

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของหลอดไฟ LED

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED T8 ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 1,063 หลอด

1. ใช้เม็ด LED (LED Chip) จากบริษัทผู้ผลิตที่มีความน่าเชื่อถือ ได้แก่ Nichia หรือ Cree หรือ Lumileds หรือ LG หรือ Osram หรือเทียบเท่า
2. สามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้าปกติที่ 220-240 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
3. ใช้กำลังไฟฟ้ารวม 18 วัตต์
4. ขั้วหลอดเป็นชนิด G13 และมีความยาวหลอด 1200 mm.
5. ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.9 โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
6. ค่าความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดของกระแส (Total Harmonic Current Distortion THDi) ด้านเข้า ต้องไม่เกิน 15%
7. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 2000 ลูเมน
8. มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า 110 ลูเมน/วัตต์ ดูจากผลการทดสอบ LM79
9. ค่ามุมกระจายของหลอดต้องไม่น้อยกว่า 130 องศา โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
10. มีค่าอุณหภูมิสี (Correlated Colour Temperature: CCT) Nominal CCT ที่ 6,500 K (± 500 K) โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
11. มีค่าความถูกต้องของสี (Colour Rendering Index: CRI) ไม่น้อยกว่า 80 โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
12. ได้รับการรับรองมาตรฐานบริภัณฑ์ส่องสว่าง และบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน: ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (มอก.1955-2551)
13. มีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80 (LM-80 Test report) โดย เม็ด LED นั้น ต้องสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70 % (L70) ที่อายุไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (คำนวณอายุหลอด ตามมาตรฐาน IES TM-21)
14. ตัวหลอดไฟ LED มีสีขาวขุ่นและไม่ทำมาจากแก้ว และเป็นมิตรต่อสายตาผ่านการทดสอบและได้ใบรับรองตามมาตรฐานสากล IEC/EN 62471 Photo biological Safety of Lamp Systems (Eye Safety)
15. หลอดไฟ LED ต้องผ่านมาตรฐานการทดสอบ EMC โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC/EN55015, IEC/EN61000-3-2, IEC/EN61000-3-3 และ IEC/EN61547 หรือเทียบเท่า
16. หลอดไฟ LED ต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยตาม IEC/EN 62776 หรือเทียบเท่า
17. ชุดขับหลอด (LED Driver) ติดตั้งอยู่ภายในหลอดและมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันกระชาก (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า 1 กิโลโวลต์ (Line-Neutral)

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายธรรรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

18. มีอุณหภูมิการใช้งานมีค่าระหว่าง -20 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
19. ต้องมีจดหมายแต่งตั้งงานโครงการ และ จดหมายรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
20. ผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ผ่านมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001
21. ผลิตภัณฑ์ต้องผ่านการทดสอบจากสถาบันหรือห้องทดลองที่ได้มาตรฐาน ISO/IEC 17025 เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับข้อกำหนดว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบที่ผ่านการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED T8 ขนาด 10 วัตต์ จำนวน 360 หลอด

