

P. K. Bajko
10161226
Stefanowicz
całkowicie

URZĄD MIEJSKI W SOKÓŁCE
W PŁYNEŁO
KANCELARIA OGÓLNA

23.12.2016

Ilość załączników *13942/2016*

Nr. Dz.

Podpis *Stefanowicz*

ELEKTRON

Łukasz Joszczyk 16-100 Sokółka, Osiedle Zielone 6/4

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ PROJEKTU:

**Budowa słupa oświetlenia hybrydowego w miejscowości Geniusze gm.
Sokółka.**

Inwestor: Gmina Sokółka
ul. Plac Kościuszki 1
16-100 Sokółka

Projektant: mgr inż. Krzysztof Filkiewicz,
nr upr. PDL/0184/PWBE/15

Adres inwestycji: Geniusze, dz. geod nr 245 obręb 8, gm. Sokółka

Klasyfikacja robót: Wspólny słownik zamówień (CPV):
Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45.31.61.00-6
Fotoogniwa: 31712331-9

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Sokółka, grudzień 2016r.

mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa	str. nr 1
Spis zawartości projekt	str. nr 2
Projekt zagospodarowania terenu	str. nr 3
Zakres robót	str. nr 5
Opis techniczny	str. nr 6
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr 13
Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami	str. nr 14
Zestawienie podstawowych materiałów	str. nr 16
Decyzja - stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	str. nr 17
Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta	str. nr 19
Plan zagospodarowania terenu	str. nr 20
Schemat ideowy połączeń elektrycznych lampy hybrydowej	str. nr 21
Widok słupa z oprawą oświetleniową zasilaną hybrydowo	str. nr 22
Przedmiar robót	Str. nr 23

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. Przedmiot inwestycji:

Budowa drogowej lampy hybrydowej w miejscowości Geniusze gm. Sokółka.

1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu:

Na terenie objętym projektem zagospodarowania znajdują się:

- Istniejąca sieć telekomunikacyjna,
- Budynki mieszkalne i gospodarcze,
- Droga gminna o jezdni żwirowej

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Planowane zamierzenie inwestycyjne zaliczane jest do urządzeń infrastruktury technicznej. Projektowany słup znajduje się w działce prywatnej jak pokazano na planie zagospodarowania terenu.

1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowanie działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Projektowane słupy o wysokości 6m z oprawami LEDowymi zawieszonymi na wysokości 6,5m. Turbina umieszczona zostanie na wysokości 8,4 m. Ze względu na strefę wiatrową słupy posadowione zostaną na fundamentach prefabrykowanych o wymiarach 450 x 450 x 1800 mm.

1.5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Na terenie, na którym projektowany jest obiekt budowlany nie występują tereny górnicze, tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny wymagające określenia zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury.

1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdujące się w granicach terenu górniczego:

Nie dotyczy.

1.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywalnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia:

mgr Inż. Krzysztof Filklewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bezo granicze
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządz. elekt. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Budowa słupa oświetlenia drogowego z oprawą zasilaną hybrydowo w m. Geniusze gm. Sokółka.

Lp	Opis elementu robót	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1.	Budowa drogowej lampy hybrydowej	szt	1	

mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i er. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządzeń elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWSE/15

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowy oświetlenia hybrydowego w miejscowości Geniusze gm. Sokółka.

2.1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora;
- kopia mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- obowiązujące przepisy i normy;
- wizję lokalną.

2.2. BUDOWA SŁUPA HYBRYDOWEGO

2.2.1. Słup lampy hybrydowej:

- stalowy, grubościenny, obustronnie cynkowany, stal S235,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na ośmiokącie foremnym o zmiennym przekroju (ostrosłup zbieżny), zakończony teleskopowo,
- wysokość trzonu słupa: minimum 6.5m,
- wysokość montażu siłowni wiatrowej: minimum 8.4m
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami,
- przeliczony (ze względu na wagę systemu, powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej oraz powierzchnię boczną oprawy oświetleniowej) do montażu proponowanego systemu hybrydowego w I strefie wiatrowej zgodnie z normą PN EN 1991-1-4 ($V_{ref} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]$ m/s) dla wysokości H do 300 m n.p.m. II kategoria terenu),
- certyfikat CE potwierdzający spełnianie przez konstrukcję słupa wymagania norm: EN 1993-3-1:2006, EN 1993-3-2:2006
- certyfikat CE potwierdzający spełnianie przez konstrukcję słupa wymagania normy: EN 40-5:2002,
- dokument potwierdzający zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca,
- świadectwo jakości powłoki cynkowej $>500\text{g/m}^2$ wg ISO 1461,
- certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie,
- proces spawania zgodny z PN-ISO 3834-2:2006,
- Europejski Certyfikat Spawalnictwa Spawania konstrukcji stalowoaluminiumowych,
- certyfikat CE na słupy stalowe dla elektrowni wiatrowych, wydany przez notyfikowaną zewnętrzną jednostkę certyfikującą.
- certyfikat wydany przez notyfikowaną zewnętrzną jednostkę certyfikującą potwierdzający zgodność z normą EN 1090-1:2009+A1:2011

