**Požadavky na silniční svítidlo:**

Týká se svítidel z výkazu výměr:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1. | Svítidlo pro úsek 6 - 55W 2700K | 8 | ks |
| 1.2. | Svítidlo pro úsek 7 - 80W 2700K | 4 | ks |
| 1.3. | Svítidlo pro úsek 8 - 35W 2700K | 34 | ks |
| 1.4. | Svítidlo pro úsek 9 - 41W 2700K | 11 | ks |
| 1.5. | Svítidlo pro úsek 10 - 28W 2700K | 30 | ks |
| 1.6. | Svítidlo pro úsek 12 - 70W 2700K | 4 | ks |
| 1.7. | Svítidlo pro úsek 12 - 28W 2700K | 4 | ks |
| 1.8. | Svítidlo pro úsek 13 - 70W 2700K | 8 | ks |
| 1.9. | Svítidlo pro úsek 14 - 47W 2700K | 18 | ks |
| 1.10. | Svítidlo pro úsek 17 - 41W 2700K | 23 | ks |
| 1.18. | Svítidlo pro úsek 26 - 28W 2700K | 21 | ks |

* celý korpus svítidla z hliníkové slitiny (vyrobený technologií vysokotlakého lití)
* svítidlo splňuje krytí min. IP66 pro optickou i elektrickou část, aby bylo na dlouhou dobu zajištěno naprosto nulové vniknutí vlhkosti i pevných částí.
* difuzor svítidla v provedení polykarbonát nebo PMMA s maximální průchodností světla a vysokou odolností.
* Bez-nástrojový přístup do tělesa svítidla při opravách a údržbě, beznástrojová svorkovnice pro přívodní část i část mezi světelnými diodami a elektronickým předřadníkem. Všechny vnitřní části musí být připevněny pouze tak, aby byly vyměnitelné pomocí běžného elektrikářského náčinní a to pohodlně přímo na sloupu, nikoliv v dílně. Svítidlo musí umožňovat výměnu optické části (reflektoru/ů) zvlášť za nový nebo i jiný typ charakteristiky v budoucnu (kromě designových a parkových svítidel)
* možnost instalace vertikální i horizontální
* garance proti korozi a na fotometrické vlastnosti svítidla min. 10 let
* záruka na svítidlo minimálně 5 let a to na všechny jeho součásti i plnou

životnost svítidla včetně všech jeho součástí musí být alespoň 90.000 hodin neboli 22,5 roku a to s poklesem světelného toku svítidla maximálně o 10% pro 50% svítidel a více (L90B50) – dle IEC/PAS 62717

* mechanická odolnost celého svítidla musí být IK09 a vyšší (kromě designových a parkových svítidel)
* svítidlo musí být ve variantách alespoň 8 různých optických charakteristik a alespoň 8 výkonů
* Z důvodu závislosti životnosti LED na teplotě je lepší použít ve svítidlech reflektory místo čoček na světelných diodách. Tyto se chovají jako izolant a navíc v přímém kontaktu s LED často mění svoje vlastnosti. Je vhodné proto použít pouze bez-čočková řešení a usměrňovat nebo odrážet světlo dále od světelných diod.
* Svítidlo musí být řešeno nepřímým nebo polopřímým vyzařováním
* Musí být dodáno s integrovanou přepěťovou ochranou kvůli odolnosti vůči proudovým a napěťovým rázům alespoň 10kV a 5kA
* teplota okolí v provozu musí být pro svítidlo umožněna v rozmezí alespoň -30 a + 35°C
* svítidlo musí být dostupné v třídě ochrany I i II
* svítidlo musí splňovat normy CE, ENEC, a dále 2004/108/EC, 2006/95/EC, 2011/65/EC, 2009/125/EC, 1194/2012/EU, ČSN EN 60598, ČSN EN 62471, ČSN EN 55015, ČSN EN 61000, ČSN EN 62493 i ČSN EN 61547
* Měrný výkon svítidla musí být alespoň 85 lm/W (1800-2200K), 95 lm/W (2500 - 2700K), 100lm/W (3000K) nebo 110lm/W (4000K) a musí být doložen test report, který dokládá teplotní zkoušku použitých čipů pro různé teploty a proudy, životnosti a účinnosti.
* index podání barev CRI neboli Ra musí být alespoň 70 (pro >2700K) a alespoň Ra50 pro >1800K)
* předpokládaná poruchovost za dobu života musí být maximálně 15%
* Střední doba života svítidla musí být alespoň 100.000 hodin
* svítidlo musí být dostupné v barvách dle celé stupnice RAL (RXXXX)
* svítidlo musí mít množství světla vyzařující do horního poloprostoru při 0° náklonu ULOR =
* svítidlo musí být dostupné s technologií CLO (constant lumen output = stálý světelný tok) - postupného automatického navyšování výkonu po dobu životnosti svítidla, s autonomním nočním stmíváním dle vyžádaného nastavení, s nastavením automatického stmívání při překročení teploty svítidla určitou mez a rovněž také v provedení DALI, 1-10V i fixní bez těchto možností
* svítidlo nesmí mít nikde žádné ostré úhly a nesmí mít žebrování, kde by se mohli usadit jakékoliv nečistoty.
* Svítidlo musí být dostupné alespoň ve 3 běžných variantách teploty chromatičnosti – především pak pro tuto dotaci 2400 až 2700K

