

WYTYCZNE DOTYCZĄCE ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY LAMP OŚWIETLENIOWYCH HYBRYDOWYCH

1.1 Montaż słupa oświetleniowego dla potrzeb oprawy oświetleniowej, turbiny wiatrowej oraz panelu fotowoltaicznego.

Wszystkie prace przygotowawcze, prace ziemne, montażowe prefabrykowanych elementów żelbetowych należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP oraz sztuką budowlaną, pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia i kwalifikacje.

1.2 Montaż wysięgnika dla oprawy oświetleniowej.

Montaż wysięgnika należy przeprowadzić na posadowionym słupie przy użyciu odpowiedniego sprzętu - pojazd z balkonem.

1.3 Montaż wysięgnika dla turbiny wiatrowej wraz ze stelażem dla paneli fotowoltaicznych.

Montaż wysięgnika pod turbinę wiatrową i stelażu pod panele fotowoltaiczne należy przeprowadzić na posadowionym słupie, przy użyciu odpowiedniego sprzętu - pojazd z balkonem. Wysięgnik wraz ze stelażem zamocować na słupie i ustawić odpowiedni kierunek wysięgnika dla turbiny wiatrowej i stelażu dla paneli fotowoltaicznych tak, aby uzyskać jak najlepszą wydajność paneli, biorąc pod uwagę lokalizację i obiekty znajdujące się w pobliżu mogące powodować zacienienie.

1.4 Montaż oprawy oświetleniowej.

Montaż oprawy należy wykonać na uprzednio przymocowanym do słupa wysięgniku, przy użyciu pojazdu z balkonem. Przed zamontowaniem oprawy należy wciągnąć przewody zasilające do słupa i wysięgnika poprzez przygotowane w fundamencie słupa rury z tworzywa. Należy stosować przewody jednożyłowe miedziane z wzmocnioną izolacją o przekroju minimalnym 2,5 mm². Do oprawy oświetleniowej od tabliczki bezpiecznikowej przeprowadzić 3 pojedyncze przewody. Montaż oprawy oświetleniowej na wysięgniku musi być przeprowadzony zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób solidny, uniemożliwiający poluzowanie się mocowania oprawy pod wpływem wiatru, deszczu lub innych warunków atmosferycznych.

1.5 Montaż paneli fotowoltaicznych.

Panele fotowoltaiczne należy zamontować na uprzednio zamocowanym stelażu przy użyciu pojazdu z balkonem. Przed montażem paneli fotowoltaicznych należy wciągnąć do słupa i stelażu przewody zasilające. Mocowanie paneli na stelażu należy wykonać

zgodnie z zaleceniami producenta, ustawiając panele w najbardziej optymalnej pozycji, tak, aby żaden element (oprawa oświetleniowa, turbina itp.) nie powodowały zacinienia ich powierzchni bez względu na pozycję słońca na niebie. Mocowanie musi być wykonane solidnie, uniemożliwiając poluzowanie się i przestawienie paneli pod wpływem wiatru, deszczu lub innych warunków atmosferycznych.

1.6 Montaż turbiny wiatrowej.

Montaż turbiny wiatrowej należy przeprowadzić przy użyciu pojazdu z balkonem na uprzednio zamocowanym do słupa wysięgniku.

Przed montażem turbiny wiatrowej należy wciągnąć do słupa i stelażu przewody zasilające. Mocowanie turbiny wiatrowej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, zwracając uwagę, aby śmigła turbiny mogły się swobodnie obracać (brak elementów wchodzących w obszar pracy turbiny). Mocowanie turbiny wiatrowej do wysięgnika musi uniemożliwiać poluzowanie się i przestawienie turbiny pod wpływem wiatru, deszczu lub innych warunków atmosferycznych.

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa.

Należy stosować środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej oraz dodatkowej.

2. Zastosowane materiały

2.1 Fundamenty.

Fundament prefabrykowany żelbetowy musi być przeznaczony do posadowienia słupów oświetleniowych oraz dostosowany do wybranych zestawów i wysokości zamontowania oświetlenia, panelu fotowoltaicznego i turbiny wiatrowej. Fundament musi posiadać odpowiednie kanały do wprowadzenia kabli. W zależności od występujących warunków i rodzaju wód gruntowych w danej lokalizacji, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne.

