**1 priedas. Šviestuvų specifikacija**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **REIKALAVIMAI. GATVĖS / KELIO TIPO ŠVIESTUVAI** | |
| **Techniniai parametrai ir reikalavimai** | **Dydis, sąlyga** |
| 1 | Bendri reikalavimai | Gatvės /kelio LED šviestuvas, skirtas gatvėms, keliams, dviračių takams, pėsčiųjų takams apšviesti |
| 2 | Eksploatavimo sąlygos | Atvirame ore |
| 3 | Aplinkos temperatūra | Minimalus reikalavimas nuo -30°C iki +35°C |
| 4 | Aukštos kokybės Europos elektros gaminių ženklas, įrodantis atitiktį Europos saugos standartams,  CE atitikties reikalavimų ženklinimas | ENEC arba ENEC+,  CE ženklinimo deklaracija gaminiui |
| 5 | Apsaugos laipsnis nuo aplinkos veiksnių (elektros ir optikos dalims) | Ne mažiau IP66 |
| 6 | Apsaugos(tvirtumo) klasė nuo smūgių | Ne mažiau IK08 (kai šviestuvo kabinimo aukštis > 6 m)  Ne mažiau IK09 (kai šviestuvo kabinimo aukštis ≤ 6 m) |
| 7 | Šviestuvo galios koeficientas (cos ⱷ) | 0,90 ir ne mažiau 0,95 jei projektas rengiamas iš Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programų 04.3.1-LVPA-T-116 priemonės „Gatvių apšvietimo modernizavimas“(projektavimo eigoje tikslinti dokumentą) |
| 8 | Šviestuvo efektyvumas (lm/W) | ≥ 120 lm/W, kai 2 700 K  ≥ 130 lm/W, kai 3 000 K  ≥ 140 lm/W, kai ≥ 4 000 K |
| 9 | Šviestuvo nominali galia, (W) | Parinkta pagal (projektuojamos gatvės, kelio, tako ir taip toliau) parametrus, apšvietimo klasę. |
| 10 | Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT) | 4000 K ±10 % (jei nenurodyta kitaip „Klaipėdos senamiesčio ir miesto istorinės dalies dekoratyvinio apšvietimo schemoje“ patvirtintoje Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2019 m. rugsėjo 5 d. įsakymu Nr. AD1-1199, kuri patalpinta: <https://www.klaipeda.lt/data/public/uploads/2019/09/apsvietimo-schema-2019.pdf>, o taip pat reikalavimai netaikomi jei šviestuvai ir jų skleidžiamas šviesos spalvinė temperatūra parinkti įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų ) |
| 11 | Akinimo klasė | Ne blogiau nei G\*3 (parenkama pagal LST EN 13201-2:2016) |
| 12 | Korpusas | anoduoto aliuminio lydinio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniam spinduliavimui, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai, aptakus, be briaunų ir kraštų. Konstrukcija modulinė (valdymo ir optikos dalys sumontuotos atskiruose moduliuose, atskirtuose sandaria fizine pertvara). Spalva šviesiai pilka (dažymas milteliniu būdu).  Reikalavimai netaikomi jei vizualiai šviestuvai parinkti įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų (pridedamas šviestuvo vaizdas) ir trumpai aprašomas parenkamo šviestuvo medžiagiškumas. |
| 13 | Šviestuvo optinės dalies gaubtas | Gaubtas skaidrus (Reikalavimai netaikomi jei šviestuvai parinkti įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų Aprašomas parenkamo šviestuvo gaubto medžiagiškumas) |
| 14 | Šviestuvo vidutinė eksploatacijos trukmė, h | Ne mažiau 100 000 h (L90B10, kai Ta=25°C) |
| 15 | Viršįtampio apsauga | Ne mažiau 6 kV |
| 16 | Elektrosaugos klasė | Ne mažiau II |
| 17 | Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas | Ne mažiau kaip 70 (CRI ≥ 70) |
