



ขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น

Product list ของผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

และ ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

กรมทางหลวง

กระทรวงคมนาคม

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙



คำสั่งกรมทางหลวง  
ที่ บ.๑/๑๖๒/๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแนวทางการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

ตามที่กรมทางหลวงได้จัดทำมาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวงชนิดโคมไฟแอลอีดี เพื่อให้การดำเนินงานควบคุมงานก่อสร้างฯ การตรวจรับงานฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแนวทางการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. องค์ประกอบ

๑.๑ นายปิยพงษ์ จิววัฒนกุลไพศาล	รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ	ประธานคณะกรรมการ
๑.๒ นายโกสินทร์ เจตียนานท์	ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ	คณะกรรมการ
๑.๓ นางโสวรินทร์ ดวงแข	วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๔ นายสุวิชัย รอดภัย	วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ (สป.)	คณะกรรมการ
๑.๕ นายนันทกร กวักบำรุง	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๖ นายพงศธร เหลืองเพิ่มพูล	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สป.)	คณะกรรมการ
๑.๗ นายศรัณย์ จันทร์ประเสริฐ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สรฐ.)	คณะกรรมการ
๑.๘ นายยงพิน แก้วเนตร	วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการพิเศษ (สก.)	คณะกรรมการ
๑.๙ นางวรมนัส สุภาวิเศษ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๑๐ นางอาภาพร โอรส	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๑๑ นางสาวชยุตา เหล็กนุช	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๑๒ นายณัฐดนัย เพื่องระย้า	วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ (สก.)	คณะกรรมการ
๑.๑๓ นายพิศณ ปัทมาภรณ์	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๑๔ นางสาววราภรณ์ จันทร์ศักดิ์	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ (สว.)	คณะกรรมการ
๑.๑๕ นางทรงธา มีประดิษฐ์	นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ (สว.)	คณะกรรมการและเลขานุการ
๑.๑๖ นายชัยวุฒิ กาญจนะสันติสุข	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สป.)	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑.๑๗ นายธนกร ประสงค์วัฒนา	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สรฐ.)	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

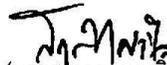
๗๒.อำนาจหน้าที่...

๒. อำนาจหน้าที่

- ๒.๑ ศึกษา พิจารณาข้อกำหนด แนวทางการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีและชิ้นส่วนสำหรับงานทางหลวง ตามข้อกำหนดงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างประสิทธิภาพสูงชนิดโคมไฟแอลอีดี
- ๒.๒ จัดทำร่าง แนวทางการปฏิบัติ การตรวจสอบคุณภาพ การทดสอบคุณสมบัติและมาตรฐาน การทดสอบมาตรฐาน/ขั้นตอนการประเมินและการรับรองห้องปฏิบัติการทดลองโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีและอุปกรณ์สำหรับทางหลวง
- ๒.๓ รายงานผลการดำเนินการต่อคณะกรรมการกำกับกับการปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมงานทาง
- ๒.๔ ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

  
(นายสรารุท ทองศิโรไล)  
อธิบดีกรมทางหลวง

## สารบัญ

1. ขอบข่าย.....	1
2. บทนิยาม.....	1
3. ขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี.....	1
4. ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ใช้ในงานสัญญาของกรมทางหลวง.....	9
4.1 ในกรณีที่สัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง เลือกใช้โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีจากผู้ผลิตที่มีรายชื่อใน Product List	
4.2 ในกรณีที่สัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง เลือกใช้โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่จากผู้ผลิตไม่มีรายชื่อใน Product List	
ภาคผนวก .....	15
แบบฟอร์มใบคำขอทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list	
แบบฟอร์มคำขอทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อใช้ในงานกรมทางหลวง สำหรับผู้มีรายชื่อประกาศใน Product list	
แบบฟอร์มคำขอทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อใช้ในงานกรมทางหลวง สำหรับผู้ไม่มีรายชื่อประกาศใน Product list	

# ขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี และ ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

## 1. ขอบข่าย

เอกสารฉบับนี้กำหนดบทนิยาม ขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ฝั่งงานขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ฝั่งงานขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี แบบฟอร์มใบคำขอตสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list แบบฟอร์มคำขอตสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อใช้ในงานกรมทางหลวง สำหรับผู้มีรายชื่อประกาศใน Product list และแบบฟอร์มคำขอตสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อใช้ในงานกรมทางหลวง สำหรับผู้ไม่มีรายชื่อประกาศใน Product list

## 2. บทนิยาม

2.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี หมายถึง หน่วยงานที่รับดำเนินงานวิเคราะห์ทดสอบ โดยเป็นหน่วยงานของรัฐ ในกำกับของฝ่ายบริหารตามหนังสือของสำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) มีความเป็นกลางและอิสระ และกรมทางหลวงให้การรับรอง ต่อไปนี้จะเรียกว่า “ห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง หรือ ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ”

2.2 มอก.9001 หมายถึง มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System: QMS) ของไทย สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ISO 9001 มาตรฐานเลขที่ มอก.9001 ที่เป็นปีล่าสุด

## 3. ขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

เมื่อกรมทางหลวง ประกาศขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง และประกาศทางเว็บไซต์ของกรมทางหลวงแล้ว ([www.doh.go.th](http://www.doh.go.th)) ให้ผู้ผลิตแจ้งความประสงค์ขอเป็นผู้ผลิตเพื่อขึ้นรายชื่อใน Product list ของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

### 3.1. ขั้นตอนการเตรียมเอกสารหลักฐานของผู้ผลิต

ผู้ผลิตตรวจสอบคุณสมบัติและเตรียมเอกสารประกอบการยื่นคำขอ ดังนี้

3.1.1 ผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตาม มอก. 9001-2559 และต้องแสดงเครื่องหมายตามข้อกำหนดในมาตรฐาน มอก.902 เล่ม 2(3)-2557 และเครื่องหมายคิวอาร์โค้ด (QR code) ที่กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ตามมาตรฐานบังคับ มอก.1955-2551 กรณีที่มาตรฐานและเอกสารอ้างอิงมีการทบทวนและปรับปรุง กำหนดให้ใช้ฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุด ซึ่งกรมทางหลวงได้พิจารณาและเห็นชอบแล้ว