2.2 Słupy oświetleniowe.

Należy zastosować słupy oświetleniowe stalowe, cynkowane ogniowo. Słupy muszą być zabezpieczone antykorozyjnie zarówno na zewnętrznej jak i na wewnętrznej powierzchni. Słupy muszą przenieść obciążenia wynikające z zamontowanych na nich urządzeń (turbina wiatrowa, oprawa oświetleniowa oraz panel/panele fotowoltaiczne) oraz parcie wiatru dla strefy wiatrowej w miejscu posadowienia. Słupy oświetleniowe muszą być wyposażone w znajdujący się w dolnej części słupa otwór rewizyjny zamykany pokrywą. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy powinno odbywać się na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.3 Oprawy oświetleniowe.

Jako oprawy oświetleniowe należy przyjąć oprawy oświetleniowe w technologii LED o mocy minimalnej 30 W. Oprawy oświetleniowe muszą posiadać strumień świetlny o wartości minimalnej 5000 lm i być przeznaczone do pracy w szerokim zakresie temperatur. Należy zastosować oprawy oświetleniowe o minimalnej klasie szczelności IP67 i minimum I klasie izolacji. Oprawy muszą być przystosowane do zasilania napięciem 12/24 V DC. Korpusy opraw powinny być wykonane z aluminium, natomiast klosze ze szkła hartowanego. Oprawa musi posiadać możliwość regulacji kąta nachylenia i być przystosowana do montażu na wysięgniku.

2.4 Wysięgniki.

Należy zastosować wysięgniki pod oprawy oświetleniowe wykonane z rur stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką ocynkowaną. Wysięgniki należy składować na placu budowy w miejscu suchym, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.5 Układ zasilania

2.5.1 Panele fotowoltaiczne.

Jako jedno ze źródeł zasilania hybrydowych lamp oświetleniowych należy zastosować panele fotowoltaiczne o mocach minimalnych 250 W. Należy zastosować panele fotowoltaiczne polikrystaliczne, charakteryzujące się wysoką wydajnością - powyżej 15 %, wykonane ze szkła hartowanego o wysokiej przepuszczalności światła. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie maksymalnie dwóch paneli fotowoltaicznych. Przy zastosowaniu dwóch paneli, należy połączyć moduły za pomocą przewodów o odpowiednich parametrach znamionowych, dopasowanych do parametrów wykorzystanych paneli fotowoltaicznych. Panele fotowoltaiczne należy wyposażyć w licznik energii elektrycznej z transmisją danych do użytkowanego przez Zamawiającego systemu kompleksowej analizy danych pomiarowych „SKADEN”.

2.5.2 Turbiny wiatrowe.

Jako jedno ze źródeł zasilania hybrydowych lamp oświetleniowych należy zastosować turbiny wiatrowe o mocy minimalnej 300 W. Zastosowane turbiny wiatrowe muszą posiadać zabezpieczenie przed uszkodzeniem zbyt silnymi porywami wiatru (minimum hamulec elektryczny). Turbiny wiatrowe muszą być przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatur. Turbiny wiatrowe należy wyposażyć w licznik energii elektrycznej z transmisją danych do użytkowanego przez Zamawiającego systemu kompleksowej analizy danych pomiarowych „SKADEN”.

2.5.3 Akumulatory.

W celu buforowania energii ze źródeł odnawialnych należy zastosować akumulatory o pojemności minimalnej 120 Ah, bezobsługowe, dopasowane pod względem wartości napięcia zasilania oraz wydajności prądowej do zastosowanych urządzeń (oprawy oświetleniowej, turbiny wiatrowej, paneli fotowoltaicznych). Akumulatory muszą charakteryzować się wysoką klasą szczelności IP, zabezpieczającą przed przedostawaniem się ciał stałych i cieczy do środka urządzenia.

2.5.4 Sterownik.

W układzie zasilania należy przewidzieć sterownik umożliwiający przesyłanie energii uzyskanej z panelu fotowoltaicznego i turbiny wiatrowej do akumulatorów i oprawy oświetleniowej. Zastosowany sterownik musi obsługiwać wykorzystywany typ urządzeń w instalacji (akumulatory, turbiny wiatrowe, panele fotowoltaiczne). W celu samoczynnego załączania i wyłączenia lampy oświetleniowej należy przewidzieć czujnik zmierzchowy współpracujący z oprawą oświetleniową i sterownikiem.