| 18 | Šviestuvų fotometriniai duomenys | Fotometriniai šviestuvo duomenys turi būti parinkti DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo skaičiavimo programomis.  Pateikiama: parinkto šviestuvo optikos (fotometrinė) intensyvumo diagrama, trumpas šviestuvo optikos aprašymas (vidutinio platumo šviesos paskirstymas, platus šviesos paskirstymas ir kt.)  Pateikiami apskaičiuoti ir vizualizuoti gatvių, lauko zonų apšviestumo skaičiavimai su parinktų šviestuvų fotometriniais parametrais DIALux evo skaičiavimo programos duomenų bazės projekto failu. |
| 19 | Montavimas | Montuojamas ant 60 mm atramos ar gembės. Reguliuojamas šviestuvo laikiklis su keičiamu kampu diapazone nemažesniu +150/-150 arba kabinamas tiesiai ant atramos 900 kampu. **Šviestuvo montavimo kampas tikslinamas projektavimo eigoje.** (Reikalavimai netaikomi jei šviestuvai parinkti įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų Aprašomas šviestuvo montavimas) |
| 20 | Šviestuvo valdymas | Automatinis šviesos srauto ir galios mažinimas nakties metu. DALI sąsaja. Šviestuvas turi turėti NEMA 7 pin arba ZHAGA (nema 7 pin or ZHAGA socket) apsaugotą (IP66) jungtį, šviestuvas turi veikti be NEMA 7 pin arba ZHAGA valdiklio (NEMA 7 pin or ZHAGA controller) |
| 21 | Šviesos pritemdymo grafikas | Grafikas suderinamas projektavimo eigoje |
| 22 | Aptarnavimas | Šviestuvo maitinimo bloko dalies aptarnavimas ir atidarymas be įrankių (Reikalavimai netaikomi jei vizualiai šviestuvai parinkti įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų) |
| 23 | Pilnai šviestuvo komplektacijai turi būti suteikiama garantija | Ne mažiau 10 metų |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **REIKALAVIMAI. PARKO TIPO LED ŠVIESTUVAI** | |
| **Techniniai parametrai ir reikalavimai** | **Dydis, sąlyga** |
| 1 | Bendri reikalavimai | Parko tipo LED šviestuvas skirtas skverų, parkų, dviračių, pėsčiųjų takams apšviesti |
| 2 | Eksploatavimo sąlygos | Atvirame ore |
| 3 | Aplinkos temperatūra | Minimalus reikalavimas nuo -30°C iki +35°C |
| 4 | Aukštos kokybės Europos elektros gaminių ženklas, įrodantis atitiktį Europos saugos standartams,  CE atitikties reikalavimų ženklinimas | ENEC arba ENEC+,  CE ženklinimo deklaracija gaminiui |
| 5 | Apsaugos laipsnis nuo aplinkos veiksnių (elektros ir optikos dalims) | Ne mažiau IP66 |
| 6 | Apsaugos(tvirtumo) klasė nuo smūgių | Ne mažiau IK09 kai ≥ 4 000 M  Ne mažiau IK08 kai > 6 000M |
| 7 | Šviestuvo galios koeficientas | Ne mažiau 0,9 (Ne mažiau 0,95, jei projektas rengiamas iš Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programų 04.3.1-LVPA-T-116 priemonės „Gatvių apšvietimo modernizavimas“) |
| 8 | Šviestuvo efektyvumas ( lm/W) | Ne mažiau 100 , kai ≥ 2 700 K  Ne mažiau 110, kai ≥ 3 000 K  Ne mažiau 120, kai ≥ 4 000 K |
| 9 | Šviestuvo nominali galia, W | Parinkta pagal (projektuojamo skvero, pėsčiųjų tako ir taip toliau parametrus) apšvietimo klasę |
| 10 | Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT) | 3000 K ±10 % vidiniams nedideliems kiemams, prie mažaaukščių, namų, įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų o kitose erdvėse 4000 K±10 %(jei nenurodyta kitaip „Klaipėdos senamiesčio ir miesto istorinės dalies dekoratyvinio apšvietimo schemoje“ patvirtintoje Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2019 m. rugsėjo 5 d. įsakymu Nr. AD1-1199, kuri patalpinta <https://www.klaipeda.lt/data/public/uploads/2019/09/apsvietimo-schema-2019.pdf> ) |