3.1.2 ผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีต้องผลิตในประเทศไทย และได้รับการรับรอง MiT จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีสถานะใบรับรองเป็น “ผ่านการรับรอง MiT” ในวันที่กรมทางหลวงได้รับหนังสือเพื่อขอทดสอบ ทั้งนี้ ใบรับรอง MiT ต้องมีอายุคงเหลือไม่น้อยกว่า 60 วัน

3.1.3 ผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ต้องมีใบรับรองชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ซึ่งสอดคล้องกับชนิดและรุ่นที่ต้องการขอส่งทดสอบ ประกอบด้วย ใบรับรองมอดูลแอลอีดี (LED module) ใบรับรองเลนส์ควบคุมแสง (Optical lens) ใบรับรองอุปกรณ์ขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้า หรือไดรเวอร์ (Driver) และใบรับรองอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge protective device; SPD)

3.1.4 รายละเอียดตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ดังนี้

- 1) ชื่อรุ่น (Model)
- 2) วันที่ผลิต เลขที่การผลิต (Lot.no.) และปริมาณการผลิต (โคม)
- 3) กำลังไฟฟ้า (วัตต์)
- 4) ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (ลูเมน)
- 5) ค่าประสิทธิภาพ (ลูเมน/วัตต์)
- 6) ความสูงเสาไฟ (เมตร)
- 7) อุณหภูมิสีของโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี (เคลวิน)
- 8) ภาพถ่ายโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

### 3.2 ขั้นตอนการยื่นเอกสารหลักฐาน

ผู้ผลิตเตรียมเอกสารหลักฐานและแบบฟอร์มใบคำขอทดสอบโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list ต่อสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง ดังนี้

3.2.1 ดาวน์โหลด “ใบคำขอทดสอบโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list” ที่ [www.doh.go.th](http://www.doh.go.th) หรือ สามารถสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) ตามท้ายเอกสารฉบับนี้

3.2.2 ผู้ผลิตประสานข้อมูลกับห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง (ต่อไปจะเรียกว่า “ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ”) ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนว่ารายการทดสอบทั้ง 12 รายการ จะนำไปส่งทดสอบที่ใด

3.2.3 กรอกแบบฟอร์ม “ใบคำขอทดสอบโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list” โดยกรอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์โคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดี ตามข้อ 3.1.4 และให้ระบุชื่อห้องปฏิบัติการทดสอบฯ

3.2.4 ให้ผู้ผลิตส่งสำเนาใบรับรองเอกสารหลักฐาน ตามข้อ 3.1.1 ถึง 3.1.3 และแบบฟอร์มใบคำขอฯ ที่ระบุรายละเอียดเรียบร้อยต่อสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง ด้วยตนเอง

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ให้อันดับทดลองกำกับในแบบฟอร์มคำขอฯ เป็น LED-XX/25XX และลงชื่อผู้ผลิตและเจ้าหน้าที่กำกับ พร้อมประทับตราของสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ จากนั้นสำเนาแบบฟอร์มใบคำขอฯ ให้กับผู้ผลิตตามจำนวนที่นำไปส่งทดสอบที่ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ โดยสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ จะเก็บแบบฟอร์มใบคำขอฯ ฉบับจริงไว้

### 3.3. ขั้นตอนการส่งตัวอย่างทดสอบที่ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ

3.3.1 ให้ผู้ผลิตนำสำเนาแบบฟอร์มคำขอฯ ที่มีอันดับทดลอง LED-XX/25XX จากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ พร้อมกับตัวอย่างโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดีไปส่งทดสอบที่ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ จำนวนโคมตามห้องปฏิบัติการทดสอบฯ กำหนดไว้

หมายเหตุ : หากมีการเปลี่ยนแปลงห้องปฏิบัติการทดสอบฯ ผู้ผลิตต้องทำหนังสือแจ้งสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ พร้อมแนบสำเนาใบนำส่งทดสอบที่ออกโดยห้องปฏิบัติการทดสอบฯ นั้นเป็นหลักฐาน

3.3.2 ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ ดำเนินการสแกนแบบฟอร์มใบคำขอฯ ที่ได้รับจากผู้ผลิตและส่งผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ Google Drive ที่กำหนด เพื่อแจ้งสถานะการรับตัวอย่างให้แก่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบทราบ

3.3.3 ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ จะดำเนินการทดสอบโดยต้องระบุอันดับทดลอง LED-XX/25XX ในใบรายงานผลการทดสอบด้วยทุกครั้ง

3.3.4 ในการรายงานผลการทดสอบ ให้ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ นำส่งรายงานผลฉบับจริงต่อสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ Google Drive ที่กำหนด และดำเนินการแจ้งผลการทดสอบให้ผู้ผลิตทราบในรูปแบบสำเนาเท่านั้น

#### 3.4 การรวบรวมและพิจารณาผลการทดสอบ

3.4.1 สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ดำเนินการรวบรวมรายงานผลการทดสอบและเอกสารหลักฐานทั้งหมดเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

3.4.2 คณะกรรมการดำเนินการประชุมพิจารณาผลการทดสอบและเอกสารหลักฐาน เพื่อพิจารณาการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี หากเอกสารหลักฐาน และผลการทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 12 รายการ จะดำเนินการประกาศรายชื่อผู้ผลิตที่ผ่านการทดสอบ ของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ลงในเว็บไซต์กรมทางหลวง (www.doh.go.th) ต่อไป โดยรายการทดสอบของโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี จำนวน 12 รายการ ดังนี้

1) แฟ้กเกจแอลอีดีต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบการดำรงลูเมน (Lumen maintenance) ตามมาตรฐาน IES LM-80 ไม่น้อยกว่า 9,000 ชั่วโมง และแสดงผลการคำนวณอายุการใช้งาน (Lifetime) ของแฟ้กเกจแอลอีดี ที่ระดับการดำรงลูเมน 90% (L90) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง ด้วยการคำนวณตามมาตรฐาน IES TM-21 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง โดยใช้ค่าอุณหภูมิของแฟ้กเกจแอลอีดี (Ts) สูงสุด และค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับแฟ้กเกจแอลอีดี ( $I_f$ ) ตามผลการทดสอบวัดอุณหภูมิ (In-situ temperature measurement test, ISTMT)

2) โคมไฟทั้งชุดต้องผ่านการรับรองระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress protection; IP) ไม่น้อยกว่า IP65 ตามมาตรฐาน มอก.513 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

3) โคมไฟต้องผ่านการรับรองระดับการป้องกันการกระแทก (Impact protection; IK ไม่น้อยกว่า IK08 ตามมาตรฐาน มอก. 62262 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

