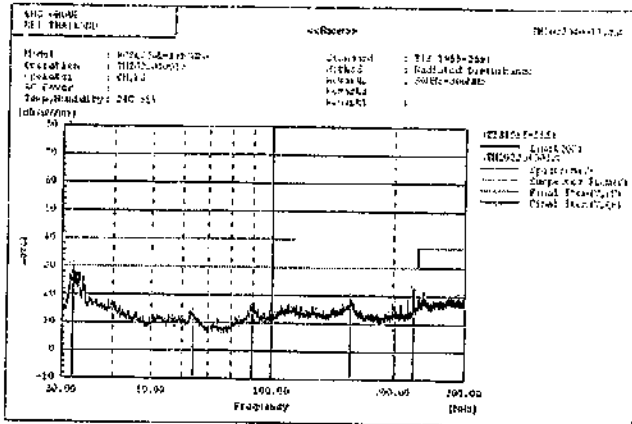
3

ผลการวัด

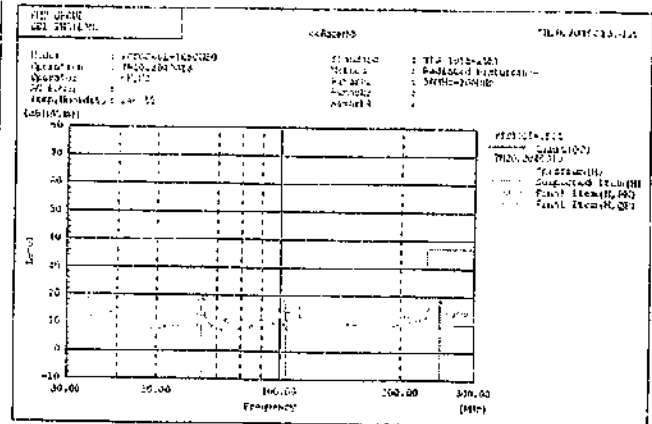
สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่าน 30MHz ถึง 300MHz

ขีดจำกัด

TIS 1955-2551



Vertical



Horizontal

POL (H,V)	Frequency MHz	Result Peak	Result QP (dBμV)	Limit QP (dBμV)	Margin QP (dBμV)	Height cm	Azimuth Degrees
V	31.826	31.9	23.0	30.0	7.0	353.4	163.0
V	64.008	16.6	12.6	30.0	17.4	139.9	263.0
V	89.620	19.4	14.3	30.0	15.7	142.6	56.0
V	154.805	21.0	15.0	30.0	15.0	236.7	355.0
V	201.585	20.9	16.5	30.0	13.5	210.8	17.0
V	224.870	22.6	18.6	30.0	11.4	135.2	288.0
H	34.077	20.1	11.6	30.0	18.4	141.3	271.0
H	64.033	17.8	13.7	30.0	16.3	142.1	359.0
H	103.329	17.3	10.6	30.0	19.4	201.7	109.0
H	112.216	17.1	11.5	30.0	18.5	277.2	87.0
H	131.841	16.0	10.1	30.0	19.9	219.4	315.0
H	247.543	19.4	13.9	37.0	23.1	370.3	47.0

ผลการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่นของตัวอย่างที่ทำการทดสอบ อยู่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนดตามข้อกำหนดของ TIS 1955-2551

(ลงชื่อ)

Changroo

กรรมการ

(ลงชื่อ)

15/5

กรรมการ

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013



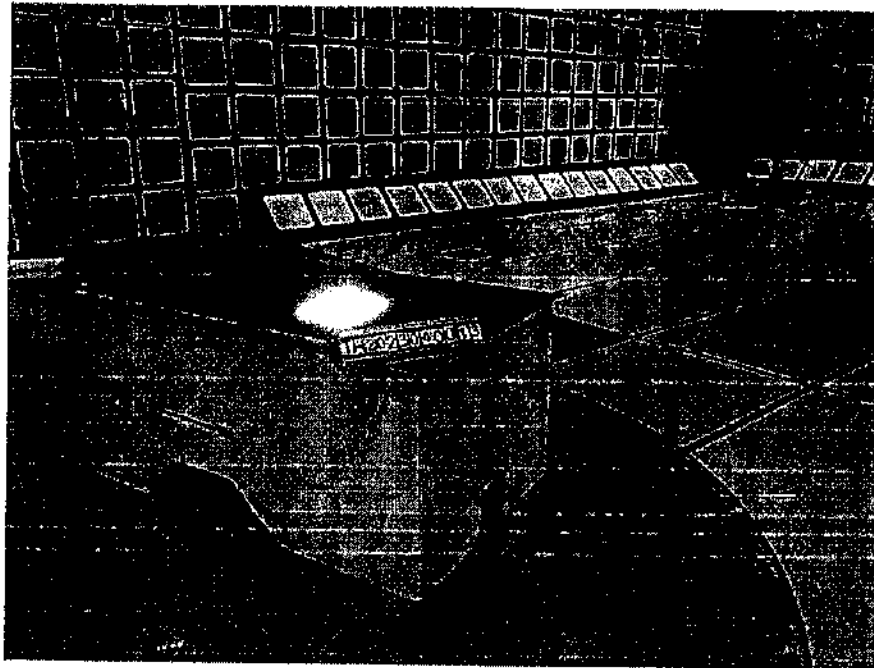
NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 8 / 8

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 การติดตั้งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ



การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz

- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -

(ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ตำแหน่ง)
 (ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ตำแหน่ง)
 (ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ตำแหน่ง)

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

รายงานผลการทดสอบการกายแปดเตอร์ (การสำรวจพลังงานของแปดเตอร์)

เลขที่ ELU/PB-2502-0001

[illegible]

(code)	OKS	00000000000000000000
(code)	Grand	00000000000000000000
(code)	1999	00000000000000000000



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

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 137 หมู่ที่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91 ตำบลสวนหลวง

อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์ : +66 (2) 811 1741

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์ ในหัวข้อการทดสอบประสิทธิภาพของการจ่ายประจุของแบตเตอรี่ ซึ่งจะพิจารณาจากรูปแบบแรงดัน กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าของแบตเตอรี่ โดยในรายงานฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบในหัวข้อการทดสอบตามข้อกำหนดของอุปกรณ์

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001

วันที่รับตัวอย่าง: 4 กุมภาพันธ์ 2568

วันที่ทดสอบ: 4 กุมภาพันธ์ 2568

วันที่รับรองรายงาน: 11 กุมภาพันธ์ 2568

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

LiFePO4 Battery 12.8V/60AH

LED 60W

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า: LiFePO4 Battery 12.8V/60AH, LED 60W

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(นายธีระศักดิ์ เสงี่ยมล้อม)

ผู้ทดสอบ

ข้อมูลที่ใช้รับรองการทดสอบ

(ศ.ดร.สุภัททิ์ โชติโก)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนชนิดโซลาร์เซลล์

วันที่รับรองรายงาน: 11-02-2568

หน้า 1/5

IDEA/FU-02011th/Rev.1/02Nov2020

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ:

เครื่องมือ	ยี่ห้อ	รุ่น
Data Logger	GRAPHTEC	Midi LOGGER GL240
Current Probe	YOKOGAWA	701933
Power Supply for Current Probe	YOKOGAWA	701934

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS05601-165CW50

หน้า 2/5

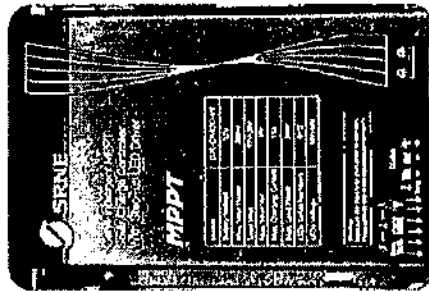
IDEA/FU-02011th/Rev.1/02Nov2020

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

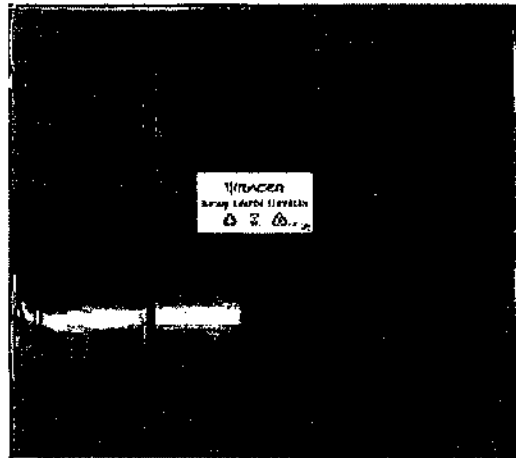
เลขที่รายงาน: ELU/8P-2502-0001

3. ตัวอย่างใช้ในการทดสอบ

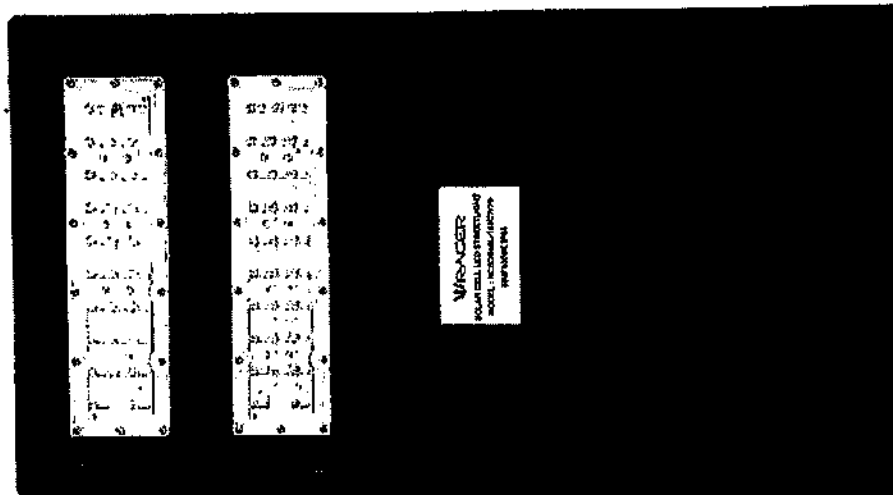
รุ่นของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่และขับหลอดแอลอีดี	SR-DM80-W Gen4 Intelligent Solar Charge Controller with Step-up LED Driver Input : Solar Cell MPPT Voltage 17-25 V 200W, Battery Voltage 12V Output : Battery Max Charging Current 15A, LED Driver Rating 15-40V, 80W
--	---



รุ่นของแบตเตอรี่	LiFePO4 Battery 12.8V 60.0AH
------------------	------------------------------



รุ่นของหลอดแอลอีดี	Street Light LED 60W 5000K
--------------------	----------------------------



บริษัท ไทย อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
111 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
โทรศัพท์ 02-010-1234
E-MAIL: info@thai-electronic.com

(Signature)
ประธาน

(Signature)
กรรมการ

(Signature)
กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: 8P-2502-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: ACS0560L-165CW50

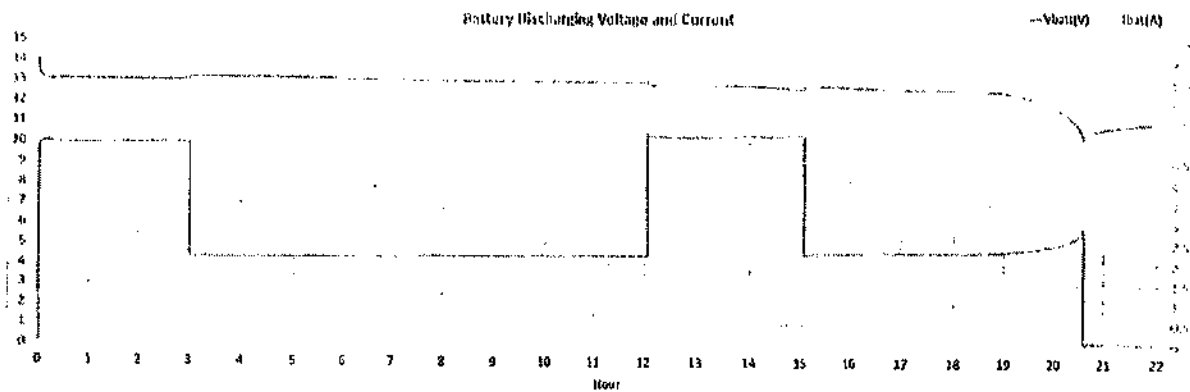
ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพในโหมดขนานในชุดเซลล์
วันที่รับรายงาน: 11-02-2568

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

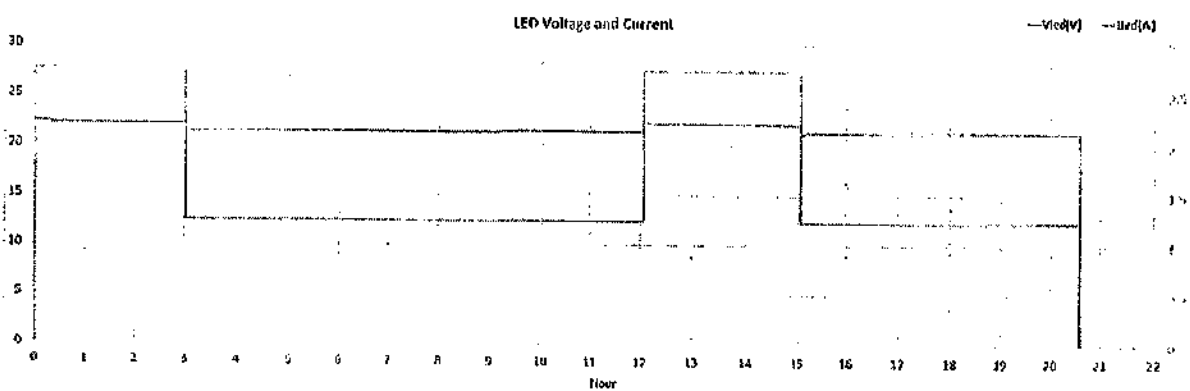
เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

4. ผลการทดสอบการคายประจุของแบตเตอรี่

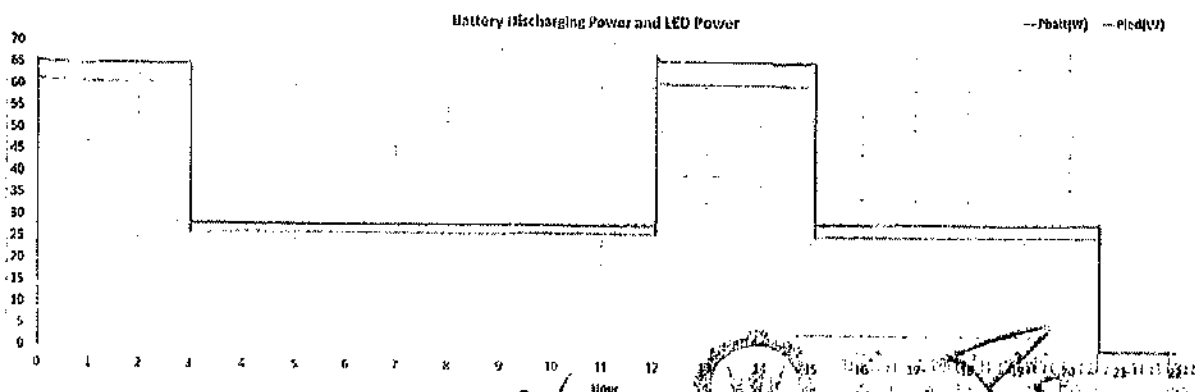
ก. รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่



ข. รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่แอลอีดี



ค. รูปแบบกำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี่และแอลอีดี



(๑)

(๒)

(๓)

(๔)

(๕)

(๖)

(๗)

(๘)

(๙)

(๑๐)

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนชนิดโซลาร์เซลล์

วันที่รับออกรายงาน: 11-02-2568

IDEA/FU-02011h/Rev.1/02Nov2020

หน้า 4/5

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

5. สรุปผลการทดสอบการคายประจุของแบตเตอรี่

- พลังงานไฟฟ้ารวมที่แบตเตอรี่คายประจุ : 814.22 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้ารวมที่แบตเตอรี่คายประจุ : 63.22 แอมแปร์-ชั่วโมง
- เวลาที่ใช้ในการขับโหลดแอลอีดี : 20 ชั่วโมง 36 นาที
- พลังงานไฟฟ้ารวมที่โหลดแอลอีดี : 751.05 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี : 92.25 %
- แรงดันไฟฟ้าที่แบตเตอรี่เมื่อสิ้นสุดการคายประจุ : 10.535 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 796.57 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 61.65 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 735.25 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 92.31 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 12.237 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 738.13 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 56.95 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 682.69 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 92.49 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 12.646 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 647.98 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 49.85 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 601.37 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 92.81 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 12.746 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 452.21 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 34.58 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 421.12 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 93.13 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 13.000 โวลต์

(ลงชื่อ) ประธานคณะ
 (ลงชื่อ) กรรมการ
 (ลงชื่อ) กรรมการ

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

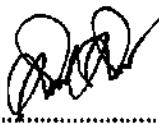
ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนชนิดโซลาร์เซลล์
 วันที่รับออกรายงาน: 11-02-2568

หน้า 5/5

IDEA/FU-0201th/Rev.1/02Nov2020

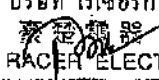
โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell led Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขต
พื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ

ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อราคา
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๙
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๙
จำนวน ๕ หน้า

ลงชื่อ..........ผู้ซื้อ
(.....นายสุรศักดิ์ สมภักดี.....)

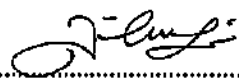
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



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

(.....นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ.....)

ผู้รับมอบอำนาจ

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

ลงชื่อ..........พยาน
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก

เรียน ประธานคณะกรรมการซื้อโดยวิธีคัดเลือก

๑. ข้าพเจ้า (ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน) บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 137 ถนน เพชรเกษม 91 ตำบล/แขวง สวนหลวง
 อำเภอ/เขต กระทุ่มแบน จังหวัด สมุทรสาคร โทรศัพท์ 0894512192
 โดย นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือก และ
 เอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ สบ 51021/3138 โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว
 รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ
 ดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	รายการ	ราคา ต่อหน่วย	ภาษี มูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนด ส่งมอบ
1.	โครงการติดตั้งชุดเสาไฟ ถนนโคมไฟแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์แบบ ประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell led Streetlight with Pole) ขององค์การปกครอง ส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่ จังหวัดสระบุรี จำนวน 10 โครงการ โดยวิธีคัดเลือก	63,990.00	-	1,535.00	98,224,650.00	150 วัน
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					98,224,650.00	

(เฝ้าสังเกตด้านสองแสนสองหมื่นสี่พันหกกร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
 รวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา 60 วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ
 และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว
 หรือระยะเวลาที่ได้ยึดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับสั่งว่าจะส่งมอบงานติดตั้งชุดเสาไฟตามรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุกำหนดไว้



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

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายตามแบบที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีกำหนด หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน 7วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อโดยวิธี คัดเลือกให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตาม สัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติตามให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกร้องจากผู้ออก หนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิจะให้ผู้อื่นยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอได้หรือองค์การบริหารส่วน จังหวัดสระบุรี อาจดำเนินการจัดซื้อใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอ ราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก รายละเอียด คุณสมบัติเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ องค์การบริหารส่วน จังหวัดสระบุรีไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีส่งคืนให้ ข้าพเจ้า จะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความรับผิดชอบ หรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉลหรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่น ข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่.....3..... เดือน.....กันยายน..... พ.ศ. 2569

ลงชื่อ



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

นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

บันทึกหลักฐานการต่อรองราคา

เขียนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

วันที่ ๓ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ๓๐๙๕/๒๕๖๙ สั่ง ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ช่างควบคุมการติดตั้งและเจ้าหน้าที่พัสดุ สำหรับการซื้อโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ โดยวิธีคัดเลือก ได้แต่งตั้งผู้มีรายนามท้ายนี้เป็น คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ โดยวิธีคัดเลือก ผลปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้เสนอราคาต่ำสุด ในวงเงิน ๙๘,๒๒๔,๖๕๐.- บาท (เก้าสิบแปดล้านสองแสนสองหมื่นสี่พันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ตามใบเสนอราคาซื้อ โดยวิธีคัดเลือก นั้น

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

☐ ยินยอมลดราคา เป็นเงินจำนวน ๗,๖๗๕.- บาท คงเหลือราคาชุดละ ๖๓,๕๔๙.- บาท รวมเป็นเงินที่เสนอทั้งสิ้นจำนวน ๙๘,๒๑๖,๙๗๕.- บาท (เก้าสิบแปดล้านสองแสนหนึ่งหมื่นหกพันเก้าร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) เพื่อเห็นแก่ประโยชน์ทางราชการ จำนวนทั้งสิ้น.....รายการ มีรายละเอียดดังนี้

-รายการที่.....