2.2.2. Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej:

- stalowy, obustronnie cynkowany,
- długość min. 1,0m,
- możliwość zmiany kąta nachylenia (w zakresie $5^\circ - 25^\circ$) względem płaszczyzny podłoża, po montażu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie,

- możliwość obrotu wokół pionowej osi słupa - masztu po zamontowaniu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie w zakresie: 0-360 stopni.

2.2.3. Fundament pod słup hybrydowy

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej oraz szafki sterowniczej i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż systemu lampy hybrydowej w I strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości 6.5m wymiary minimalne fundamentu: 450mm x 450mm x 1800 mm
- waga fundamentu: minimum 600kg
- zgodny z PN-EN 14991:2010 (beton C25/30, klasa ekspozycji XF2),
- dokument potwierdzający zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r ,
- certyfikat na zgodność z normą PN-EN 14991:2010 wydany przez notyfikowaną zewnętrzną jednostkę certyfikującą

2.2.4. Akumulator

- akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności 12 lat
- pojemność: minimum 220 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania)
- wymiary: minimum 520mm x 235mm x 240 mm
- waga: maksymalnie 67 kg
- minimum 1300 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania
- akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- deklaracja na zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi w zakresie: wymagań ogólnych, badań, charakterystyk oraz warunków bezpieczeństwa
- cykliczne, dobowe rozładowanie akumulatorów żelowych przy świeceniu lampy przez 16 godzin (bez ładowania w tym czasie) nie może być większe niż wartość 15% pojemności znamionowej (należy uwzględnić parametry podzespołów proponowanej przez oferenta konfiguracji-kompletacji lampy hybrydowej).
- nie dopuszcza się montażu akumulatorów i regulatorów: w ziemi, wewnątrz trzonu słupa oraz na półkach (w skrzynkach) poniżej górnej krawędzi słupa.

2.2.5. Mikroprocesorowy układ wyrównywania napięcia

W układzie sterowania każdej lampy hybrydowej należy zamontować działający w trybie ciągłym automatyczny, mikroprocesorowy system wyrównywania wartości napięć na akumulatorach w tym układzie połączeń (różnica max. 20mV). Pobór prądu układu w stanie jałowym: nie więcej niż 3mA. Układ musi posiadać kontrolki LED informujące o aktualnym stanie pracy. Wymagany minimalny zakres prądu optymalizacji (wyrównywania) układu: 0 – 5A.

2.2.6. Szafka sterownicza i konstrukcja nośna paneli fotowoltaicznych oraz wspornik siłowni wiatrowej systemu hybrydowego

Szafka (skrzynia) sterownicza – do oferty załączyć rzeczywiste zdjęcie produktu i kartę techniczną (katalogową) potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry i wymiary szafki sterowniczej:

- stalowa wykonana w technologii nierdzewnej z blachy głęboko profilowanej,
- ścianki boczne i podstawa perforowane zapewniające wentylację przestrzeni wewnętrznej w której są zamontowane akumulatory i układy elektroniczne wchodzące w skład lampy hybrydowej,

- płaszczyzna podstawy na której umieszczone są akumulatory zorientowana w pozycji równoległej do płaszczyzny modułów fotowoltaicznych – tzn. akumulatory w szafce (skrzynce) montowane są pod kątem,
- wyposażona w pokrywę (drzwiczki) zamykane z zabezpieczeniem przed ingerencją osób trzecich,
- posiada blokadę akumulatorów przed swobodnym przemieszczaniem się,
- montaż skrzyni jest realizowany poprzez umieszczenie jej na szczycie centralnie i symetrycznie względem osi pionowej słupa (masztu) oraz bezpośrednio pod panelami fotowoltaicznymi,
- szafka sterownicza stanowi równocześnie konstrukcję nośną i płaszczyznę montażową wsporników wykonanych w technologii nierdzewnej które służą do zamocowania paneli fotowoltaicznych,
- umożliwia płynną zmianę ustawienia modułów względem słońca w osi pionowej słupa (masztu) w zakresie 0-360 stopni.
- minimalne wymiary skrzyni sterowniczej: 1300 mm x 270 mm x 270mm

