عطاء رقم 3/اللامركزية/م.البقعة/2025

المواصفات الفنية

❖ **الظروف التشغيلية والموقعية والمناخية:**

1. **الظروف التشغيلية للنظام الكهربائي: يتم استخدام وحدات اناره الطرق المناسبة مع الفولتية الاسمية والتردد المحددين للنظام الكهربائي القائم في المملكة الأردنية الهاشمية والتي وردت ضمن تعليمات الفولتية القياسية للنقل والتوزيع والانتفاع في المملكة التي صدرت عن وزارة الطاقة والثروة المعدنية بتاريخ 1988/6/11 والتي بدا العمل بها اعتباراً من 1989/1/1. وعليه تكون وحدات الانارة موضوع هذه المواصفات ملبية للعمل على :**
   - **فولتية اسمية (230 فولت) طور احادي (± 15%)**
   - **التردد 50 هيرتز.**
   - **عدد الاسلاك في الشبكة الكهربائية هو خمسة او ستة اسلاك احدها يسمى خط البلدية الخاص بالإنارة.**
2. **الظروف الموقعية والمناخية: تكون وحدات الانارة المستخدمة لإنارة الطرق والشوارع في المدن مناسبة للعمل في الظروف التالية:**
   - **درجة الحرارة المحيطة (-20° الى 50°) درجة سيلسيوس.**
   - **الرطوبة النسبية القصوى 90% .**
   - **الارتفاع عن مستوى سطح البحر يتراوح من -400 الى 1360 م**
   - **متوسط عدد ايام العواصف الرعدية سنويا هي 16 يوم.**
   - **سرعة الرياح يمكن ان تصل الى حوالي 160كم / الساعة وعلى شكل هبات او زوابع متقطعة .**
   - **تساقط الثلوج بمعدل ثمانية ايام متتالية**

❖ **المكونات الرئيسية لوحدات الانارة:-**

1. **مجموعة اللد.**
2. **جسم وحدة الانارة.**
3. **العدسات.**
4. **المحول.**
5. **الغطاء الناشر.**
6. **الاسلاك الداخلية.**
7. **مرابط وبراغي تثبيت الوحدة بالذراع.**
8. **الكاسكيت.**
9. **SPD(Surge Protection Device). بحيث يتحمل بحد أدنى 10 كيلو فولت ويتم ربطه على التوالي مع وحدة الإنارة.**
10. **كيبل التغذية مع مرابطه ليتم ربط وحدة الإنارة مع الشبكة الكهربائية المغذية وحسب جدول الكميات**

مجموعة اللد (LED CHIP GROUP):

يكون اللد المستخدم في وحدات إنارة الطرق والشوارع من نوع SMD ولن يتم قبول نوع (COB)،بحيث يكون اللد قادر على بدء التشغيل واستمراره بشكل مقبول عندما تكون فولتية المصدر ما بين 85% - 115% من القيمة الاسمية لها ويجب ان يذكر وبشكل واضح وثابت علامة المنشأ والقدرة المقررة بالواط ويمكن ان تتخذ علامة المنشأ شكل العلامة التجارية او الشركة الصانعة ويجب ان يكون اللد موزع على شكل مصفوفات وغير مجمعة فى نقطة واحدة وبحيث فى حالة عطل احدى المصفوفات لا يؤثر هذا العطل على عمل المصفوفات الاخرى ويجب ارفاق رسم توضيحي للدارة الكهربائية المثبت عليها مجموعة اللد ويجب العمل على استبدال وحدة الإنارة كاملة في حال تعطل 10% من مجموعة اللد في الثلاث أعوام الاولى بعد التركيب والتشغيل.