-รายการที่.....

☐ ไม่ยอมลดราคา เนื่องจากเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว

คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้บันทึกและอ่านข้อความข้างต้นให้ฟังโดยละเอียดแล้ว รับว่าเป็นการถูกต้องจึงได้ลงนามของพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐาน



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

(ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

(.....)

ตำแหน่ง.....

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก

(นางมยุรี เรืองชัยภูมิ)

หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป

(ลงชื่อ).....คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก

(นางศุภมาส แจงเชื้อ)

นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก

(นายณัฏฐกิตติ ทองเนตร)

นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell led Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขต
พื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ โครงการ

ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง
แบบทำสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๙ /
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๙
จำนวน ๓๕ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ
(.....นายสุรศักดิ์ สมภักดี.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายอรรถวิทย์ บริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
รศ. ๒๕๖๙ (泰 國) 有 限 公 司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

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

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

ลงชื่อ.....พยาน
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ปีงบประมาณ 2569

แบบเลขที่...../.....



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘ / ๒๕๖๘
 ลงวันที่ ๘.๑๒.๒๕๖๘ จำนวน ๓๕ แผ่น
 (ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย
 (ลงชื่อ) พยาน
 (ลงชื่อ) พยาน



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

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี

(ตามบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2568)

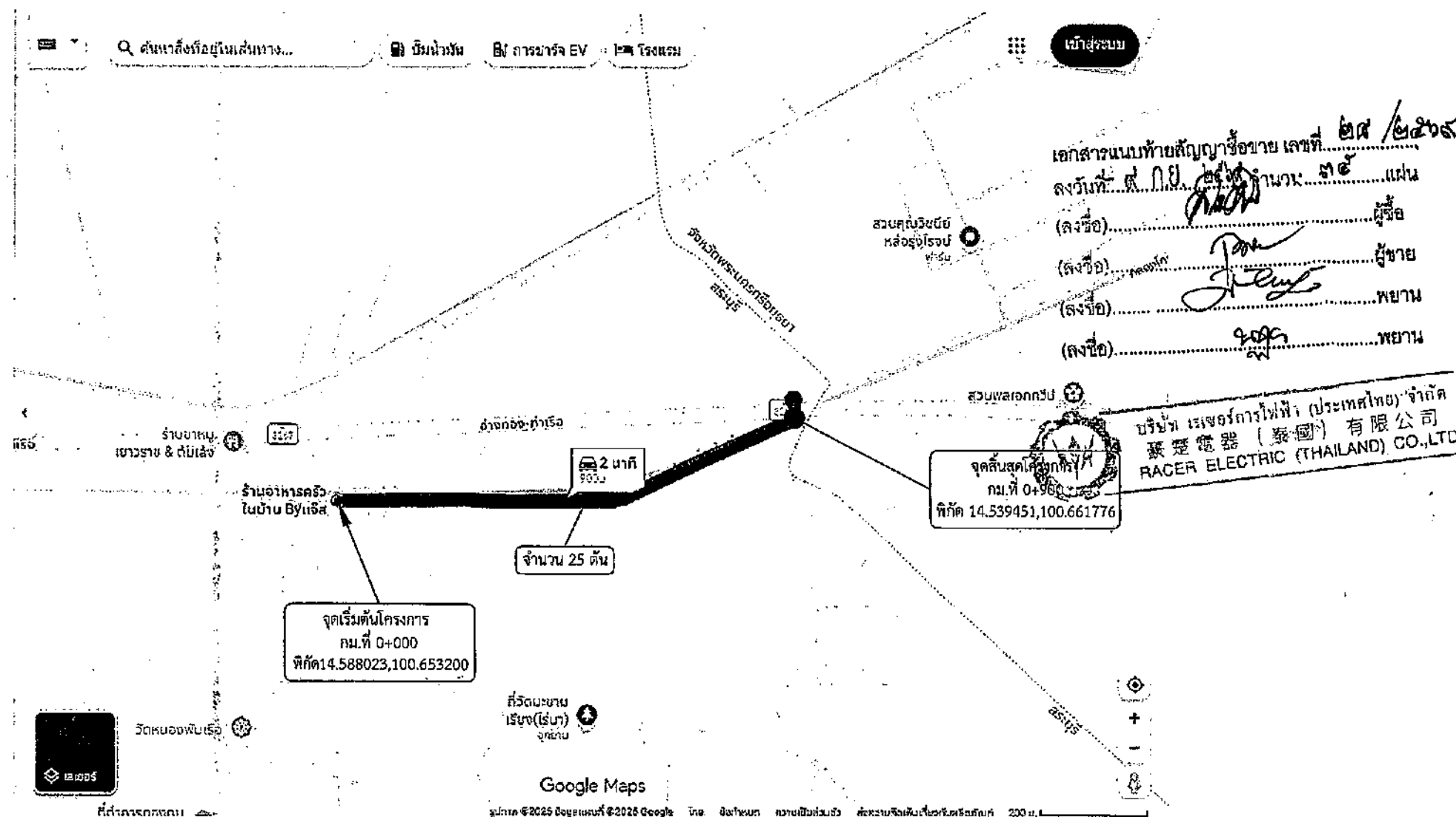
ฝ่ายสาธารณูปโภค ส่วนการโยธา

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

✓ ๒๖ / ๒๕๖๘

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณคันคลอง ร7ช. ฝั่งซ้าย หมู่ที่ 3,4
ตำบลไผ่ขวาง อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี



หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างคัน 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ส.บ.ด
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 25 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

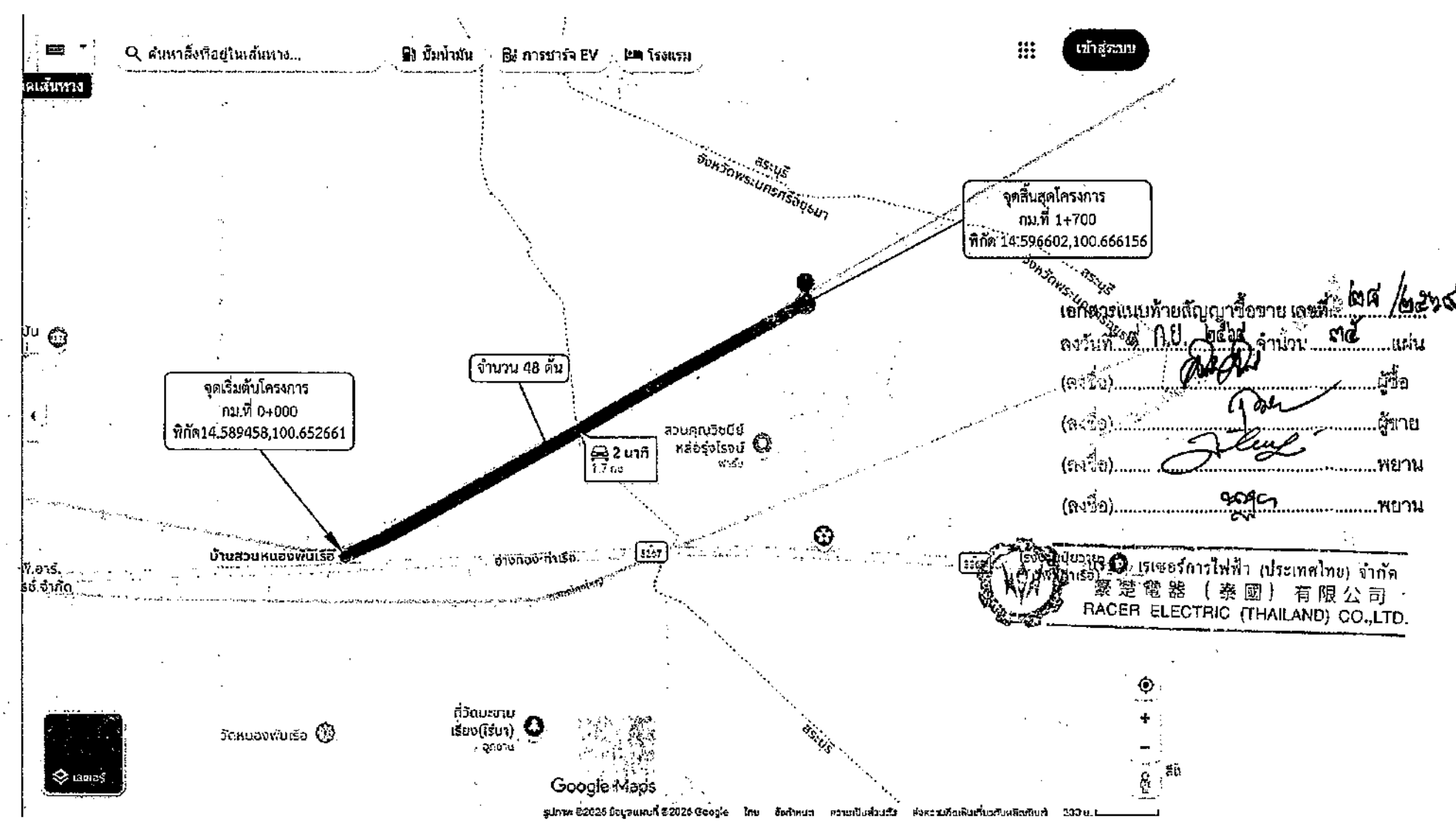
โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลไผ่ขวาง อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี

เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขวัฒน์) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจงาน		(นางสาวรัตน์ สุขะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน์ สุขะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการตามตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประสิทธิ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณคันคลอง 23 ขวา (ฝั่งขวา) หมู่ที่ 1,3
ตำบลไผ่ขวาง อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๒๕/๐๕/๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบและควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง
- และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 48 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

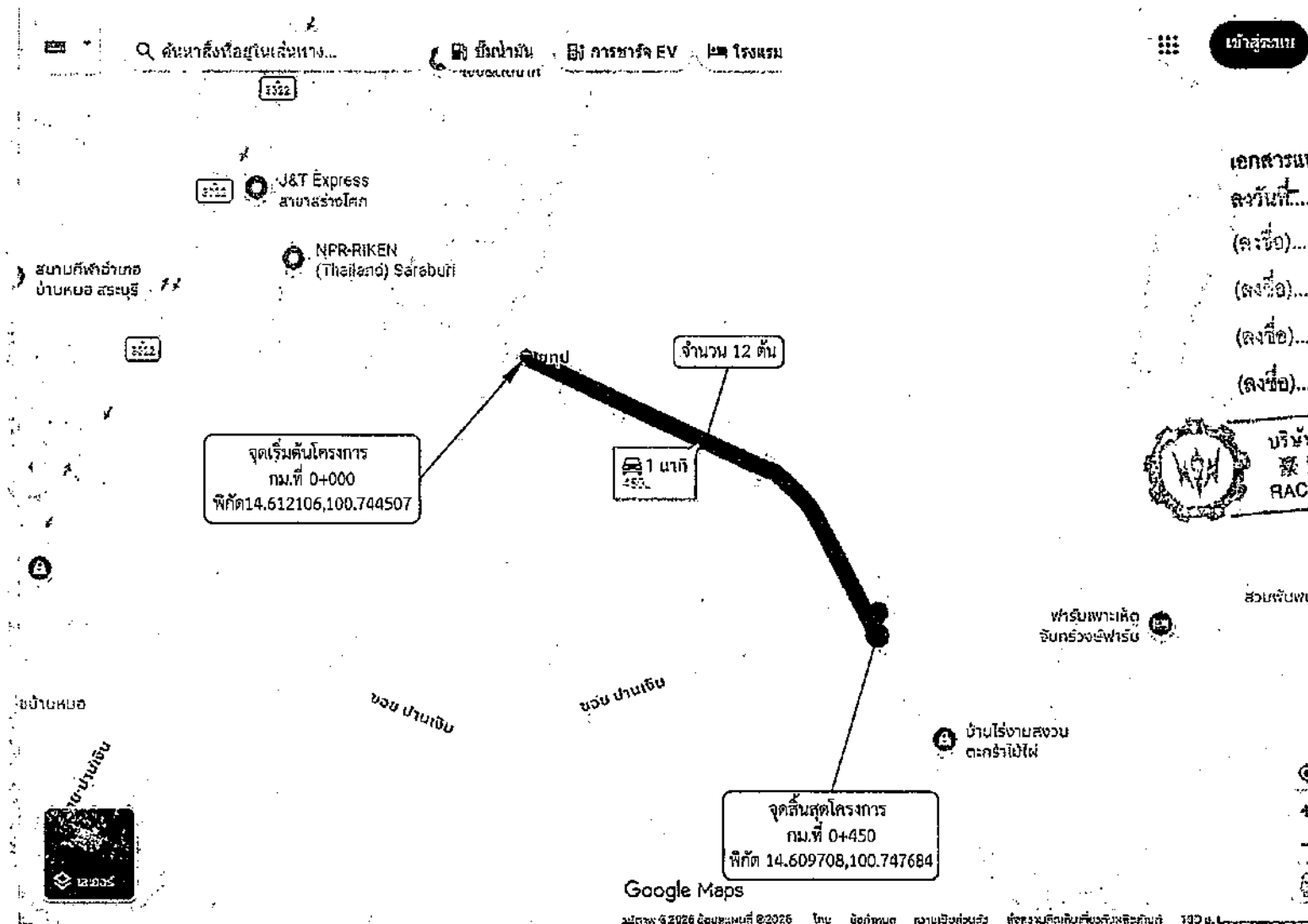
โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลไผ่ขวาง อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกร กิตติ์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกร กิตติ์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจสอบ		(นายพลธร สีทาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิทธิกร สังข์สวัสดิ์) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัศมี สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัศมี สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติมาพร เทพรประทีป) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาววันนิภา ประจักษ์พนา) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 02

✓ ๒๘ ๒๕/๐๕/๒๕๖๕

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายทางเข้าบริษัท SNPR หมู่ที่ 2 เชื่อมต่อ หมู่ที่ 8 ตำบลบางโหนด

ตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๘.๐๖.๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ
- ▶ จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 12 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

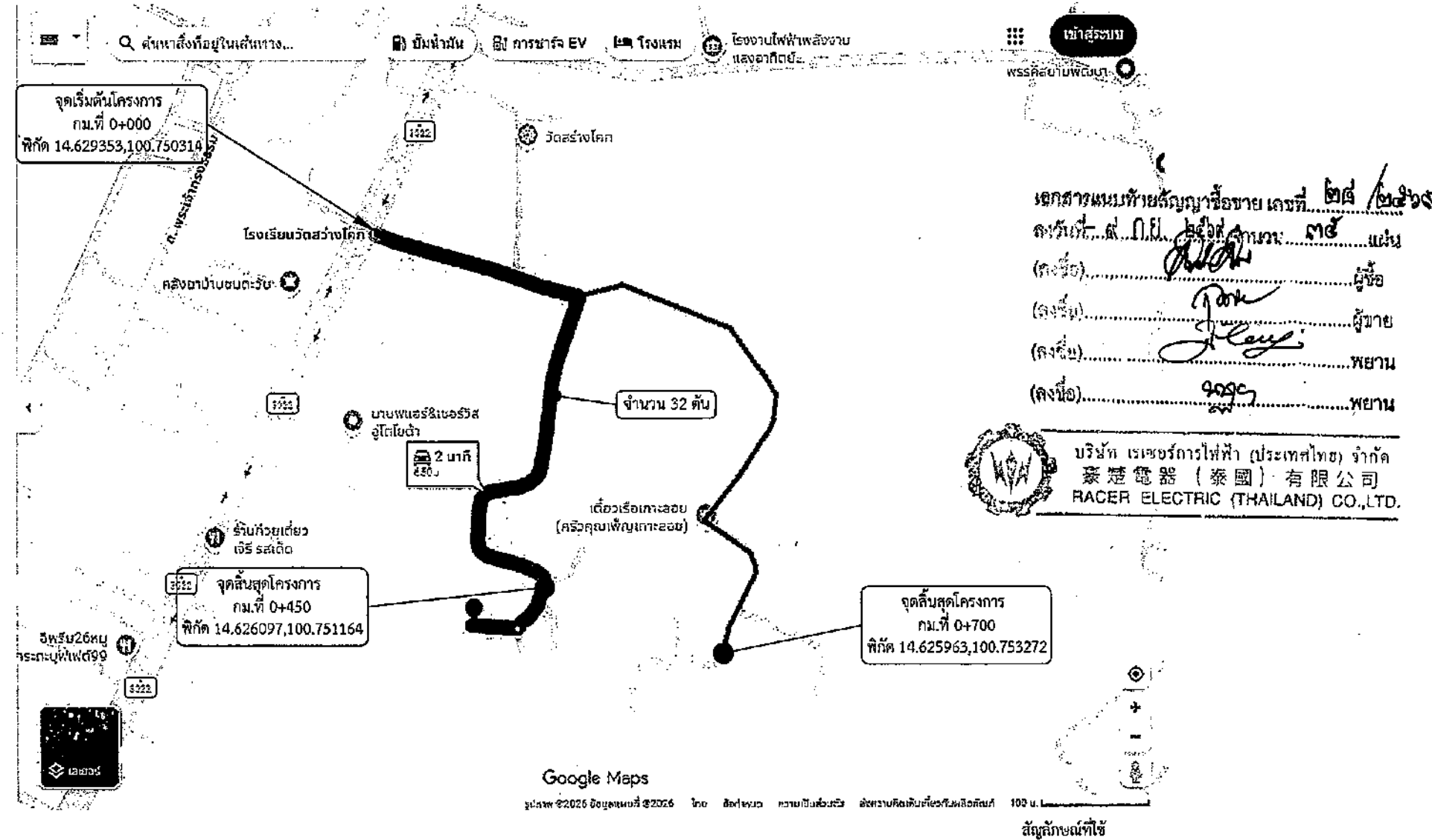
โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกรดี ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกรดี ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุชมะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุชมะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีพฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมศักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายบ้านเกาะลอย (สองฝั่ง) หมู่ที่ 3 (บ้านปอดินสอพอง)

ตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘ / ๒๕๖๕
 ลงวันที่ ๙ มิ.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
 (ชื่อ) ผู้ซื้อ
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย
 (ลงชื่อ) พยาน
 (ลงชื่อ) พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 35 เมตร



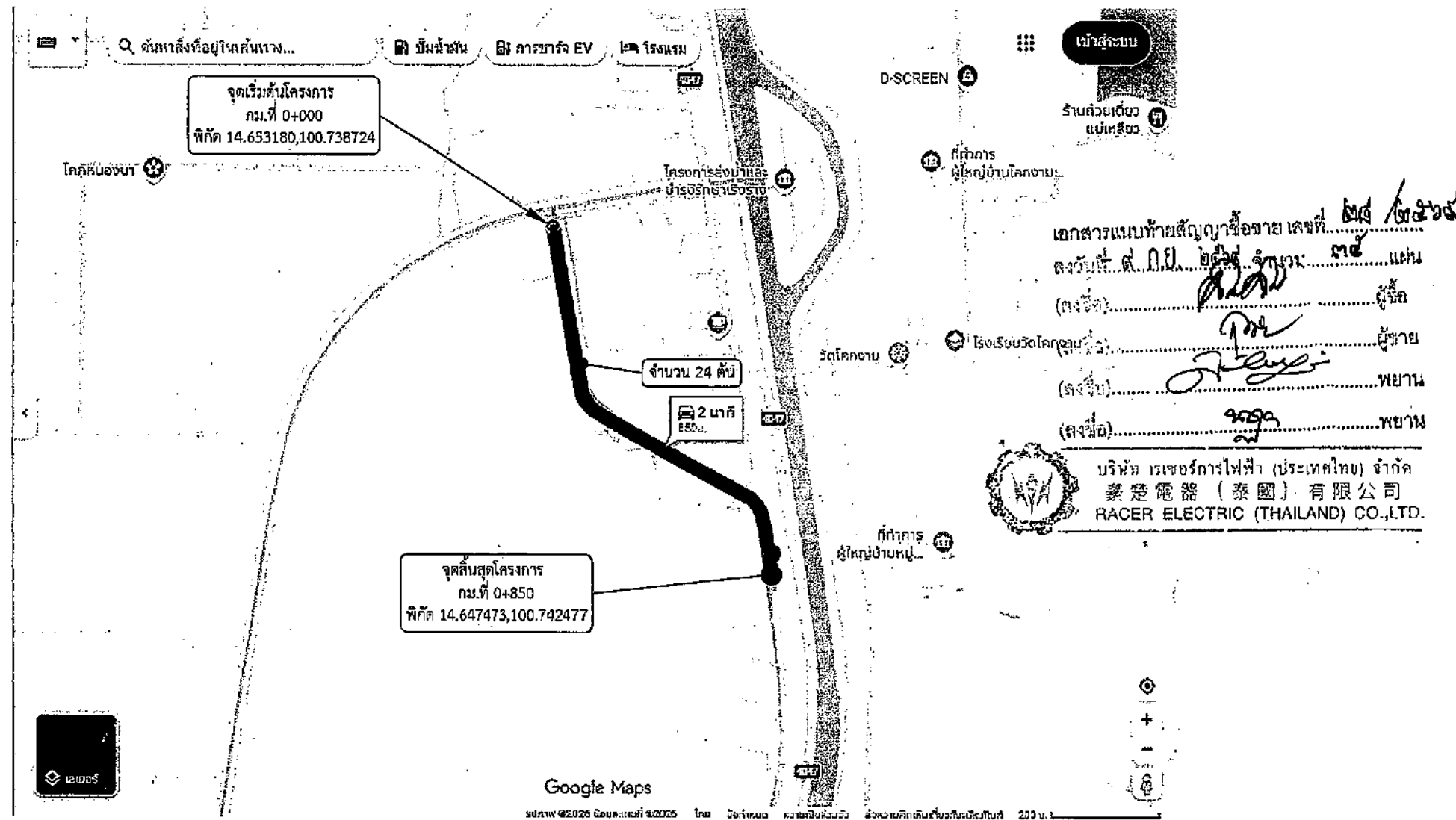
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ	กฤษ	(นายณัฐกิตติ ทองนตร) นายกช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ	กฤษ	(นายณัฐกิตติ ทองนตร) นายกช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายกช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายกช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ	ทชช	(นายเพชร สิดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ	กฤษ	(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน	ก	(นางสาวรัตน สุขมรัตน์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ	ก	(นางสาวรัตน สุขมรัตน์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ	ก	(นางพิศยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ	ก	(นางสาววิภา ประชิตฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ	ก	(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่	แผ่นที่ 01	

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนเลียบคลองชลประทาน (ฝั่งขวา) หมู่ที่ 5 เชื่อมต่อ ตำบลตลาดน้อย หมู่ที่ 5 (บ้านโคกงาม)

ตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี



หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 24 ต้น



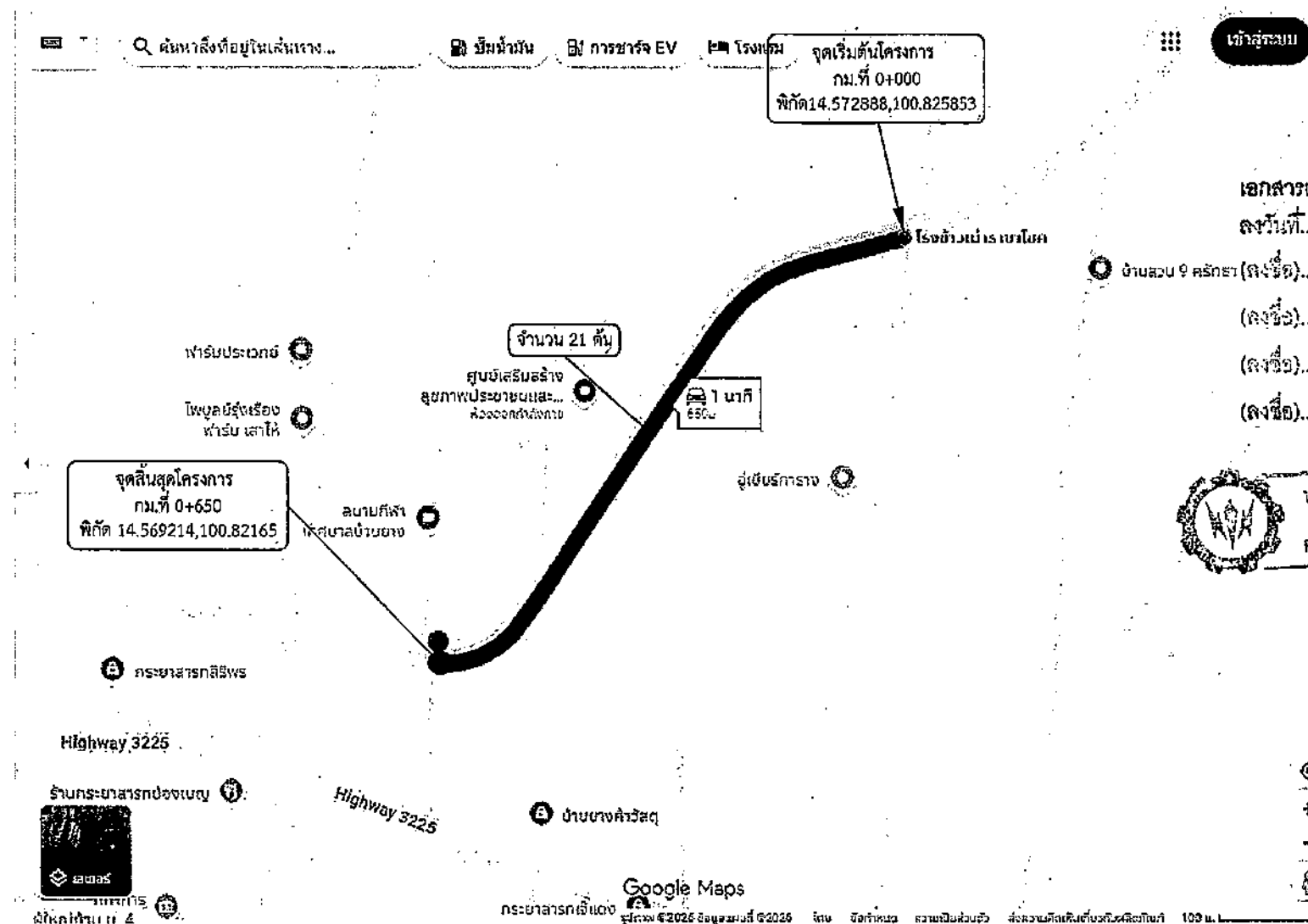
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลสร้างโคก อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฏฐกิตติ ทองนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฏฐกิตติ ทองนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุขะมัตน์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุขะมัตน์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางนิตยาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 02

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนเรียบคลองชลประทาน (หลังเทศบาลตำบลบ้านยาง) หมู่ที่ 4

ตำบลบ้านยาง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น

จำนวน 9 ครีเอเตอร์ (ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบและควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 21 ต้น



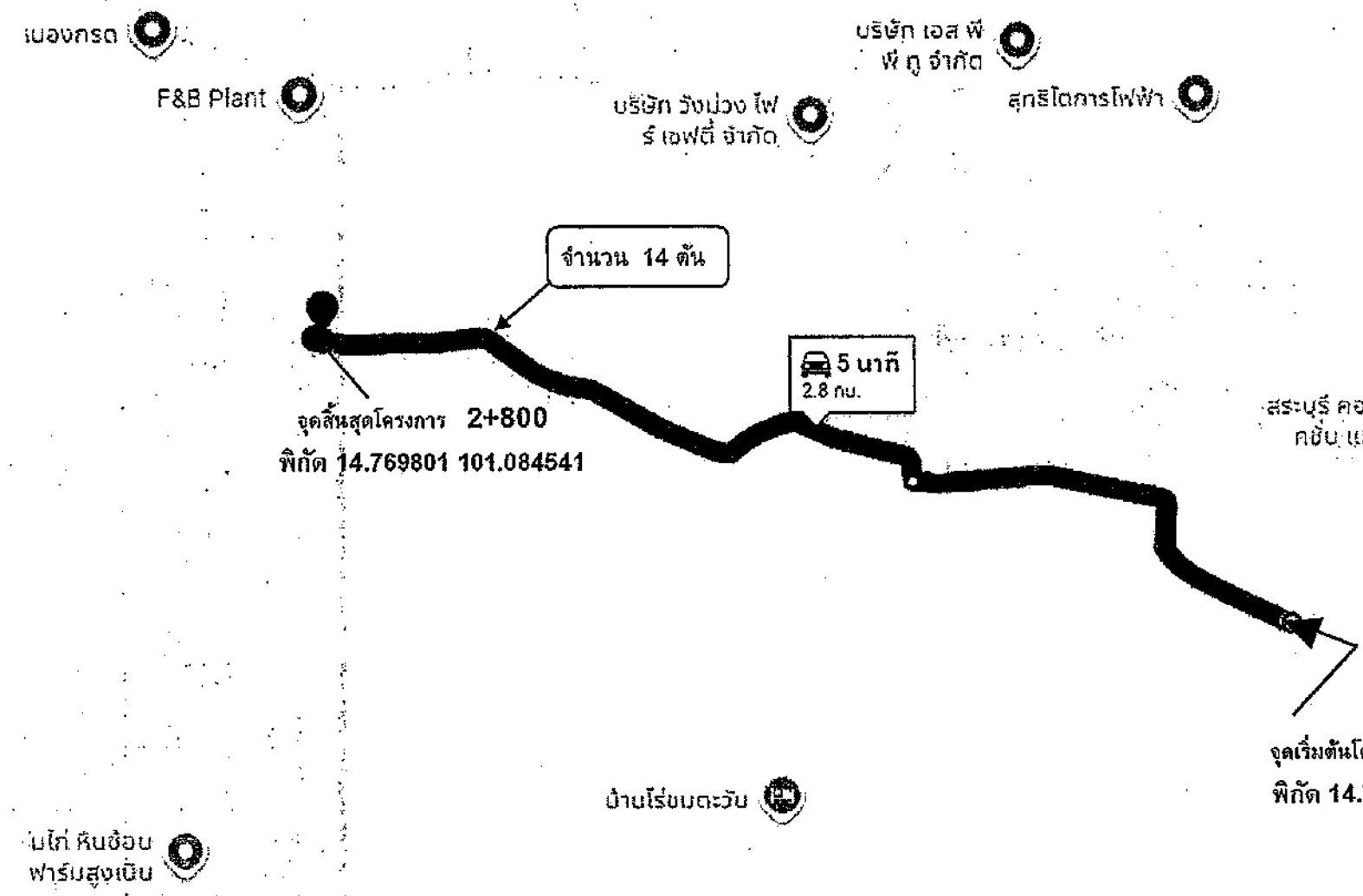
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลบ้านยาง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายชัยภูมิ หอมเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายชัยภูมิ หอมเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน์ สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน์ สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีพราย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์		
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสาย หมู่ 1 - หมู่ 5 ถนนสาย สป.ถ.84-001

ต.แสลงพัน อ.วังม่วง จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๑
ลงวันที่ ๑๑.๐๖.๒๕๖๑
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน



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

สระบุรี คอปเปอร์
คอปเปอร์ แลนด์

สถานีอนามัย

จุดเริ่มต้นโครงการ 0+000
พิกัด 14.763276 101.107307

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ.
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 14 ต้น

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 40 เมตร



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

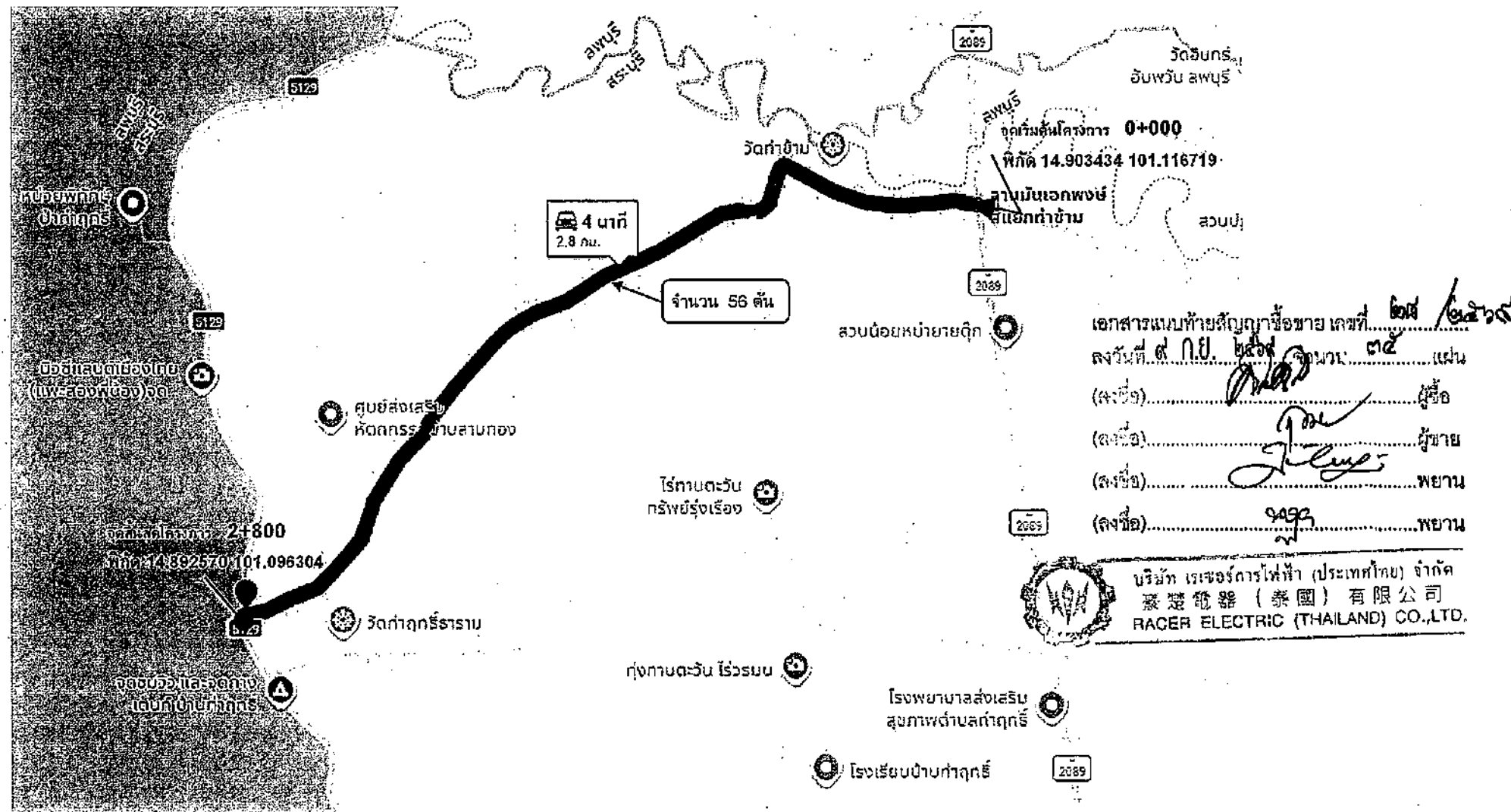
โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ต.แสลงพัน อ.วังม่วง จ.สระบุรี		
เขียนแบบ		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายบุญเกิด หองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพชร สิตาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรารัตน์ สุขมะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรารัตน์ สุขมะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	โครงการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่	แผ่นที่	

✓ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสาย แยกท่าข้าม - สันเขื่อน หมู่ 1

ต.วังม่วง อ.วังม่วง จ.สระบุรี



หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 40 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้



จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 56 ต้น

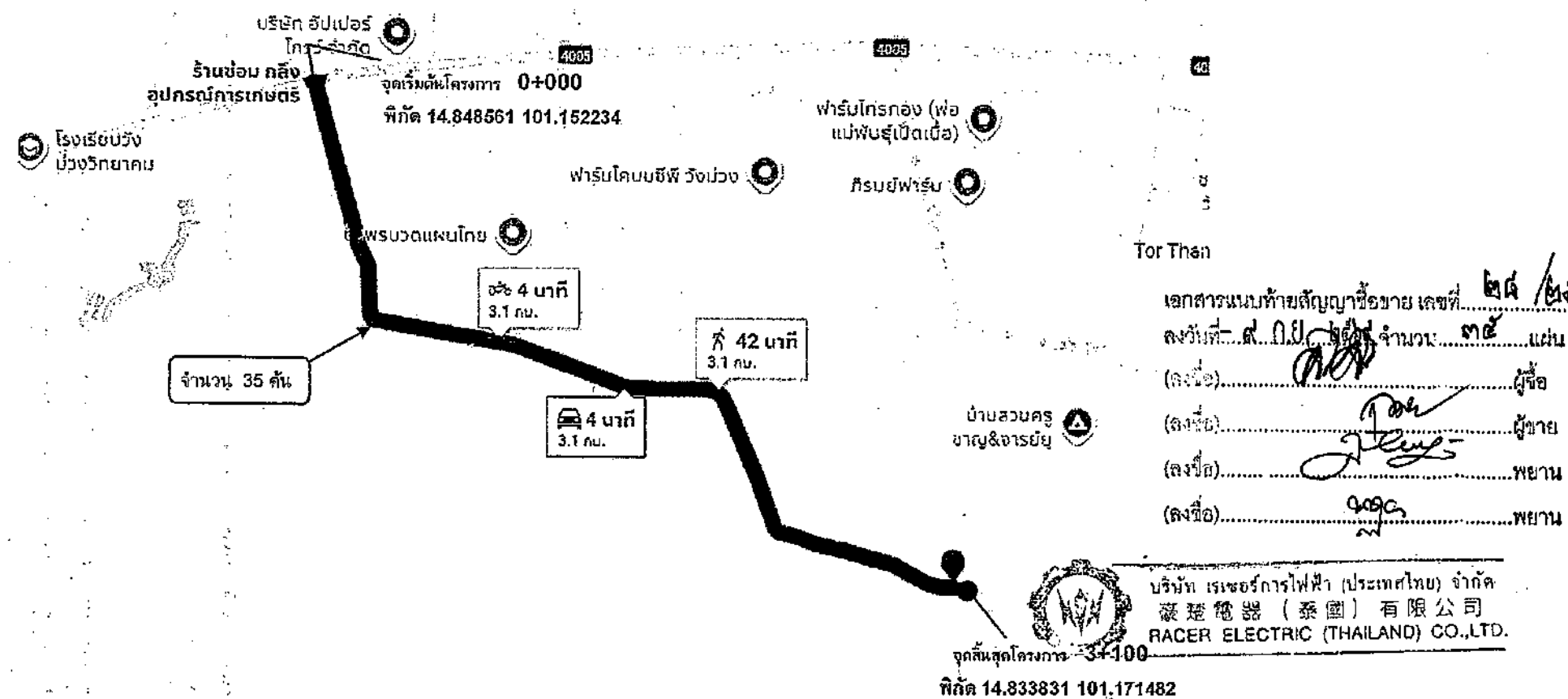


องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ต.วังม่วง อ.วังม่วง จ.สระบุรี

เขียนแบบ		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ์ หอมนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพัทธกร สิตาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สันเทวรัตน์) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรารัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรารัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานช่าง
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์พาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุวิศักดิ์ สมภักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อตำแหน่ง		
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

ต.วังม่วง อ.วังม่วง จ.สระบุรี



สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▬ สป.ก
 - ▶ จุดเริ่มต้นสายทาง
 - จุดสิ้นสุดสายทาง
 - ▬ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี

พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 35 ต้น

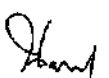
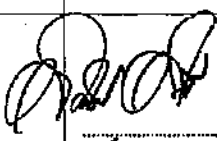
หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- ทั้งนี้เห็นอยู่ภายใต้ดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระเบียบที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง
- และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 40 เมตร



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

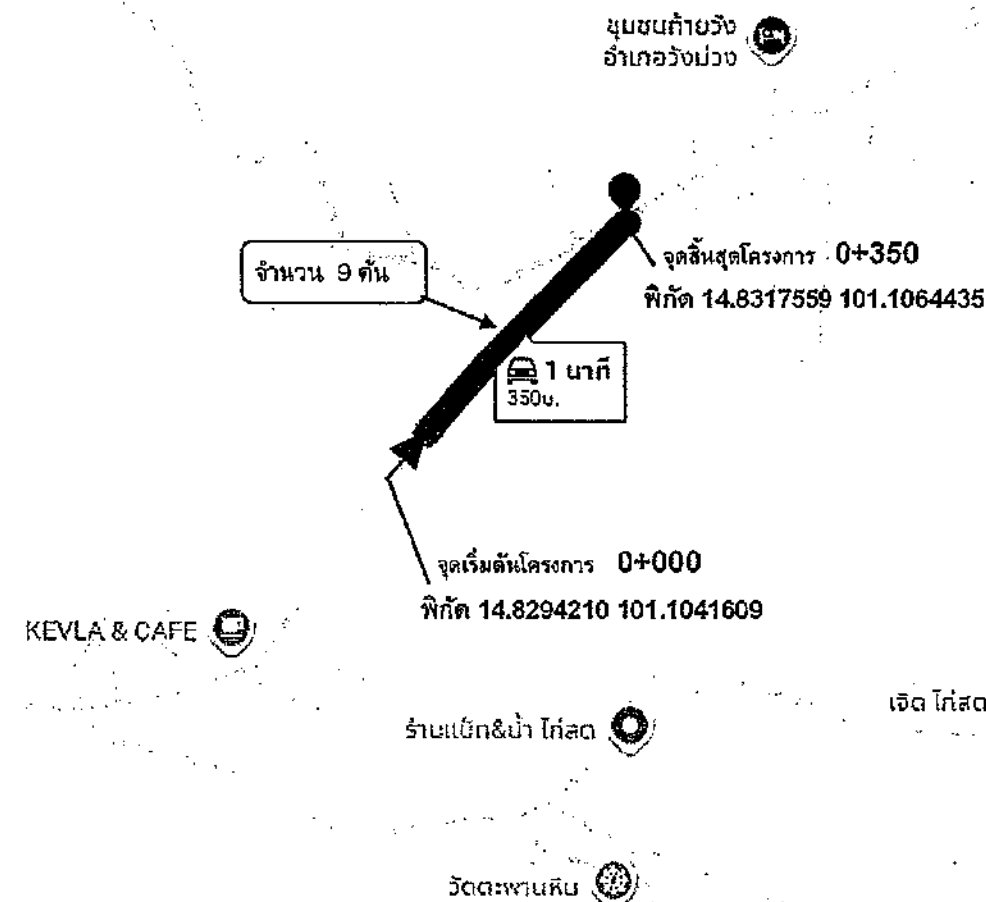
โครงการ
จุดติดตั้งโซลาร์เซลล์บนเสาไฟฟ้า
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ผ.วิวัฒน์ อ.วิวัฒน์ จ.สระบุรี

เขียนแบบ		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองแดง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพชร สิตาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอภิศรา สังขวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรวิรัตน์ สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรวิรัตน์ สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีพราย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ	 (นายสุรศักดิ์ สมกิติ)	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบุรี รูปแบบตามยาว
ชื่อชั้นงาน		
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 02

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

หมู่ที่ 2 ถนนสายบ้านสุเนตร แก้วโชติ - เขตเทศบาลวังม่วง

ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕
 ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
 (ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย
 (ลงชื่อ) พยาน
 (ลงชื่อ) พยาน

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰楚電器 (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 9 ต้น

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 40 เมตร



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

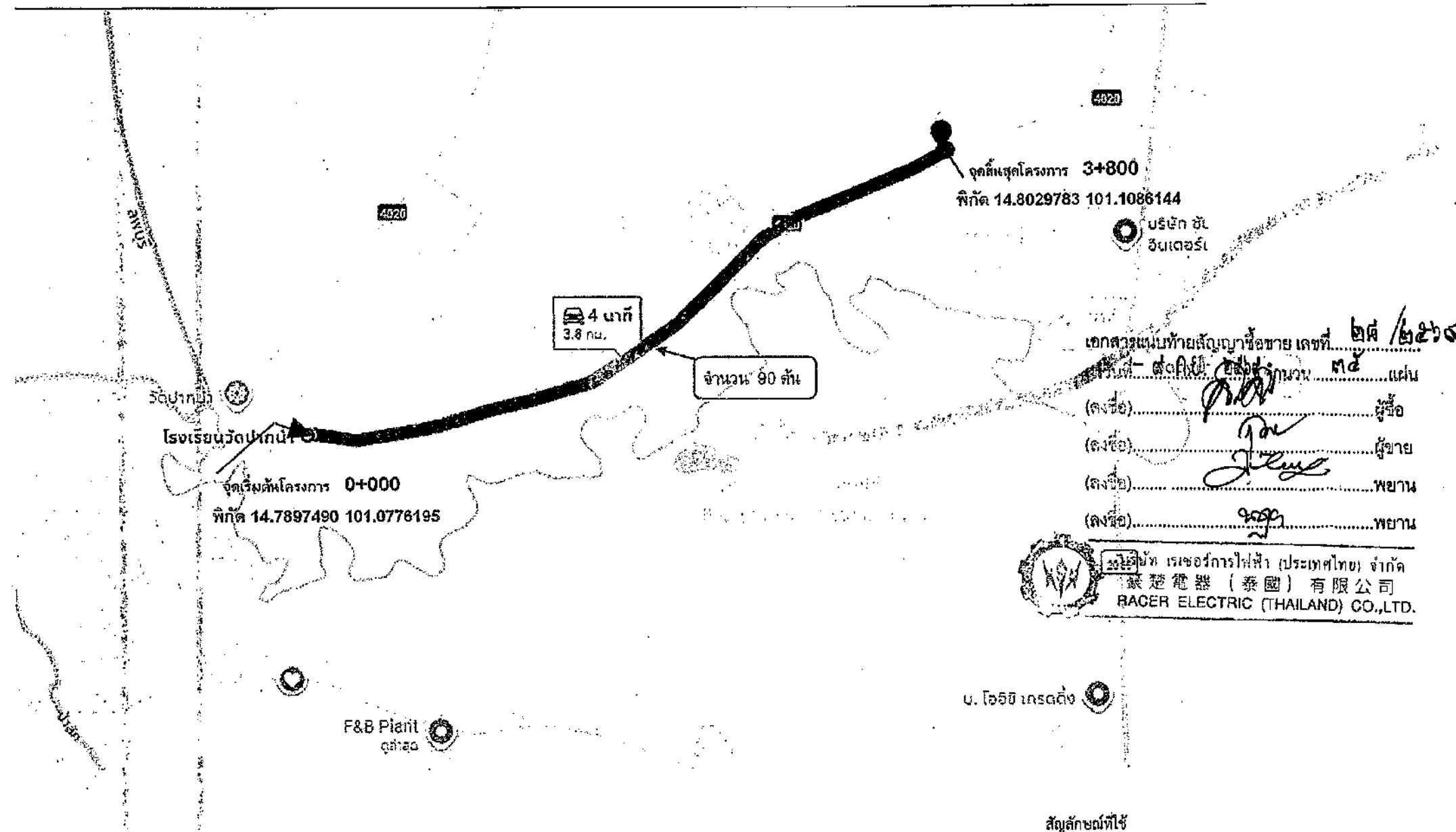
โครงการ
 จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
 แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี

เขียนแบบ		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ	ททอ	(นายพลธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ	๑๐	(นายอิศรา สังขวัตร) หัวหน้าฝ่ายสารานุกรม
ตรวจทาน		(นางสรารัตน์ สุขมะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรารัตน์ สุขมะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการตาม ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางพิชชาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อในงาน		
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสาย หมู่ที่ 3 - 6 บริเวณบ้านปากน้ำ - บ้านดงมะเกลือ

ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๕/๒๕๖๕
 (ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย
 (ลงชื่อ) พยาน
 (ลงชื่อ) พยาน
 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 聚楚電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ณ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 90 ต้น

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- ห้ามนำสิ่งของมาติดหรือกีดขวางบริเวณติดตั้งและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 40 เมตร



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
 จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
 แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี

เขียนแบบ		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพชร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอัครา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุขะรัตน์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุขะรัตน์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เกษมประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนันทา ประชิตฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุศักดิ์ สมภักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	รูปแปลนตามยาว	

มาตราส่วน	1:1000	วัน/เดือน/ปี	.....
แบบเลขที่	NO SCALE	แผ่นที่	02

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสาย หมู่ที่ 7 จากถนนกรมทางหลวง 3017 - ร้านก๋วยเตี๋ยวเป็ด

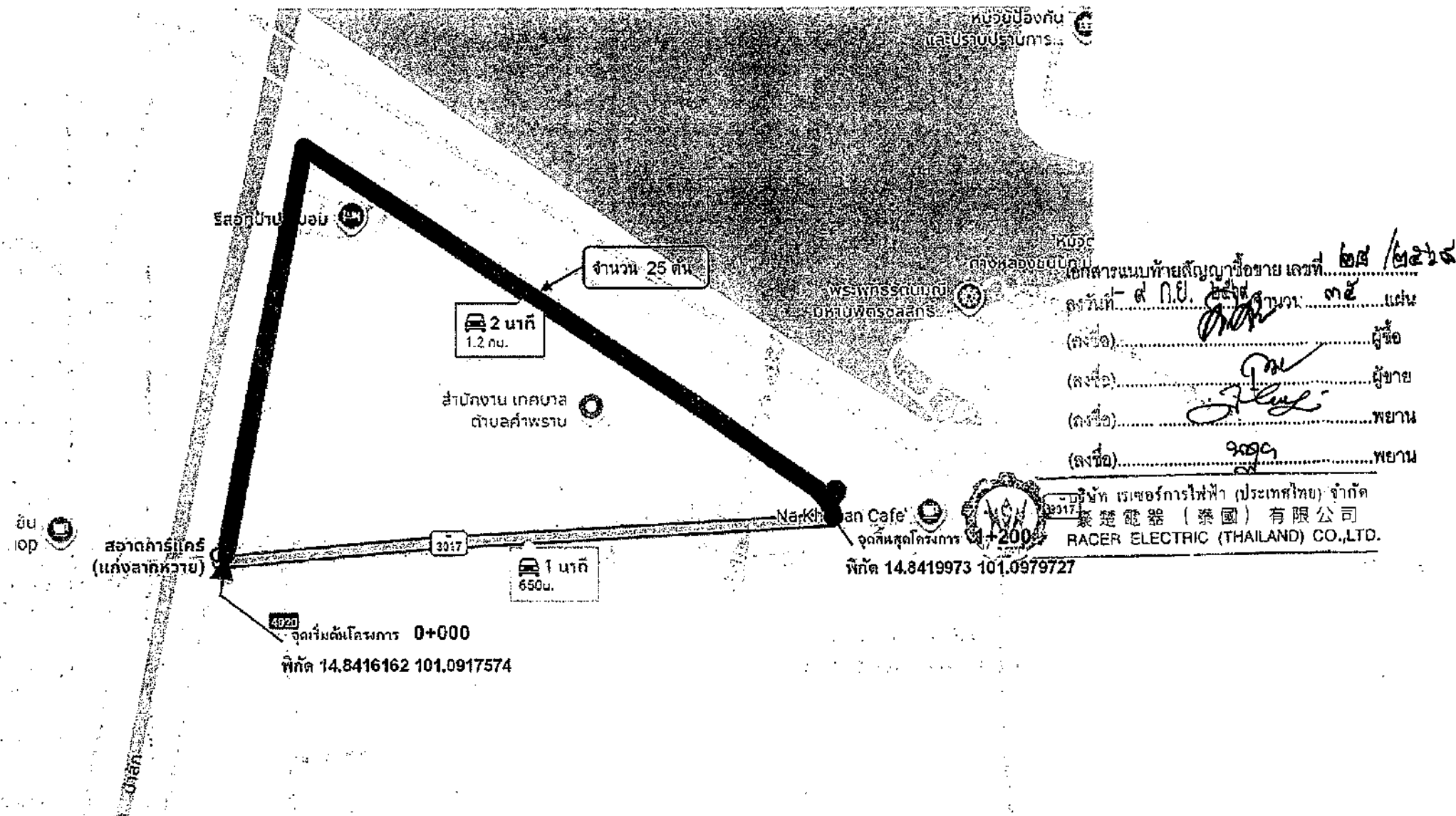
ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี

เขียนแบบ		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
สำรวจ และ ออกแบบ	 	(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพชร สีตาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอัสรา สังขวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาริณี สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาริณี สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางนิตยา เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาริณี ประพิศฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	รูปแปลนตามยาว	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ ๐๓



สัญลักษณ์ที่ใช้

- สป.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 25 ต้น

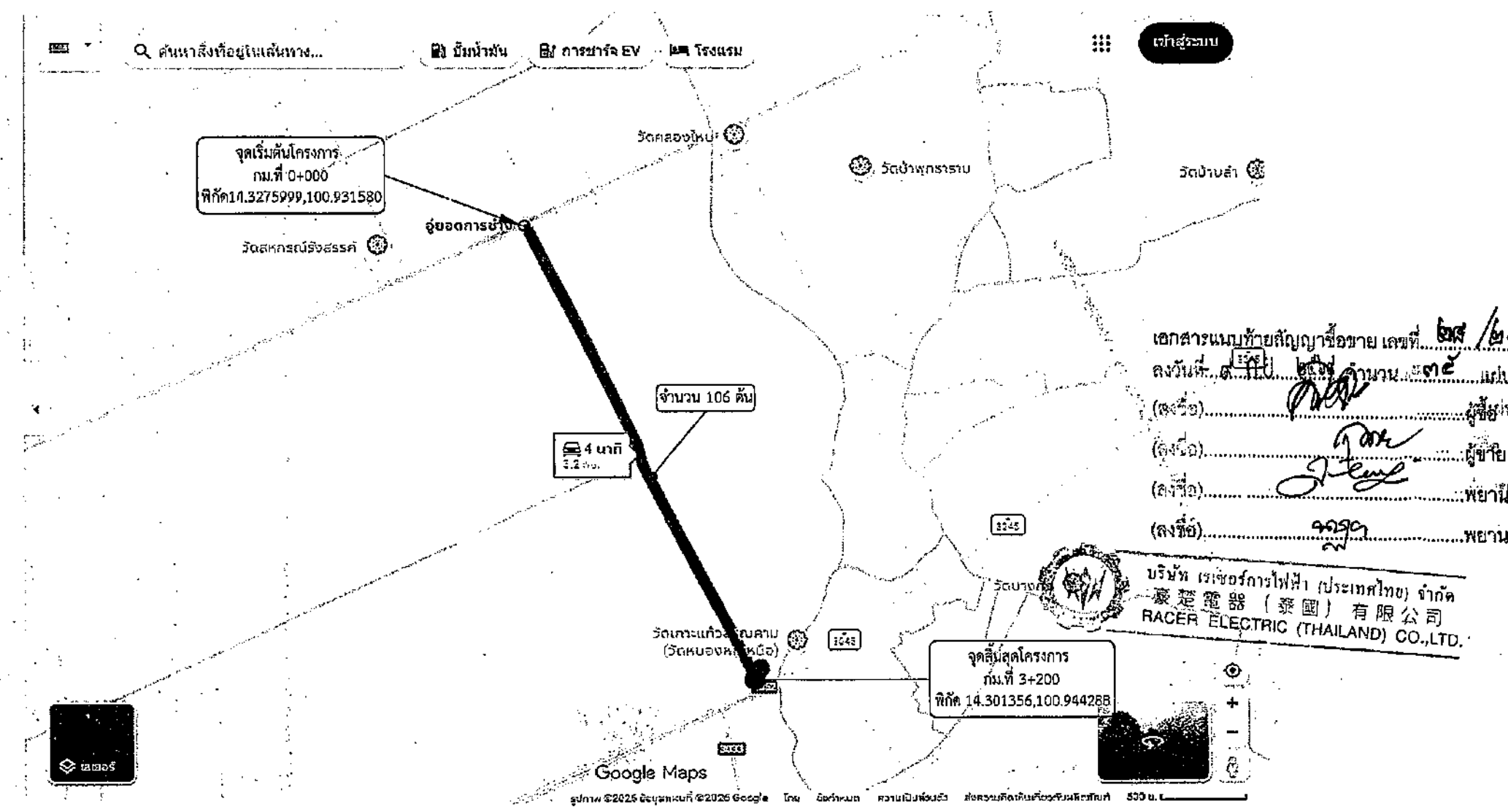
หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 40 เมตร