Wspornik siłowni wiatrowej – do oferty załączyć rzeczywiste zdjęcie produktu i kartę techniczną (katalogową) potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry wspornika:

- konstrukcja montażowa siłowni wiatrowej musi zapewniać zamocowanie siłowni wiatrowej w taki sposób, że zarówno siłownia wiatrowa, łopaty rotora jak i jej układ mocowania nie powodują zacinienia - padania cienia słonecznego z żadnego uchwytu czy wspornika systemu lampy hybrydowej na moduły fotowoltaiczne, niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem.
- konstrukcja wspornika (górny wolny koniec do montażu siłowni wiatrowej) musi mieć podparcie (mocowanie) w odległości nie większej niż 850 mm, aby uniknąć drgań i odchylenia się siłowni wiatrowej od linii pionowej wspornika w przypadku występowania większych podmuchów wiatru.

2.2.7. Moduły fotowoltaiczne - 2szt

- typ cel: polikrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: minimum 250 Wp,
- napięcie w punkcie mocy maksymalnej [Vmp]: minimum 31,3 V,
- natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej [Imp]: minimum 8,0 A,
- napięcie bez obciążenia (jałowe) [Voc]: minimum 37,8 V,
- prąd zwarcia [Isc]: minimum 8,7 A,
- tolerancja mocy modułu: minimum +3%,
- sprawność modułu: minimum 15.5 %
- współczynniki temperaturowe: TK P: -0.43 %/K (±0,01%), TK Voc: - 0.32%/K (±0,01%), TK Isc: 0,049 %/K (±0,001%), NOCT: 48°C ± 2°C
- wymiary minimalne: 1629 x 989 x 40mm,
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: minimum IP67
- wytrzymałość mechaniczna: minimum 8000 N/m² (815 kg / m²)
- front modułu: szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną o grubości min. 3.9mm,
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- moduły muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- dokument potwierdzający zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r
- certyfikat wydany przez niezależne laboratorium na zgodność z normami: IEC EN 61215, EN 61730-1, EN 61730-2 – do oferty załączyć dokumenty potwierdzające,
- proces produkcji zgodny z systemami ISO 9001:2008 oraz ISO 14001:2004

- gwarancja producenta na wady fabryczne i materiałowe min. 10 lat,
- gwarancja producenta na sprawność modułów: 90% - 10 lat , 80% - 25 lat

2.2.8. Oprawa oświetleniowa LED o parametrach

- oprawa zamontowana na wysokości min. 6.3m nad gruntem poniżej modułów fotowoltaicznych
- korpus oprawy wykonany z materiałów nierdzewnych,
- montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm,
- stopień ochrony oprawy: minimum IP65,
- stopień ochrony złącza oprawy: IP 68,
- oprawa ma posiadać: minimum 4 segmenty LED posiadające 4 ÷ 6 diod LED w każdym segmencie
- strumień świetlny pojedynczej diody LED: minimum 164 lm/W przy $I_f=350\text{mA}$ i $T_j=25^\circ\text{C}$
- diody LED wyposażone w soczewki wykonane z PMMA
- prąd diod LED: maks. 490 mA
- zasilacz LED o sprawności minimum 92%.
- zasilacz LED oprawy oświetleniowej z funkcjami:
- ciągła kontrola temperatury diod LED
- zabezpieczenie przeciążeniowe
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie napięciowe
- przy uszkodzeniu jednego modułu pozostałe moduły nadal będą świecić
- przy uszkodzeniu jednej diody LED (zwarcie) w module pozostałe diody modułu muszą świecić
- oprawa wyposażona w szybę wykonaną ze szkła hartowanego o grubości minimum 4mm
- rozsył światła: asymetryczny do oświetlenia dróg
- całkowita moc pobierana przez oprawę LED: $36\text{W} \pm 0.5\text{W}$
- temperatura barwy światła: $4000\text{K} \pm 100\text{K}$,
- żywotność diod LED w oprawie: minimum 60 000 godzin pracy zgodnie z: L70 (10k) – $T=85^\circ\text{C}$,
- strumień świetlny oprawy LED: minimum 4 240 lm
- oprawa wyposażona w zewnętrzny radiator w celu optymalizacji pracy diod LED i ochrony temperaturowej,
- oprawa przygotowana do pracy z automatyczną redukcją mocy przy współpracy z regulatorem solarnym
- oprawa wyposażona w zewnętrzną kontrolkę zasilania (dioda LED)
- oprawa wykonana w III klasie ochronności
- oprawa musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalający na jej identyfikację
- dokument potwierdzający zgodność z poniższymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r: EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61547, EN 61347-2-13, EN 62384, EN 62031, EN 60838-2-2, EN 62471, EN60598-1, EN60598-2-3, dyrektywa EMC – do oferty załączyć dokumenty potwierdzające
- dla oprawy LED o mocy źródła światła $36\text{W} \pm 0.5\text{W}$ w wersji asymetrycznej dostarczyć wydruk bryły światłości - krzywych rozsyłu strumienia świetlnego (cd/klm) w dwóch płaszczyznach: poprzecznej C0 – C180 oraz osiowej C90 – C270

