**1. Centrālās apgaismes vadības sistēmas prasības**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***N.p.k.*** | ***Parametrs*** | ***Pieprasīts*** |
|  | **Centrālās apgaismes vadības sistēmas garantijas laiks:** | 5 (pieci) gadi |
| **1.1.** | **Apgaismes vadības sistēmas funkcionālās tehniskās prasības** | |
| 1.1.1. | Sistēmas lietotāju pieeja |    uz interneta bāzes ar iespēju lietotājam autorizēties ar e-pasta palīdzību |
| 1.1.2. | Sistēmas minimāli definētie pieejas līmeņi |    administrators: persona, kurai atļauts uzstādīt apgaismojuma darbības profilus, piešķirt un rediģēt pieejas tiesības citiem zemāk stāvošiem lietotājiem, vadības sistēmā pievienot un noņemt gaismekļus un gaismekļu kontrolierus, kā arī koriģēt gaismekļu un segmenta kontrolieru uzstādījumus vadības sistēmā; |
|    iekārtu uzturēšanas elektriķis (montieris): persona, kurai atļauta pieeja pie informācijas par gaismekļa bojājumiem, to labošanu un informāciju par ekspluatācijas noteikumiem, atļauta atsevišķa gaismekļa ieslēgšana/izslēgšana, bojājumu novēršanas informācijas ievade vadības sistēmā; |
|    reģionālais administrators: persona, kuras pārvaldībā ir noteikta reģionā gaismekļi un to grupas. Katra reģionālā administratora pieejas tiesībām jābūt tikai viņa pārvaldībā esošā reģiona organizācijas ietvaros un nav pieļaujama citu reģionu objektu pieeja. |
| 1.1.3. | Iekārtu (lampu un segmenta kontrolieru, kā arī sensoru) inicializācijas nodrošinājums |   Iekārtu inicializācijas tiks nodrošināta automātiski, izmantojot kontrolierī iebūvētu GPS uztvērēju |
|   katras uzstādītās ierīces inicalizācijas datu saglabāšana vadibas sistēmā |
| 1.1.4. | Apgaismes vadības sistēmas servera prasības |  balstītam uz mākoņtehnoloģiju, nodrošinot nepārtrauktu servera darbību |
|  servera darbība tiek nodrošināta izmantojot https protokolu un drošības sertifikātus |
| **1.2.** | **Centrālās apgaismes vadības sistēmas funkcionalitāte** | |
| 1.2.1. | Jaunas iekārtas inicalizācija |  gaismeklim:   * modeļa numurs; * jauda; * nominālais spriegums; * pārsprieguma aizsardzība |
|  gaismekļa kontrolierim:   * modeļa numurs; * releju izeju skaits; * sensoru ieeju skaits; * sensoru tipu atšifrējums |
|  segmenta kontrolierim:   * modeļa numurs; * magnētisko palaidēju skaits |
|  satiksmes uzskaites sensora modulim:   * modeļa numurs; * darbības zonu skaits |
|  laikapstākļu un piesārņojuma sensora modulim:   * modeļa numurs; * sensoru tipu atšifrējums |
| 1.2.2. | Gaismekļu darbības stāvokļa attēlojums |  izmantojot dažādas krāsas definējot gaismekļa darbības stāvokli |
|  obligāti ietverot šādus darbības stāvokļu definējumus:   * bojājums; * aktīvs; * neaktīvs; * neatbild; * izslēgts; * neinicializēta iekārta |
| 1.2.3. | Iekārtu vizualizācija sistēmā |  attēlojums uz kartes (Google maps vai ekvivalents serviss) |
|  darbības statusa izcelšana, izmantojot dažādas iepriekš definētas krāsas |
|  iznirstošs informācijas logs pie katra elementa uz kartes, kas atspoguļo iekārtas stāvokli un iekārtas unikālo ID numuru |
| 1.2.4. | Centrālās apgaismes vadības sistēmas profili |  iespēja piešķirt individuālus nakts apgaismes profilus atsevišķiem gaismekļiem, kā arī gaismekļu grupām; |
|  iespēja konkrētai gaismekļu grupai vai atsevišķam gaismeklim piešķirt aizsardzību pret profila nomaiņu |
|  gaismekļa manuālā ieslēgšanas un izslēgšanas funkcija |
|  gaismekļu dimēšana manuālā režīmā, izmantojot lietotāja saskarni |
|  nodrošināta dinamiska nakts apgaismojuma profila izveide ņemot vērā satiksmes intensitātes apstākļus un dabisko vides apgaismojuma mērījumu reģionā |
| 1.2.5. | Centrālās apgaismes vadības sistēmas datu plūsma |  nodrošināta informācijas nolasīšana un savākšana no gaismekļiem un segmenta kontrolieriem |
|  nodrošināta kļūdu paziņojumu attēlošana vadības sistēmā: |
| 1. par katru gaismekli: |
| gaismekļa bojājums (LED modulis) |
| programmatūras atjaunošana |
| kalendāra kļūda |
| nakts apgaismojuma profila kļūda |
| gaismekļa jauda ir pārsniegta |
| gaismekļa jauda ir pārāk zema |
| jaudas koeficients pārāk zems |
| gaismekļa kļūda |
| kontroliera temperatūra ir pārsniegta |
| LED moduļa strāva ir pārsniegta |