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายบ้านหนองหมูใต้ หมู่ที่ 2 - บ้านคันลำ หมู่ที่ 3

ตำบลหนองหมู อำเภอเวียงเหนือ จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๒๘/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๑๕-๑๒-๒๕๖๕ จำนวน ๑๐๖ ต้น
(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(ลงชื่อ).....พยาน

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

จุดสิ้นสุดโครงการ
กม.ที่ 3+200
พิกัด 14.301356, 100.944288

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 106 ต้น

✓ ๒๒ ๑๗. ๒๒๐๑ ๒๒

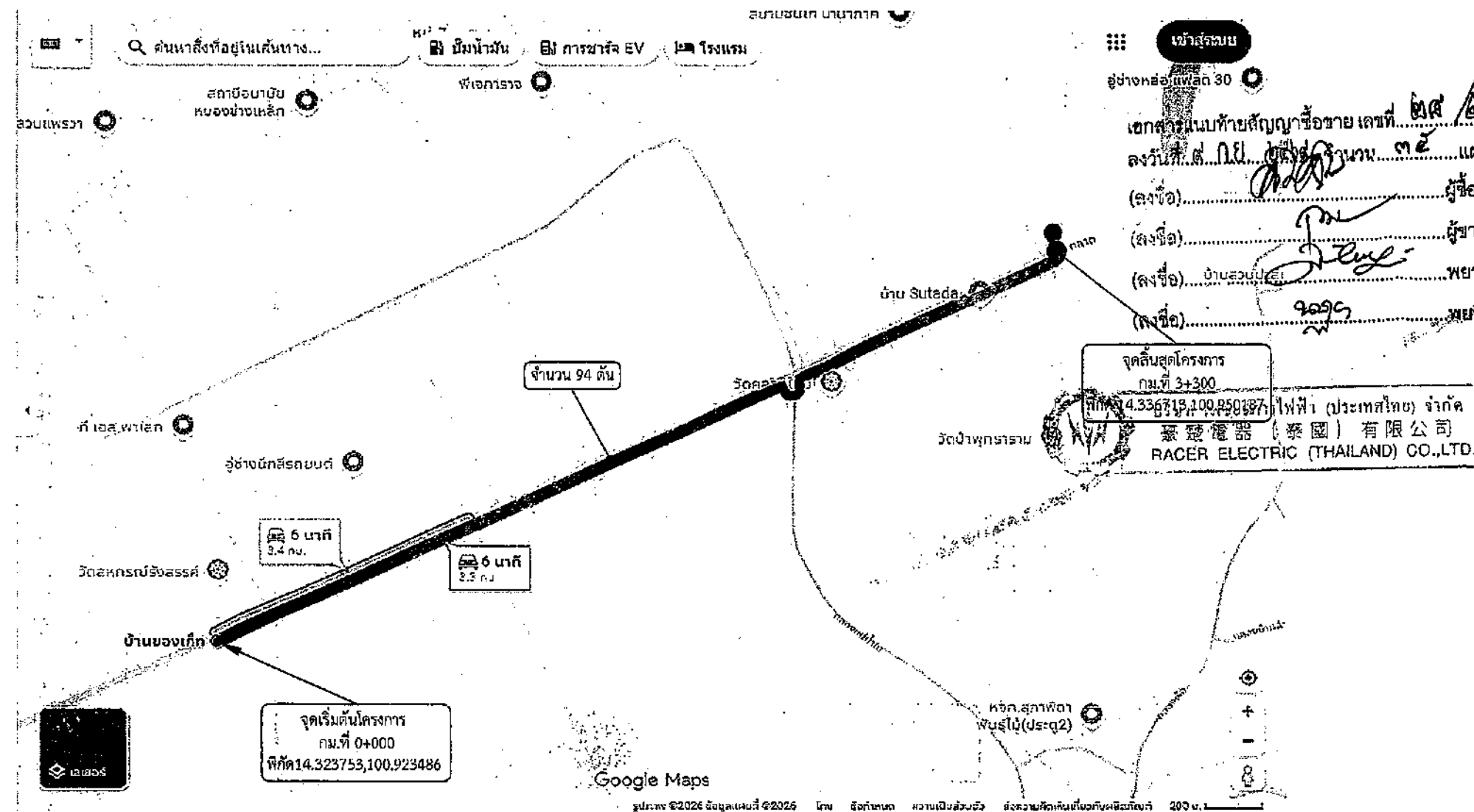


องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลหนองหมู อำเภอเวียงเหนือ จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกริต์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกริต์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัชร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรารัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรารัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักงานโยธา ผู้อำนวยการสำนักงานช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประเสริฐ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประสิทธิ์พาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมกักดี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณจาก หมู่ที่ 3 ตำบลหนองหมู อำเภอวิหารแดง เชื่อมต่อ ตำบลหนองจรเข้ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี



หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาติดตั้งไม่ชัดเจนหรือชัดเจนให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้



- สป.ถ
จุดเริ่มต้นสายทาง
จุดสิ้นสุดสายทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 94 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งโคมไฟส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลหนองหมู อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

เขียนแบบ		(นายณัฐกริต์ ทองนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
ผู้ตรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกริต์ ทองนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจสอบ		(นายพลธร สีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกิตติพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประสิทธิ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อรับงาน จุดติดตั้งโคมไฟส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน

NO SCALE

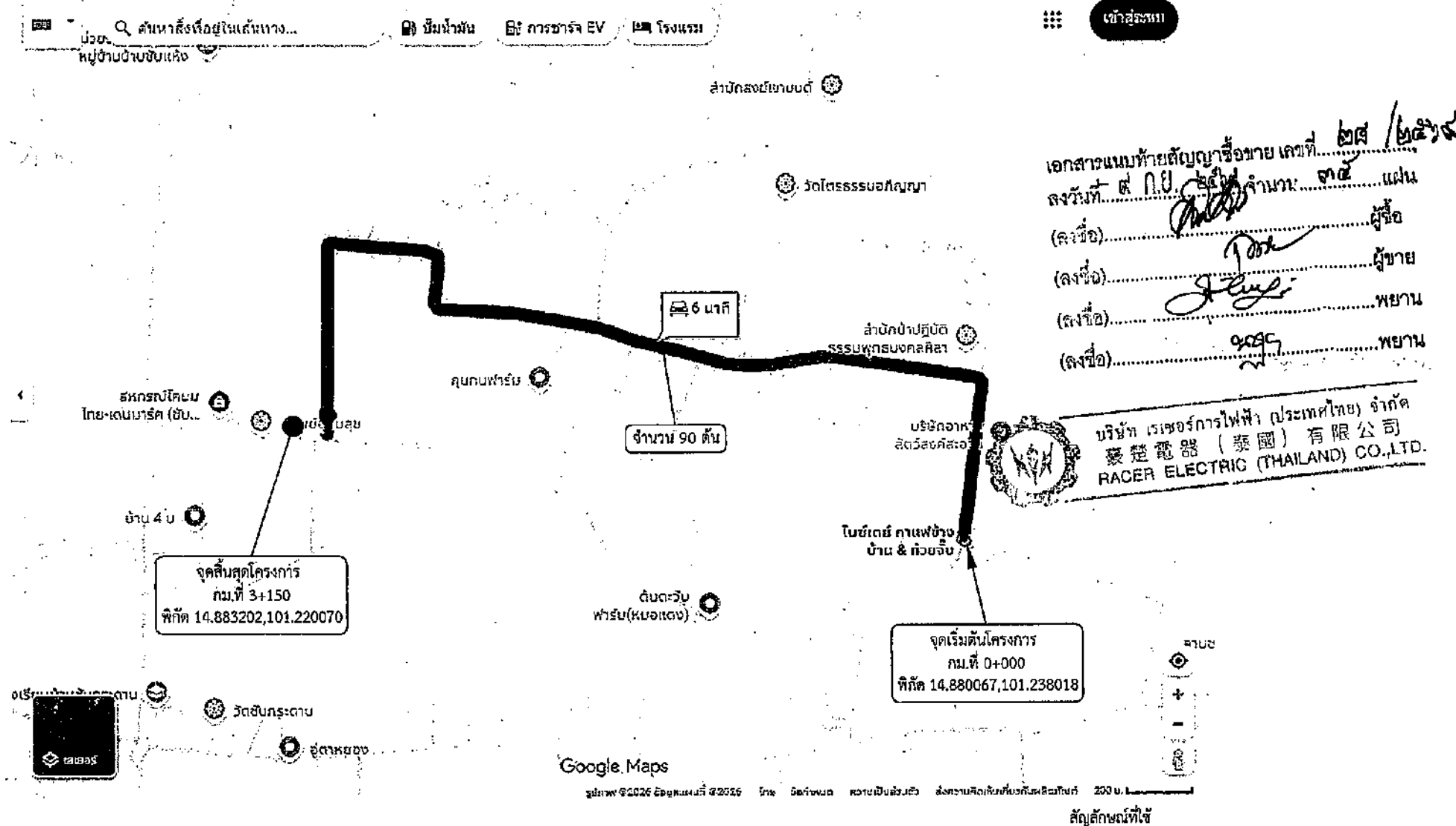
รับเดือนปี

แบบเลขที่

แผ่นที่ 02

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายบ้านปฎิรูป หมู่ที่ 10
ตำบลซับสนุ่น อำเภอมากเหล็ก จังหวัดสระบุรี



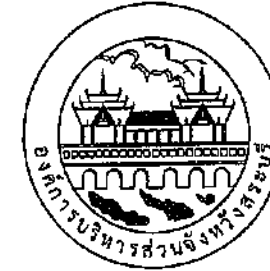
เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๕ / ๒๕๖๕
ลงวันที่ ๕ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(ลงชื่อ).....พยาน
(ลงชื่อ).....พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างคัน 35 เมตร

ส.ก
จุดเริ่มต้นสายทาง
จุดสิ้นสุดสายทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 90 คัน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลซับสนุ่น อำเภอมากเหล็ก จังหวัดสระบุรี

เขียนแบบ		(นายณัฐกรดี ทองนง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกรดี ทองนง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจสอบ		(นายพัสกร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอัครา สังขะรัตน์) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจสอบ		(นางสาวรัตน สุขะพันธ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุขะพันธ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน	NO SCALE
แบบเลขที่	01



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในจุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลลำสมพุง อำเภออมกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

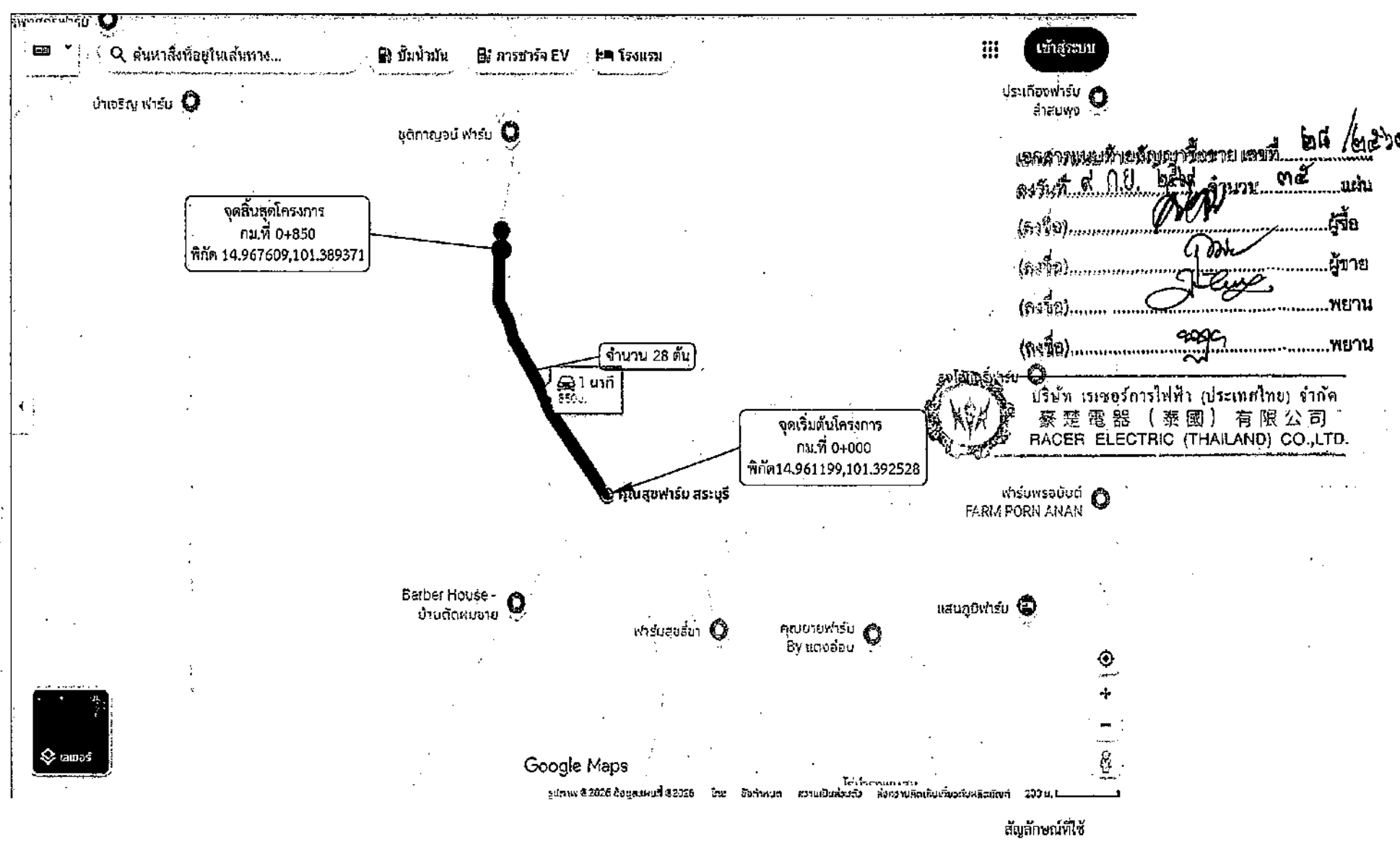
เขียนแบบ		(นายณัฐกร กิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกร กิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาริวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายเพชร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุเมธะสัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุเมธะสัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการส่วนการช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในจุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนบ้านลำสมพุง (สายบ้านไร่ชายเขา) หมู่ที่ 1

ตำบลลำสมพุง อำเภออมกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



- หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
 - ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
 - ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง
 - และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
 - ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร.

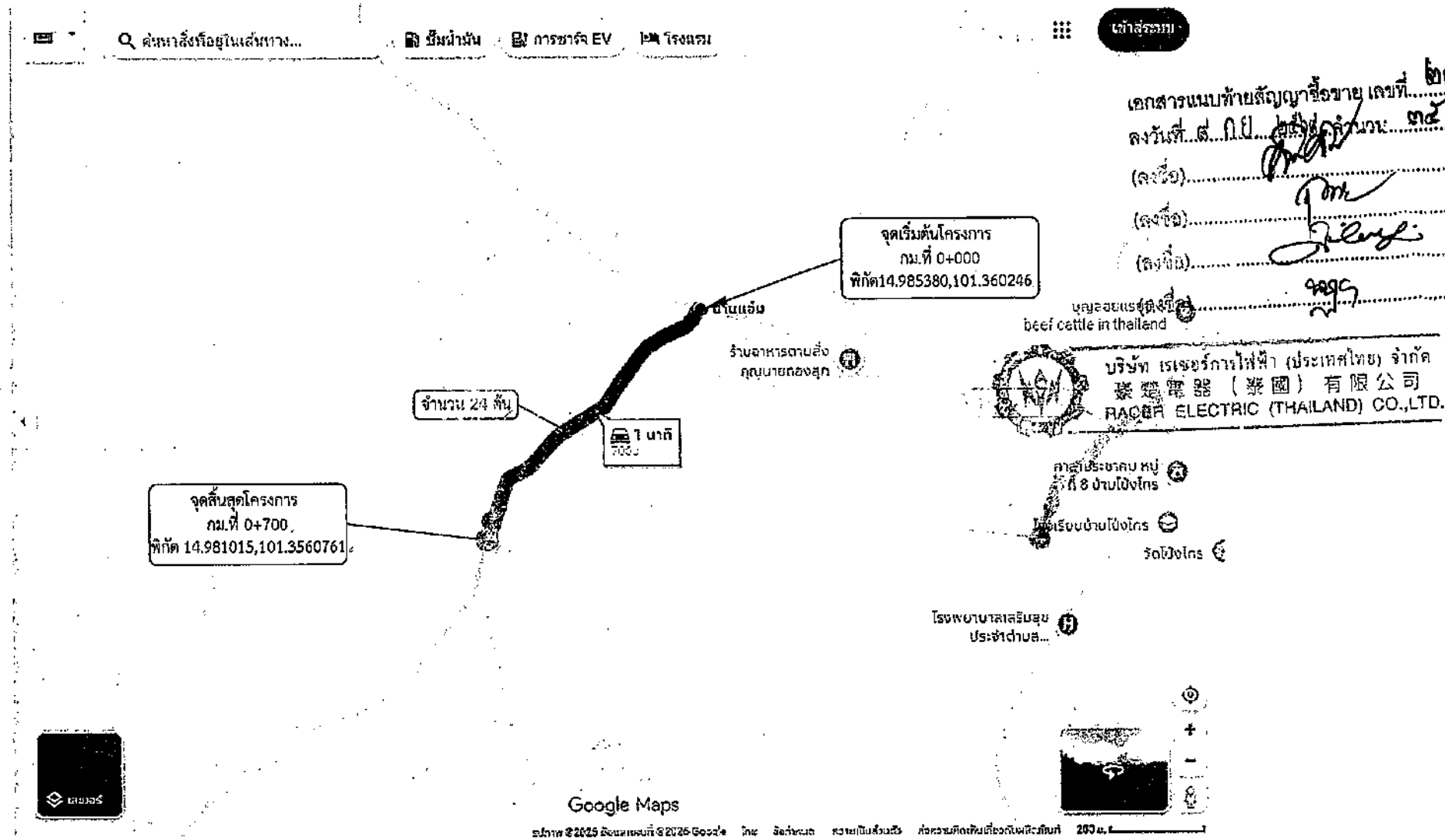
สัญลักษณ์ที่ใช้

- สป.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในจุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 28 ต้น

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายบ้านโป่งสนวน หมู่ที่ 2 - บ้านหนองกระทิง หมู่ที่ 10

ตำบลลำสมพุง อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๘.๑๒.๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน

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

- หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบและช่างควบคุมงานกำหนด
 - ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
 - ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

