**Załącznik nr 2 do SWZ**

MATERIAŁY RÓWNOWAŻNE

Minimalne parametry urządzeń do potwierdzenia dokumentami (np. kartami produktu, certyfikatami, deklaracje zgodności, atesty lub aprobaty techniczne)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parametry wymagane** | | | **Oferowane materiały / urządzenia równoważne** | |
|  | **Parametr** | **Wartość minimalna** | Typ, producent, dane techniczne, parametry | Dokument/ dokumenty potwierdzające spełnienie kryteriów równoważności określonych w SWZ |
| **Panel BIFACJALNY** | Moc | 240 W (2x120W) / 18V |  |  |
| Materiał | Ogniwa monokrystaliczne |  |  |
| Uchwyt / stelaż panelu PV | Umożliwiający skierowanie go w kierunku południowym oraz pod odpowiednim kątem w stosunku do ziemi |  |  |
| Materiał obudowy | aluminium |  |  |
| Wydajność ogniwa słonecznego | 19 – 20% |  |  |
| **Bateria litowo- żelazowo fosforanowa** | Pojemność | 210 Ah/ 3,2V |  |  |
| Ilość cykli ładowania | 2 000 |  |  |
| Umiejscowienie | Zabudowana w głowicy lampy |  |  |
| **Głowica lampy** | Strumień świetlny | 0 - 8 100 lm |  |  |
| Moc świetlna | 0 - 45 W LED 5050 |  |  |
| Diody LED (ilość) | 125 sztuk |  |  |
| Wydajność LED | 190 lm / W |  |  |
| Chip LED | Bridgelux |  |  |
| Barwa światła | 3000 K ÷ 7000 K |  |  |
| CRI (współczynnik oddawania barw) | >= 70Ra |  |  |
| Materiał głowicy lampy | Odlewane aluminium |  |  |
| Temperatura pracy | od - 20 do + 60º C |  |  |
| Żywotność | 50 000 h |  |  |
| Regulator ładowania MPPT | Zabudowany w głowicy lampy |  |  |
| **System** | Rozsył światła | Soczewki rozpraszające ze światłem spolaryzowanym |  |  |
| Czas świecenia (pełne naładowanie) | 3 – 4 deszczowe dni |  |  |
| **Instalacja** | słup wysokość powyżej 6m do 8m (stal ocynkowana), kable łączące lampę z panelem PV winny być umieszczone wewnątrz słupa, przewody do sterownika winny być umieszczone wewnątrz słupa. Uchwyty montażowe lamp muszą gwarantować możliwość skierowania strumienia światła pod kątem 10º ÷ 20º w celu doświetlenia właściwego terenu | |  |  |
| **Unifikacja (jednolitość wyglądu)** | • lampy należy zamontować na słupie,  • panel należy zamontować na szczycie słupa, | |  |  |
| **Montaż w gruncie** | Montaż/ Osadzenie fundamentów należy wykonać w podłożu zgodnym z parametrami określonymi przez producenta fundamentu oraz ustawą Prawo Budowlane. | |  |  |
| **Sterowanie / Zarządzanie trybami pracy lampy** | * Czujnik zmierzchu * sterowanie pilotem * 4 tryby pracy – dostosowane do warunków klimatycznych różnych pór roku * Możliwość programowania indywidualnych trybów pracy adekwatnie do pory roku i potrzeb klienta:   + czas i moc świecenia w określonych godzinach po zmierzchu, przerwa nocna   + opóźnienie załączenia po zachodzie słońca * Czujnik ruchu pozwalający na zwiększenie natężenia światła w przypadku wykrycia ruchu | |  |  |
| **słupy,** | Średnica wierzchołka słupa – 76 mm  Słupy muszą posiadać certyfikat oraz DWU dla 1 strefy wiatrowej adekwatnie do masy i powierzchni zamontowanych opraw świetlnych, paneli fotowoltaicznych i ich stelaży .  Wymagane jest również oświadczenie producenta słupów wskazujące, iż może być on przeznaczony do montażu na nim lamp solarnych oraz wskazujące na maksymalne dopuszczalne obciążenie słupa masą oraz powierzchnią wiatrową oprawy solarnej wraz z panelem PV, stelażem.  Uchwyty montażowe lamp muszą gwarantować możliwość skierowania strumienia światła pod katem 10º - 20º, w celu właściwego doświetlenia terenu | |  |  |
| **Fundament** | betonowy, prefabrykowany, powinien być przeliczony ze wzglądu na wagę całości lampy oraz spełniać warunki wytrzymałościowe  Montaż / osadzenie fundamentu należy wykonać w podłożu (wymiana podłoża) zgodnym z parametrami określonym przez producenta oraz ustawą Prawo budowlane (właściwej dla 1 strefy wiatrowej) | |  |  |

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać: certyfikaty, deklaracje zgodności potwierdzające zastosowane rozwiązania są zgodne z opisem przedmiotu zamówienia i przepisami oraz dopuszczone do obrotu i użytkowania w Polsce.