1. ใช้เม็ด LED (LED Chip) จากบริษัทผู้ผลิตที่มีความน่าเชื่อถือ ได้แก่ Nichia หรือ Cree หรือ Lumileds หรือ LG หรือ Osram หรือเทียบเท่า
2. สามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้าปกติที่ 220-240 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
3. ใช้กำลังไฟฟ้า 10 วัตต์ โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
4. มีขั้วหลอดเป็นชนิด G13 และมีความยาวหลอด 600 mm.
5. มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.9 โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
6. มีค่าความผิดเพี้ยนฮาร์มอนิกทั้งหมดของกระแส (Total Harmonic Current Distortion THDi) ด้านเข้า ต้องไม่เกิน 15% โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
7. มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 900 ลูเมน
8. มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า 90 ลูเมน/วัตต์
9. มีค่ามุมกระจายของหลอดต้องไม่น้อยกว่า 130 องศา โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
10. มีค่าอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature: CT) Nominal CCT ที่ 6,500K (± 500 K) โดยดูจากผลการทดสอบ LM79
11. มีค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) ไม่น้อยกว่า 80
12. ได้รับการรับรองมาตรฐานบริภัณฑ์ส่องสว่างและบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน: ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (มอก. 1955-2551)
13. มีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80 (LM-80 Test report) โดย เม็ด LED นั้น ต้องสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70 % (L70) ที่อายุไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (คำนวณอายุหลอดตามมาตรฐาน IES TM-21)
14. ตัวหลอด LED มีสีขาวยุ่นและไม่ทำมาจากแก้ว และเป็นมิตรต่อสายตาผ่านการทดสอบและได้ใบรับรองตามมาตรฐานสากล IEC/EN 62471 Photo biological Safety of Lamp Systems (Eye Safety)
15. หลอดไฟ LED ต้องผ่านมาตรฐานการทดสอบ EMC โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC/EN55015, IEC/EN61000-3-2, IEC/EN61000-3-3 และ IEC/EN61547 หรือเทียบเท่า
16. หลอดไฟ LED ผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยตาม IEC/EN 62776 หรือเทียบเท่า
17. ชุดขับหลอด (LED Driver) ติดตั้งอยู่ภายในหลอดและมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันกระชาก (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า 1 กิโลโวลต์ (Line-Neutral)

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมีง กรรมการ

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง กรรมการ

18. หลอดไฟมีอุณหภูมิการใช้งานมีค่าระหว่าง -20 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
19. ต้องมีจดหมายแต่งตั้งงานโครงการ และ จดหมายรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
20. ผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ผ่านมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001
21. ผลิตภัณฑ์ต้องผ่านการทดสอบจากสถาบันหรือห้องทดลองที่ได้มาตรฐาน ISO/IEC 17025 เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับข้อกำหนดว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบที่ผ่านการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED Bulb ขนาด 4 วัตต์ จำนวน 393 หลอด

1. ใช้ผลิตภัณฑ์ LED Chip จากบริษัทผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูง เช่น NICHIA, CREE, BRIDGELUX, PHILIPS เท่านั้น
2. สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าที่ 230 โวลต์ 50 Hz
3. กำลังไฟรวมของชุดโคมทั้งชุดขนาด 4 วัตต์
4. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 360 ลูเมน
5. มีมุมกระจายของ LED Bulb light (Beam Angle) 120 องศา
6. มีตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.95
7. มีดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index) > 80
8. มีอายุการใช้งานอย่างน้อย 15,000 ชั่วโมงที่ L70 (Lumen Maintenance 70%)
9. มีอุณหภูมิของสีมาตรฐานที่ต้องการ 6000 K – 6500 K
10. Optic Cover ต้องเป็นแบบสีขาวขุ่น
11. ขั้วหลอดแบบ E27 (Gap)
12. มีวงจรป้องกันกระแสลัดวงจร (Shot circuit protection)
13. มีการกระจายความร้อนของแผงวงจร LED Driver
14. ชุดหลอด LED สามารถใช้งานที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) ระหว่าง 0 °C ถึง 45 °C
15. ต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62471: Photo-biological Safety for lamp and lamp system ที่ประเภทกลุ่มระดับความเสี่ยง 1 หรือต่ำกว่า
16. หลอดไฟ LED ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001
17. ต้องผ่านมาตรฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าตาม มอก. 1955-2551 บริษัทที่ส่องสว่าง และบริษัทที่คล้ายกัน: ชิดจากัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
18. ต้องมีผลการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-80-08 “Approved Method for the Measuring Lumen Depreciation of LED Light Sources”
19. ต้องมีผลการทดสอบตามมาตรฐาน IES TM-21 “Projecting Long-Term Lumen Maintenance of LED Light Sources”
20. ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานของหลอด LED และ Driver LED ไม่น้อยกว่า 5 ปี