2.2.9. Siłownia wiatrowa

- pozioma oś obrotu ze sterem tylnym
- prąd ładowania: minimum 6A przy prędkości wiatru 16 m/s
- ilość łopat wirnika : nie mniej niż 6

- prędkość startowa wiatru: 2,6 m/s lub mniejsza
- maksymalna prędkość wiatru: dostosowana do danej strefy wiatrowej
- generator 3-fazowy, bez szczotkowy na magnesach neodymowych stałych z nieruchomym wałkiem
- wyprowadzenie mocy z siłowni - 2 przewodowe („+” i „-”,)
- zabezpieczenie elektryczne przed zbyt silnym wiatrem
- zabezpieczenie mechaniczne przed zbyt silnym wiatrem (samoczynne odstawianie od kierunku wiatru przy prędkości powyżej 16 m/s lub automatyczna regulacja kąta natarcia łopa i ograniczenie mocy wyjściowej)
- korpus siłowni wiatrowej zabezpieczony przed korozją.
- łopaty wirnika wykonane z włókna szklanego z dodatkiem nylonu
- waga turbiny wiatrowej: max 17 kg
- dokument potwierdzający zgodność z dyrektywą EMC dla siłowni wiatrowej wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r
- Certyfikat ISO 9001 producenta

2.2.10.Regulator do siłowni wiatrowej.

- regulator wyposażony w algorytm kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania
- automatyczny trzy stopniowy tryb sterowania pracą siłowni wiatrowej
- automatyczny dwu-stopniowy tryb ładowania akumulatorów
- zabezpieczenie przed przeładowaniem
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem siłowni wiatrowej
- przełącznik ręczny „PRACA – STOP”
- funkcja automatycznego zabezpieczenia siłowni przed rozbieganiem się (automatyczne hamowanie przy braku odbioru energii)
- funkcja automatycznej detekcji napięcia 12 / 24 VDC
- możliwość pracy równoległej z innym regulatorem ładowania
- 3 - kolorowa kontrolka LED informująca o aktualnym trybie pracy siłowni wiatrowej
- 3 - kolorowa kontrolka LED informująca o stanie naładowania akumulatora
- sygnalizacja rozładowania akumulatorów przez pulsowanie kontrolki LED
- stopień ochrony obudowy: minimum IP66,
- dokument potwierdzający zgodność z dyrektywą EMC dla regulatora ładowania wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r
- Certyfikat ISO 9001 producenta

2.2.11.Regulator solarny

- prąd znamionowy modułów fotowoltaicznych: minimum 13 A,
- moc wejściowa modułów fotowoltaicznych: minimum 500W / 24VDC
- znamionowe napięcie pracy 12 / 24 VDC wybierane automatycznie,
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- zakres napięcia wejściowego z modułów fotowoltaicznych: 100V ± 2V,
- sprawność regulatora: minimum 95% przy podłączeniu dwóch modułów po 250 Wp każdy
- stopień ochrony obudowy: minimum IP66,
- współczynnik kompensacji temperatury 48 mV / 1oC dla napięcia 24VDC,
- pobór prądu w stanie jałowym: maksymalnie 17,7 mA,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 16 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy

- możliwość wyboru trybu „AUTO” - włączenia automatycznej funkcji redukcji mocy oprawy w zależności od stanu naładowania akumulatorów bez zmiany czasu świecenia,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny Bluetooth – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) po wprowadzeniu indywidualnego kodu regulatora
- zabezpieczenia komunikacji (dostępu) przez indywidualny kod PIN.
- zewnętrzna antenka do komunikacji
- zabezpieczenie przed zwarcie,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem,
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- zabezpieczenie termiczne,
- sterowanie redukcją poboru mocy oprawy oświetleniowej,
- zewnętrzny czujnik temperatury mocowany do korpusu akumulatorów służący do kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania,
- możliwość zdalnego programowania i serwisowania przy użyciu aplikacji (programu) przez wbudowany moduł komunikacyjny Bluetooth. Minimalny zasięg komunikacji: 20m
- wbudowany rejestrator danych historycznych (data-logger) z pamięcią pozwalającą na przechowywanie danych z okresu: minimum 10 lat.
- możliwość automatycznego sterowania redukcją mocy oprawy LED.

Zamawiający nie dopuszcza wyłączenia modułów LED jako redukcji mocy.

- optyczna sygnalizacja:
 - napięcia pracy,
 - stanu zewnętrznego czujnika temperatury
 - załączenia oprawy oświetleniowej,
 - redukcji mocy,
 - ładowania akumulatorów na zasadzie kodu pulsacyjnego
- awaryjnych trybów pracy z kodem pulsacyjnym usterki minimalna sygnalizacja awaryjnych trybów pracy:
 - zbyt wysokie napięcie
 - zbyt wysoka temperatura
 - przeciążenie lub zwarcie
 - niskie napięcie akumulatorów

Podgląd powyższych stanów alarmowych oraz ich ilości w trybie „on-line” oraz „off-line” musi umożliwiać również aplikacja do komunikacji bezprzewodowej.

- dokument potwierdzający zgodność z poniższymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r: EN 50081-1 , EN 55014 , EN 50082-1 , EN 61000-4-2 , EN60335-1 , EN60335-2-29.

2.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Całość przedsięwzięcia w tym zakresie winna spełniać wymogi energetyki zawodowej (wymagania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.) oraz normy P SEP – E – 001. W nawiązaniu do zastosowanych rozwiązań, typów urządzeń ochronnych i systemu uziemień, zaprojektowano:

- oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności;
- uziemienie słupa o rezystancji $R \leq 10 \Omega$

Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy dokonać pomiarów ochronnych sporządzając protokół i dołączając go do dokumentacji powykonawczej.

2.4. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Termin i czas niezbędnych wyłączeń urządzeń spod napięcia uzgodnić z odpowiednim wyprzedzeniem z Centrum Dyspozytorskim w Białymstoku.
- 2) Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (w stacji transformatorowej 15/0,4kV, linii nN, w złączach lub na słupach) należy wykonać po uprzednim zgłoszeniu i dopuszczeniu przez pracowników Zakładu Sieci Białystok.
- 3) Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać zgody na zajęcia terenu na czas wykonania robót od ich właścicieli i zastosować się do postawionych wymogów.
- 4) Po zakończeniu robót wykonać praktyczne badania i pomiary skuteczności zastosowanych środków ochrony, dla tego rodzaju urządzeń.
- 5) Przywrócić pierwotny stan nawierzchni i zieleni po zakończeniu robót.
- 6) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- 7) Niniejsze prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonania tego rodzaju prac.

mgr inż. Krzysztof Filikiewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:

LP	MATERIAŁY	JEDN. MIARY	RAZEM
1	Słup lampy hybrydowej	szt	1
2	Wysięgnik oprawy hybrydowej o dł. 1 m	szt	1
3	Oprawa LED 36W	Kpl	1
4	Fundament 0,45x0,45x1,8m	Szt	1
5	Moduł fotowoltaiczny polikrystaliczny - 250Wp	Kpl	2
6	Siłownia wiatrowa	Kpl	1
7	Akumulator	Szt	2
8	Szafka sterownicza z regulatorami	kpl	1

W projekcie przyjęto rozwiązanie zestawu Jupiter 36LH-6 firmy RMS Polska.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Słup oświetleniowy z oprawą z zasilaniem hybrydowym