جسم وحدة الإنارة (luminaire Housing):

هو الجزء الذي يمثل العمود الفقري لوحدة الإنارة ويقوم بمهمة حمل وتجميع الأجزاء الأخرى المكونه للوحدة لذلك يجب ان يتسم بالقوة التحملية والميكانيكية والتحسسية من حيث الشكل العام والمادة المصنوع منها وطريقة تصنيعه ومقاومته للعوامل الجوية المحيطة به و مقاومته للاهتزازات وايضا من حيث قدرته على احتواء الأجزاء الأخرى والمحافظة عليها والإبقاء على دقة وانتظام عملها طيلة عمرها التشغيلي ويجب التقيد بما يلي:

- **الجزء من جسم الوحدة المثبت عليه العناصر الرئيسة يجب ان يكون قطعة واحدة.**
- **يجب أن يكون جسم الوحدة مصنوع من (die cast Aluminium) مع محتوى نحاسي منخفض جدًا ومقاومة عالية للتآكل.**
- **يجب ان لا تزيد نسبة النحاس عن 1%.**
- **يجب ان تكون درجة نقاوة الالمنيوم اعلى ما يمكن بحيث يكون جسم الوحدة مناسب لتفريغ الحرارة الناتجة عن التشغيل (Heat Dissipation) وبما يتوافق مع الظروف الجوية في الاردن.**
- **يجب ان يكون طلاء جسم الوحدة (Anti-corrosive painting)**
- **يجب ان لا تقل سماكة جسم الوحدة عن 2 ملم.**
- **يجب تقديم تقارير الفحص اللازمة من مختبرات معتمدة (3rd party) التي تثبت المواصفات الفنية المطلوبة اعلاه مع كتب التحقق منها من مؤسسة المواصفات والمقاييس الاردنية.**
- **يجب ان يتم تثبيت على جسم وحدة الانارة المعدني اللوحة الاسمية الخاصة بوحدة الإنارة (Name plate) وحسب ما هو وارد في القاعدة الفنية رقم (2008/119) ولا تتأثر بالحرارة والأمطار والرطوبة والعوامل الجوية المختلفة والتي تم ذكرها ضمن مواصفات العطاء، وأن يتم طباعة ما يلي عليها:-**

عطاء رقم 3/اللامركزية/م.البقعة/2025

1. قدرة الوحدة ((electrical power (watt).
2. اسم المصنع وسنة الصنع.
3. درجة حرارة اللون (CCT).
4. وزن الوحدة .
5. موديل الوحدة (Model name) والرقم المتسلسل للوحدة (Serial number).
6. درجة مصداقية اللون (CRI).
7. كفاءة الانارة (LM/WATT).

- على المناقص تقديم تعهد خطي بأن الوحدات المعروضة تجتاز الفحوصات التالية:-
  - Test IP66
  - فحص درجة نقاوة الالمنيوم.
  - قياس الاشعاع (Illuminance) وشدة الاشعاع (Luminance) حسب المواصفة CIE -140 - 2000
  - Safety & electric strength test and High voltage test for LED fixtures street lighting

على ان يتم تقديم الفحوصات حسب الأصول من مختبر معتمد لدى مؤسسة المواصفات والمقايس من المناقص المحال عليه العطاء والتحقق منها حسب الاصول من قبل المؤسسة العامة للمواصفات والمقاييس.

العدسات (Optics Lens):

وهي المسؤولة عن نشر و توزيع الضوء الصادر من مجموعة اللد (LED) ويتم تحديد تحدب هذه العدسات حسب حالة الطريق ومتطلبات الطريق (عرض الشارع, المسافة بين الاعمدة, الارتفاع والزاوية عن الافق لذراع وحدة الانارة ,المسافة بين الاعمدة بالاضافة الى البعد العامودي للوحدة عن حدود الشارع) وتكون المادة المستخدمة لصناعة هذه العدسات

(PMMA: Plexiglass, Acrylic glass) او البوليكاربونيت (Polycarbonate).