| LED moduļa strāva ir pārāk zema |
| LED moduļa spriegums ir pārsniegts |
| barošanas spriegums ir pārsniegts |
| barošanas spriegums ir pārāk zems |
| barošanas strāva ir pārsniegta |
| barošanas strāva ir pārāk zema |
| kontroliera bojājums |
| sakaru kanāla bojājums |
| iekārta neatbild uz pieprasījumu |
| pārspriegums līnijā |
| detektēto automašīnu skaits |
| 1. par segmenta kontrolieri: |
| programmatūras atjaunošana |
| rezerves barošana ir aktivizēta |
| apkopes režīms |
| kalendāra kļūda |
| nakts apgaismojuma profila kļūda |
| jaudas koeficients pārāk zems |
| kontroliera temperatūra ir pārsniegta |
| barošanas kļūda |
| barošanas spriegums ir pārsniegts |
| barošanas spriegums ir pārāk zems |
| barošanas strāva ir pārsniegta |
| barošanas strāva ir pārāk zema |
|  nodrošināta bojājumu paziņojumu nosūtīšana uz e-pastu vai SMS |
|  iespēja izvēlēties no visiem paziņojumiem tos, par kuriem tiks nosūtīts e-pasts vai SMS |
|  nodrošināta gaismekļu enerģijas patēriņa un pārējās informācijas (darba temperatūra, LED moduļa nostrādāto stundu skaits) nolasīšana un attēlošana ar intervālu ne mazāk kā 15 min |
|  nodrošināts bojājumu rezultātā izdzisuša gaismekļa kļūdas atspoguļojums vadības sistēmā laika intervālā 15 min no bojājuma brīža |
| 1.2.6. | Centrālās apgaismes vadības sistēmā iepriekš definēto datu papildināšana |  nodrošināta iespēja pievienot jaunu gaismekli pie jau esoša segmenta kontroliera |
|  nodrošināta augšupielādes iespēja katra gaismekļa, gaismekļa kontroliera un segmenta kontroliera modeļa tehniskajai specifikācijai vadības sistēmā .pdf formātā |
|  nodrošināta vadības sistēmas montiera elektroniskas kļūdu labošanas uzdevumu formas sagatavošana pirms došanās uz bojājuma vietu ar iespēju papildus dot specifiskus norādījumus (piem., pievienojams attēls vai cits uzskatāms dokuments ar norādēm par veicamajiem darbiem) |
| 1.2.7. | Sensora datu attēlošana centrālās apgādes vadības sistēmā |  nodrošināta iespēja attēlot uz kartes tādus sensora datus, kā:   * temperatūra (C); * mitrums (%); * atmosfēras spiediens (Pa); * trokšņu līmenis (dBA); * gāzu koncentrācijas (CO2, CO, NO); * putekļu daļiņu koncentrācija (PM1, PM2.5, PM10). |
| **1.3.** | Vadības sistēma veic katra gaismekļa un segmenta kontroliera notikumu (jebkuri remontdarbi vai iejaukšanās darbības režīmos, manuāla lampas ieslēgšana, izslēgšana, manuāla dimēšana, jebkuras izmaiņas iekārtas uzstādījumos) reģistrāciju un saglabāšanu vadības sistēmā. Šie dati tiek atspoguļoti arī katras iekārtas iznirstošajā informācijas logā atsevišķā sadaļā. Arhīva ierakstos parādās datums un informācija par lietotāju, kurš veicis izmaiņas, kā arī reģistrācija par katra lietotāja pieslēgšanos sistēmai. | |
| **1.4.** | Bojājumu labošanu apstiprina vadības sistēmas lietotājs ar atbilstošām tiesībām | |
| **1.5.** | Kontrolēta vadības sistēmai pievienotā sensora iejaukšanās gaismekļa apgaismojuma līmeņa samazināšanai vai palielināšanai, uzdot minimālo un maksimālo vērtību robežas | |
| **1.6.** | Lietotāja saskarnei jāatbalsta pārlūkprogrammas |  Chrome |
|  Firefox |
|  Safari |
|  IE |
| Lietotāja saskarnei jāatbalsta vides |  Windows |
|  MAC OS X |
|  Linux |
|  Android |
|  IOS |
| **1.7.** | Nodrošināta attālināta gaismekļu kontrolieru un segmenta kontrolieru programmatūras atjaunināšana, izmantojot identisku radio sakaru risinājumu, kas tiek izmantota iekārtu komunikācijai ar vadības sistēmu | |
| **1.8.** | **Citas prasības** | |
| 1.8.1. | Apmācības nodrošināšana |  Apmācība tiek veikta latviešu valodā |
|  Apmācību nodrošina tikai personām, kuras regulāri izmanto vadības sistēmu |
|  Apmācība tiek organizēta prezentācijas formātā paralēli nodrošinot dzīvo demonstrāciju ar centrālo vadības sistēmu, pirms apmācības nodrošinot pasūtītāju ar apmācības un izdales materiāliem papīra formātā |

**2. Segmenta kontroliera prasības**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***N.p.k.*** | ***Parametrs*** | | ***Pieprasīts*** |
|  | **Segmenta kontroliera garantijas laiks:** | | 5 (pieci) gadi |
| **1.1.** | **Segmenta kontroliera funkcionālās prasības** | | |