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นายธรรรงค์ ไชยมิ่ง กรรมการ

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED E27 Daylight ขนาด 6W จำนวน 106 หลอด

1. ขนาดกำลังไฟฟ้าขนาด 6 วัตต์
2. ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประสิทธิภาพการส่องสว่าง และประสิทธิภาพที่คล้ายกัน ขีดจำกัดสัญญาณวิทยุ มอก. 1955 /2551 หรือ IEC 61547 (EMC immunity requirements)
3. ชุดขับหลอดแอลอีดี (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด
4. ประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่ต่ำกว่า 75 ลูเมนต่อวัตต์
5. ปริมาณแสงต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 450 ลูเมน
6. อุณหภูมิสีของหลอด 6500K
7. ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง โดยมีค่าลูเมนอยู่ที่ 70%
8. ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ของหลอดต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 80
9. อุณหภูมิการใช้งานของหลอด มีค่าอยู่ระหว่าง -20 ถึง 45 องศาเซลเซียส
10. แรงดันไฟฟ้าเข้า สามารถใช้แรงดันไฟกระแสสลับขนาด 220-240 V ค่าความถี่ 50 Hz
11. ตัวครอบหลอด เป็นวัสดุขุ่น และผ่านมาตรฐาน IEC62471 photobiological safety of lamps and lamps systems

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง กรรมการ

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED E27 Daylight ขนาด (7W) จำนวน 309 หลอด

1. ขนาดกำลังไฟฟ้า 7 วัตต์
2. ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประสิทธิภาพการส่องสว่าง และประสิทธิภาพที่คล้ายกัน ชีตจำกัดสัญญาวิทยุ มอก. 1955 /2551 หรือ IEC 61547 (EMC immunity requirements)
3. ชุดขับหลอดแอลอีดี (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด
4. ประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่ต่ำกว่า 85 ลูเมนต่อวัตต์
5. หลอดต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 600 ลูเมน
6. อุณหภูมิสีของหลอด 6500K
7. อายุการใช้งานของหลอดต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง โดยมีค่าดำรงลูเมนอยู่ที่ 70%
8. ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ของหลอดต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 8
9. อุณหภูมิการใช้งานของหลอด มีค่าอยู่ระหว่าง -20 ถึง 45 องศาเซลเซียส
10. แรงดันไฟฟ้าเข้า สามารถใช้แรงดันไฟกระแสสลับขนาด 220-240 V ค่าความถี่ 50 Hz
11. ตัวครอบหลอด เป็นวัสดุขุน และผ่านมาตรฐาน IEC62471 photobiological safety of lamps and lamps systems

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง กรรมการ

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED E27 Daylight ขนาด 9W จำนวน 472 หลอด

1. ขนาดกำลังไฟฟ้าขนาด 9 วัตต์
2. ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประสิทธิภาพการส่องสว่าง และประสิทธิภาพที่คล้ายกัน ชัดจำกัดสัญญาวิทยุ มอก. 1955 /2551 หรือ IEC 61547 (EMC immunity requirements)
3. ชุดขับหลอดแอลอีดี (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด
4. ประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่ต่ำกว่า 90 ลูเมนต่อวัตต์
5. หลอดต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 800 ลูเมน
6. อุณหภูมิสีของหลอด คือ 6500K
7. อายุการใช้งานของหลอดแอลอีดี อี27 (LED Bulb E27) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง โดยมีค่าต่ำสุดลูเมนอยู่ที่ 70%
8. ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ของหลอด ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 80
9. อุณหภูมิการใช้งานของหลอด มีค่าอยู่ระหว่าง -20 ถึง 45 องศาเซลเซียส
10. แรงดันไฟฟ้าเข้า สามารถใช้แรงดันไฟกระแสสลับขนาด 220-240 V ค่าความถี่ 50 Hz
11. ตัวครอบหลอด เป็นวัสดุขึ้น และผ่านมาตรฐาน IEC62471 photobiological safety of lamps and lamps systems

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED E27 Daylight ขนาด 11 W จำนวน 80 หลอด

