**Opis predmetu zákazky:**

Predmetom zákazky je výmena svietidiel v počte 1102ks na území mesta Stupava. Súčasťou prác na výmene svietidiel je aj výmena nosných prvkov – výložníkov, predĺžení stožiarov a pod., výmena prívodných káblov a istiacich prvkov (poistky, elektro výzbroj stožiarov) v rozsahu a typoch podľa Prílohy č. C2A – Výkaz výmer GES súťažných podkladov.

Svietidlá budú navrhnuté tak, aby vyhovovali minimálnym technickým štandardom určeným verejným obstarávateľom a súčasne boli splnené požiadavky noriem na osvetlenie pozemných komunikácií stanovené v súbore noriem STN 36 0410, najmä STN EN 13201-2.

Triedy osvetlenia komunikácií boli stanovené komisiou v zmysle STN 36 0410. Pre všetky vzorové situácie a typy svietidiel musia byť vypracované svetelno-technické výpočty v zmysle STN EN 13201-3 (36 0410).

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | cestné |
| Označenie svietidla: | LED 4 |
| Svetelné body: | 1, 3, 7, 9, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 28, 30, 31, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 48,  49, 52, 53A, 55, 57, 61, 63, 65, 66, 134-136, 138-148, 154, 185, 187, 189, 190,  191, 193, 196, 197-201, 203, 205, 207, 209, 859 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Hlavná ulica - M4/betónové st./37m |
| Svetelné body: | 67A, 68, 69A, 72A, 73A, 74A, 75-83, 129A, 132A, 150-153, 1093 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Hlavná ulica - M4/oceľové st. 8m/32m |
| Svetelné body: | 84-88, 89-117, 128 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Hlavná ulica - M3/oceľové st. 8m/centrum/40m |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky | |
| Cestné svietidlá LED 4 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 67W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥135lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 70 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť predradníka | ≥ 100.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín | ≥ L97 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,9 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 5,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK09 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | 6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +50°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up  Time - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | minerálne temperované sklo |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný iba do dolnej časti priestoru, tzn. do dolného pol priestoru musí svietidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie). | áno |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu, konektor na spodnej strane svietidla súži na pripojenie senzorov. | min 2 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievania na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel | áno |
| Montáž svietidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svietidla v rozmedzí | min ±15 |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | cestné |
| Označenie svietidla: | LED 3 |
| Svetelné body: | 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 241, 243, 245, 281AA, 281BA, 282A, 283A,  284A, 286, 287, 289, 290, 293, 296, 298-300, 302, 304, 305, 307A-312A, 357A359A, 543, 544, 545, 548-552, 554, 556, 557, 560, 580, 630-632, 862, 864-866,  869-875, 878, 882, 883, 885, 886, 887A-887C, 917A, 918A, 930A, 932A, 932A,  934A-938A, 940A, 941A, 1073, 1095, 1097, 1099, 1101, 1103-1106, 1108,  1109, 1361-1363, 1371, 1372, 1395, 1428, 1431, 1442, 1443, 1453A, 1456,  1458, 1460-1462-1465, 1467, 1468, 1515, 1517, 1519-1521, 1524, 1559, 1641,  1644, 1645, 1647-1650, 1653-1659, 1665, 1667, 1675, 1677, 1679, 1681, 1730,  1732, 1735, 1737, 1738, 1745, 1747, 1765, 1767, 1769, 1772-1774, 1776, 1778 |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Hlavné komunikácie - M5/betónové st./37m a súčasne  Hlavné komunikácie - M5/betónové st./35m |
| Svetelné body: | 1384-1393, 1404 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - M5/oceľové st.6m/29m |
| Svetelné body: | 1642, 1643, 1793A, 1820A |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - M6/oceľové st.8m/38m |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky | |
| Cestné svietidlá LED 3 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 38W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥136lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 70 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť predradníka | ≥ 100.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín | ≥ L98 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,9 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 5,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK09 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | 6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +50°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up  Time - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | minerálne temperované sklo |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný iba do dolnej časti priestoru, tzn. do dolného pol priestoru musí svietidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie). | áno |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu, konektor na spodnej strane svietidla súži na pripojenie senzorov. | min 2 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievania na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel | áno |
| Montáž svietidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svietidla v rozmedzí | min ±15 |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | cestné |
| Označenie svietidla: | LED 2 |
| Svetelné body: | 88A-88C, 423-440, 919-929, 1707 |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Vedľajšie komunikácie - P3/oceľové st. 4m/30m |
| Svetelné body: | 403-407, 464-475, 542, 689, 695-698, 704, 710, 711, 712, 713, 719, 725-727,  733-738, 742-750, 893-898, 1207-1209, 1214, 1215, 1222, 1239-1244, 1668A1671A |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - M6/oceľové st. 5m/30m |
| Svetelné body: | 1683A, 1684A, 1687A, 1689A-1692A, 1694A, 1724A-1727A, 1748A-1763A |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Chodník Gaštanova alej - P4/oceľové st. 5m/40m |
| Svetelné body: | 330-340, 364-378, 400, 401 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - P4/oceľové st. 5,5m/35m |
| Svetelné body: | 413-419, 486-508, 511-532, 536, 669-676, 942, 956-971, 1245-1271, 12821301, 1326, 1327, 1400-1403, 1585-1600, 1617-1623, 1630, 1794-1800, 18071819, 1821-1832 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - P4/oceľové st. 6m/35m |
| Svetelné body: | 4, 11, 156, 157, 159, 161, 163, 164, 166, 168, 170, 315-317, 320, 322, 324,  326, 328, 329, 343, 345, 347, 349, 350, 352, 354, 360-363, 409, 411, 412, 453,  455, 459, 462, 463, 479, 481, 483, 484, 565-567, 569, 571, 573, 575-578, 581,  583, 585, 588, 591, 593, 595, 597, 599, 601, 603A, 603B, 606-610, 612, 614,  617, 619, 621, 623-628, 660, 661, 662, 667A, 667B, 668, 677-681, 854-856,  888, 890-892, 900, 902, 906, 908, 910, 912-915, 916A, 1074. 1075-1079,  1080A, 1081, 1082, 1110, 1112. 1114-1126, 1128, 1130, 1132, 1134, 1136,  1138, 1139, 1348-1349, 1350-1354, 1358, 1360, 1365, 1367, 1369, 1374, 1375,  1377, 1379, 1381-1383, 1469A, 1469B, 1470, 1471, 1473-1475, 1477, 1478,  1480, 1491, 1493, 1527, 1528, 1529, 1531, 1554, 1555, 1557, 1562-1565,  1567, 1569, 1570-1572, 1574, 1577, 1579, 1581, 1584, 1651, 1661, 1663A,  1711, 1713, 1779-1781, 1783-1786, 1788 |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - M6/betónové st./38m |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky | |
| Cestné svietidlá LED 2 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 24,5W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥138lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 70 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť predradníka | ≥ 100.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín | ≥ L98 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,9 |