| 1.1.1. | Komunikācija ar centrālās vadības sistēmu | |    ar 3G, 4G vai Ethernet sakariem |
|    iespēja izmantot pakalpojumus no jebkura no Latvijā pieejamā mobilā tīkla operatora |
| 1.1.2. | Segmenta kontroliera bāzes funkcionalitāte | |   sākotnējā konfigurācija |
|  lampu kontrolieru reģistrācija |
|  nakts apgaismojuma profilu uzstādīšana |
|  mērījumu nolasīšana |
|  signalizāciju paziņošana |
|  satiksmes uzskaite |
| 1.1.3. | Komunikācija ar lampu kontrolieriem | |   radio sakari nelicencējamā frekvenču joslā līdz 1 GHz |
| 1.1.4. | Bezvadu sakaru protokols nodrošina automātisko paketes pārsūtīšanas maršruta atrašanu | |    starp segmenta kontroliera un lampu kontrolieriem |
|  starp jebkuru no lampu kontrolieriem, kuri attiecas pret doto segmenta kontrolieri |
| 1.1.5. | Segmenta kontroliera radio sakaru distances palielināšanai izmanto tām attiecināmās lampu kontrolierus vai atsevišķus atkārtotājus, lai nodrošinātu vadības komandu un mērījumu datu paketes retranslāciju | | |
| 1.1.6. | Datu pārsūtīšanas ātrums | |  virs 100 kbps |
| 1.1.7. | Datu drošības nodrošināšana | |  kriptēšana ar AES128 vai ekvivalentu metodi |
| 1.1.8. | Datu paketēs drīkst pārsūtīt tikai viena segmenta kontroliera bezvadu tīkla adrešu telpā | | |
| 1.1.9. | Viena segmenta kontroliera vadītspēja, piemērojot dažādus nakts apgaismojuma profilus atsevišķam gaismeklim vai gaismekļu grupām | |  līdz 200 gaismekļu kontrolieriem |
| 1.1.10. | Segmenta kontroliera iekšējās atmiņas veiktspēja | |  saglabā vismaz 10 nakts apgaismojuma profilus (katrs ietver vismaz 10 dažādus apgaismojuma līmeņus), kas izpildās lokāli arī mobilā operatora sakaru bojājumu gadījumā |
|  saglabā vismaz 10 kalendāru profilus (katrs ietver vismaz 10 dažādus nakts apgaismojuma profilus ar norādīto to darbības periodu) |
| 1.1.11. | Darbības perioda atspoguļojums nakts apgaismojuma profilā | |  ar sākuma un beigu datumiem (pēc vajadzības papildus norādot filtru pēc nedēļas dienām un/vai pēc mēneša nedēļas numura) |
|  konkrētajā dienā |
|  pēc vairākām atsevišķām dienām. |
| 1.1.12. | Segmenta kontrolieris nodrošina iespēju izvēlēties pakāpenisko apgaismojuma līmeņa maiņu starp dažādiem nakts apgaismojuma profila līmeņiem. | | |
| 1.1.13. | Segmenta kontrolieris atbalsta dinamiskā apgaismojuma vadības metodi | |  izmantojot iekšējā tīkla devēju datus:   * kustības devējs; * satiksmes plūsmas devējs; * ceļa virsmas atstarotās gaismas spožuma devējs |
|  norādot dinamiskā apgaismojuma darbības periodu nakts apgaismojuma profilā |
| 1.1.14. | Katrs dinamiskā apgaismojuma darbības periods norāda devēja datu: | |  iedarbību uz pamata nakts apgaismojuma profilu:   * pamatapgaismojuma līmeņa pieaugums/samazinājums uz fiksēto soli, * pamatapgaismojuma līmeņa reizinājums/dalījums uz fiksēto koeficientu, * pamatapgaismojuma līmeņa jaunas vērtības piešķiršana |
|  iedarbības veidu: |
| * diskrētā |
| * proporcionālā iedarbība |
| 1.1.15. | Segmenta kontroliera iekšējā laika uzskaite ir ar precizitāti +/- 10 min/gadā, sinhronizējoties pēc mobilā operatora tīkla laika | | |
| 1.1.16. | Kritēriji sprieguma padošanai uz no sadales skapja izejošām līnijām |  astronomiskais kalendārs pēc segmenta kontroliera GPS koordinātēm ar iespēju norādīt ieslēgšanas un izslēgšanas laika nobīdi +/- 60 minūšu diapazonā | |
|  krēslas devējs, norādot dabiskā apgaismojuma līmeni luksos, pie kura ir jāslēdz mākslīgais apgaismojums | |
|  fotorelejs | |
|  vairāki no norādītajiem kritērijiem, precizējot katram kritērijam darbības periodu | |
|  vismaz 6 līniju vadība ar releju palīdzību, ar iespēju paplašināt līdz vismaz 12 līniju skaitam | |
|  vismaz 12 izejošo līniju strāvas mērīšana | |
|  vismaz 12 konfigurējamās digitālās ieejas (ar 220AC atbalstu), līnijas sprieguma monitoringam | |
| 1.1.17. | Iespēja atjaunot segmenta kontroliera programmatūru attālināti caur centrālo vadības sistēmu operatoram ar atbilstošām piekļuves tiesībām | | |
| 1.1.18. | Segmenta kontrolieris mobilā operatora sakaru bojājumu gadījumā saglabā mērījumu un signalizāciju datus fiksējot to laikus iekšējā atmiņā līdz 48 stundām un pēc mobilo sakaru atjaunošanas, pārsūtot saglabātus datus uz centrālo vadības sistēmu | | |