1. ขนาดกำลังไฟฟ้าขนาด 11 วัตต์
2. ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประสิทธิภาพการส่องสว่าง และบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน ชัดจำกัดสัญญาวิทยุ มอก. 1955 /2551 หรือ IEC 61547 (EMC immunity requirements)
3. ชุดขับหลอดแอลอีดี (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด
4. ประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่ต่ำกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์
5. ปริมาณแสงต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 1050 ลูเมน
6. อุณหภูมิสีของหลอด คือ 6500K
7. อายุการใช้งานของหลอด ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง โดยมีค่าดำรงลูเมนอยู่ที่ 70%
8. ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ของหลอด ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 80
9. อุณหภูมิการใช้งานของหลอด มีค่าอยู่ระหว่าง -20 ถึง 45 องศาเซลเซียส
10. แรงดันไฟฟ้าเข้า สามารถใช้แรงดันไฟกระแสสลับขนาด 220-240 V ค่าความถี่ 50 Hz
11. ตัวครอบหลอด เป็นวัสดุพูน และผ่านมาตรฐาน IEC62471 photobiological safety of lamps and lamps systems

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายธรรรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED MR16 ขนาด 6 W จำนวน 11 หลอด

1. ขนาดกำลังไฟฟ้าขนาด 6 วัตต์ ขั้ว จียู 5.3 (GU5.3)
2. เป็นยี่ห้อที่ใช้งานแพร่หลายในประเทศไทย และได้รับการจดทะเบียนการค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. ประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่ต่ำกว่า 50 ลูเมนต่อวัตต์
4. ปริมาณแสงเริ่มต้น ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 415 ลูเมน
5. ต้องปรับความสว่างได้
6. อุณหภูมิสีของหลอดแอลอีดี MR16 (LED MR16) คือ 2700K
7. อายุการใช้งานของหลอดแอลอีดี MR16 (LED MR16) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง โดยมีค่าดาร์กลูเมนอยู่ที่อย่างน้อย 70%
8. ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ของหลอดแอลอีดี MR16 (LED MR16) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 80
9. อุณหภูมิการใช้งานของหลอดแอลอีดี MR16 (LED MR16) มีค่าอยู่ระหว่าง -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส
10. แรงดันไฟฟ้าเข้า สามารถใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 12 โวลต์
11. มุมของการส่องสว่างของหลอด (Beam Angle) 36 องศา
12. ต้องผ่านมาตรฐาน RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง กรรมการ

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED Floodlight ขนาด 110W จำนวน 2 หลอด

1. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด 220 - 240 Volt, 50 Hz
2. มีดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index) 70 (Typical)
3. มีอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature) 5700 K (Typical)
4. ตัวโคมทำจากอลูมิเนียม (Aluminum) สามารถทนการกัดกร่อน มีความแข็งแรง
5. โคมไฟมีอายุการใช้งาน (L70) ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมงโดยสามารถยังคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของค่าความสว่างเริ่มต้นที่อุณหภูมิ 35 °C
6. การระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling ไม่ใช้การระบายความร้อนเสริมอื่นใด เช่น การใช้พัดลมระบายความร้อน แบบ Active Cooling
7. มีระดับป้องกันน้ำ-กันฝุ่นของโคมทั้งชุด (Ingress Protection; IP Rating) ไม่น้อยกว่า IP65
8. มีระดับการป้องกันการกระแทก IK07
9. ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้รวมของโคมไฟ ขนาดไม่เกิน 110W
10. ตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ≥ 0.90
11. ค่า Lumen Output (Lumen output of lamp) 100 lm/w (Typical)
12. น้ำหนักรวมของโคมต้องไม่เกิน 5 กิโลกรัม/โคม (รวม LED และ Driver แล้ว)
13. ตัวโคมมีพื้นที่ผิวเพียงพอสำหรับการระบายความร้อนออกได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อการใช้งานในอุณหภูมิแวดล้อมในช่วง -40 ถึง 45 °C หรือดีกว่า
14. ขายึดของโคมไฟต้องมีตำแหน่งบ่งชี้องศาที่ขาโคม (10, 25, 35 องศา) เพื่อง่ายต่อการปรับแสงที่เหมาะสม
15. มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทที่ส่องสว่างและบริษัทที่คล้ายกัน : ชิดจำกัด
สัญญาฉบับที่ มอก.1955/2551 หรือเทียบเท่า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง กรรมการ