4) โคมไฟต้องผ่านการทดสอบการสั่นสะเทือน (Vibration test) ตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 1 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

5) โคมไฟถนนต้องผ่านการรับรองข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 2(3) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

6) โคมไฟต้องผ่านการรับรองขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ ตามมาตรฐาน มอก.1955 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

7) โคมไฟต้องเป็นไปตามขีดจำกัดสำหรับการปล่อยกระแสฮาร์มอนิก ตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(2) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

8) โคมไฟต้องเป็นไปตามขีดจำกัดของการกระเพื่อมและเปลี่ยนแปลงไปมาของแรงดันไฟฟ้า มาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(3) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

9) โคมไฟมีอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (SPD) สามารถทนต่อแรงดันไฟฟ้าเกินเสิร์จที่ระดับแรงดันไฟฟ้าขั้นต่ำ 6 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-N (Differential mode) และที่แรงดันไฟฟ้าขั้นต่ำ 10 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-G และ N-G (Common mode) ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.1455 ให้ผลทดสอบขั้นต่ำในระดับเกณฑ์สมรรถนะ B หรือดีกว่า จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

10) ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้า แสงและสีของโคมไฟ ตามมาตรฐาน IES LM-79 หรือ มาตรฐาน CIE S 025 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

11) ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบวัดอุณหภูมิของแพ็คเกจแอลอีดีและอุปกรณ์ขับเคลื่อน ไฟฟ้า (In-situ Temperature Measurement Test; ISTMT) โดยอ้างอิง วิธีการทดสอบตามมาตรฐาน UL 1598 หรือ ภาคผนวก A ในมาตรฐาน ANSI/IES LM-84 ที่อุณหภูมิแวดล้อม 35 องศาเซลเซียส จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

12) ต้องมีรายงานรับรองผลการคำนวณสมรรถนะการให้แสงสว่างบนถนน จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง ตามรูปแบบการติดตั้งใช้งานของโคมไฟบนพื้นที่ที่จะติดตั้ง ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ความส่องสว่าง หรือความสว่างที่กำหนดไว้ในระดับชั้นการให้แสงสว่าง ของมาตรฐานการกรมทางหลวง หรือมาตรฐาน BS EN 13201-2 สำหรับถนนระดับชั้น M ต้องแสดงผลการคำนวณทั้งค่าความส่องสว่างของพื้นผิวถนนและค่าความสว่างแนวถนนบนถนน ทั้งค่าโดยสรุปในภาพรวมและค่าแต่ละจุดคำนวณแสง (Calculation grid)

หมายเหตุ : รายการทดสอบข้อ 10) และ ข้อ 12) ต้องมาจากห้องปฏิบัติการทดสอบฯ เดียวกัน

3.4.3 ในกรณีเอกสารหลักฐานไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด และรายงานผลการทดสอบบางรายการไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดตามข้อที่ 3.4.2 คณะกรรมการจะไม่พิจารณาประกาศรายชื่อ และดำเนินการส่งคืนเอกสารพร้อมแจ้งผลให้ผู้ผลิตทราบ

3.4.4 คณะกรรมการจะดำเนินการประชุมเพื่อพิจารณาตรวจสอบผลการทดสอบและเอกสารหลักฐานตามเงื่อนไขที่กำหนด เพื่อประกาศรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ผ่านการทดสอบ Product list โดยมีกำหนดการประชุมเดือนละ 1 ครั้ง

3.5 การประกาศรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ผ่านการทดสอบ Product list

ผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตรวจสอบทุกขั้นตอนแล้วจะดำเนินการประกาศรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี Product list ดังนี้

3.5.1 กรณีคณะกรรมการมีมติเห็นชอบว่าผลการทดสอบและเอกสารหลักฐานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สำนักมาตรฐานและประเมินผล กรมทางหลวง จะดำเนินการประกาศรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์โคมไพถนนชนิดแอลอีดี Product list อย่างเป็นทางการ ผ่านทางเว็บไซต์กรมทางหลวง (www.doh.go.th)

3.5.2 ระยะเวลาการประกาศรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์โคมไพถนนชนิดแอลอีดีที่ผ่านการทดสอบโคมไพถนนชนิดแอลอีดี Product list มีระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่กรมทางหลวงประกาศ ทั้งนี้ ในกรณีผู้ผลิตประสงค์จะต่ออายุ ให้ยื่นคำขอล่วงหน้าไม่เกิน 3 เดือน หรือ 90 วัน ก่อนวันสิ้นสุดระยะเวลาที่กรมทางหลวงประกาศ และให้เริ่มนับระยะเวลาถัดจากวันสิ้นสุดระยะเวลาที่กรมทางหลวงประกาศเดิม

## ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม

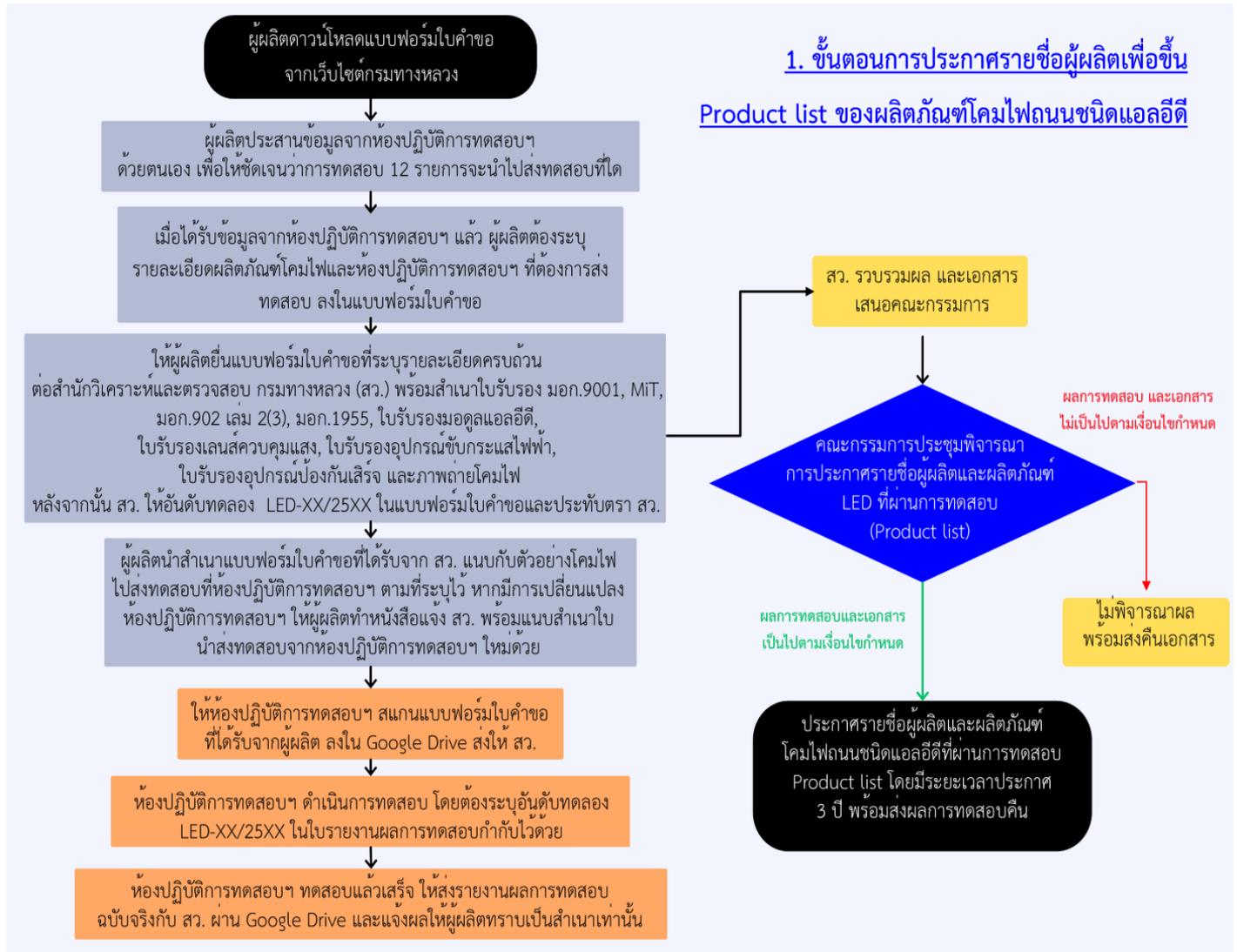
ใบคำขอตสอบโคมไพถนนชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list



[https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1la\\_x2kqnNGvqZxgx4O76gHm6sfixhHr8](https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1la_x2kqnNGvqZxgx4O76gHm6sfixhHr8)

# ผังงานขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผู้ผลิตโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี

## 1. ขั้นตอนการประกาศรายชื่อผู้ผลิตเพื่อขึ้น Product list ของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดแอลอีดี



#### 4. ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ใช้ในงานสัญญาของกรมทางหลวง

##### 4.1 ในกรณีที่สัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง เลือกใช้โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่มีรายชื่อใน Product List

เมื่อกรมทางหลวงมีงานสัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง ติดตั้งโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ให้ผู้รับจ้างดาวน์โหลดแบบฟอร์มใบคำขอทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อใช้ในการกรมทางหลวง สำหรับผู้มีรายชื่อประกาศใน Product list ที่เว็บไซต์ [www.doh.go.th](http://www.doh.go.th) หรือ สามารถสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) ตามท้ายเอกสารฉบับนี้ จากนั้น ผู้แทนของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างดำเนินการซัตัวอย่างโดยมีจำนวนตามตารางที่ 1 เพื่อส่งตัวอย่างทดสอบจำนวน 2 รายการ ได้แก่ ข้อ 10 สมรรถนะทางไฟฟ้า แสง และสี ของโคมไฟ ตามมาตรฐาน IES LM-79 หรือมาตรฐาน CIE S 025 และ ข้อ 12 การคำนวณสมรรถนะการให้แสงสว่างบนถนน ตามตารางที่ 3 พร้อมส่งตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง (ต่อไปจะเรียกว่า “ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ”) โดยผลการทดสอบต้องมาจากห้องปฏิบัติการทดสอบฯ เดียวกัน

##### 4.2 ในกรณีที่สัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง ไม่ได้เลือกใช้โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่มีรายชื่อใน Product List

เมื่อกรมทางหลวงมีงานสัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง ติดตั้งโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี ให้ผู้ว่าจ้างทำหนังสือแจ้งให้สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ชื่อหน่วยงาน เลขที่สัญญา คู่สัญญา/ผู้รับจ้าง ผู้ผลิต ปริมาณงานที่ใช้ (โคม) ผู้นำส่งตัวอย่าง ตำแหน่ง เบอร์ติดต่อ รวมทั้งระบุคุณลักษณะเฉพาะของโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีในงานสัญญานั้น ได้แก่ ยี่ห้อ รุ่น (Model) เลขที่การผลิต (lot no.) ปริมาณการผลิต (โคม) วันที่ผลิต กำลังไฟฟ้า (วัตต์) ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (ลูเมน) ค่าประสิทธิภาพ (ลูเมน/วัตต์) ความสูงเสาไฟ (เมตร) พร้อมแนบภาพถ่ายโคมไฟ และให้ผู้ว่าจ้างส่งตัวอย่าง ตามรายชื่อที่แจ้งในหนังสือ ดำเนินการกรอกข้อมูลตามหนังสือลงในแบบฟอร์มที่ดาวน์โหลดจากที่เว็บไซต์ [www.doh.go.th](http://www.doh.go.th) หรือ สามารถสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) ตามท้ายเอกสารฉบับนี้ และส่งตัวอย่างโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ได้จากการซัตัวอย่างโดยมีจำนวนตามตารางที่ 2 ไปทดสอบที่ห้องปฏิบัติการทดสอบฯ โดยทำการจำนวน 12 รายการ ตามตารางที่ 3 และแจ้งกับห้องปฏิบัติการทดสอบฯ ให้ส่งผลการทดสอบให้กับสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ Google Drive ที่กำหนด เมื่อนำส่งตัวอย่างเรียบร้อยแล้วให้ยื่นแบบฟอร์มที่กรอกแล้วที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ พร้อมแนบเอกสารสำเนาใบรับรอง มอก.9001-2559, มอก.902 เล่ม 2(3)-2557, มอก.1955-2551 และ MiT ทั้งนี้ ใบรับรอง MiT ต้องมีอายุคงเหลือไม่น้อยกว่า 60 วัน ใบรับรองมอดูลแอลอีดี (LED module), ใบรับรองเลนส์ควบคุมแสง (Optical lens), ใบรับรองอุปกรณ์ขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้า หรือไดรเวอร์ (Driver) ใบรับรองอุปกรณ์ป้องกันลัดวงจร (Surge

protective device; SPD) กรณีที่มาตราฐานและเอกสารอ้างอิงมีการทบทวนและปรับปรุง กำหนดให้ใช้ฉบับที่ประกาศใช้ปีล่าสุดซึ่งกรมทางหลวงได้พิจารณาและเห็นชอบแล้ว เมื่อสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้รับผลการทดสอบแล้ว จะดำเนินการพิจารณาผลและส่งผลการทดสอบให้กับผู้ว่าจ้างต่อไป