Především ale:

* Svítidlo musí splňovat a musí být doloženo splnění požadovaných technických parametrů soustavy VO plným výpočtem v programech DiaLux, ReLux nebo podobných s uvedením všech geometrických, světelných (odraznosti, lumeny, teplota chromatičnosti a podobně), udržovacích a dalších parametrů (například měřící rastr a podobně), které ovlivňují výpočet a výslednou osvětlenost dle specifikace.
* Hladina nového osvětlení na komunikacích musí splnit požadavky současných příslušných norem a nařízení, pokud není v příloze uvedeno jinak z důvodu nemožnosti splnění těchto norem. Tento předpoklad je nutno doložit výpočtem osvětlení se splněnými parametry.

**Požadavky na menší silniční svítidlo:**

Týká se svítidel z výkazu výměr:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.11. | Svítidlo pro úsek 18 - 20W 2700K (T) | 6 | ks |
| 1.12. | Svítidlo pro úsek 19 - 38W 2700K (T) | 3 | ks |
| 1.13. | Svítidlo pro úsek 20 - 20W 2700K (T) | 30 | ks |
| 1.14. | Svítidlo pro úsek 21 - 27W 2700K (T) | 16 | ks |

* celý korpus svítidla z hliníkové slitiny (vyrobený technologií vysokotlakého lití)
* svítidlo splňuje krytí min. IP66 pro optickou i elektrickou část, aby bylo na dlouhou dobu zajištěno naprosto nulové vniknutí vlhkosti i pevných částí.
* difuzor svítidla v provedení polykarbonát, nebo PMMA s maximální průchodností světla a vysokou odolností, případně vysoce kvalitní sklo mechanicky odolné a vysoce světelně-propustné
* Bez-nástrojový přístup do tělesa svítidla při opravách a údržbě, beznástrojová svorkovnice pro přívodní část i část mezi světelnými diodami a elektronickým předřadníkem. Všechny vnitřní části musí být připevněny pouze tak, aby byly vyměnitelné pomocí běžného elektrikářského náčinní a to pohodlně přímo na sloupu, nikoliv v dílně. Svítidlo musí umožňovat výměnu optické části (reflektoru/ů) zvlášť za nový nebo i jiný typ charakteristiky v budoucnu (kromě designových a parkových svítidel)
* možnost instalace vertikální i horizontální
* garance proti korozi a na fotometrické vlastnosti svítidla min. 5 let
* záruka na svítidlo minimálně 5 let a to na všechny jeho součásti i plnou

životnost svítidla včetně všech jeho součástí musí být alespoň 90.000 hodin neboli 22,5 roku a to s poklesem světelného toku svítidla maximálně o 10% pro 50% svítidel a více (L90B50 nebo L90B10) – dle IEC/PAS 62717