| 1.1.19. | Segmenta kontrolieris nodrošina digitālo signalizāciju mērīšanu (piemēram: atvērto durvju signalizācija, fotoreleja, rokas vadība, sprieguma esamība) |  vismaz 4 digitālās signalizācijas | |
| 1.1.20. | Segmenta kontrolieris nodrošina neatkarīgu kontroli magnētiskiem palaidējiem realizējot secīgo ieslēgšanu ar 5 sekunžu kavējumu |  līdz pat 3 atsevišķiem magnētiskiem palaidējiem | |
| 1.1.21. | Segmenta kontrolierim ir papildus sakaru interfeiss (RS232 un/vai RS485) ar iespēju pieslēgt 3-fāžu elektronisko elektroenerģijas mērītāju vai ārējo sakaru modemu | | |
| 1.1.22. | Segmentu kontrolierim ir jābūt pieslēgtai AB ESO akceptējamai ierīcei patērētās elektroenerģijas daudzuma uzskaitei, segmentu kontrolierim jāspēj nodot patēriņa dati saglabāšanai | | |
| 1.1.23. | Segmenta kontroliera ražotājs ir sertificēts saskaņā ar ISO 14001 un ISO 9001 standartiem vai ekvivalents | | |

**3. Gaismekļa kontroliera un tā sakaru risinājumu prasības**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***N.p.k.*** | ***Parametrs*** | ***Pieprasīts*** |
|  | **Gaismekļa kontroliera garantijas laiks:** | 5 (pieci) gadi |
| **1.1.** | **Gaismekļa kontroliera funkcionālās prasības** | |
| 1.1.1. | Datu komunikācija starp gaismekļu kontrolieriem un segmenta kontrolieri |    izmantojot bezvadu sakaru risinājumu nelicencētajā frekvenču joslā n < 1 GHz |
| 1.1.2. | Bezvadu sakaru risinājumu prasības |   darbības nodrošinājums brīvajā Eiropas ISM frekvenču joslā n < 1 GHz |
|  balstās uz kādu no publiski brīvi pieejamiem standartiem (piem., ZigBee, LWMesh, IPv6) |
| 1.1.3. | Radio sakaru risinājumu prasības |   atbilst R&TTE prasībām |
| 1.1.4. | Sertifikātu prasības |    EMC un RF atbilstības sertifikāts, ar atbilstību standartiem: |
| EN 301 489-1 V1.9.2 |
| EN 301 489-17 V2.2.1 |
| EN 55015 |
| EN 61547 |
|  ENEC drošības sertifikāts, ar atbilstību standartiem: |
| EN 61347-2-11 |
| EN 61347-1 |
| 1.1.5. | Gaismekļu kontrolieru darba spriegums atbilst gaismekļu atbilstošajām vērtībām un standartiem | |
| 1.1.6. | Vides noturība |  darba temperatūra diapazonā no -30 līdz +40 °C |
| 1.1.7. | Sakaru rādiuss starp gaismekļa kontrolieriem, gaismekļa kontrolieri un sadales skapja kontrolieri |  vismaz 180 m starp antenām tiešās redzamības gadījumā normālos klimata apstākļos |
| 1.1.8. | Bezvadu datu komunikācijas starp gaismekļa kontrolieriem, gaismekļa kontrolieri un segmenta kontrolieri drošības prasības |  kriptēts vismaz saskaņā ar AES128 standartu |
| 1.1.9. | Gaismekļu kontroliera datu pārraides ātrums |  pietiekams, lai 15 min laikā būtu iespējams nosūtīt katra gaismekļa kontroliera mērījumu datus uz centrālo vadības sistēmu |
|  pietiekams, lai nodrošinātu komandu saņemšanu |
| 1.1.10. | Gaismekļu kontroliera funkcionalitāte |  gaismekļa kontrolierim pieslēgtā gaismekļa ieslēgšana un izslēgšana |
|  nodrošina gaismekļa apgaismojuma līmeņa regulēšanu caur DALI vai 1-10V |
|  nodrošina kļūdu noteikšanu un nosūtīšanu vadības sistēmai: |
| * gaismeklis izdzisis pie ieslēgta darba režīma; |
| * LED modulim paaugstināta temperatūra (gadījumā, ja tiek izmantots DALI interfeiss gaismekļu vadībai; 1-10V vadības gadījumā jāveic netiešs temperatūras mērījums) |
|  nodrošina netraucētu gaismekļa ierasto darbību gaismekļa kontroliera bojājuma gadījumā |
|  iespēja pieslēgt ārējus sensorus (piem., satiksmes plūsmas, gaismas sensors) caur DALI vai citu interfeisu, kurš nodrošina datu nolasīšanu no sensora |
|  nodrošina papildus pieslēgtās ierīces informācijas nodošanu vadības sistēmai |
|  nodrošina savas darbības atjaunošanu 10 min laikā no barošanas sprieguma padošanas |
|  nodrošina darbību darboties repītera režīmā, neveicot gaismekļa vadību un mērījumu sūtīšanu uz vadības sistēmu |
|  nodrošina darbību pēc iepriekš uzdota darba profila sakaru pārtraukuma gadījumā |
|  nodrošina sensoru barošanu (3.3V DC vai 5.0V DC) |
| 1.1.11. | Gaismekļa kontroliera ražotājs ir sertificēts saskaņā ar ISO 14001 un ISO 9001 standartiem vai ekvivalents | |

**4. Satiksmes uzskaites sensora un tā sakaru risinājumu prasības**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***N.p.k.*** | ***Parametrs*** | ***Pieprasīts*** |
|  | **Satiksmes uzskaites sensora garantijas laiks:** | 5 (pieci) gadi |