| 11 | Korpusas | Korpusas pagamintas iš anoduoto aliuminio lydinio, padengtas antikorozine danga, plastiko, atsparus ultravioletiniam spinduliavimui, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai, aptakus, be grotelių išorėje, spalva šviesiai pilka.(Reikalavimai netaikomi jei vizualiai šviestuvai parinkti įgyvendinant architektūrinius sprendinius. arba teritorijos sprendiniai turi derėti prie esamų (įrengtų) šviestuvų Pridedamas šviestuvo vaizdas ir trumpai aprašomas parenkamo šviestuvo medžiagiškumas) |
| 12 | Gaubtas | Stiklo, polikarbonato, atsparaus ultravioletiniam spinduliavimui |
| 13 | Vidutinė eksploatacijos trukmė, h | Ne mažiau 100000 h (L90B10, kai Ta=25°C) |
| 15 | Viršįtampio apsauga | Ne mažiau 6 kV |
| 16 | Elektrosaugos klasė | Ne mažiau II |
| 17 | Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas | Ne mažiau kaip 80 (CRI ≥ 80) |
| 18 | Šviestuvo fotometriniai duomenys | Fotometriniai šviestuvo duomenys turi būti parinkti DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo skaičiavimo programomis.  Pateikiama: parinkto šviestuvo optikos (fotometrinė) intensyvumo diagrama, trumpas šviestuvo optikos aprašymas (simetrinė optika aikštėms, asimetrinė optika keliams ir pėsčiųjų takams)  Pateikiami apskaičiuoti ir vizualizuoti gatvių, lauko zonų apšviestumo skaičiavimai su parinktų šviestuvų fotometriniais parametrais DIALux evo skaičiavimo programos duomenų bazės projekto failu. |
| 19 | Montavimas | Montuojamas tiesiai ant atramos arba kabinamas tiesiai ant atramos gembės. Tikslinti projektavimo eigoje |
| 20 | Šviestuvo valdymas | Automatinis šviesos srauto ir galios mažinimas nakties metu. DALI sąsaja. Šviestuvas turi turėti NEMA 7pin arba ZHAGA(nema 7 pin or ZHAGA socket) apsaugotą (IP66) jungtį, šviestuvas turi veikti be NEMA 7 pin arba ZHAGA valdiklio (NEMA 7 pin or ZHAGA controller) |
| 21 | Šviesos pritemdymo grafikas | Grafikas suderinamas projektavimo eigoje |
| 22 | Pilnai šviestuvo komplektacijai turi būti suteikiama garantija | Ne mažiau 10 metų |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **REIKALAVIMAI. PĖSČIŲJŲ PERĖJŲ ASIMETRINIS LED ŠVIESTUVAS** | |
| **Techniniai parametrai ir reikalavimai** | **Dydis, sąlyga** |
| 1 | Bendri reikalavimai | Asimetrinio tipo LED šviestuvas pėsčiųjų perėjų apšvietimui. Dešininio (Kairinio) tipo |
| 2 | Eksploatavimo sąlygos | Atvirame ore |
| 3 | Aplinkos temperatūra | Minimalus reikalavimas nuo -30°C iki +35°C |
| 4 | Aukštos kokybės Europos elektros gaminių ženklas, įrodantis atitiktį Europos saugos standartams,  CE atitikties reikalavimų ženklinimas | ENEC arba ENEC+,  CE ženklinimo deklaracija gaminiui |
| 5 | Apsaugos laipsnis nuo aplinkos veiksnių (elektros ir optikos dalims) | Ne mažiau IP66 |
| 6 | Apsaugos(tvirtumo) klasė nuo smūgių | Ne mažiau IK08 (kai šviestuvo kabinimo aukštis > 6 m) |
| 7 | Šviestuvo galios koeficientas | Ne mažiau 0,95, |
| 8 | Šviestuvo nominali galia, W | Pagal projektuojamos gatvės parametrus |