✓ ๒๘/๒๕๖๕ ๒๕๖๕



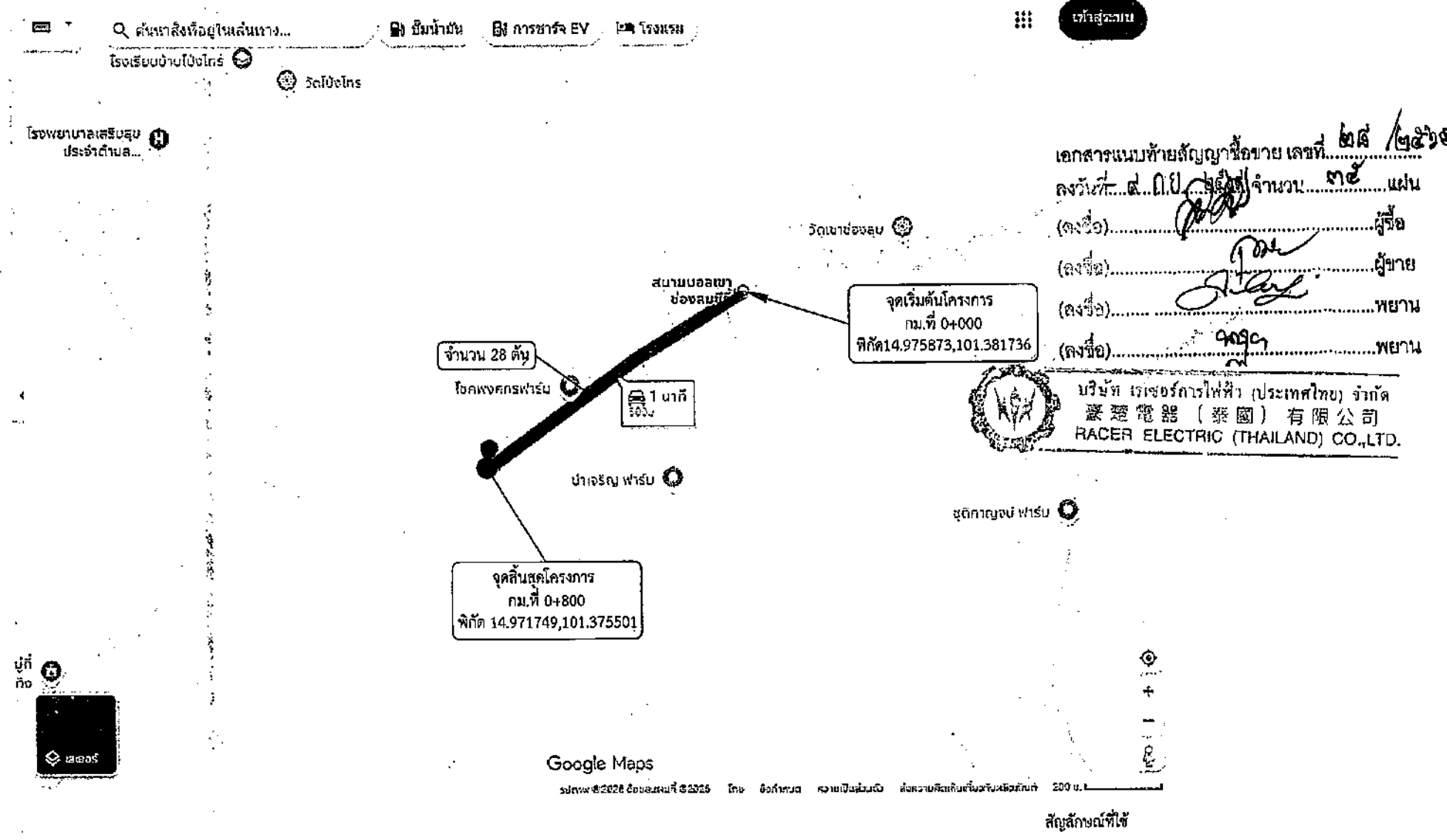
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำสมพุง อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายภูริทัต ทอนนคร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายภูริทัต ทอนนคร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรวิศน์ สุขะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรวิศน์ สุขะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เทพรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีวินาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันที่มอบ
แบบเลขที่		แผ่นที่ 02

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 3 บ้านเขาช่องลม (สายบ้านลำสมพุง - บ้านโป่งไทร)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘ / ๒๕๖๕
ลงวันที่ ๑๕.๐๖.๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้
จุดเริ่มต้นสายทาง
จุดสิ้นสุดสายทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 28 ต้น

✓ ๑๘ ๒๖. ๓๐๓ ๒๖

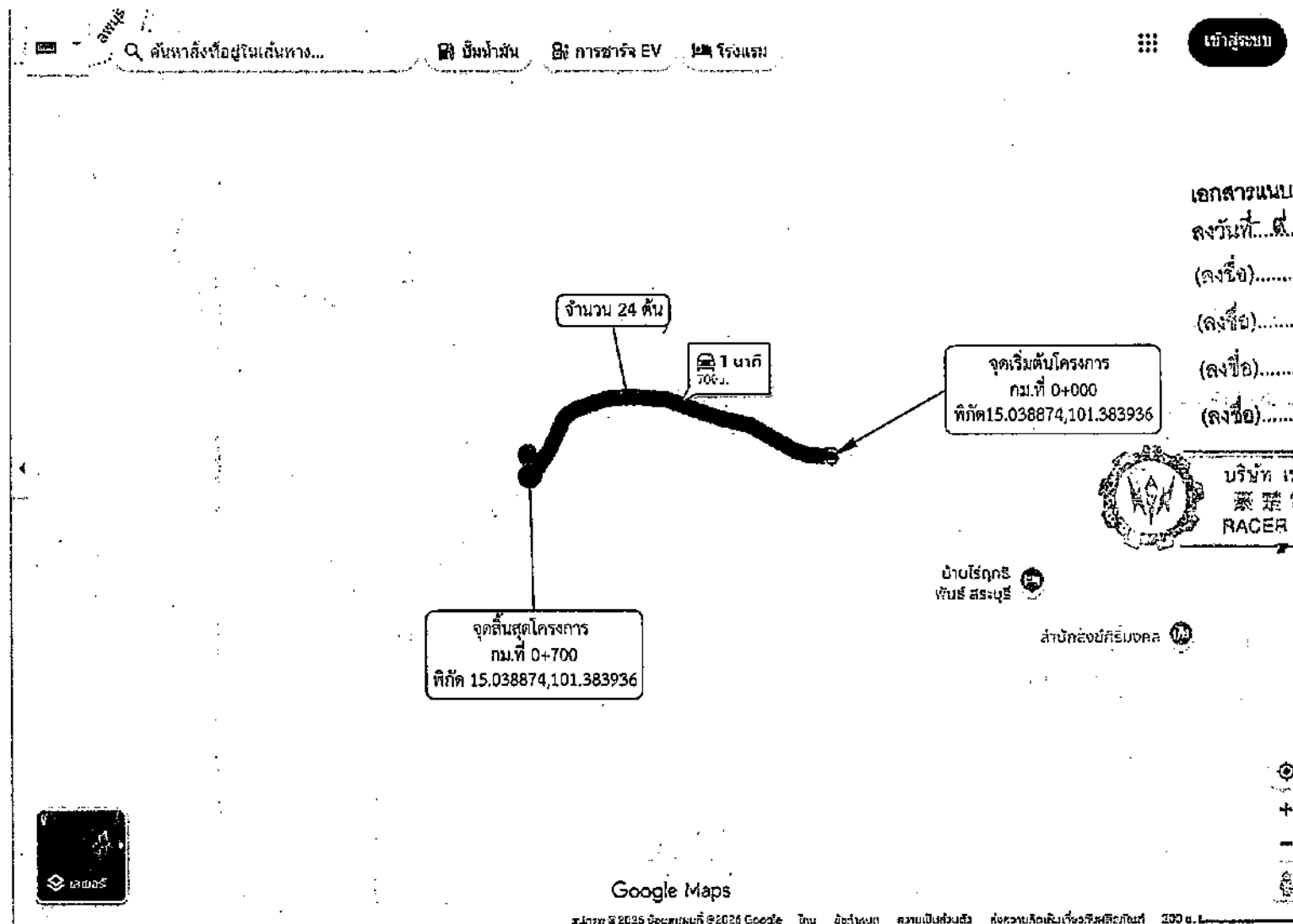


องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกร กิตติพงษ์) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกร กิตติพงษ์) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาริชาติ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพรทศ สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิสรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน์ สุขะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน์ สุขะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักงานโยธา
เห็นชอบ		(นายพิทยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีพฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 03

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 5 บ้านเขาวง
ตำบลลำสมพุง อำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

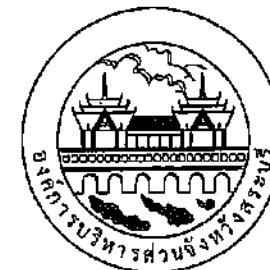


เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๕๘ / ๒๕๖๕
ลงวันที่ ๙.๑๒.๒๕๖๕
(ลงชื่อ).....
(ลงชื่อ).....
(ลงชื่อ).....
(ลงชื่อ).....

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

- หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
 - ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
 - ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง
 - และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
 - ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

✓ ๑๔ ๙๙ ๓๓๓ ๑๔



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลลำสมพุง อำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

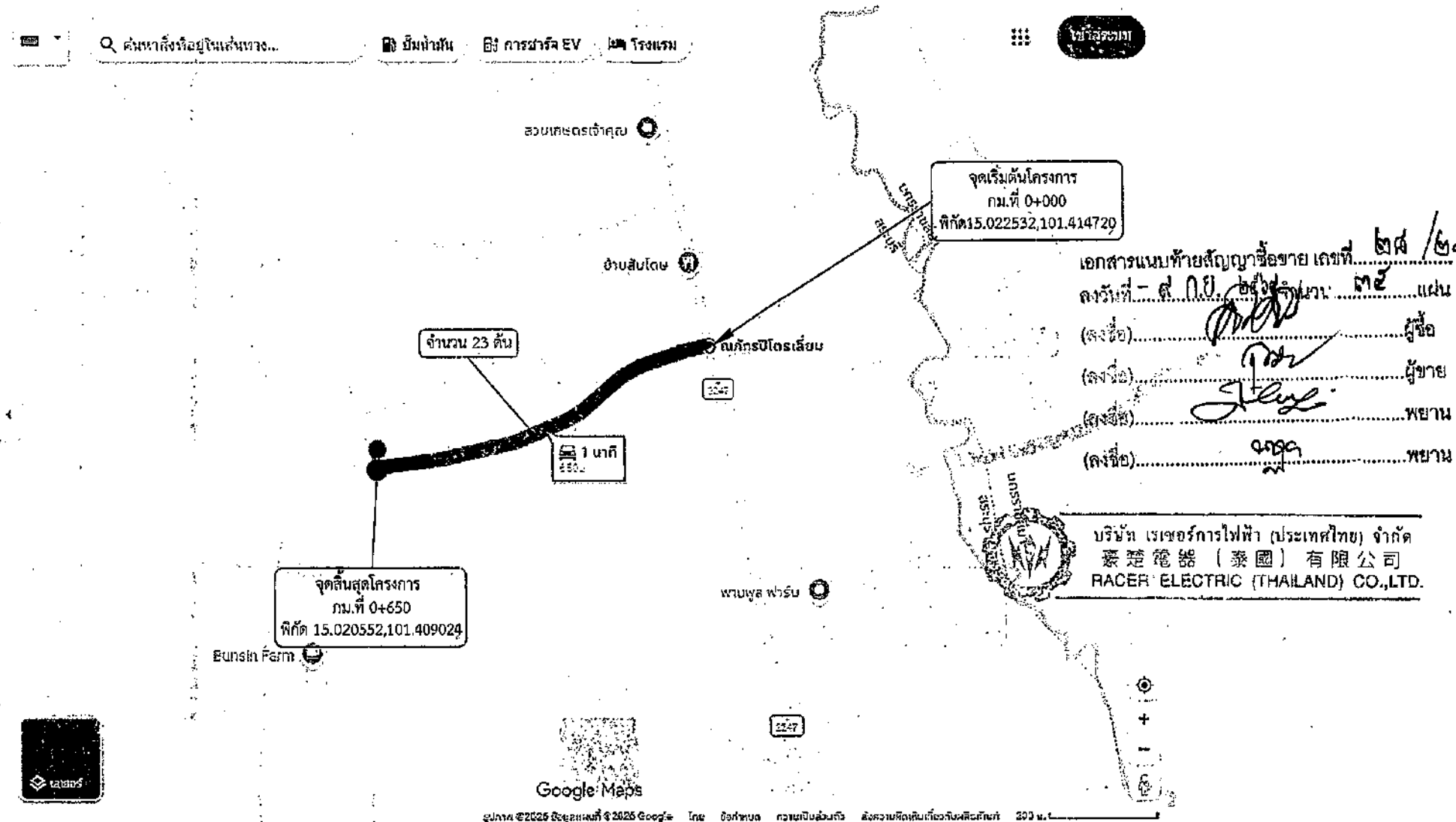
เขียนแบบ	.....	(นายณัฐกิตติ์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ	.....	(นายณัฐกิตติ์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปารัตน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ	.....	(นายพลธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ	.....	(นายอิศรา สังขะวัชร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน	.....	(นางสาวรัตน์ สุขะมัตถ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ	.....	(นางสาวรัตน์ สุขะมัตถ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ	.....	(นางกิตติยาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ	.....	(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ	.....	(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่	.....	แผ่นที่ 04

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 6 บ้านซับดินดำ (สายบ้านซับดินดำรูปตัวยู)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมากเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘ / ๒๕๖๕
 ลงวันที่ ๒๕.๐๖.๒๕๖๕
 (ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย
 (ลงชื่อ) พยาน
 (ลงชื่อ) พยาน

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



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำสมพุง อำเภอมากเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกร ทองเมตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกร ทองเมตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปารัตน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจสอบ		(นายพัชร อีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรณิศา สุขะมัตถ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรณิศา สุขะมัตถ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เพชรประเสริฐ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประสิทธิ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 05

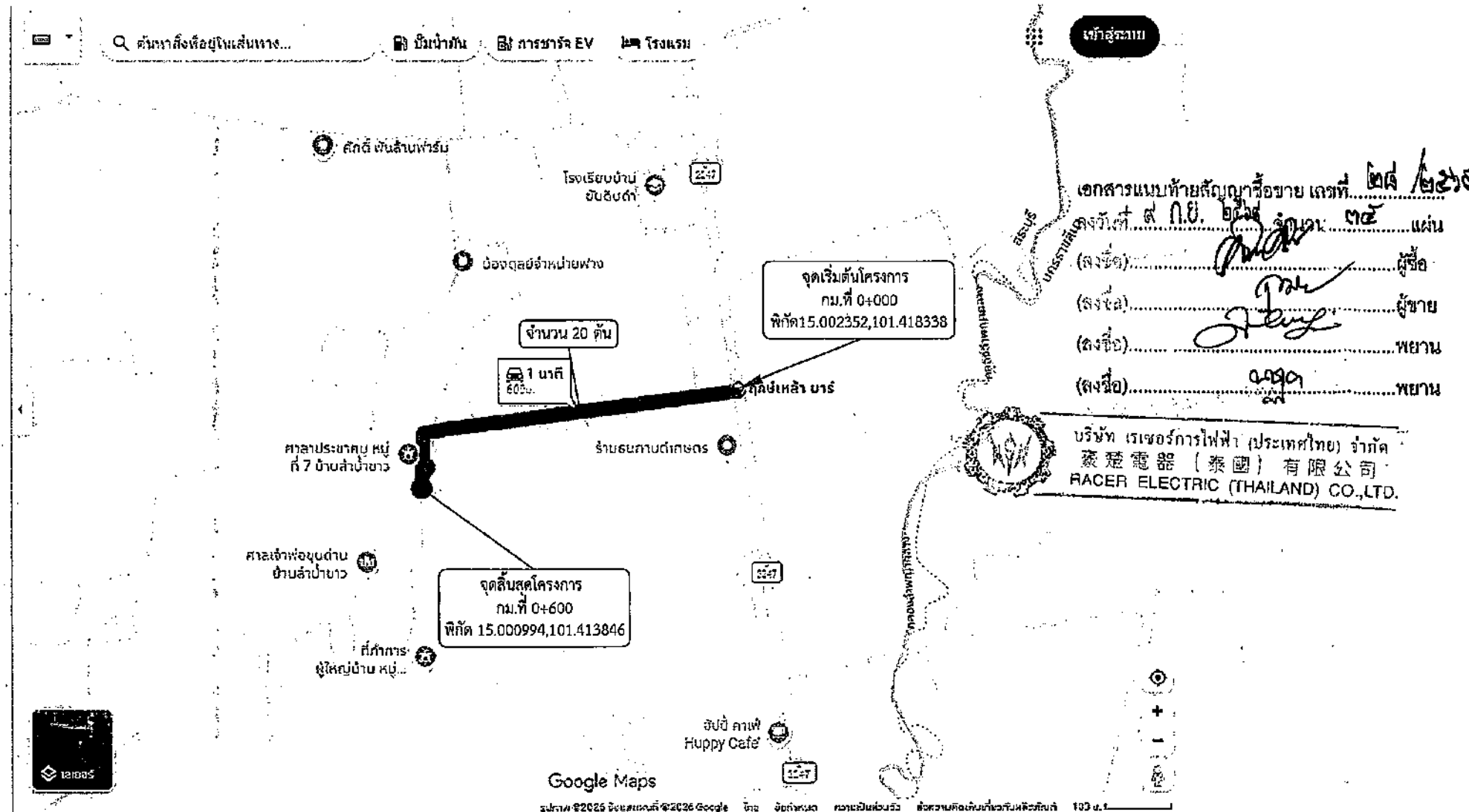
หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง
และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 7 บ้านลำน้ำขาว (สายบ้านลำน้ำขาว)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๕/๒๕๖๕
ฉบับที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ.....
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย.....
(ลงชื่อ).....พยาน.....
(ลงชื่อ).....พยาน.....