หมายเหตุ: การชำระค่าธรรมเนียมการทดสอบให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

**ตารางที่ 1** การชักตัวอย่างโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่มีรายชื่อใน Product List

จำนวนโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี (โคม)	จำนวนตัวอย่าง (โคม)
1 - 500	1
501 – 1,000	2
1,001 – 1,500	3
มากกว่า 1,500	4

**ตารางที่ 2** การชักตัวอย่างโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ไม่มีรายชื่อใน Product List

จำนวนโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี (โคม)	จำนวนตัวอย่าง (โคม)
1 - 500	14
501 – 1,000	28
1,001 – 1,500	42
มากกว่า 1,500	56

ตารางที่ 3 รายการทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี จำนวน 12 รายการ

หัวข้อ	รายการทดสอบ
1	แพ็คเกจแอลอีดีต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบการดำรงลูเมน (Lumen maintenance) ตามมาตรฐาน IES LM-80 ไม่น้อยกว่า 9,000 ชั่วโมง และแสดงผลการคำนวณอายุการใช้งาน (Lifetime) ของแพ็คเกจแอลอีดี ที่ระดับการดำรงลูเมน 90% (L90) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง ด้วยการคำนวณตามมาตรฐาน IES TM-21 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง โดยใช้ค่าอุณหภูมิของแพ็คเกจแอลอีดี ( $T_s$ ) สูงสุด และค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับแพ็คเกจแอลอีดี ( $I_F$ ) ตามผลการทดสอบวัดอุณหภูมิ (In-situ temperature measurement test, ISTMT)
2	โคมไฟทั้งชุดต้องผ่านการรับรองระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress protection; IP) ไม่น้อยกว่า IP65 ตามมาตรฐาน มอก.513 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
3	โคมไฟต้องผ่านการรับรองระดับการป้องกันการกระแทก (Impact protection; IK) ไม่น้อยกว่า IK08 ตามมาตรฐาน มอก. 62262 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
4	โคมไฟต้องผ่านการทดสอบการสั่นสะเทือน (Vibration test) ตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 1 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
5	โคมไฟถนนต้องผ่านการรับรองข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 2(3) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
6	โคมไฟต้องผ่านการรับรองขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ ตามมาตรฐาน มอก.1955 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
7	โคมไฟต้องเป็นไปตามขีดจำกัดสำหรับการปล่อยกระแสฮาร์โมนิก ตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(2) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
8	โคมไฟต้องเป็นไปตามขีดจำกัดของการกระเพื่อมและเปลี่ยนแปลงไปมาของแรงดันไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(3) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
9	โคมไฟมีอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (SPD) สามารถทนต่อแรงดันไฟฟ้าเกินเสิร์จที่ระดับแรงดันไฟฟ้าขั้นต่ำ 6 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-N (Differential mode) และที่แรงดันไฟฟ้าขั้นต่ำ 10 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-G และ N-G (Common mode) ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.1455 ให้ผลทดสอบขั้นต่ำในระดับเกณฑ์สมรรถนะ B หรือดีกว่า จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง

ตารางที่ 3 รายการทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี จำนวน 12 รายการ (ต่อ)

หัวข้อ	รายการทดสอบ
10	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้า แสงและสีของโคมไฟ ตาม มาตรฐาน IES LM-79 หรือ มาตรฐาน CIE S 025 จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
11	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบวัดอุณหภูมิของแพ็คเกจแอลอีดีและอุปกรณ์ขับเคลื่อนไฟฟ้า (In-situ Temperature Measurement Test; ISTMT) โดยอ้างอิง วิธีการทดสอบตามมาตรฐาน UL 1598 หรือ ภาคผนวก A ในมาตรฐาน ANSI/IES LM-84 ที่อุณหภูมิแวดล้อม 35 องศาเซลเซียส จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง
12	ต้องมีรายงานรับรองผลการคำนวณสมรรถนะการให้แสงสว่างบนถนน จากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง ตามรูปแบบการติดตั้งใช้งานของโคมไฟบนพื้นที่ที่จะติดตั้ง ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ความส่องสว่าง หรือ ความสว่างที่กำหนดไว้ในระดับชั้นการให้แสงสว่าง ของมาตรฐานการกรมทางหลวง หรือมาตรฐาน BS EN 13201-2 สำหรับถนนระดับชั้น M ต้องแสดงผลการคำนวณทั้งค่าความส่องสว่างของพื้นผิวถนนและค่าความสว่างแนวถนนบนถนน ทั้งค่าโดยสรุปในภาพรวมและค่าแต่ละจุดคำนวณแสง (Calculation grid)

ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม

ใบคำขอทดสอบในการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ใช้ในงานสัญญาของกรมทางหลวง



<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1kJ5-2OUWYanA837e8F7iEa-LCAmfnVsK>