|  |  |
| --- | --- |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 5,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK09 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | 6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +50°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up  Time - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | minerálne temperované sklo |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný iba do dolnej časti priestoru, tzn. do dolného pol priestoru musí svietidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie). | áno |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu, konektor na spodnej strane svietidla súži na pripojenie senzorov. | min 2 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievania na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel | áno |
| Montáž svietidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svietidla v rozmedzí | min ±15 |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | cestné |
| Označenie svietidla: | LED 1 |
| Svetelné body: | 537-541, 944-955, 1705, 1706 |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Vedľajšie komunikácie - P4/oceľové st. 4m/30m |
| Svetelné body: | 88E, 657A, 658A, 659A, 663A-666A, 903A, 1329A-1346A, 1482A-1485A,  1672A, 1673A, 1915A-1924A |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie – P4/oceľové st. 4,5m/30m |
| Svetelné body: | 251-260, 262-264, 476-478, 683-688, 690-694, 699-703, 705-709, 714-718,  720-724, 728-732, 739-741, 1157-1163, 1355, 1356, 1631-1639, 1696-1703,  1704A, 1709A, 1710A |
| Vzorový svetelno-technický výpočet: | Vedľajšie komunikácie - M6/oceľové st. 5m/30m |
| Svetelné body: | 379-399, 441-451, 533-535, 670A, 670B, 670C |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Vedľajšie komunikácie - M6/oceľové st. 6m/30m |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky | |
| Cestné svietidlá LED 1 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 16W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥134lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 70 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť predradníka | ≥ 100.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín | ≥ L98 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,9 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 5,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK09 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | 6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +50°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up  Time - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | minerálne temperované sklo |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný iba do dolnej časti priestoru, tzn. do dolného pol priestoru musí svietidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie). | áno |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu, konektor na spodnej strane svietidla súži na pripojenie senzorov. | min 2 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievania na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel | áno |
| Montáž svietidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svietidla v rozmedzí | min ±15 |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | parkové |
| Označenie svietidla: | PARK LED 3 |
| Svetelné body: | 118-127 |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Pešia zóna – P2/oceľové st. 5m/25m/asym |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky | |
| PARK LED 3 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 41W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Tvar svietidla | rotačne symetrické so stredovým uchytením na stožiar |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥95lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 80 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť LED predradníka | ≥ 100.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe živostnosti 100.000 hodín | ≥ L91 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,95 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 6,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK10 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | ≥6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +35°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up Time  - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | polymetylmetakrylát  (plexisklo) |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný do horného priestoru: | do 1% |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu | min 1 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievanie na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel. | áno |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | parkové |
| Označenie svietidla: | PARK LED 2 |
| Svetelné body: | 1409-1411, 1413-1416, 1418-1425, 1433-1436, 1438-1441A, 1444-1446,  1448A-1451, 1640, 1857-1862 |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Pešia zóna - P3/oceľové st. 5m/20m/sym |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky |  |
| PARK LED 2 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 41W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Tvar svietidla | rotačne symetrické so stredovým uchytením na stožiar |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥94lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 80 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť LED predradníka | ≥ 100.000 hodín |