| **1.1.** | **Satiksmes uzskaites sensora funkcionālās prasības** | |
| 1.1.1. | Jābūt iebūvētam gaismas kontrolierī, nodrošinot datu nodošanu gaismekļa kontrolierim tālākai informācijas apstrādei un nodošanai. | |
| 1.1.2. | Datu komunikācija starp gaismekļa kontrolieri un satiksmes uzskaites sensoru |    Datu komunikācijas, izmantojot DALI vai līdzīgu virknes (serial) datu komunikācijas protokolu |
| 1.1.3. | Satiksmes uzskaites sensora darba barošanu nodrošina gaismekļa kontrolieris. | |
| 1.1.4. | Vides noturība |  darba temperatūra diapazonā no -30 līdz +40 °C   IP 66 |
| 1.1.5. | Komunikācijas iespējas |  DALI   RS-232 |
| 1.1.6. | Satiksmes uzskaites sensora iespējas |  attālinātā programmatūras versijas atjaunošana |
|  veikt automašīnu izskaiti |
|  balstīts uz radara tehnoloģiju |
| 1.1.7. | Satiksmes uzskaites sensora ierobežojumi |  detektēšana jānodrošina objektiem (transporta līdzekļiem), kuru distance līdz sensoram ir intervālā no 15m līdz 30m |
|  jāspēj atšķirt objekti (transporta līdzekļi), kuru savstarpējā distance ir vismaz 5m |
|  detektēšana precizitāte virs 90% gadījumu |
| 1.1.8. | Satiksmes kontroliera ražotājs ir sertificēts saskaņā ar ISO 14001 un ISO 9001 standartiem vai ekvivalents | |

**5. Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru modulis un tā sakaru risinājumu prasības**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***N.p.k.*** | ***Parametrs*** | ***Pieprasīts*** |
|  | **Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduļa garantijas laiks:** | 5 (pieci) gadi, neieskaitot kalibrāciju |
| **1.1.** | **Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduļa funkcionālās prasības** | |
| 1.1.1. | Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru modulim jābūt autonomai iekārtai ar savu barošanas avotu un integrētu komunikāciju moduli, kas spēj nodot datus uz vadības sistēmu bez citu ierīču vai komunikācijas moduļu starpniecības | |
| 1.1.2. | Datu komunikācija starp vadības sistēmu un laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduli |    ar 3G/4G sakariem |
|    iespēja izmantot pakalpojumus no jebkura no Latvijā pieejamā mobilā tīkla operatora |
| 1.1.3. | Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduļa darba spriegums atbilst 220V AC, ar iespēju pieslēgt barošanu no Saules paneļa. | |
| 1.1.4. | Vides noturība |  darba temperatūra diapazonā no -30 līdz +40 °C |
| 1.1.5. | Komunikācijas iespējas |  3G/4G   GPS   Modbus   RS-232, RS-485   CAN Bus |
| 1.1.6. | Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduļa uzstādīšanas iespēja uz staba vai pie betona sienas. | |
| 1.1.7. | Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduļa iespējas |  attālinātā programmatūras versijas atjaunošana |
|  iespēja pieslēgt līdz 6 dažādiem sensoriem vienlaicīgi   sensoru pieslēgvietām jābūt brīvi pieejamām ārpus moduļa korpusa   sensoru pieslēgšana un nomaiņa, nepārtraucot paša moduļa darbību un neveicot tā demontāžu   iespēja veikt moduļa pārstartēšanu, neveicot tā demontāžu vai atvēršanu (piemēram, bezkontakta ceļā ar magnēta vai NFC palīdzību) |
| 1.1.8. | Laikapstākļu un piesārņojuma sensoru moduļa mērāmie parametri |  nodrošina mērījumus vismaz šādiem vides parametriem:   * temperatūra (C); * mitrums (%); * atmosfēras spiediens (Pa); * trokšņu līmenis (dBA); * gāzu koncentrācijas (CO2, CO, NO); * putekļu daļiņu koncentrācija (PM1, PM2.5, PM10). |
|  nodrošina iespēju veikt mērījumus arī citiem parametriem, pievienojot attiecīgus sensorus |