* mechanická odolnost celého svítidla musí být IK08 a vyšší (kromě designových a parkových svítidel)
* svítidlo musí být ve variantách alespoň 8 různých optických charakteristik a alespoň 8 výkonů
* Musí být dodáno s integrovanou přepěťovou ochranou kvůli odolnosti vůči proudovým a napěťovým rázům alespoň 10kV a 5kA
* teplota okolí v provozu musí být pro svítidlo umožněna v rozmezí alespoň -30 a + 35°C
* svítidlo musí být dostupné v třídě ochrany I i II
* svítidlo musí splňovat normy CE, ENEC, ČSN EN 60598, IEC PAS 62722-2-1:2011
* Měrný výkon svítidla musí být alespoň 85 lm/W (1800-2200K), 95 lm/W (2500 - 2700K), 100lm/W (3000K) nebo 110lm/W (4000K)
* index podání barev CRI neboli Ra musí být alespoň 70 (pro >2700K) a alespoň Ra50 pro >1800K a <2700K)
* svítidlo musí být dostupné v barvách dle celé stupnice RAL (RXXXX)
* svítidlo musí mít množství světla vyzařující do horního poloprostoru při 0° náklonu ULOR =
* svítidlo musí být dostupné s technologií CLO (constant lumen output = stálý světelný tok) - postupného automatického navyšování výkonu po dobu životnosti svítidla, s autonomním nočním stmíváním dle vyžádaného nastavení, s nastavením automatického stmívání při překročení teploty svítidla určitou mez a rovněž také v provedení DALI, 1-10V i fixní bez těchto možností
* svítidlo nesmí mít nikde žádné ostré úhly a nesmí mít žebrování, kde by se mohli usadit jakékoliv nečistoty.
* Svítidlo musí být dostupné alespoň ve 3 běžných variantách teploty chromatičnosti – především pak pro tuto dotaci 2400 až 2700K

Především ale:

* Svítidlo musí splňovat a musí být doloženo splnění požadovaných technických parametrů soustavy VO plným výpočtem v programech DiaLux, ReLux nebo podobných s uvedením všech geometrických, světelných (odraznosti, lumeny, teplota chromatičnosti a podobně), udržovacích a dalších parametrů (například měřící rastr a podobně), které ovlivňují výpočet a výslednou osvětlenost dle specifikace.
* Hladina nového osvětlení na komunikacích musí splnit požadavky současných příslušných norem a nařízení, pokud není v příloze uvedeno jinak z důvodu nemožnosti splnění těchto norem. Tento předpoklad je nutno doložit výpočtem osvětlení se splněnými parametry.

**Požadavky na parkové svítidlo:**

Týká se svítidel z výkazu výměr:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.15. | Svítidlo pro úsek 22 - 41W 2700K, parkové symetrické | 30 | ks |
| 1.16. | Svítidlo pro úsek 24 - 30W 2700K, parkové asymetrické | 77 | ks |
| 1.17. | Svítidlo pro úsek 25 - 30W 2700K, parkové symetrické | 46 | ks |

* celý korpus svítidla z hliníkové slitiny (vyrobený technologií vysokotlakého lití)
* svítidlo splňuje krytí min. IP66 pro optickou i elektrickou část, aby bylo na dlouhou dobu zajištěno naprosto nulové vniknutí vlhkosti i pevných částí.
* difuzor svítidla v provedení polykarbonát nebo PMMA s maximální průchodností světla a vysokou odolností.
* Bez-nástrojový přístup do tělesa svítidla při opravách a údržbě, beznástrojová svorkovnice pro přívodní část i část mezi světelnými diodami a elektronickým předřadníkem. Všechny vnitřní části musí být připevněny pouze tak, aby byly vyměnitelné pomocí běžného elektrikářského náčinní a to pohodlně přímo na sloupu, nikoliv v dílně. Svítidlo musí umožňovat výměnu optické části (reflektoru/ů) zvlášť za nový nebo i jiný typ charakteristiky v budoucnu (kromě designových a parkových svítidel)
* možnost instalace vertikální i horizontální
* svítidlo musí být dostupné i jako s 1 nohou. V opačném případě mezi 2 nohami bývají pavouky upředeny pavučiny a dochází k narušení světelného toku i vzhledu svítidla.
* garance proti korozi a na fotometrické vlastnosti svítidla min. 10 let
* záruka na svítidlo minimálně 5 let a to na všechny jeho součásti i plnou