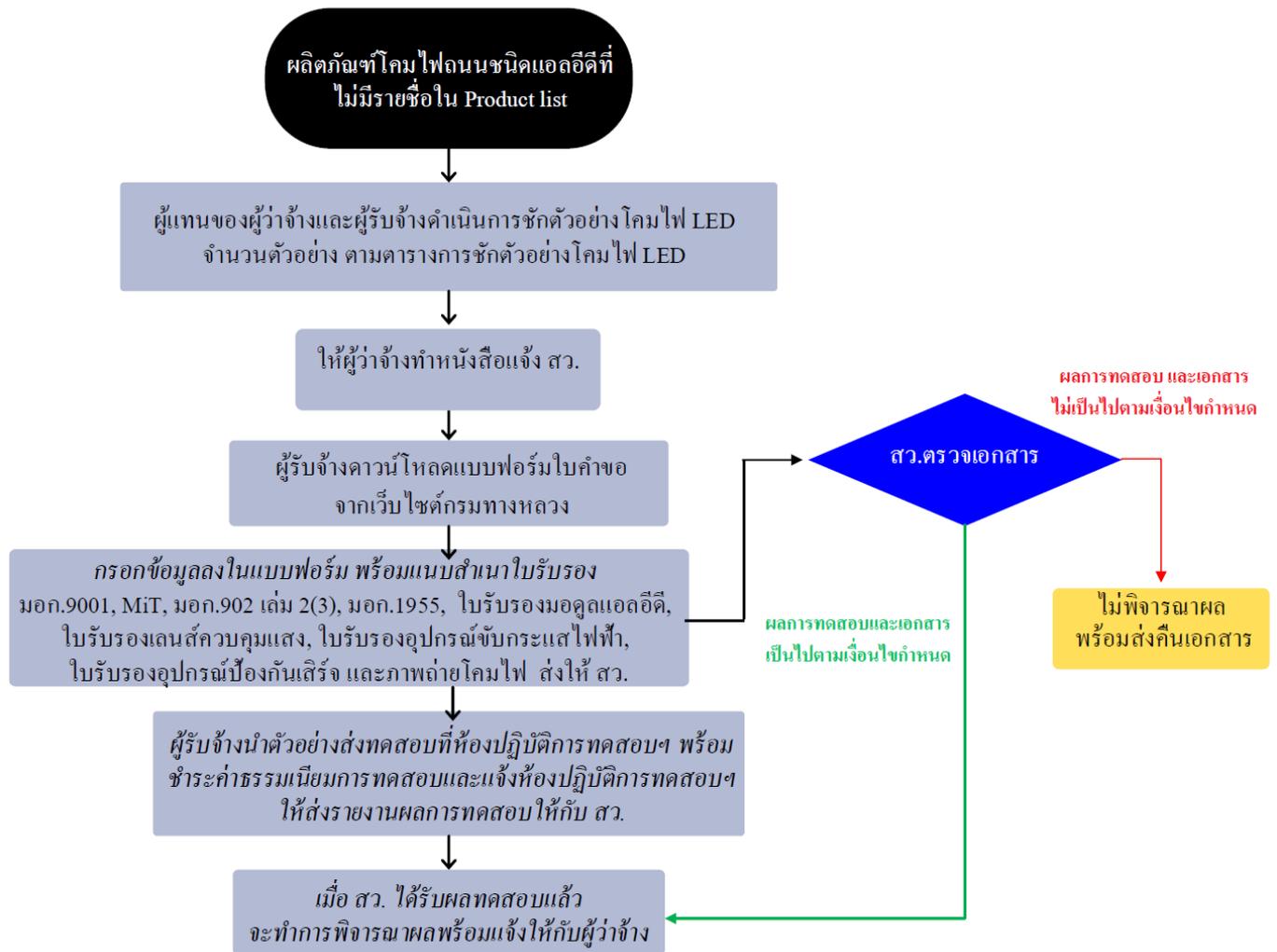
## แผนผังขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ใช้ในงานสัญญาของกรมทางหลวง

ในกรณีที่สัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง เลือกใช้โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีจากผู้ผลิตที่มีรายชื่อใน Product list



# แผนผังขั้นตอนการควบคุมคุณภาพโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีที่ใช้ในงานสัญญาของกรมทางหลวง

ในกรณีที่สัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง เลือกใช้โคมไฟถนนชนิดแอลอีดีจากผู้ผลิตที่**ไม่มี**รายชื่อใน Product list



## ภาคผนวก

แสดงแบบฟอร์มใบคำขอ เพื่อยื่นขอรับการทดสอบโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดี ประกอบด้วย 3 แบบฟอร์ม ดังนี้

ก. แบบฟอร์มใบคำขอทดสอบโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list



อันดับทดลอง.....

**สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง**  
**ใบคำขอทดสอบโคมโพลีเมอร์ชนิดแอลอีดีเพื่อขึ้นรายชื่อผู้ผลิตใน Product list**

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง						
<b>ข้อมูลผู้ยื่นคำขอ</b>						
ชื่อผู้ผลิต.....						
<b>ชื่อ/รายละเอียดตัวอย่าง</b>						
<input type="checkbox"/> กำลังไฟฟ้า 80 วัตต์	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม .....	ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ	.....	ลูเมน/วัตต์	อุณหภูมิสี.....	เคลวิน
ความสูง 9 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> กำลังไฟฟ้า 120 วัตต์	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม .....	ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ	.....	ลูเมน/วัตต์	อุณหภูมิสี.....	เคลวิน
ความสูง <input type="checkbox"/> 9 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> 12 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> กำลังไฟฟ้า 150 วัตต์	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม .....	ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ	.....	ลูเมน/วัตต์	อุณหภูมิสี.....	เคลวิน
ความสูง <input type="checkbox"/> 9 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> 12 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> กำลังไฟฟ้า 200 วัตต์	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม .....	ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ	.....	ลูเมน/วัตต์	อุณหภูมิสี.....	เคลวิน
ความสูง <input type="checkbox"/> 9 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> 12 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<input type="checkbox"/> กำลังไฟฟ้า 260 วัตต์	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม .....	ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ	.....	ลูเมน/วัตต์	อุณหภูมิสี.....	เคลวิน
ความสูง 12 เมตร	รุ่น.....	ยี่ห้อ.....	วันที่ผลิต.....	เลขที่การผลิต.....	ปริมาณการผลิต.....	โคม
<b>รายการทดสอบ</b>						
หัวข้อ	รายการทดสอบ	ห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง				
		EEI	PTEC	KMUTT	กฟน.	
1	แพ็คเกจแอลอีดีต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบการดำรงลูเมน (Lumen maintenance) ตามมาตรฐาน IES LM-80 ไม่น้อยกว่า 9,000 ชั่วโมง และแสดงผลการคำนวณอายุการใช้งาน (Lifetime) ของแพ็คเกจแอลอีดี ที่ระดับการดำรงลูเมน 90% (L90) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง ด้วยวิธีการคำนวณตามมาตรฐาน IES TM-21 โดยใช้ค่าอุณหภูมิของแพ็คเกจแอลอีดี (T <sub>j</sub> ) สูงสุด และค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับแพ็คเกจแอลอีดี (I <sub>j</sub> ) ตามผลการทดสอบวัดอุณหภูมิ (In-situ temperature measurement test, ISTMT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	โคมไฟที่ชุดต้องผ่านการรับรองระดับการป้องกันผืนและน้ำ (Ingress protection; IP) ไม่น้อยกว่า IP65 ตามมาตรฐาน มอก.513	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	โคมไฟต้องผ่านการรับรองระดับการป้องกันการกระแทก (Impact protection; IK) ไม่น้อยกว่า IK08 ตามมาตรฐาน มอก. 62262	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	โคมไฟต้องผ่านการทดสอบการสั่นสะเทือน (Vibration test) ตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	โคมโพลีเมอร์ต้องผ่านการรับรองข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 2(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	โคมไฟต้องผ่านการรับรองขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ ตามมาตรฐาน มอก.1955	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