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง
และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- สป.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 20 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

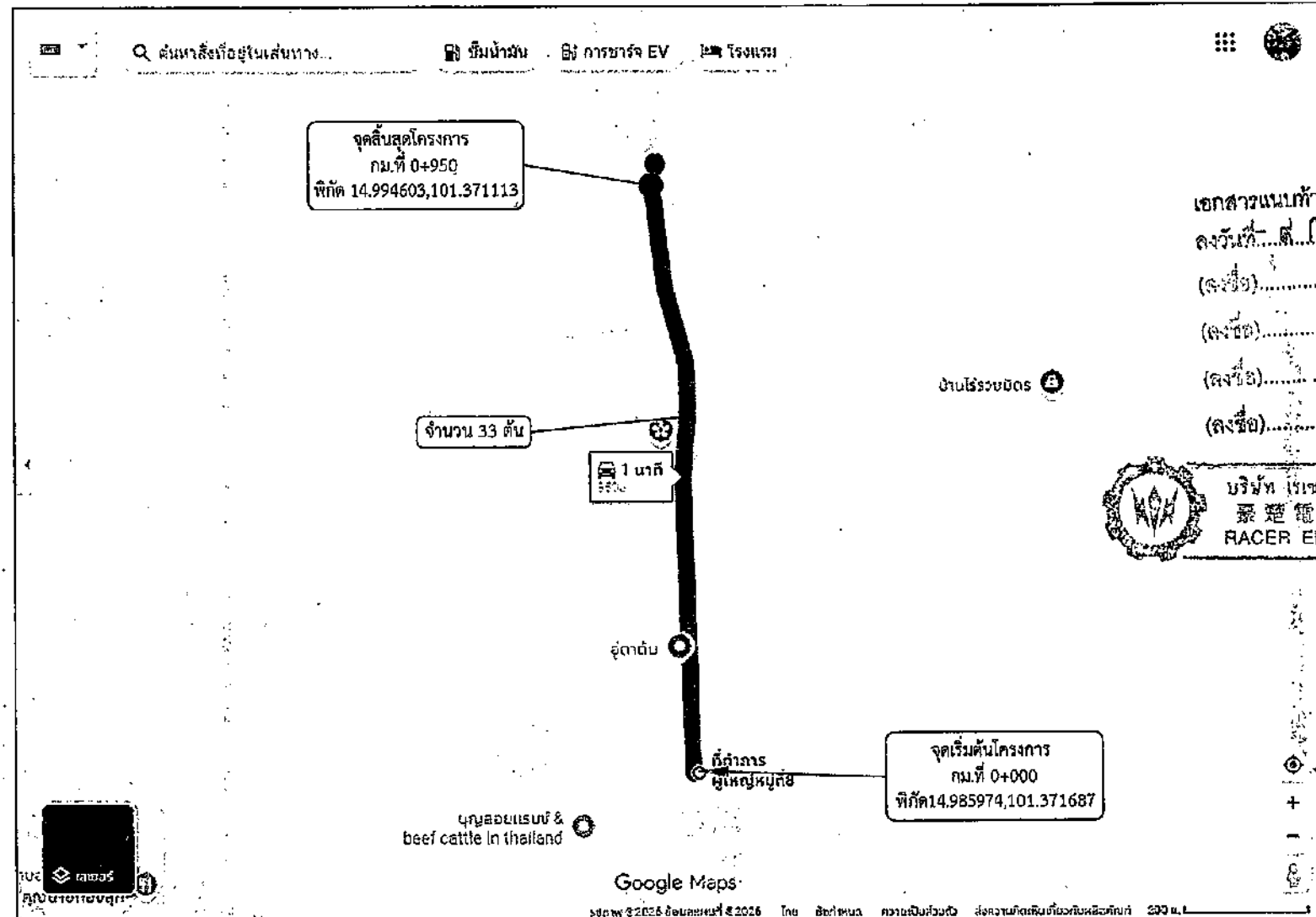
เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปารัตน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีลาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน์ สุขยนต์ัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน์ สุขยนต์ัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีพราย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่	แผ่นที่	๓๖

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 8 บ้านโป่งไทร (สายบ้านลำสมพุง - บ้านโป่งไทร)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



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

เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๑๐/๐๖/๒๕๖๕
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

สัญลักษณ์ที่ใช้
● จุดเริ่มต้นสายทาง
● จุดสิ้นสุดสายทาง
● จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 33 ต้น

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

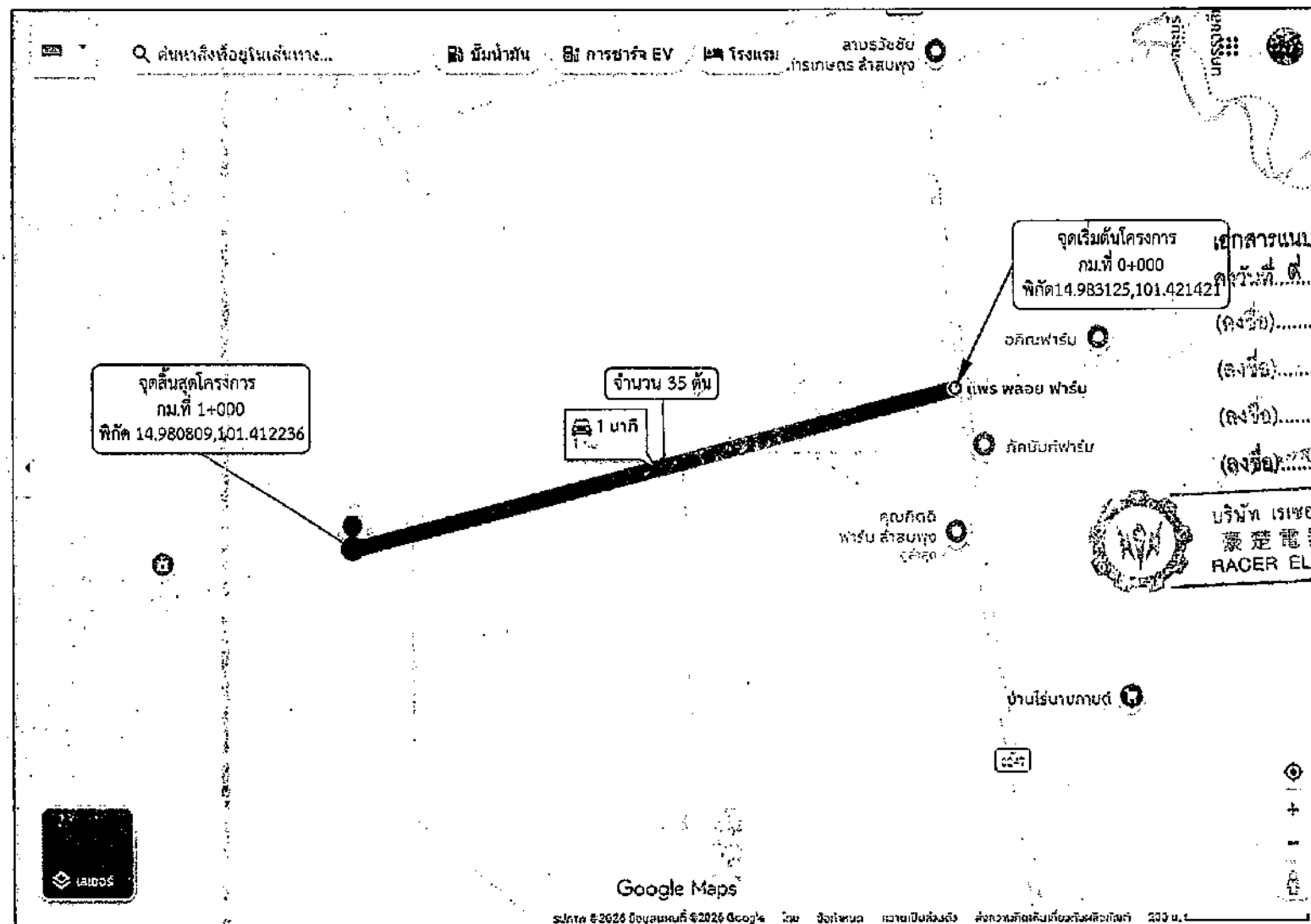
เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายพัลลภ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพัลลภ ศรีสุพรรณ) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอัครา สังขะวิทย์) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน ลุ่มะดับ) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน ลุ่มะดับ) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาววิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 07

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 9 บ้านลำน้ำอ้อย (สายบ้านลำสมพุง - บ้านโป่งไทร)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่.....๒๘/๒๕๖๕.....
 วันที่.....๙.....ปี.....๒๕๖๕.....
 (ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ.....
 (ลงชื่อ).....ผู้ขาย.....
 (ลงชื่อ).....พยาน.....
 บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 豪楚電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร,

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▬ สบ.ถ
- ▶ จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 35 ต้น



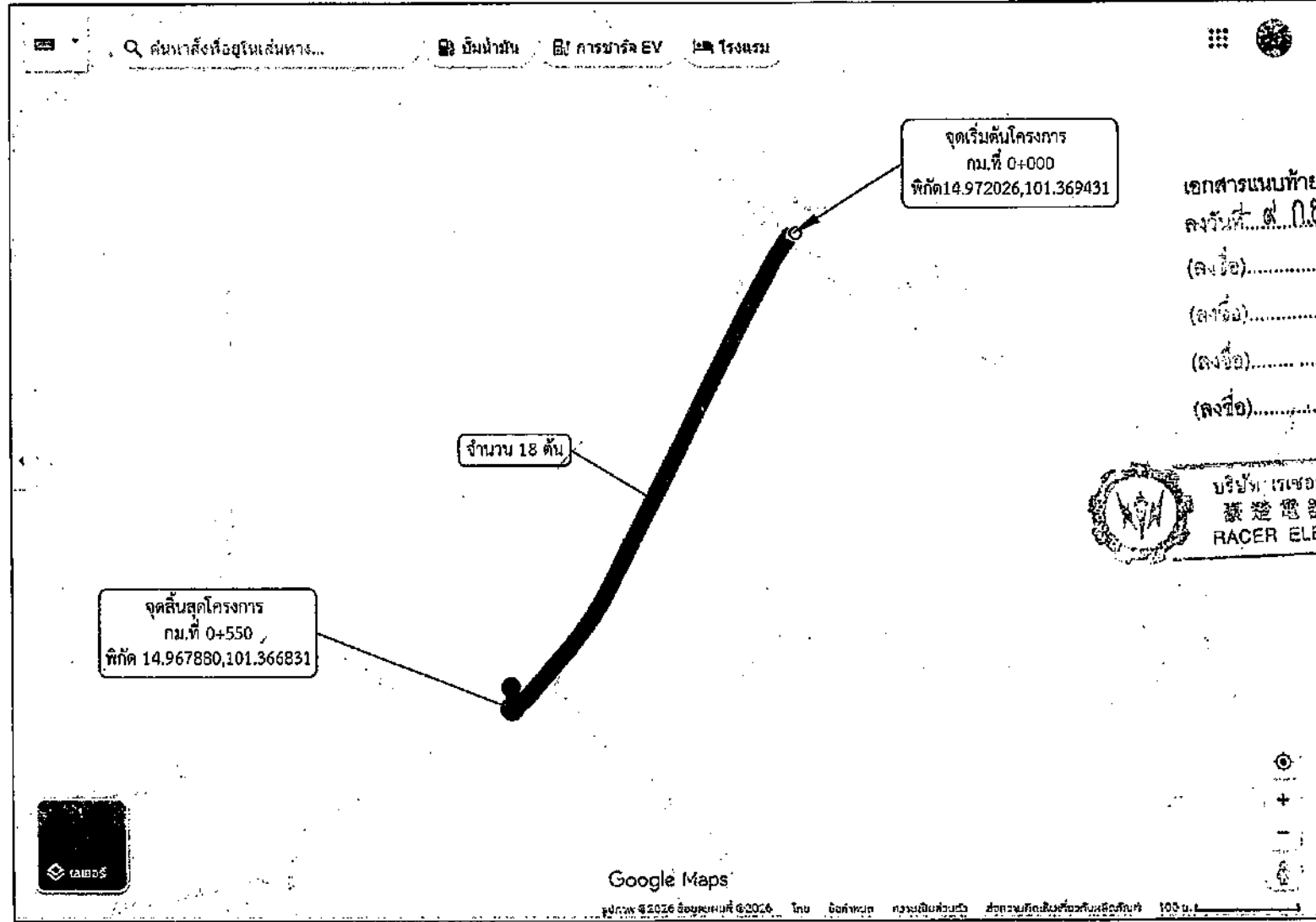
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฏฐกิตติ พงษ์นคร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฏฐกิตติ พงษ์นคร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปารุวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายเพชร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิสรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัศมี สุขะมัตถ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัศมี สุขะมัตถ์) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางพิศมัยพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวณิศา ประชิตพลา) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตรฐาน	NO SCALE	วันที่.....
แบบเลขที่	แผ่นที่ 08	

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 10 บ้านหนองกระทิง (สายบ้านหนองกระทิง)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘ / ๒๕๖๔
ลงวันที่ ๙ มิ.ย. ๒๕๖๔ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ สบ.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 18 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

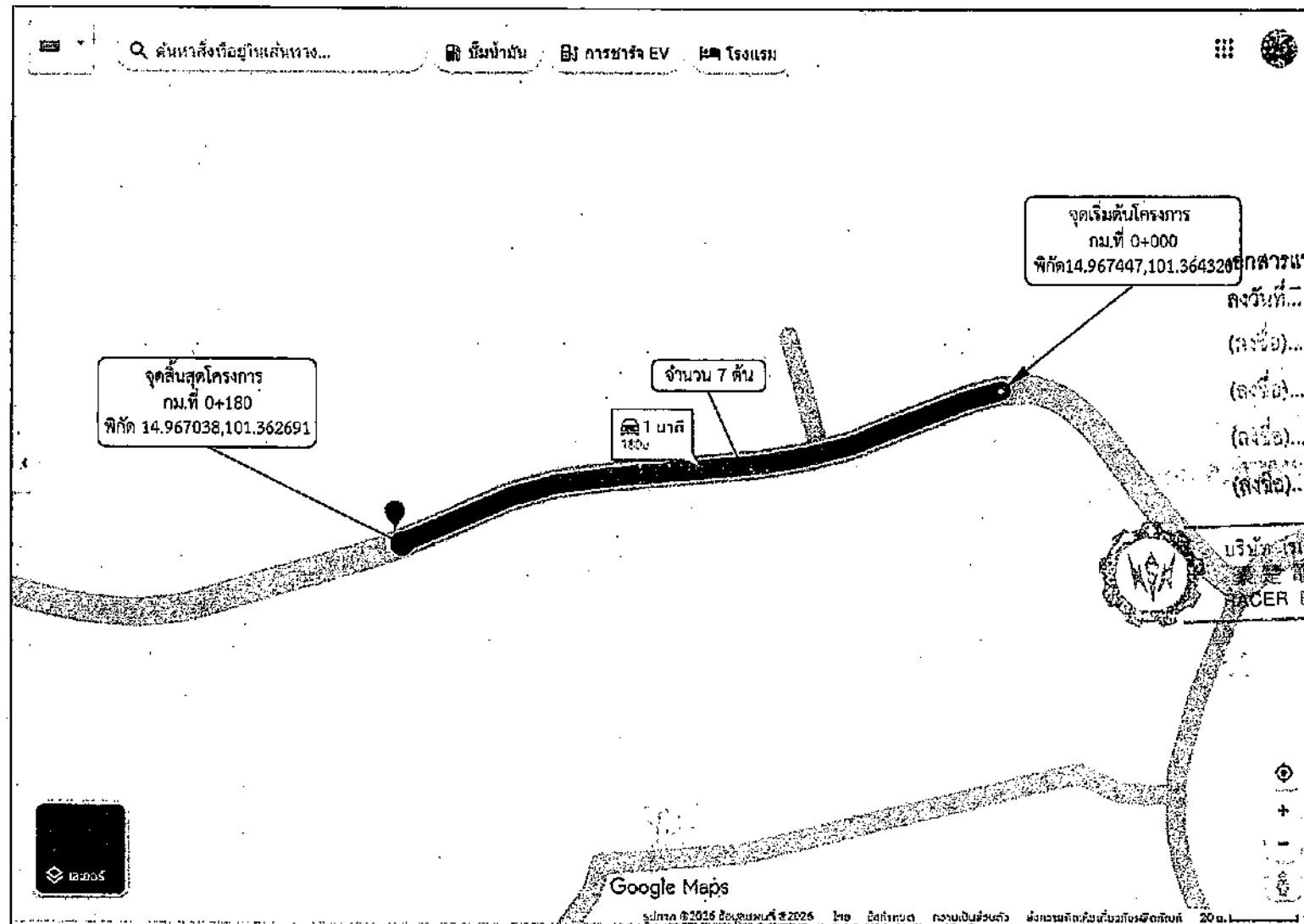
โครงการ จุดติดตั้งโคมไฟส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฏฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฏฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุขมะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุขมะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เทพรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประวีณาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งโคมไฟส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 09

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนหมู่ที่ 10 บ้านหนองกระทิง (สายทางหมู่ที่ 2 บ้านโป่งสนวน - หมู่ที่ 10 บ้านหนองกระทิง)

ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๒๘ / ๒๕๖๕
 ลงวันที่ ๓ ก.ย. ๒๕๖๕
 (ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย
 (ลงชื่อ) พยาน
 (ลงชื่อ) พยาน

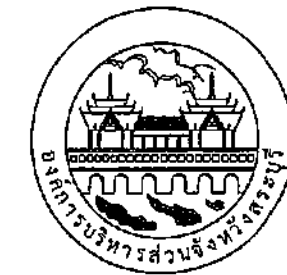
บริษัท เจริญการค้าไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰昇電器(泰國)有限公司
 PACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สัญลักษณ์ที่ใช้

- สบ.ถ
- ▶ จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 7 ต้น

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 30 เมตร



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

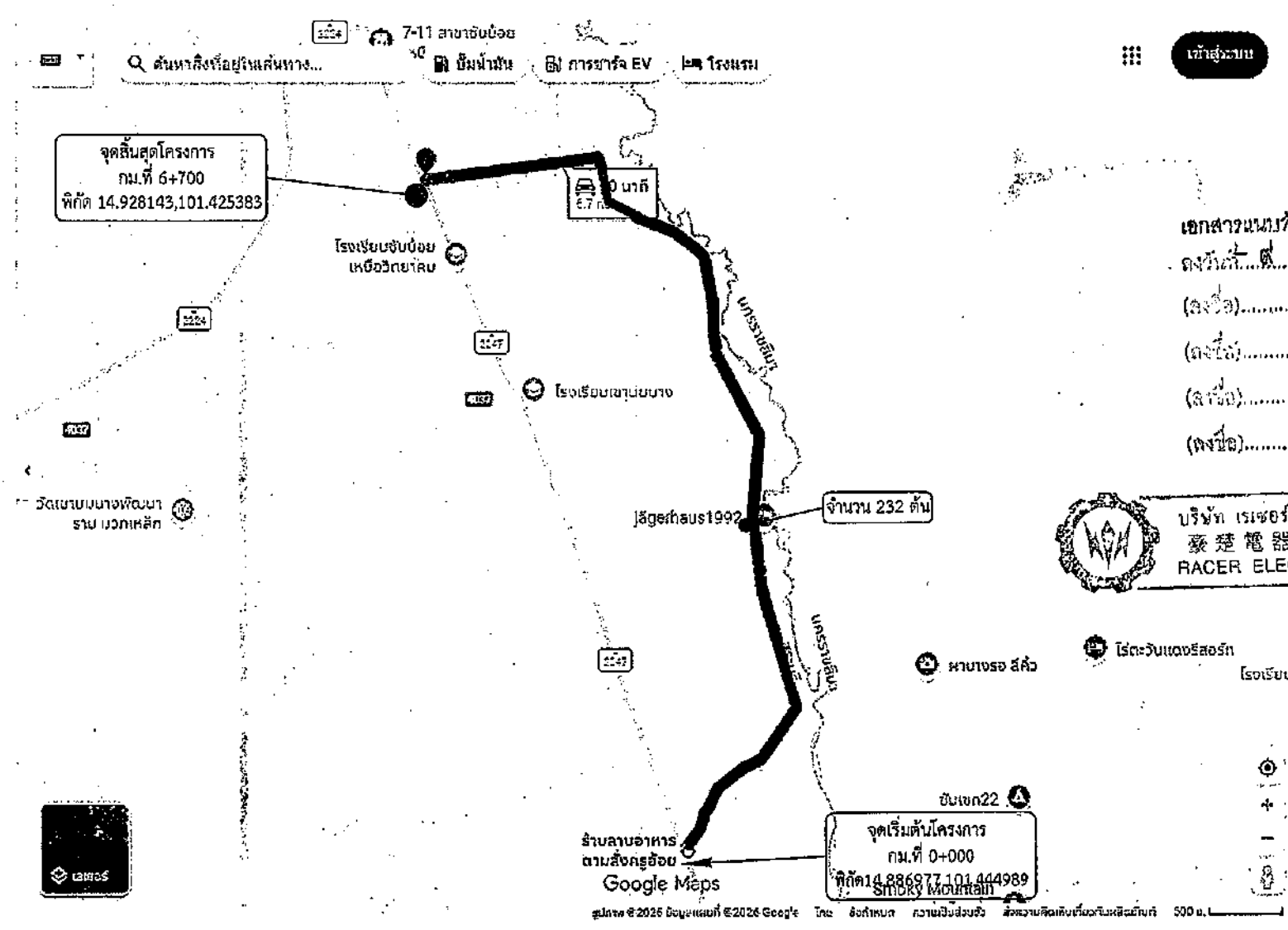
โครงการ
 จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
 แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ์ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปารัตน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพชร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอัครา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายอาคารอุปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุชมะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุชมะคัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางจิตยาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประชีพราย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 10