životnost svítidla včetně všech jeho součástí musí být alespoň 100.000 hodin neboli 25 let a to s poklesem světelného toku svítidla maximálně o 10% pro 50% svítidel a více (L90B10) – dle IEC/PAS 62717

* mechanická odolnost celého svítidla musí být IK08
* svítidlo musí být ve variantách alespoň 8 různých optických charakteristik a alespoň 8 výkonů
* Z důvodu závislosti životnosti LED na teplotě je lepší použít ve svítidlech reflektory místo čoček na světelných diodách. Tyto se chovají jako izolant a navíc v přímém kontaktu s LED často mění svoje vlastnosti. Je vhodné proto použít pouze bez-čočková řešení a usměrňovat nebo odrážet světlo dále od světelných diod.
* Svítidlo musí být řešeno nepřímým nebo polopřímým vyzařováním
* Musí být dodáno s integrovanou přepěťovou ochranou kvůli odolnosti vůči proudovým a napěťovým rázům alespoň 10kV a 5kA
* teplota okolí v provozu musí být pro svítidlo umožněna v rozmezí alespoň -30 a + 35°C
* svítidlo musí být dostupné v třídě ochrany I i II
* svítidlo musí splňovat normy CE, ENEC, a dále 2004/108/EC, 2006/95/EC, 2011/65/EC, 2009/125/EC, 1194/2012/EU, ČSN EN 60598, ČSN EN 62471, ČSN EN 55015, ČSN EN 61000, ČSN EN 62493 i ČSN EN 61547
* Měrný výkon svítidla musí být alespoň 85 lm/W (1800-2200K), 95 lm/W (2500 - 2700K), 100lm/W (3000K) nebo 110lm/W (4000K) a musí být doložen test report, který dokládá teplotní zkoušku použitých čipů pro různé teploty a proudy, životnosti a účinnosti.
* index podání barev CRI neboli Ra musí být alespoň 70 (pro >2700K) a alespoň Ra50 pro >1800K)
* předpokládaná poruchovost za dobu života musí být maximálně 15%
* Střední doba života svítidla musí být alespoň 100.000 hodin
* svítidlo musí být dostupné v barvách dle celé stupnice RAL (RXXXX)
* svítidlo musí mít množství světla vyzařující do horního poloprostoru při 0° náklonu ULOR =
* svítidlo musí být dostupné s technologií CLO (constant lumen output = stálý světelný tok) - postupného automatického navyšování výkonu po dobu životnosti svítidla, s autonomním nočním stmíváním dle vyžádaného nastavení, s nastavením automatického stmívání při překročení teploty svítidla určitou mez a rovněž také v provedení DALI, 1-10V i fixní bez těchto možností
* svítidlo nesmí mít nikde žádné ostré úhly a nesmí mít žebrování, kde by se mohli usadit jakékoliv nečistoty.
* Svítidlo musí být dostupné alespoň ve 3 běžných variantách teploty chromatičnosti – především pak pro tuto dotaci 2700K

Především ale:

* Svítidlo musí splňovat a musí být doloženo splnění požadovaných technických parametrů soustavy VO plným výpočtem v programech DiaLux, ReLux nebo podobných s uvedením všech geometrických, světelných (odraznosti, lumeny, teplota chromatičnosti a podobně), udržovacích a dalších parametrů (například měřící rastr a podobně), které ovlivňují výpočet a výslednou osvětlenost dle specifikace.
* Hladina nového osvětlení na komunikacích musí splnit požadavky současných příslušných norem a nařízení, pokud není v příloze uvedeno jinak z důvodu nemožnosti splnění těchto norem. Tento předpoklad je nutno doložit výpočtem osvětlení s parametry dle přílohy.