Adres: Geniusze, dz. nr 238 ob. 8, gm. Sokółka

Inwestor: Gmina Sokółka
ul. Plac Kościuszki 1,
16-100 Sokółka

Tytuł: Budowa słupa oświetlenia hybrydowego w miejscowości
Geniusze gm. Sokółka

Projektant : mgr inż. Krzysztof Filkiewicz,
nr upr. PDL/0184/PWBE/15

mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

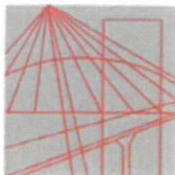
1. Zakres robót:
 - 1.1 Montaż słupów oświetlenia hybrydowego
 - 1.2 Montaż opraw oświetleniowych
 - 1.3 Wykonanie prób i pomiarów końcowych.
- 2 Istniejące obiekty budowlane:
 - 2.1 Istniejące budynki zasilane z istniejącej sieci elektroenergetycznej
 - 2.2 Napowietrzna sieć telekomunikacyjna
 - 2.3 Pas drogowy
- 3 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - 3.1 Istniejąca linia napowietrzna komunalna nN 0, 4kV
 - 3.2 Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV.
- 4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych urządzeń elektrycznych
 - 4.2. Ryzyko uszkodzenia istniejącej infrastruktury podczas prac ziemnych – wykonywanie uziemień
 - 4.3. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu
 - 4.4. Ryzyko wypadku podczas prac z maszynami budowlanymi (koparki, dźwigi itp.)
 - 4.5. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi
 - 4.6. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.
5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.
 - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
 - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
 - 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego
 - 6.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
 - 6.5. Apteczka pierwszej pomocy
 - 6.6. Telefon komórkowy.**

mgr inż. Krzysztof Filklewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 tekst jednolity), projekt „Budowa słupa oświetlenia hybrydowego w miejscowości Geniusze gm. Sokółka.” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr Inż. Krzysztof Fiklewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządzeń elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 11 grudnia 2015 r.

POIIB.KK.7131-7132/041/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRZYSZTOF FILKIEWICZ

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 1 marca 1984 r. w Sokółce

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0184/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



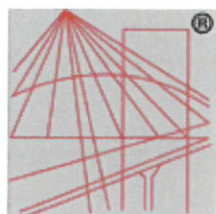
Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Filkiewicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

[Handwritten signatures of the commission members]

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządzeń elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-NR7-Q1V-BKU *

Pan Krzysztof Filkiewicz o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0019/16
adres zamieszkania ul. Wyszyńskiego 6 m 13, 16-001 Kleosin
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-03 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