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนบ้านลำพญากลาง - บ้านหนองหมี่ หมู่ที่ 2
ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๕
ลงวันที่ ๑๓.๐๖.๒๕๖๕ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(ลงชื่อ).....พยาน
(ลงชื่อ).....พยาน

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

- หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟพลังงานแสงอาทิตย์ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
 - ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
 - ระยะห่างระหว่างต้น 28 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ส.บ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 232 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

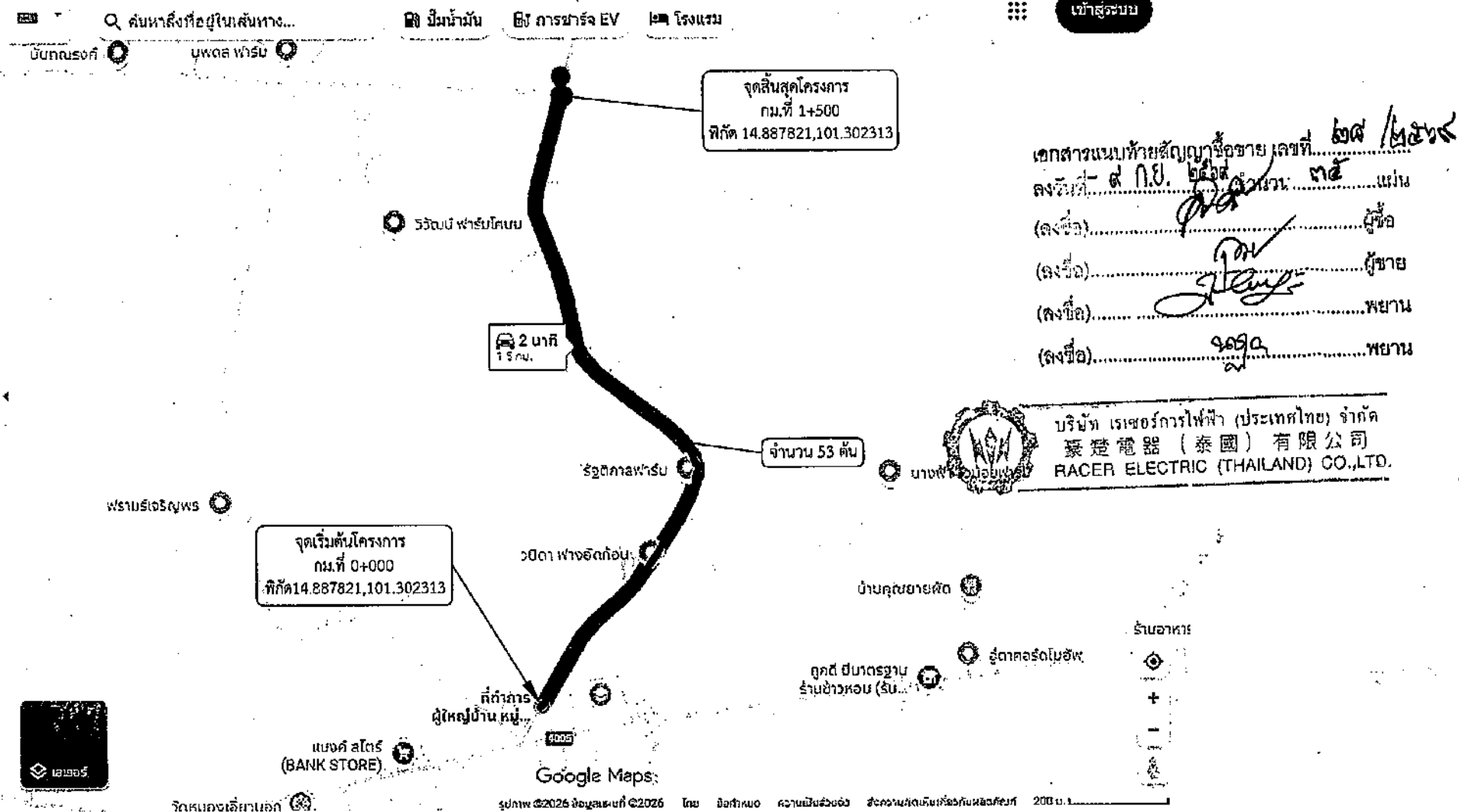
โครงการ จุดติดตั้งไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
		(นายปาริชาติ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
		(นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายทศพร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิสรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนันทา ประชีพฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน จุดติดตั้งไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน		
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 01

✓ ๑๘ ๒๕ ๓๐ ๓๑

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายข้างโรงเรียนหนองเอียวแยกขวา หมู่ที่ 6

ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่ ๒๘ / ๒๕๖๔
ลงวันที่ ๙ ก.ย. ๒๕๖๔
(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(ลงชื่อ).....พยาน
(ลงชื่อ).....พยาน

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

หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 28 เมตร



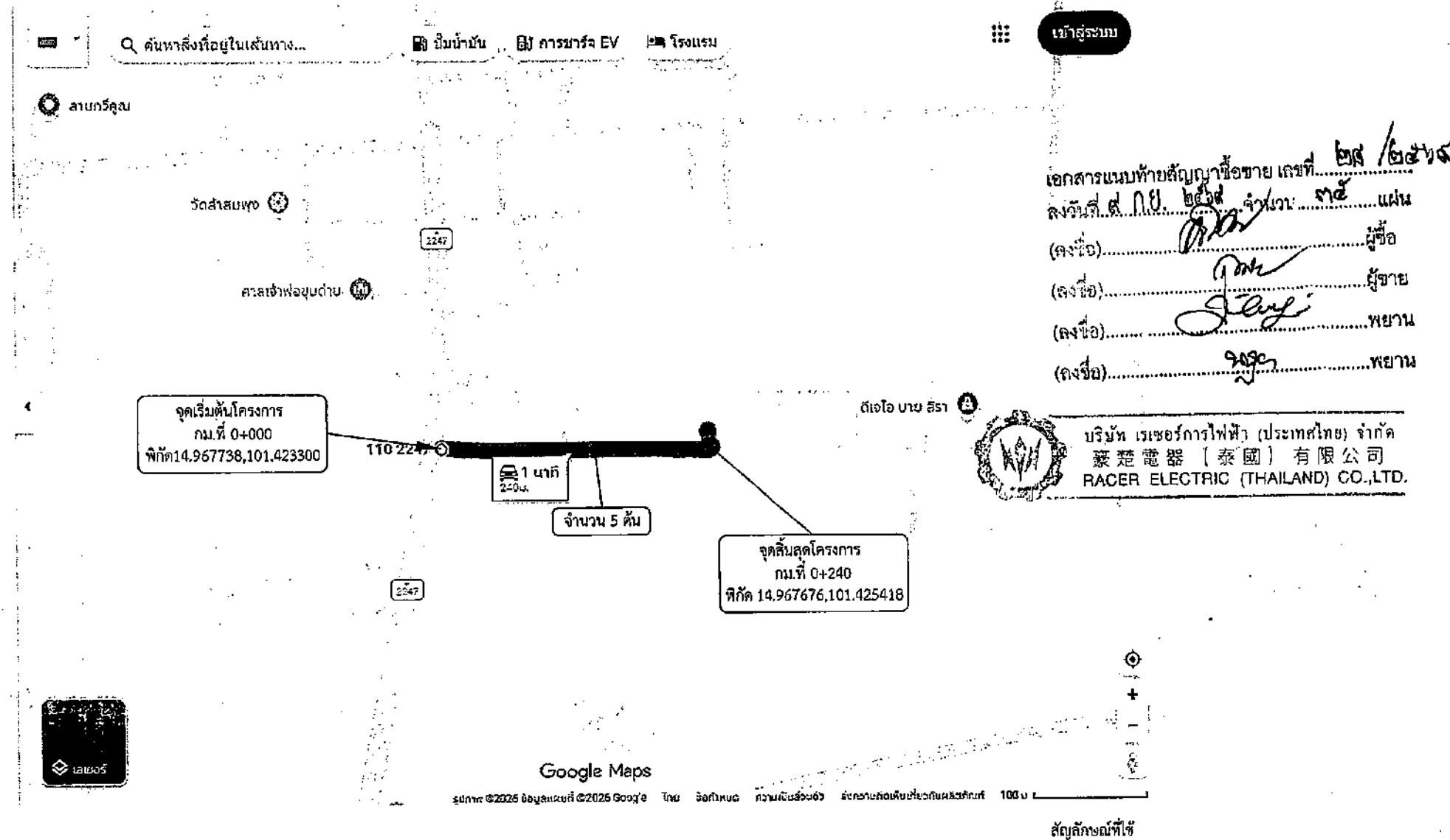
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฏฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฏฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพชร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรารัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรารัตน์ สุขมะดัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการส่วนการโยธา ผู้อำนวยการสำนักงาน
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์		
มาตราส่วน	NO SCALE	วัน/เดือน/ปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 03

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนซอยพญานาค หมู่ที่ 12

ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะเวลาที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะทางระหว่างต้น 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้



- ส.บ.ก
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 5 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

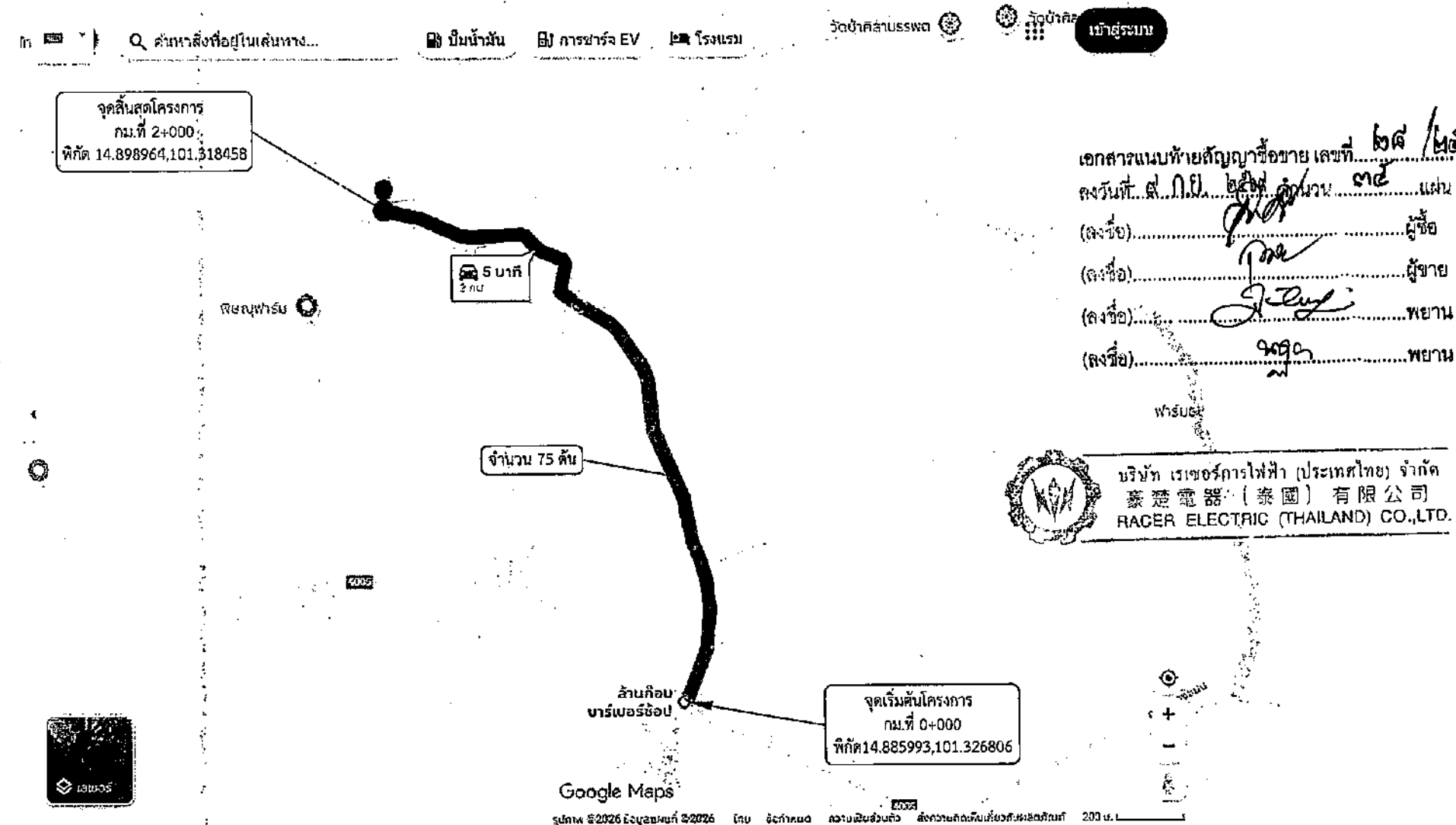
โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองนง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองนง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาริวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สิตาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิศรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสรารัตน์ สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสรารัตน์ สุขะตัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานช่าง
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประคับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนิภา ประจักษ์ฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมบัติ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน	จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์	
มาตราส่วน	NO SCALE	วันเดือนปี
แบบเลขที่		แผ่นที่ 04

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายหลังวัดหนองเอียวใน หมู่ที่ 14

ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



หมายเหตุ

- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
- ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างต้น 35 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้



- ส.บ.ถ
- จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
- พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- จำนวน 75 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ
จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองเนตร) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพลธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอิสรา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาววิมล สุชนะชัย) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาววิมล สุชนะชัย) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางกิตติยาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาววิมล สุชนะชัย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ชื่อชิ้นงาน จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน NO SCALE

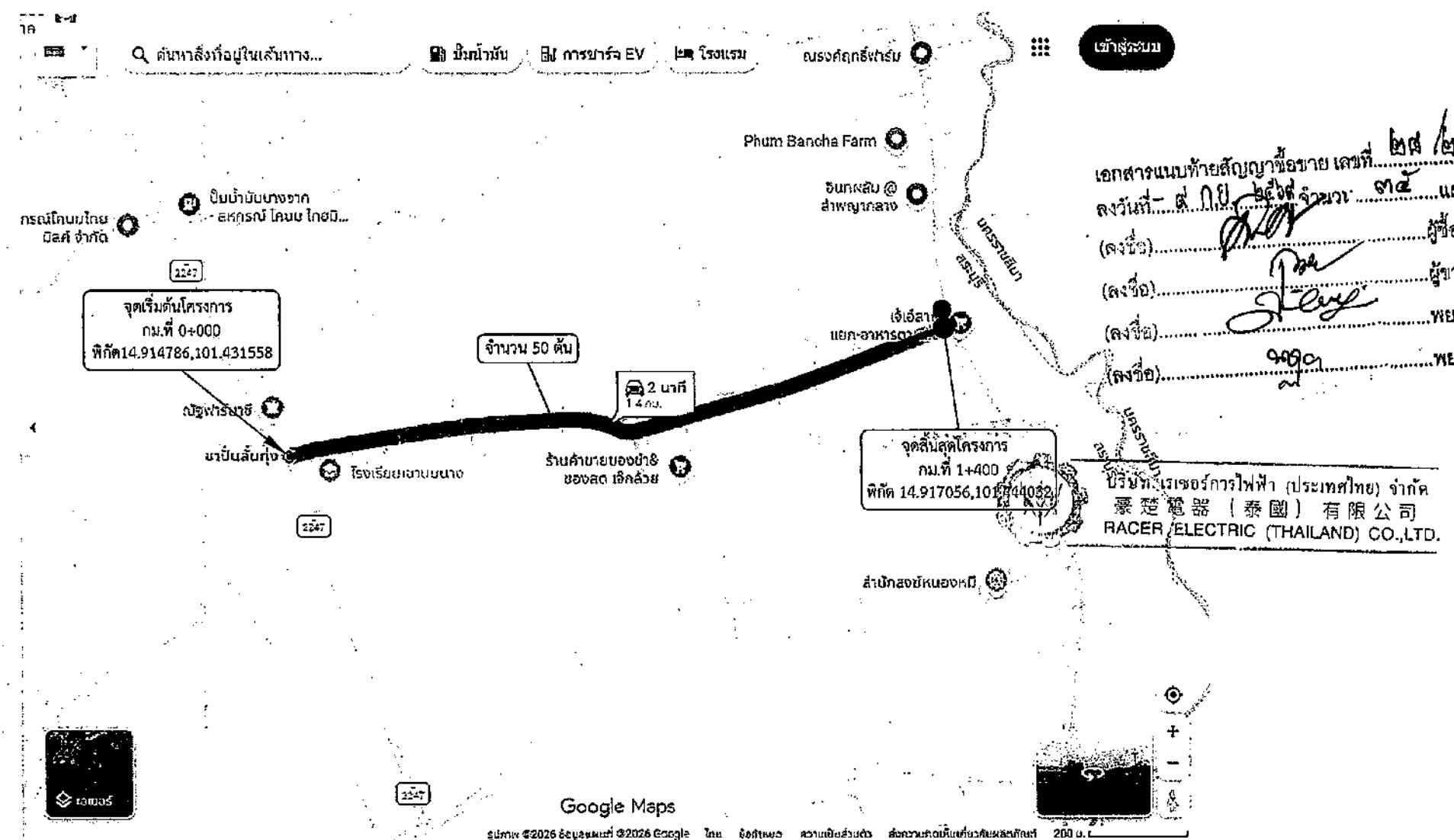
แบบเลขที่

แผ่นที่ 05

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนสายบ้านหนองหมี่ (หน้าโรงเรียนบ้านเขานมนาง) หมู่ที่ 15

ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๘/๒๕๖๓
ลงวันที่ - ๘.๐๖.๒๕๖๓ จำนวน ๓๕ แผ่น
(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ) ผู้ขาย
(ลงชื่อ) พยาน
(ลงชื่อ) พยาน

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

- หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าสองสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและช่างควบคุมงานกำหนด
 - ระยะมิติที่ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ
 - ระยะห่างระหว่างต้น 28 เมตร

สัญลักษณ์ที่ใช้

- ▶ จุดเริ่มต้นสายทาง
- จุดสิ้นสุดสายทาง
- └─┘ จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 50 ต้น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี		
เขียนแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองนง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน
สำรวจ และ ออกแบบ		(นายณัฐกิตติ ทองนง) นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน (นายปาลวัฒน์ ศรีสุพรรณ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน (นายประทีป รวยเจริญ) นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน
วิศวกร ตรวจแบบ		(นายพสธร สิตาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ
ตรวจสอบ		(นายอัครา สังขะวัตร) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค
ตรวจทาน		(นางสาวรัตน สุขมะสัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา
เห็นชอบ		(นางสาวรัตน สุขมะสัน) ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาการแทน ผู้อำนวยการสำนักช่าง
เห็นชอบ		(นางกัญญาพร เพชรประดับ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
เห็นชอบ		(นางสาวนันทา ประเสริฐฉาย) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ		(นายสุรศักดิ์ สมภักดี) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
ชื่อชิ้นงาน จุดติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างโคมพลังงานแสงอาทิตย์		
มาตราส่วน	รับเดือนปี	
NO SCALE		
แบบเลขที่	แผ่นที่ 07	