หัวข้อ	รายการทดสอบ	ห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง			
		EEL	PTEC	KMUTT	กฟน.
7	โคมไฟต้องเป็นไปตามขีดจำกัดสำหรับกระป๋องและสารไวไฟ ตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	โคมไฟต้องเป็นไปตามขีดจำกัดของการกระเพื่อมและเปลี่ยนแปลงไปมาของ แรงดันไฟฟ้าตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	โคมไฟที่มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน (SPD) สามารถทนต่อแรงดันไฟฟ้าเกินแรงดันที่ระดับ แรงดันไฟฟ้าขึ้นค่า 6 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-N (Differential mode) และที่ แรงดันไฟฟ้าขึ้นค่า 10 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-G และ N-G (Common mode) ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.1455 ให้ผลทดสอบขึ้นต้นในระดับเกณฑ์สมรรถนะ B หรือดีกว่า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10*	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้า แสงและเสียงโคมไฟ ตาม มาตรฐาน ES LLM-79 หรือ มาตรฐาน CE S 025	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
11	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบวิถุอุณหภูมิของเพ็ทกแก๊สและอุปกรณ์ ชักกระแสไฟฟ้า (In-situ Temperature Measurement Test; ISTMT) โดยอ้างอิง วิธีการทดสอบตามมาตรฐาน UL 1598 หรือ ภาคผนวก A ในมาตรฐาน ANSI/IES LM-84 ที่อุณหภูมิแวดล้อม 35 องศาเซลเซียส	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12*	ต้องมีรายงานรับรองผลการคำนวณสมรรถนะการให้แสงสว่างบนถนน ตามรูปแบบ การติดตั้งใช้งานของโคมไฟบนพื้นที่จะติดตั้ง ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ความส่องสว่าง หรือ ความสว่างที่กำหนดไว้ในระดับขึ้นการให้แสงสว่าง ขอบมาตรฐานการกรมทางหลวง หรือมาตรฐาน BS EN 13201-2 สำหรับถนนระดับชั้น M ต้องแสดงผลการคำนวณทั้ง ค่าความส่องสว่างของพื้นผิวถนนและค่าความสว่างแนวขอบถนน ทั้งทำได้สรุปเป็น ภาพรวมและคำนวณจุดคำนวณแสง (Calculation grid)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุ \* จะต้องทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง จากหน่วยงานเดียวกัน

<p><b>สำหรับสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ</b></p> <p><b>เอกสารหลักฐานและใบรับรอง</b></p> <p><input type="checkbox"/> มอก.9001..... <input type="checkbox"/> มอคูแอลอีดี.....</p> <p><input type="checkbox"/> มอก. 902 เล่ม 2(3)..... <input type="checkbox"/> เสน่ห์ควบคุมแสง.....</p> <p><input type="checkbox"/> มอก. 1955..... <input type="checkbox"/> ไตรเวอร์.....</p> <p><input type="checkbox"/> ใบรับรองจาก MIT..... <input type="checkbox"/> อุปกรณ์ป้องกันแรง.....</p> <p><input type="checkbox"/> ภาพถ่ายโคมไฟ.....</p> <p>ลงชื่อเจ้าหน้าที่..... (.....)</p> <p>วันที่.....</p> <p><b>สำหรับผู้นับค่าขอ</b></p> <p>ลงชื่อเจ้าหน้าที่ส่งตัวอย่าง..... (.....)</p> <p>ตำแหน่ง.....</p> <p>วันที่.....</p> <p>เบอร์โทร.....</p>	<p><b>สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง</b></p> <p>ชื่อห้องปฏิบัติการ.....</p> <p>ลงชื่อเจ้าหน้าที่..... (.....)</p> <p>ตำแหน่ง.....</p> <p>วันที่.....</p> <p>เบอร์โทร.....</p>
--	--

ข. แบบฟอร์มคำขอทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดีเพื่อใช้ในงานกรมทางหลวง สำหรับผู้มีรายชื่อประกาศใน Product list



สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง  
ใบคำขอทดสอบโคมไฟถนนชนิดแอลอีดี เพื่อใช้ในงานกรมทางหลวง  
สำหรับผู้มีรายชื่อประกาศใน Product list

เรียน .....

**ข้อมูลผู้รับคำขอ**  
 ชื่อหน่วยงาน..... คู่สัญญา.....  
 หนังสือที่..... สัญญาที่.....  
 ผู้ผลิต..... ปริมาณงาน..... โคม

**ชื่อ/รายละเอียดตัวอย่าง**

<input type="checkbox"/>	กำลังไฟฟ้า 80 วัตต์ ฟลักซ์ส่องสว่างรวม..... ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ..... ลูเมน/วัตต์ อุณหภูมิสี..... เคลวิน
ความสูง 9 เมตร รุ่น..... ยี่ห้อ..... วันที่ผลิต..... เลขที่การผลิต..... ปริมาณการผลิต..... โคม	
<input type="checkbox"/>	กำลังไฟฟ้า 120 วัตต์ ฟลักซ์ส่องสว่างรวม..... ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ..... ลูเมน/วัตต์ อุณหภูมิสี..... เคลวิน
ความสูง <input type="checkbox"/> 9 เมตร รุ่น..... ยี่ห้อ..... วันที่ผลิต..... เลขที่การผลิต..... ปริมาณการผลิต..... โคม	
<input type="checkbox"/>	กำลังไฟฟ้า 150 วัตต์ ฟลักซ์ส่องสว่างรวม..... ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ..... ลูเมน/วัตต์ อุณหภูมิสี..... เคลวิน
ความสูง <input type="checkbox"/> 9 เมตร รุ่น..... ยี่ห้อ..... วันที่ผลิต..... เลขที่การผลิต..... ปริมาณการผลิต..... โคม	
<input type="checkbox"/>	กำลังไฟฟ้า 200 วัตต์ ฟลักซ์ส่องสว่างรวม..... ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ..... ลูเมน/วัตต์ อุณหภูมิสี..... เคลวิน
ความสูง <input type="checkbox"/> 9 เมตร รุ่น..... ยี่ห้อ..... วันที่ผลิต..... เลขที่การผลิต..... ปริมาณการผลิต..... โคม	
<input type="checkbox"/>	กำลังไฟฟ้า 260 วัตต์ ฟลักซ์ส่องสว่างรวม..... ลูเมน ค่าประสิทธิภาพ..... ลูเมน/วัตต์ อุณหภูมิสี..... เคลวิน
ความสูง 12 เมตร รุ่น..... ยี่ห้อ..... วันที่ผลิต..... เลขที่การผลิต..... ปริมาณการผลิต..... โคม	