**6. Tehniskā specifikācija LED gaismekļiem**

Gaismeklis Nr.1 – 37W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 37 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 4825 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.2 – 51W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 51 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 6439 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.3 – 61W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 61 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 7610 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.4 – 69W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 69 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 9304 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.5 – 77W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 77 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 10314 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.6 – 89W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 89 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 12061 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.7 – 97W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 97 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 12619 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.8 – 102W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 102 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 12649 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Gaismeklis Nr.9 – 117W

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Parametri** | **Prasības** | **Pievienojamie dokumenti, kas apstiprina katra tipa gaismekļu tehniskos parametrus** |
| 1. | Eiropas augstas kvalitātes marka | ENEC sertifikātā ietverti šādi standarti:  EN 62031  EN 62471  EN 60598-1  EN 60598-2-3 | ENEC sertifikāts |
| 2. | Gaismekļa Triecienizturības klase | IK ≥ 09, atbilstība EN 62262 | 1. ENEC sertifikāts, 2. IK klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde. |
| 3. | Izturība pret apkārtējās vides iedarbību | IP ≥ 66, atbilstība EN 60598-1 | 1. ENEC sertifikāts 2. IP klases testa protokols, ko izsniegusi saskaņā ar ISO 17 025 standartu atkreditēta, neatkarīga atbilstības novērtēšanas iestāde |
| 4. | Elektroizolācijas drošības klase | I | ENEC sertifikāts |
| 5. | Elektromagnētiskā savietojamība | Atbilstība EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 un EN61000-3-3 | Akreditētas atbilstības iestādes izsniegts elektromagnētiskās savietojamības testa protokols |
| 6. | Spriegums | 220 - 240V | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 7. | Gaismekļa nominālā jauda (*input power*), W. | ≤ 117 W | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 8. | Nominālā gaismekļa izejošās gaismas plūsma | 15116 lm | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija; 2. Fotometrijas fails – saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegts LDT vai IES fails; |
| 9. | Jaudas koeficients (power factor, cos ф) | ≥ 0.90, ja gaismeklis darbojas nominālā režīmā | Gaismekļa tehniskā specifikācija |
| 10. | Gaismas krāsas temperatūra | 4 000K +/-7% | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 11. | Krāsu izšķirtspējas koeficients | CRI ≥ 70 | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 12. | Gaismekļa kalpošanas laiks | ≥ 100 000 stundas  (L80, Та = 25° С) | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas izsniegta TM 21 testa atskaite |
| 13. | Korpuss, tā konstrukcija. Vispārējās prasības. | Korpuss izgatavots no lietā alumīnija, kas ir pārklāts ar pretkorozijas pārklājumu – pulverkrāsojums.  Konstrukcija ir modulāra - barošanas bloka un citu elektronikas komponentu daļa ir atdalīta, kā arī noslēgta no LED moduļu un optikas daļas,  Optisko sistēmas moduli veido atsevišķa slēgta hermētiska telpa ar gaismas diodēm, aizsargpārklājumu no rūdīta stikla un citiem elementiem, kas ir salikti un noslēgti gaismekļa ražošanas laikā un visu ekspluatācijas laiku nav atverama.  Gaismekļa korpusā iemontēta standartizēta „plug&play” tipa ligzda ZHAGA – sensoru pievienošanai.  Gaismekļa konstrukcijā ir iestrādāts spiedienu izlīdzinošs mitruma/ putekļu filtrs, kas novērš kondensāta veidošanos gaismekļa korpusā. | 1. Ražotāja tehniskā specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi un gaismekļa fotogrāfijas |