|  |  |
| --- | --- |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín | ≥ L91 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,95 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 6,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK10 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | ≥6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +35°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up  Time - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | polymetylmetakrylát  (plexisklo) |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný do horného priestoru: | do 1% |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu | min 1 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievanie na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel. | áno |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | parkové |
| Označenie svietidla: | PARK LED 1 |
| Svetelné body: | 1863-1867, 1901-1914 |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Chodník/Nový cintorín - P5/oceľové st. 4,7m/34m |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky | |
| PARK LED 1 | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 32W |
| Certifikácia | CE, ENEC, ENEC+ a Zhaga D4i book 18 |
| Svetelný zdroj | LED |
| Tvar svietidla | rotačne symetrické so stredovým uchytením na stožiar |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥97lm/W |
| Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471 | Riziková skupina 0 |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 3000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 80 |
| Životnosť svietidla | ≥ 100.000 hodín |
| Životnosť LED predradníka | ≥ 100.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín | ≥ L94 |
| Vstupné napätie | 200-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,95 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 6,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK10 |
| Odolnosť voči korózii | 500 hodinový test striekajúcou slanou vodou |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | ≥6kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +35°C. |
| Svietidlo musí byť osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou | áno |
| Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktne | áno |
| Predradník s možnosťou merania spotreby | áno |
| Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch | áno |
| Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti | áno |
| Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up  Time - AST" | áno |
| Maximálna vlastná spotreba v "stand by" móde | ≤ 4W |
| LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla | áno |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | polymetylmetakrylát  (plexisklo) |
| Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti: | bez lepidla - vymeniteľné |
| Svetelný tok je vyžarovaný do horného priestoru: | do 1% |
| Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar. | áno |
| Svietidlo musí byť bez úprav vybaviteľné inteligentným riadiacim systémom, ktorý bude základným prvkom konceptu inteligentného mesta SMART CITY. Tento systém riadenia musí umožňovať ku každému jednotlivému svietidlu alebo skupine svietidiel priradiť vlastný stmievací kalendár s individuálnym nastavením diagramu stmievania pre každý jednotlivý deň v roku, podľa želania prevádzkovateľa. | áno |
| Svietidlo musí byť vybavené exteriérovým systémovým konektorom. Konektor na vrchu svietidla slúži na pripojenie komunikačného modulu | min 1 x SR konektor |
| Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievanie na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodim, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok | áno |
| Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch  RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora | áno |
| Ucelený dizajnový rad svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel. | áno |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | Reflektor |
| Označenie svietidla: | Reflektor / sym |
| Svetelné body: | 1080B, 1435C, 1441B, 1445B, 1448B, 1663B |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Bez vzorového výpočtu |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky |  |
| Reflektor / Sym | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 95W |
| Svetelný tok | ≥12 000 lm |
| Rozptyl svetelného lúča svietidla | 69° x 25° |
| Certifikácia | CE a ENEC |
| Svetelný zdroj | LED |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥126lm/W |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 4000K ±max 6% |
| Index podania farieb | min. 70 |
| Životnosť svietidla | ≥ 75.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 75.000 hodín | ≥ L80 |
| Vstupné napätie | 220-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Spôsob pripojenia: | prívodný kábel dĺžky min 1 meter ukončený trojpólovým konektorom s  krytím min IP68 |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,9 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 5,0kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK08 |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | ≥8kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +50°C. |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Optický systém svietidla musí byť osadený výkonnými LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | minerálne temperované sklo |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ svietidla: | Reflektor |
| Označenie svietidla: | Reflektor / asym |
| Svetelné body: | 53B, 1434B, 1435B, 1450B, 1452, 1453B |
| Vzorové svetelno-technické výpočty: | Bez vzorového výpočtu |