**รายการทดสอบ**

หัวข้อ	รายการทดสอบ	ห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง			
		EI	PTEC	KMUTT	กฟน.
1	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้า แสงและสีของโคมไฟตาม มาตรฐาน IES LM-79 หรือ มาตรฐาน CIE S 025	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2	ต้องมีรายงานรับรองผลการคำนวณสมรรถนะการให้แสงสว่างบนถนน ตามรูปแบบการติดตั้งใช้งานของโคมไฟบนพื้นที่ที่จะติดตั้ง ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ความส่องสว่าง หรือความสว่างที่กำหนดไว้ในระดับชั้นการให้แสงสว่าง ของมาตรฐานการกรมทางหลวง หรือมาตรฐาน BS EN 13201-2 สำหรับถนนระดับชั้น M ต้องแสดงผลการคำนวณทั้งค่าความส่องสว่างของพื้นผิวถนนและค่าความสว่างแนวถนนบนถนน ทั้งค่าโดยสรุปในภาพรวมและค่าแต่ละจุดคำนวณแสง (Calculation grid)				

**สำหรับเจ้าหน้าที่ส่งตัวอย่าง**  
 ลงชื่อเจ้าหน้าที่ส่งตัวอย่าง.....  
 (.....)  
 ตำแหน่ง.....  
 วันที่.....  
 เบอร์โทร.....

**สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง**  
 ชื่อห้องปฏิบัติการ.....  
 ลงชื่อเจ้าหน้าที่.....  
 (.....)  
 ตำแหน่ง.....  
 วันที่.....  
 เบอร์โทร.....



หัวข้อ	รายการทดสอบ	ห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง			
		EEI	PTEC	KMUTT	กฟน.
6	โคมไฟต้องผ่านการรับรองซีดีจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ ตามมาตรฐาน มอก.1955	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	โคมไฟต้องเป็นไปตามซีดีจำกัดสำหรับการปล่อยกระแสแอมอนิก ตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	โคมไฟต้องเป็นไปตามซีดีจำกัดของการกระเพื่อมและเปลี่ยนแปลงไปมาของแรงดันไฟฟ้าตามมาตรฐาน มอก. 61000 เล่ม 3(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	โคมไฟมีอุปกรณ์ป้องกันลัดวงจร (SPD) สามารถทนต่อแรงดันไฟฟ้าเกินเสิร์จที่ระดับแรงดันไฟฟ้าขึ้นค่า 6 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-N (Differential mode) และที่แรงดันไฟฟ้าขึ้นค่า 10 kV ระหว่างสายไฟฟ้า L-G และ N-G (Common mode) ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.1455 ให้ผลทดสอบขึ้นค่าในระดับหนึ่งระดับ B หรือดีกว่า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10*	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้า แสงและสีของโคมไฟ ตาม มาตรฐาน IES LM-79 หรือ มาตรฐาน CE S 025	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	ต้องมีรายงานรับรองผลการทดสอบวัดอุณหภูมิของเพ็ทกและแอลอีดีและอุปกรณ์ขับเคลื่อนไฟฟ้า (In-situ Temperature Measurement Test; ISTMT) โดยอ้างอิงวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน UL 1598 หรือ ภาคผนวก A ในมาตรฐาน ANSI/IES LM-84 ที่อุณหภูมิแวดล้อม 35 องศาเซลเซียส	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12*	ต้องมีรายงานรับรองผลการคำนวณสมรรถนะการให้แสงสว่างบนถนน ตามรูปแบบการติดตั้งใช้งานของโคมไฟบนพื้นที่ที่จะติดตั้ง ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ความส่องสว่าง หรือความสว่างที่กำหนดไว้ในระดับชั้นการให้แสงสว่าง ของมาตรฐานการกรมทางหลวงหรือมาตรฐาน BS EN 13201-2 สำหรับถนนระดับชั้น M ต้องแสดงผลการคำนวณทั้งค่าความส่องสว่างของพื้นผิวถนนและค่าความสว่างบนถนนบนถนน ซึ่งค่าโดยสรุปในภาพรวมและค่าแต่ละจุดคำนวณแสง (Calculation grid)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

หมายเหตุ \*จะทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง จากหน่วยงานเดียวกัน

<p><b>สำหรับสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ</b></p> <p><b>เอกสารหลักฐานและใบรับรอง</b></p> <p><input type="checkbox"/> มอก.9001..... <input type="checkbox"/> มอดูลแอลอีดี.....</p> <p><input type="checkbox"/> มอก. 902 เล่ม 2(3)..... <input type="checkbox"/> เลนส์ควบคุมแสง.....</p> <p><input type="checkbox"/> มอก. 1955..... <input type="checkbox"/> ไดรฟ์เวอร์.....</p> <p><input type="checkbox"/> ใบรับรองจาก MIT..... <input type="checkbox"/> อุปกรณ์ป้องกันลัดวงจร.....</p> <p><input type="checkbox"/> ภาพถ่ายโคมไฟ.....</p> <p>ลงชื่อเจ้าหน้าที่..... (.....) วันที่.....</p> <p><b>สำหรับผู้ยื่นคำขอ</b></p> <p>ลงชื่อเจ้าหน้าที่ส่งตัวอย่าง..... (.....) ตำแหน่ง..... วันที่..... เบอร์โทร.....</p>	<p><b>สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบของหน่วยงานกลางที่กรมทางหลวงให้การรับรอง</b></p> <p>ชื่อห้องปฏิบัติการ.....</p> <p>ลงชื่อเจ้าหน้าที่..... (.....)</p> <p>ตำแหน่ง.....</p> <p>วันที่.....</p> <p>เบอร์โทร.....</p>
--	--