| 14. | LED gaismekļu performances apliecinājums - dzīves ilguma, fotometrijas parametru, elektriskās drošības apliecinājums | Saskaņā ar Dekra LED performance Mark prasībām gaismeklim ir veikti zemāk minētie testi kas apliecia tehniskās specifikācijas parametru atbilstību.  Vides testi: IP klases testi, IK klases testi, temperatūras testi;  Elektrisko parametru testi – jauda, strāva, jaudas faktors (power factor), THD, jaudas koficients pie dažādiem dimmēšanas/ aptumšošanās līmeņiem, ieplūdes strāva (inrush current), ieslēgšanās laiks, pārsprieguma testi;  Fotometrijas testi – fotobioloģiskās drošības testi – noteikta riska grupa, lūmeni, krāsu temperatūra (CCT), krāsu izšķirtspējas indekss(CRI), LDT fotometrijas faili, MCAdam indekss;  Dzīves ilgums: gaismas plūsmas krituma aprēķini paredzamajam dzīves ilgumam pie noteiktās vides temperatūras, barošanas bloka dzīves ilguma analīze – ņemot vērā barošas bloka ražotāja testēšanas atskaites, saskaņā ar IEC TS 62861 | Dekra LED Performance Mark sertifikāts vai ekvivalents |
| 15. | Apkope | Elektrības daļas modulis, atverams no augšpuses un aizverams bez ierīcēm un instrumentiem montēšanas laikā un veicot apkopes darbus.  Atverot gaismekļa korpusu tiek pārtraukta tā elektrobarošanas padeve – “drošās apkalpošanas funkcija” | 1. Ražotāja tehniskās specifikācijas kopija, 2. konstrukcijas rasējumi, fotogrāfijas, 3. Montāžas instrukcija |
| 16. | Stiprināšana | Kombinēts stiprinājums pie balsta 90 ° leņķī vai pie kronšteina, diametrs 60mm. Iespēja pagriezt ne mazākā kā ±10 ° leņķī. Stiprinājuma skrūves no nerūsējošā tērauda. | 1. Ražotāja tehniskās specifikācija 2. konstrukcijas rasējumi, 3. fotogrāfijas, 4. Montāžas instrukcija |
| 17. | Korpusa krāsa | Pelēka, RAL9006 | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 18. | Gaismekļa pārsprieguma aizsardzība | Atsevišķa pārsprieguma aizsardzības iekārta, kas ir uzstādīta un elektriski pieslēgta pirms gaismekļa un vadības sistēmas barošanas ievada  ≥20kV | Ražotāja tehniskās specifikācija |
| 19. | Gaismekļa ekspluatācijas vides temperatūra | Ne mazāk kā -30 °C līdz +40°C | ENEC sertifikāts |
| 20. | Gaismekļa fotobioloģiskā drošība | Maksimālā pieļaujamā riska grupa 1.  Atbilstība saskaņā ar standartu  EN-62471 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas laboratorijas testa protokols |
| 21. | Gaismekļa fotometriskie dati | Gaismekļa fotometrijas fails, saskaņā ar standartu EN 13032 | Saskaņā ar ISO 17 025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta gaismekļa fotometrisko testu atskaite (ldt). |
| 22. | Aizsardzība pret koroziju | 1000 stundu neitrālā sāls šķiduma tests saskaņā ar satandartu EN ISO 9227 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes testa atskaite |
| 23. | Gaismekļa barošanas avota pamatfuncijas | DALI | Ražotāja tehniskā specifikācija |
| 24. | Preces garantijas termiņš | ≥ 5 gadi | Ražotāja garantija |
| 25. | Gaismekļa noturība pret vibrācijām | Šoka un vibrāciju tests  EN 60068-2-6  EN 60068-2-27 | Saskaņā ar ISO 17025 standartu akreditētas atbilstības novērtēšanas iestādes izsniegta šoka un vibrāciju testēšanas atskaite |

Pretendentam jāiesniedz aizpildīts un Pretendenta parakstīts gaismekļu un iekārtu (atbilstoši visām šīs tehniskās specifikācijas 1.-6. punktos prasībām) piedāvājums, norādot ražotāju un papildinot tabulas ar kolonu „Piedāvājums”, kurā jāapraksta Pretendenta piedāvājums (*Piemērs):*

*Piemēra sākums*

***Piedāvātie LED Ielas Gaismekļi (Ražotājs:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Nr.*** | ***Parametri*** | ***Prasības*** | ***Piedāvājums*** |
| *1.1.* | Gaismekļa nominālā jauda  (*input power*), W. | ≤ 117 W | *...* |
| *...* | *.....* | *...* | *...* |

***Piedāvātā Centrālās vadības sistēma (Ražotājs:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***N.p.k.*** | ***Parametrs*** | ***Pieprasīts*** | ***Piedāvājums*** |
| *1.1.* | ***Centrālās vadības sistēma*** | |  |
| 1.1. | Sistēmas lietotāju pieeja | uz interneta bāzes ar iespēju lietotājam autorizēties ar e-pasta palīdzību | *...* |
| *...* |  | *...* | *...* |

*...*

*Piemēra beigas*

1. Pie tehniskā piedāvājuma par katru piedāvāto LED gaismekļu modeli, lai apliecinātu to atbilstību, pretendentam jāiesniedz papildus šāda dokumentācija:
   1. ENEC sertifikātu, kas sniedz informāciju par piedāvāto gaismekļu atbilstību standartiem EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62031, EN 62262, EN 62471 un atbilstību pasūtītāja izvirzītajām prasībām par gaismekļa darba temperatūru.