|  |  |
| --- | --- |
| Minimálne technické a výkonnostné požiadavky |  |
| Reflektor / Asym | Požiadavka |
| Maximálny príkon svietidla | ≤ 162W |
| Svetelný tok | ≥21 000 lm |
| Rozptyl svetelného lúča svietidla | 52° x 102° |
| Certifikácia | CE a ENEC |
| Svetelný zdroj | LED |
| Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja) | ≥129lm/W |
| Teplota chromatičnosti (Tc) | 4000K ±max 7% |
| Index podania farieb | min. 70 |
| Životnosť svietidla | ≥ 75.000 hodín |
| Hodnota L pri strednej dobe životnosti 75.000 hodín | ≥ L80 |
| Vstupné napätie | 220-240VAC 50-60Hz |
| Trieda ochrany elektrického zariadenia | trieda I |
| Spôsob pripojenia: | prívodný kábel dĺžky min 1 meter ukončený trojpólovým konektorom s krytím min  IP68 |
| Účinník cos φ: | ≥ 0,9 |
| Hmotnosť svietidla: | ≤ 7,5kg |
| Krytie svietidla sa požaduje minimálne | IP66 |
| Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne | IK08 |
| Prepäťová ochrana driveru podla EN 61547 | ≥8kV |
| Rozsah prevádzkovej teploty: | minimálne od -40°C do +50°C. |
| Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu) | áno |
| Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ | áno |
| Optický systém svietidla musí byť osadený výkonnými LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku | áno |
| Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu: | minerálne temperované sklo |

Poznámka:

Čísla inštalovaných nových svietidiel na nových 4,5m stožiaroch namiesto pôvodných zrušených: 88E, 657A-659A, 663A-666A, 903A, 1329A-1346A, 1482A-1485A, 1672A-1673A, 1915A-1924A

Čísla inštalovaných nových svietidiel na nových 5m stožiaroch namiesto pôvodných zrušených: 1668A-1671A,

1683A, 1684A, 1687A, 1689A-1692A, 1694A, 1704A, 1709A, 1710A, 1724A-1727A, 1748A-1763A

Čísla inštalovaných nových svietidiel na nových 7m stožiaroch namiesto pôvodných zrušených: 67A, 69A, 72A74A, 129A, 132A, 281AA, 281BA, 282A-284A, 307A-312A, 357A-359A, 916A-918A, 930A, 932A, 934A-938A, 940A, 941A, 1739A, 1820A

9 ks svietidiel sa zruší: 71, 660B, 784, 933, 939, 1685, 1693, 1695, 1925