المحول (Driver):

هو عباره عن جهاز يحتوي على قطع الكترونية يوضع بين مصدر التيار ومجموعة اللد وتكون مهمته تحويل التيار وابقاؤه عند قدرة اللد فى حال هبوط أو ارتفاع الفولتية وعليه يجب ان يكون المحول مناسباً لنوع وقدرة اللد المستخدمة ويجب تحقيق التالي:

1. يكون فى حجرة منفصلة (Separate compartment)عن مجموعة اللد. وغطاءها منفصل.
2. يجب أن يكون المحول متوافقًا مع المكونات الأخرى بما في ذلك مجموعة اللد لضمان أقصى كفاءة للطاقة.
3. ان يكون متوافقا مع جسم وحدة الانارة بحيث يتم ثبيته بموقعه المحدد بإحكام دون الحاجة الى استخدام

قطع اضافية لتثبيته.

4. يجب ان يكون مقاوم للعوامل الجوية وبشكل خاص الرطوبة عن طريق طلائه بمادة عازلة مقاومة للرطوبة .
5. يجب ان يكون ذو عزل مزدوج (class II) او (class I) مزود بسلك تأريض مناسب حيث سيتم اخذ الاختلاف ما بين درجة حماية جسم المحول بعين الاعتبار في التقييم الفني.
6. الكفاءة لا تقل عن 90%.
7. يجب ان يتم توصيلة مع مجموعة اللد ومصدر التيار بواسطة (Fast connector -Terminal) مصنوعة من مادة عازلة مثل الباكلايت او البورسلان ومناسبة لتوصيل كيبل ذو مساحة مقطع من (1.5-2.5 ملم2) وبحيث يتم التوصيل بسرعة وسهولة ويمنع استخدام اللحام الكهربائى اليدوي.
8. يجب ان يكون المحول متوافقاً مع الظروف التشغيلية للشبكة الكهربائية
9. معامل القدرة للمحول يجب ان يكون اكبر او يساوي 90%.
10. يجب تقديم شهادات الفحص و التقارير اللازمة التي تثبت المواصفات الفنية المطلوبة اعلاه مع كتاب التحقق منها من مؤسسة المواصفات والمقاييس الاردنية.
11. يجب أن تتوافق مواصفات المحول مع (CB and EMC standards) مثل:
    - EN61000-3-2:2000
    - EN61347-2-13:2006
    - EN61000-3-3:2001
    - او ما يكافئها
12. كما يجب ان يحمل المحول المعلومات التالية مطبوعة على جسمه مباشرة واضحة وغير قابل للإزالة طيلة العمر التشغيلي له :
    - بلد المنشأ والشركة الصانعة .
    - النوع ورقم او اسم الطراز والرقم المرجعي حسب كتالوج الشركة الصانعة بحيث يوضح ذلك نوع وقدرة اللد المناسبة لهذا المحول .
    - الفولتية المقدرة ونسبة التفاوت المسموح بها والتردد المقدر والتيار المقدر .
    - كفاءة ومعامل القدرة للمحول .
    - درجة الحرارة القصوى التي يتحملها المحول .

الغطاء (Optical Cover):

- يكون الغطاء الناشر الواقي لمجموعة اللد من مادة البوليكوربونيت (Polycarbonate) شرط تقديم كفالة لفترة زمنية لا تقل عن خمس سنوات تثبت و تكفل هذه الخاصية اما سماحية مرور الضوء في الغطاء الناشر فيجب ان لا تقل عن 95% وبما يتوافق مع (LM 80) ويتم احكام اغلاق الغطاء الناشر بجسم الوحدة بواسطة مرابط تثبيت فولاذية وعن طريق كاسكيت مناسب و يجب تقديم شهادات الفحص والتقارير اللازمة التي

تثبت المواصفات الفنية المطلوبة اعلاه مع كتاب التحقق من مؤسسة المواصفات والمقاييس الاردنية.