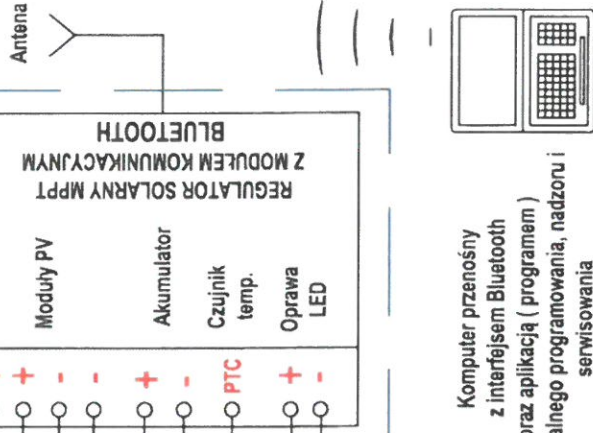
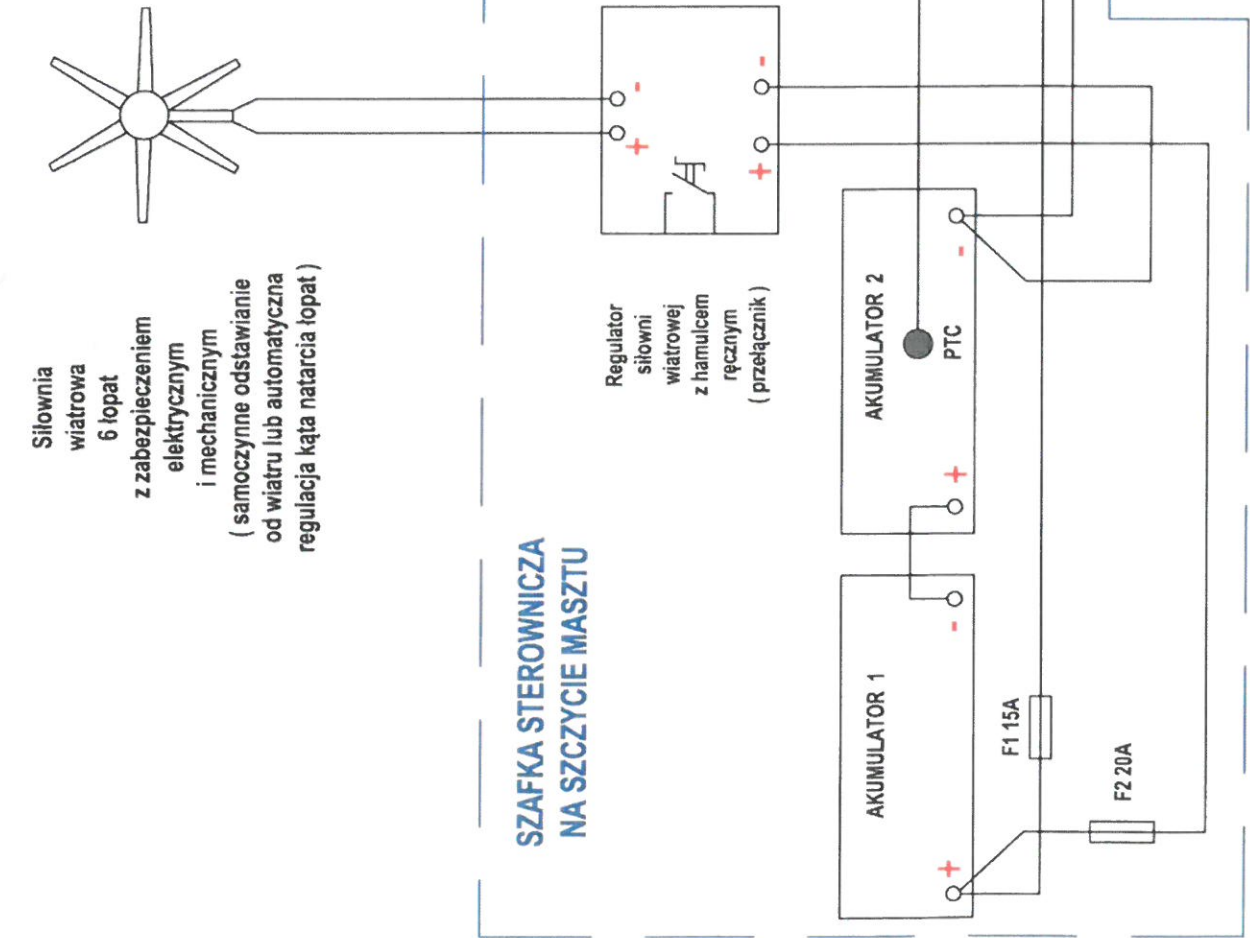
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urzadz. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

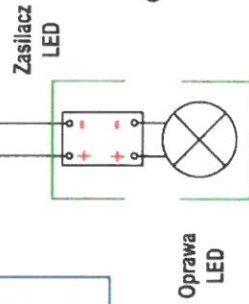
Silownia wiatrowa 6 łopatek z zabezpieczeniem elektrycznym i mechanicznym (samoczynne odstawianie od wiatru lub automatyczna regulacja kąta natarcia łopatek)

SZAFKA STEROWNICZA NA SZCZYPCE MASZTU

Regulator silowni wiatrowej z hamulcem ręcznym (przełącznik)



Komputer przenośny z interfejsem Bluetooth oraz aplikacją (programem) do zdalnego programowania, nadzoru i serwisowania



mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj./i.kon. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inż. w zakresie siebli,
inst. i urząd. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

Widok lampy hybrydowej - 36W

Szafka sterownicza z akumulatorami i regulatorami na szczycie masztu z możliwością obrotu wokół osi słupa