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED Street Light ขนาด 18W จำนวน 25 หลอด

1. ผลิตภัณฑ์ LED Chip จากบริษัทผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูง NICHIA, CREE, PHILIPS หรือเทียบเท่า
2. มีดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index) 75 (Typical)
3. มีอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature) 5700 K (Typical)
4. LED ที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80 (LM-80 Test report) โดยทำการทดสอบอุณหภูมิ Case (Ts) ไม่น้อยกว่า 3 ย่านอุณหภูมิ ที่กระแสดำเนินการตามพิกัดของ LED ที่ใช้ โดย LED นั้นต้องสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70 % (L70) ที่อายุ 50,000 ชั่วโมง (การประเมินอายุตามมาตรฐาน IES TM-21-11)
5. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด 220 - 240 Volt, 50 Hz
6. อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (@Tc > 70°C) ประกอบสำเร็จภายในโคมแยกจากชุด LED เพื่อระบายความร้อนที่เหมาะสม
7. ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อความดันสูง (High Pressure Die-Cast Aluminum) สามารถทนการกัดกร่อนมีความแข็งแรง
8. โคมไฟมีอายุการใช้งาน (L70) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงโดยสามารถยังคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของค่าความสว่างเริ่มต้นที่อุณหภูมิ 35 C
9. การระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling ไม่ใช้การระบายความร้อนเสริมอื่นใด เช่น การใช้พัดลมระบายความร้อน แบบ Active Cooling
10. มีระดับป้องกันน้ำ-กันฝุ่นของโคมทั้งชุด (Ingress Protection ;IP Rating) ไม่น้อยกว่า IP66 การป้องกันโดยใช้วัสดุปะเก็นประเภทกาว ไม่สามารถยอมรับได้
11. มีระดับการป้องกันการกระแทก IK08
12. มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดัน (Surge Protection) ไม่น้อยกว่า 10kV
13. ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้รวมของโคมไฟ ขนาดไม่เกิน 18 W
14. มีตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ≥ 0.95
15. ค่า Lumen Output (Lumen output of lamp) ไม่น้อยกว่า 110 lm/w
16. น้ำหนักรวมของโคมต้องไม่เกิน 2 กิโลกรัม/โคม (รวม LED และ Driver แล้ว)
17. ตัวโคมมีพื้นที่ผิวเพียงพอสำหรับการระบายความร้อนออกได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อการใช้งานในอุณหภูมิแวดล้อมในช่วง -40 ถึง 55 °C หรือดีกว่า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

18. สามารถติดตั้งกับกึ่งโคมไฟถนนที่ Side Entry 45 – 60 mm
19. กลุ่มผลิตภัณฑ์โคมไฟต้องผ่านการทดสอบ Salt Spray Test และมีผลทดสอบ
20. กลุ่มผลิตภัณฑ์โคมไฟต้องผ่านการทดสอบ Vibration Test และมีผลทดสอบ
21. กลุ่มผลิตภัณฑ์โคมไฟผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัย (Safety Standard) IEC 60598-2-3 (Luminaires for and street lighting) หรือเทียบเท่า
22. กลุ่มผลิตภัณฑ์โคมไฟผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC 62471 : Photo biological Safety of Lamps and Lamp Systems และ ผ่านมาตรฐาน IEC 62778
23. มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทส่องสว่างและบริษัทที่คล้ายกัน : ชี้ดจำกัด สัญญารบกวณวิทย์ มอก.1955/2551 หรือเทียบเท่า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED Street Light ขนาด 120W จำนวน 4 หลอด