| 9 | Korpusas | anoduoto aliuminio lydinio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniam spinduliavimui, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai, aptakus, be briaunų ir kraštų. Konstrukcija modulinė (valdymo ir optikos dalys sumontuotos atskiruose moduliuose, atskirtuose sandaria fizine pertvara). Spalva šviesiai pilka (dažymas milteliniu būdu). |
| 10 | Vidutinė eksploatacijos trukmė, h | Ne mažiau 100000 h (L90B10, kai Ta=25°C) |
| 11 | Viršįtampio apsauga | Ne mažiau 6 kV |
| 12 | Elektrosaugos klasė | II |
| 13 | Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT) | 5700 K±10 % |
| 14 | Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas | Ne mažiau kaip 70 (CRI ≥ 70) |
| 15 | Šviestuvo fotometriniai duomenys | Fotometriniai šviestuvo duomenys turi būti parinkti DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo skaičiavimo programomis.  Pateikiama: pėsčiųjų perėjų parinkto šviestuvo asimetrinės optikos (fotometrinė) intensyvumo diagrama  Pateikiami apskaičiuoti ir vizualizuoti gatvių, lauko zonų apšviestumo skaičiavimai su parinktų šviestuvų fotometriniais parametrais DIALux evo skaičiavimo programos duomenų bazės projekto failu. |
| 16 | Montavimas | Montuojamas tiesiai ant atramos arba šviestuvo gembės |
| 17 | Šviestuvų valdymas | Automatinis šviesos srauto ir galios mažinimas nakties metu. DALI sąsaja. Šviestuvas turi turėti NEMA 7 pin arba ZHAGA jungtį korpuso viršuje (nema 7 pin or ZHAGA socket) apsaugotą (IP66), šviestuvas turi veikti be NEMA 7 pin arba ZHAGA valdiklio (NEMA 7 pin or ZHAGA controller) |
| 18 | Aptarnavimas | Šviestuvo maitinimo bloko dalies aptarnavimas ir atidarymas be įrankių |
| 19 | Pilnai šviestuvo komplektacijai turi būti suteikiama garantija | Ne mažiau 5 metų |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **REIKALAVIMAI. DVIPUSIS LED SIGNALINIS ŠVIESTUVAS** | |
| **Techniniai parametrai ir reikalavimai** | **Dydis, sąlyga** |
| 1 | Bendri reikalavimai | Dvipusis lauko diodų šviestuvas skirtas nuolatiniam darbui mirksėjimo režime (apie 1 kartą per 1 sekundę) lauko sąlygomis |
| 2 | Eksploatavimo sąlygos | Atvirame ore |
| 3 | Aplinkos temperatūra | Minimalus reikalavimas nuo -30°C iki +35°C |
| 4 | Apsaugos laipsnis | Ne mažiau IP66 |
| 5 | Tvirtumo klasė | Ne mažiau IK08 |
| 6 | Šviestuvo galios koeficientas | Ne mažiau 0,90 |
| 7 | Šviestuvo nominali galia, W | ≤10W |
| 8 | Korpusas | Plastikas (sustiprintas) pilkos spalvos arba aliuminis dažytas pilkos spalvos milteliniais dažais |
| 9 | Optinės dalies gaubtas | Grūdinto stiklo, polikarbonato, atsparaus UV |
| 10 | Vidutinė eksploatacijos trukmė, h | Ne mažiau ≥50000 h (L90B10, kai Ta=25°C) |
| 11 | Viršįtampio apsauga | Ne mažiau 6 kV |
| 12 | Elektrosaugos klasė | II |
| 13 | Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT) | 2200 K±10 % (geltona, oranžinė) |
| 14 | Montavimas | Montuojamas tiesiai prie 40-60 mm atramos 4-5 m aukštyje |
| 15 | Šviestuvų valdymas | Turi turėti integruotą maitinimo šaltinį, leidžianti prijungti jį tiesiai prie elektros maitinimo tinklo 230 V |
| 16 | Pilnai šviestuvo komplektacijai turi būti suteikiama garantija | Ne mažiau 5 metų |