الاسلاك الداخلية:

تكون الأسلاك في التوصيلات الداخلية للوحدة بين نهايات التوصيل في كل من المصدر والمحول واللد من النوع المقاوم للحرارة وان تكون مصنوعة من النحاس وذات مساحة وعازلية مناسبة حسب قدرة الوحدة وبحيث تكون مطابقة للمواصفات القياسية التي تطلبها مؤسسة المواصفات والمقاييس الاردنية ، أما ألوان الأسلاك المستخدمة فيجب أن تكون موحدة في جميع الوحدات وان تتبع النظم التالية :
سلك الأرضي : اللون مخطط بالأصفر والأخضر واللون الأخضر
سلك الحيادي : اللون الأسود
سلك الطور : أي لون عدا الألوان المذكوره أعلاه
الكاسكيت (Gasket):

- **يجب أن يكون الكاسكيت من قطعة واحدة متصلة مصنوعة من قطعة مطاطية مناسبة ذات مواصفات محددة بحيث تحافظ على شكل مقطع الكاسكيت ومرونته وخواصه سواء عند فتح أو إغلاق الغطاء الناشر او غطاء حجرة المحول (Driver) وذلك طيلة فترة العمر التشغيلي للوحدة وعليه يجب ان يكون الكاسكيت محكم الإغلاق تماماً لا يسمح بمرور الهواء أو الغبار أو الماء مما يجعله مناسباً لتامين درجة الحماية المطلوبة في جميع الظروف الجوية المختلفة ويجب تقديم شهادات الفحص والتقارير اللازمة التي تثبت المواصفات الفنية المطلوبة اعلاه مع كتاب التحقق من مؤسسة المواصفات والمقاييس الاردنية.**

مرابط وبراغي تثبيت الوحدة بالذراع:

من المهم جدا أن تكون جميع البراغي وملحقاتها مصنوعة من الحديد المطلي بالنيكل الأبيض أو الأصفر على الساخن (بحيث تكون هذه البراغي غير قابله للتأكسد أو الصدأ بفعل العوامل الجوية) .

- **يجب أن يتم تركيب براغي تثبيت القطع الثقيلة في الوحدة عن طريق ووشر زنبركي مناسب وصامولة إذا لزم الأمر (لضمان عدم ارتخاء هذه القطع بفعل الاهتزازات الناتجة عن الرياح)**
- **يجب أن يتم تثبيت وحدة الإنارة بالذراع بطريقة مناسبة تضمن عدم ارتخاء الوحدة أو دورانها بالنسبة للذراع بواسطة مرابط وبراغي.**

كيبل التغذية (2.5x2) وبطول (4) م مع مرابطه ليتم ربط وحدة الإنارة مع الشبكة الكهربائية المغذية .

يجب ان تكون الكابلات الكهربائية الخاصة بانارة الشوارع ذات جهد عزل (1000 / 600) فولت مصنوعة من النحاس النقي المجدول متعدد الاسلاك ، مرنة جيدة التوصيل و تتحمل درجة الحرارة المستمرة 70 درجة مئوية على الاقل تحتوي على اربعة موصلات (قلوب) متساوية المقطع و كل موصل معزول عن الاخر بمادة البلاستيك عديد كلوريد الفينيل (PVC) المرن ، و ذات الوان مختلفة عن بعضها البعض لسهولة تتميز الاطوار الثلاثة و خط التعادل ، و

عطاء رقم 3/اللامركزية/م.البقعة/2025

جميع الموصلات داخل علاف من البلاستيك عدد كلوريد الفينيل (PVC) المرن و على المقاول تقديم الكتالوجات الفنية للكابلات.

❖ **Street Lighting Luminaire Categories:**

- **Category1: LED Street Lighting Luminaire Type 1 (≤ 35W),**
- **Category2: LED Street Lighting Luminaire Type 2 (≤ 50W)**

Table of installations:

Category	1	2
Conventional Lamp	70 w HPS & 125 w mercury	150 watt HPS & 70 w HPS
Required Wattage	W35≤	W50≤
Road width (m)	≤ 7	7< & ≤10
Mounting height (m)	6.5 to 10	6.5 to 10
Pole distance (m)	25 to 40	25 to 40
Arrangement type	single row	single row

Lighting Requirements and Categories:

This table for studies and tests purposes only:

Category	(1)	(2)
Conventional Lamp	70 W HPS	150W HPS
Required Wattage	W35≤	W50≤
Road width (m)	6	8
Mounting height (m)	7	7
Pole distance (m)	30	30
Overhang (m)	1	1
Arrangement type	single row	single row

LED Illuminance	≥10 lux	≥12 lux

❖ **Requested Items of LED Certification Documents (or Test Reports):**

- **The LED Certification Documents and Test Reports have to be submitted to the Contracting authority with the Tender. The lab(s) providing the certifications and test report shall be supported by a letter from JSMO to ensure that these labs have ILAC accreditation in the submitted test report scope. The bidder shall provide an evidence of this in the tender documents.**
- **The below requested Items of the whole LED luminaire certification Documents and Test Reports shall include:**
  - **Rated Input Voltage**
  - **Rated Input Frequency**
  - **Input Power**
  - **Efficacy ≥ 150 lum/watt**
  - **Total Luminous Flux**
  - **Ingress Protection (IP)**
  - **Color Temperature (CCT)**
  - **Color Rendering Index (CRI)**
  - **SDCM**
  - **Surge Protection**
  - **LM-80-08 Test Results (6,000h test at 25°C) of LED Light Sources**
  - **Ambient Temperature**
  - **Power Factor**
  - **Total Harmonic Distortion**
  - **EMC Test Compliance**

❖ **شهادات الفحص والتقارير الفنية المطلوبة المطابقة للمواصفات و المقاييس العالمية:**

عند شراء أي كمية من وحدات إنارة الشوارع ولوازمها يجب أن يرفق معها الكتالوجات الأصلية لجميع مكونات الوحدة و تقارير فحص مخبرية حديثة لغاية هذا العطاء, على أن يتم تقديم تقارير فحص صادرة عن مختبرات معتمدة وفقاً لمتطلبات المواصفة القياسية الصادرة عن المنظمة الدولية للتقييس/ اللجنة الكهروتقنية الدولية 17025 (ISO/IEC 17025)، و أن تحمل الوحدة (CE Certificate) و متطابقة مع المواصفة الخاصة بإنارة الشوارع IEC

عطاء رقم 3/اللامركزية/م.البقعة/2025

60598-2-3 ومواصفة المحول IEC 61347-2-13 , و اي مواصفات دولية خاصة, ويجب التحقق من جميع التقارير من قبل مؤسسة المواصفات والمقاييس الاردنية وتقديم جميع الاوراق الخاصة مرفقة في العرض الفني، على أن يكون تاريخ صدور جميع الشهادات والتقارير لا يزيد عن عامين من تاريخ دعوة العطاء، وتاريخ التحقق من هذه التقارير وشهادات الفحص من قبل مؤسسة المواصفات والمقاييس لا يزيد عمرها عن عام من تاريخ دعوة العطاء:

- إذا ظهرت الحاجة لتبديل أذرع الإنارة فإنه سيتم تبديلها من قبل دائرة الشؤون الفلسطينية بما يتناسب مع وحدات الإنارة التي سيتم تركيبها عليها لتحقيق أقصى استفادة من توزيع الانارة.
- يكون الذراع الخاص بحمل وتثبيت وحدة الإنارة على شبكة التوزيع مصنوعا من المواسير الحديدية المجلفنة على الساخن من الداخل والخارج بسمك جلفنة لا يقل عن (40) ميكرون من الداخل والخارج ولا يقل سمك المواسير عن 2.9 ملم (غير قابل للصدا)
- تكون المرابط والبراغي من الحديد المجلفن على الساخن وغير قابلة للصدا وحسب المواصفات والقياسات التالية:

أ) يتناسب قطر المربط مع قطر العمود.

ب) عرض المربط 40 ملم وسماكة 4 ملم.

ج) براغي المربط قطر 16 ملم وطول 100 ملم.

د) زاوية ميلان الذراع من 5 – 15 درجة