1. ผลิตภัณฑ์ LED Chip จากบริษัทผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูง NICHIA, CREE, PHILIPS หรือเทียบเท่า
2. มีดัชนีความถูกต้องของสี (Colour Rendering Index) ≥ 70
3. มีอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature) 4000 K โดยมีความคลาดเคลื่อน $\pm 500K$
4. LED ที่ใช้ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80 (LM-80 Test report) โดยทำการทดสอบอุณหภูมิ Case (Ts) ไม่น้อยกว่า 3 ย่านอุณหภูมิ
5. ต้องสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70 % (L70) ที่อายุ 50,000 ชั่วโมง (การประเมินอายุตามมาตรฐาน IES TM-21-11)
6. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด 220 - 240 Volt, 50 Hz
7. หลอดมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง (@Tc > 70°C) ประกอบสำเร็จภายในโคมแยกจากชุด LED เพื่อระบายความร้อนที่เหมาะสม
8. ผ่านการทดสอบ ตาม IEC 61347-2-13 Publication 2006: Lamp control gear – Part 2-13 Particular requirements for DC or AC supplied electronic control geared for LED modules หรือเทียบเท่า
9. ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อความดันสูง (High Pressure Die-Cast Aluminium) สามารถทนการ กัดกร่อน มีความแข็งแรง
10. โคมไฟมีอายุการใช้งาน (L70) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงโดยสามารถยังคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของค่าความสว่างเริ่มต้นที่อุณหภูมิ 35 °C
11. การระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling ไม่ใช้การระบายความร้อนเสริมอื่นใด
12. มีระดับป้องกันน้ำ-กันฝุ่นของโคมทั้งชุด (Ingress Protection; IP Rating) ไม่น้อยกว่า IP66 การป้องกันโดยใช้วัสดุปะเก็นประเภทกาว ไม่สามารถยอมรับได้
13. มีระดับการป้องกันการกระแทก IK08
14. มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดัน (Surge Protection) ไม่น้อยกว่า 10kV
15. ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้รวมของโคมไฟ ขนาดไม่เกิน 120W
16. มีค่าฮาร์โมนิกรวมของกระแสด้านเข้า (THDi) ไม่เกิน 20%
17. มีตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ≥ 0.95
18. ค่า Lumen Output (Lumen output of lamp) ไม่น้อยกว่า 95 lm/w
19. สามารถติดตั้งกับกับกึ่งโคมไฟถนนที่ Side Entry 40 – 60 mm
20. ตัวโคมมีพื้นที่ผิวเพียงพอสำหรับการระบายความร้อนออกได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสมต่อการใช้งานในอุณหภูมิแวดล้อมในช่วง -40 ถึง 55 °C หรือดีกว่า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

21. ผลิตภัณฑ์โคมไฟต้องผ่านการทดสอบ Salt Spray Test ตามมาตรฐาน IEC 60598-1 หรือเทียบเท่า
22. ผลิตภัณฑ์โคมไฟต้องผ่านการทดสอบ Vibration Test ตามมาตรฐาน IEC 60598-1 หรือเทียบเท่า
23. ผลิตภัณฑ์โคมไฟผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัย (Safety Standard) IEC 60598-2-3 (Luminaires for and street lighting) หรือเทียบเท่า
24. ผลิตภัณฑ์โคมไฟผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC 62471 : Photo biological Safety of Lamps and Lamp Systems ที่กลุ่มระดับความเสี่ยง 1(RG1) หรือ ต่ำกว่า และ ผ่านมาตรฐาน IEC 62778
25. ผลิตภัณฑ์โคมไฟผ่านการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC 61547, IEC 61000-3-2 และ IEC 61000-3-3 หรือเทียบเท่า
26. มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทส่องสว่างและบริษัทที่คล้ายกัน : ชี้ดจำกัด สัญญารบกววิทยุ มอก.1955/2551 หรือเทียบเท่า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหลอด LED Panel ขนาด 27W จำนวน 60 หลอด

1. สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้าปกติ 220 - 240 Volt, 50 Hz
2. มีดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index) 80 (Typical)
3. มีอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature) 6500 K (Typical)
4. โคมไฟมีอายุการใช้งาน (L70) ไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมงโดยสามารถยังคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของค่าความสว่างเริ่มต้นที่อุณหภูมิ 25 0C
5. มีระดับป้องกันน้ำ-กันฝุ่นของโคมทั้งหมด (Ingress Protection ;IP Rating) IP20
6. ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้รวมของโคมไฟ ขนาดไม่เกิน 26 W
7. มีตัวประกอบกำลัง (Power Factor) 0.90 (Typical)
8. ค่า Lumen Output (Lumen output of luminaire) > 80 lm/w (Typical)
9. โคมไฟต้องมีขนาด 60 ซม X 60 ซม
10. ตัวโคมเหมาะสมต่อการใช้งานในอุณหภูมิแวดล้อมในช่วง 0 ถึง 40 0C หรือดีกว่า
11. มีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทที่ส่องสว่างและบริษัทที่คล้ายกัน : ชี้ดจำกัด สัญญารบกววิทย มอก.1955/2551 หรือเทียบเท่า

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

มาตรฐานการรับรอง (ให้แนบ Certificate, ผลการทดสอบ หรือเอกสารที่แสดงว่าผ่านการทดสอบ)

1. หลอดไฟ LED ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001
2. ต้องผ่านมาตรฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก. 1955-2551 บริษัทส่องสว่าง และ บริษัทที่คล้ายกัน : ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
3. ต้องมีผลการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08 “Approved Method for the Electrical and Photometric Testing of Solid-State Lighting Devices” จากห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือในกำกับของรัฐ
4. ต้องมีผลการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-80-08 “Approved Method for the Measuring Lumen Depreciation of LED Light Sources”
5. ต้องมีผลการทดสอบตามมาตรฐาน IES TM-21 “Projecting Long-Term Lumen Maintenance of LED Light Sources”
6. ผ่านการทดสอบตาม IEC 62471: Photo-biological Safety for lamp and lamp system

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง	.....	กรรมการ

ขอบเขตการดำเนินงาน

การจัดซื้อพร้อมติดตั้งหลอดไฟ LED ทดแทนหลอดไฟชนิดเดิม สำหรับโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้เสนอราคาจัดหาพร้อมติดตั้งหลอดไฟ LED จำนวนทั้งสิ้น ๒,๘๘๕ หลอด

๑.๑ หลอด LED (Tube) ขนาด ๑๘ วัตต์ จำนวน ๑,๐๖๓ หลอด

๑.๒ หลอด LED (Tube) ขนาด ๑๐ วัตต์ จำนวน ๓๖๐ หลอด

๑.๓ หลอด LED Blub (E๒๗) ขนาด ๔ W จำนวน ๓๔๓ หลอด

๑.๔ หลอด LED Blub (E๒๗) ขนาด ๖ W จำนวน ๑๐๖ หลอด

๑.๕ หลอด LED Blub (E๒๗) ขนาด ๗ W จำนวน ๓๐๙ หลอด

๑.๖ หลอด LED Blub (E๒๗) ขนาด ๙ W จำนวน ๔๗๒ หลอด

๑.๗ หลอด LED Blub (E๒๗) ขนาด ๑๑ W จำนวน ๘๐ หลอด

๑.๘ หลอด LED MR๑๖ ขนาด ๖ W จำนวน ๑๑ หลอด

๑.๙ หลอด LED Floodlight ๑๑๐ W จำนวน ๒ หลอด

๑.๑๐ หลอด LED Street Light ๑๘W จำนวน ๒๕ หลอด

๑.๑๑ หลอด LED Street Light ๑๒๐W จำนวน ๔ หลอด

๑.๑๒ Panel ๒๗ W จำนวน ๖๐ หลอด

๒. จัดทำการตรวจวัดและพิสูจน์ผล M&V โดยรายงานค่าการใช้พลังงาน (Watt) และค่าความส่องสว่าง (Lux) พร้อมถ่ายรูปทั้งก่อนและหลังการติดตั้ง