   2. DEKRA LED Performance Mark (vai ekvivalentu) sertifikātu.
   3. Gaismekļu ražotāja rūpnīcas izsniegtas tehniskās specifikācijas, kur katra piedāvātā gaismekļa modeļa tehniskā specifikācijā ir iekļauta informācija par to atbilstību vismaz tehniskās specifikācijas 1.1.-1.17.apakšpunktā minētajiem gaismekļu tehniskiem rādītājiem, kā arī iekļauts vai pievienots gaismekļa attēls. Par šim punktam atbilstošu tiks uzskatītas tikai piedāvāto gaismekļu ražotāja rūpnīcas izsniegtas tehniskās specifikācijas – t.i. (a) gaismekļu ražotāja rūpnīcas parakstītas tehniskās specifikācijas vai (b) gaismekļu ražotāja rūpnīcas tehniskās specifikācijas izdruka, ievērojot, ka gaismekļu ražotāja rūpnīcas tehniskā specifikācijā vai pretendenta piedāvājumā ietverta norāde uz precīzu gaismekļu ražotāja rūpnīcas mājas lapas adresi (hipersaiti), kur pretendenta iesniegtās tehniskās specifikācijas ir publicētas un kur pasūtītājs var pārbaudīt pretendenta iesniegto tehnisko specifikāciju atbilstību ražotāja publicētajām tehniskām specifikācijām.
   4. Akreditētas (atbilstoši ISO 17 025 vai ekvivalentam standartam) atbilstības novērtēšanas institūcijas izsniegtus:
      1. testēšanas protokolus, kas pierāda gaismekļu atbilstību tehniskās specifikācijas 1.5. (Gaismekļa aizsardzības klase (IP)), 1.6. (Gaismekļa triecienizturības klase (IK)), 1.18. (Elektromagnētiskā savietojamība), 1.19. (Gaismekļa fotobioloģiskā drošība) apakšpunktos noteiktajām prasībām;
      2. TM 21 testēšanas protokolu, kas pierāda gaismekļu atbilstību tehniskās specifikācijas 1.13. (Gaismekļa kalpošanas laiks) apakšpunktā noteiktajām prasībām;
      3. testēšanas protokolu, kas pierāda gaismekļu aizsardzību pret koroziju (testēšanai veikts vismaz 1000 stundu neitrālā sāls šķīduma tests saskaņā ar standartu ISO 9227 (vai ekvivalentu));
      4. gaismekļa šoka un vibrāciju testēšanas pārskatu, kas pierāda gaismekļa noturību pret vibrācijām saskaņā ar standartiem EN 60068-2-6, EN 60068-2-27;
      5. piedāvāto gaismekļu fotometrijas failus (gan papīra, gan elektroniskā .ldt vai .ies faila formātā) saskaņā ar standartu EN 13032, atbilstoši šī iepirkuma tehniskajā specifikācijā izvirzītajām prasībām, tajā skaitā pierādot atbilstību tehniskās specifikācijas 1.8. (Gaismekļa gaismas atdeve) apakšpunktā minētajām prasībām.
   5. Apgaismojuma aprēķinus DIALux vidē (gan papīra, gan elektroniskā \*.dlx faila formātā)
   6. Būvdarbu veikšanas grafiku.
   7. Šīs tehniskās specifikācijas 2.punktā minēto iekārtu (Centrālās vadības sistēma, Gaismekļa kontrolieri, Satiksmes uzskaites sensori, Laikapstākļu un piesārņojuma sensori, Segmenta kontrolieri) ražotāja rūpnīcu izsniegtas tehniskās specifikācijas, kur katras iekārtas tehniskā specifikācijā ir iekļauta informācija par to atbilstību tehniskās specifikācijas 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5. punktā minētajiem tehniskiem rādītājiem. Par šim punktam atbilstošu tiks uzskatītas tikai piedāvāto iekārtu ražotāja rūpnīcas izsniegtas tehniskās specifikācijas – t.i. (a) iekārtu ražotāja rūpnīcas parakstītas tehniskās specifikācijas vai (b) iekārtu ražotāja rūpnīcas tehniskās specifikācijas izdruka, ievērojot, ka iekārtu ražotāja rūpnīcas tehniskā specifikācijā vai pretendenta piedāvājumā ietverta norāde uz precīzu iekārtu ražotāja rūpnīcas mājas lapas adresi (hipersaiti), kur pretendenta iesniegtās tehniskās specifikācijas ir publicētas un kur pasūtītājs var pārbaudīt pretendenta iesniegto tehnisko specifikāciju atbilstību ražotāja publicētajām tehniskām specifikācijām.