๓. อุปกรณ์เก่าที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้ดำเนินการถอด/เก็บ ยังพื้นที่เก็บ จัดทำบัญชี ทำความสะอาด ตรวจสอบสภาพ แล้วส่งมอบคืนแก่โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

๔. ผู้เสนอราคาต้องส่งงานพร้อมแบบแปลนที่ดำเนินการเปลี่ยนหลอดไฟ LEDแล้วที่มีรายละเอียดทั้งหมด ขนาด A๓ จำนวน ๓ ชุด

๕. ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจากสภาวิศวกร ควบคุมการติดตั้งและรับรองมาตรฐานการ (สามัญวิศวกร) ติดตั้งพร้อมรับรองแบบการติดตั้งหลอด LED ทุกชุด ให้เป็นไปตามมาตรฐานของสภาวิศวกร

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณสมบัติเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

๖. ผู้เสนอราต้องจัดทำรายงานผลการตรวจวัดค่าความส่องสว่างและค่าการใช้พลังงานก่อนและหลังการปรับปรุง โดยกำหนดให้มีจำนวนพื้นที่การตรวจวัดเป็นไปตามเงื่อนไขของทาง “โครงการสนับสนุนการลงทุนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ในโรงพยาบาลของรัฐ (Matching Fund)” โดยค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงที่ตรวจวัดได้หลังปรับปรุง ต้องเป็นไปตาม “มาตรฐานด้านแสงสว่างที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลตามมาตรฐาน CIE (International Commission on Illumination) สำหรับโรงพยาบาล”

๗. ผู้เสนอราคาจะต้องตรวจวัดค่าฮาร์โมนิกรวมของกระแสด้านเข้า (THDI) ก่อนและหลังปรับปรุง โดยค่าฮาร์โมนิกต้องไม่เกินค่ามาตรฐาน IEEE ๕๑๙ โดยจุดที่ทำการตรวจวัดให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้เสนอราคากับทางโรงพยาบาล

๘. อุปกรณ์ประกอบภายในโคมไฟฟ้าที่ชำรุดเสียหายเนื่องจากการรื้อถอนหรือการติดตั้ง ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในการดำเนินการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม เพื่อให้โคมไฟสามารถใช้งานได้เป็นปกติ

๙. ในกรณีที่โคมไฟเดิมไม่สามารถติดตั้งหลอดไฟได้ด้วยสาเหตุใดๆ ทางผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ปัญหา เช่น การเปลี่ยนโคมไฟให้เหมาะสม การปรับแก้วงจรไฟฟ้าภายในโคม ฯลฯ เพื่อสามารถติดตั้งโคมไฟให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง

๑๐. ผู้เสนอราคาต้องแจ้งแหล่งผลิตหลอดไฟ LED พร้อมแนบแคตตาล็อกแสดง รูปแบบ รุ่น ของหลอดไฟ LED ไว้อย่างชัดเจนในวันยื่นซองเสนอราคา

๑๑. ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

๑๒. ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับประกันคุณภาพหลอดไฟ LED ที่เสนออย่างน้อย ๕ ปี เสนอมาพร้อมเอกสารเสนอราคา และอุปกรณ์จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

การรับประกัน

๑. รับประกันอายุการใช้งานของหลอด LED และ Driver LED ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๒. ต้องสำรองหลอดไฟไว้กับโรงพยาบาลไว้ไม่น้อยกว่า ๒% ของจำนวนหลอดที่ติดตั้ง หลอดที่ชำรุดผู้รับจ้างรับคืน เพื่อดำเนินการกำจัดต่อไป

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ น.ส.นุชนารถ กลับบ้านเกาะ

ลงชื่อ นายรณรงค์ ไชยมิ่ง

ลงชื่อ นายศิริชัย สว่างแสง

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