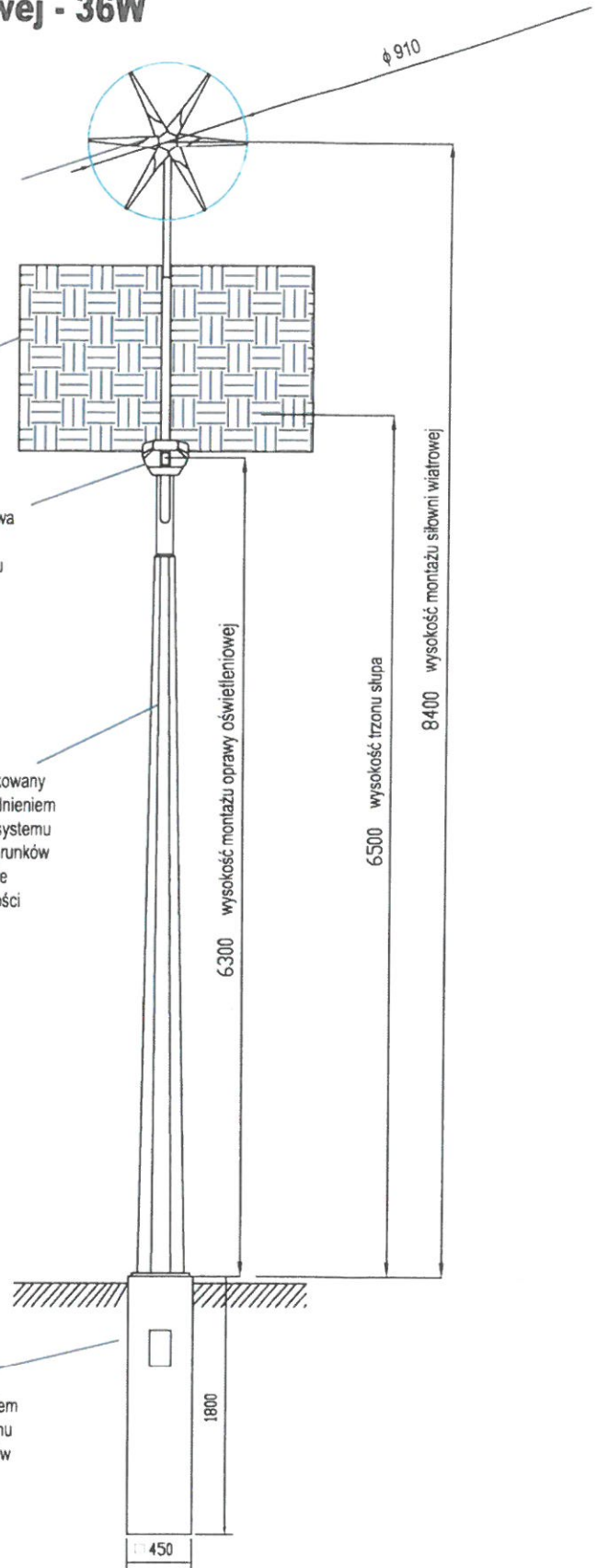
Turbina wiatrowa z zabezpieczeniem elektrycznym i mechanicznym

Panele fotowoltaiczne
1,322m² / 2,82m²

Oprawa oświetleniowa LED na wysięgniku z możliwością obrotu wokół osi słupa

Maszt stalowy ocynkowany wykonany z uwzględnieniem masy i powierzchni systemu hybrydowego dla warunków panujących w I strefie wiatrowej na wysokości do 300m n.p.m.

stopa fundamentowa wykonana z uwzględnieniem masy i powierzchni systemu hybrydowego dla warunków panujących w I strefie wiatrowej na wysokości do 300m n.p.m.



słup i fundament przeliczony wytrzymałościowo w zależności od masy i wielkości systemu hybrydowego do I strefy wiatrowej na wysokości do 300m n.p.m.

mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i kier. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Budowa słupa oświetlenia hybrydowego w miejscowości Geniusze gm. Sokółka
ADRES INWESTYCJI : Geniusze dz. geod. nr 238 obręb 8, gm. Sokółka
INWESTOR : Gmina Sokółka
ADRES INWESTORA : Pl. Kościuszki 1, 16-100 Sokółka
DATA OPRACOWANIA : 23.12.2016

WYKONAWCA : mgr inż. Krzysztof Filkiewicz
upr. do proj. i wyk. rob. budowl.
bez ograniczeń
w spec. inst. w zakresie sieci,
inst. i urządzeń elektr. i elektroenerg.
PDL/0184/PWBE/15

INWESTOR :

Data opracowania
23.12.2016

Data zatwierdzenia

Budowa słupa oświetlenia hybrydowego w miejscowości Geny - ul. Sokółka. KST

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Budowa słupa oświetlenia ulicznego z oprawą zasilaną hybrydowo			
1	KNNR 5 d.1 1001-01	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg - słup hybrydowy wraz z wysięgnikiem 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
2	KNNR 5 d.1 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - oprawa drogowa LED 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
3	KNNR 5 d.1 1004-02	Montaż paneli fotowoltaicznych z regulatorem 2	kpl. kpl.	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
4	KNNR 5 d.1 0406-05	Aparaty elektryczne o masie do 30 kg. - Montaż turbiny wiatrowej na słupie 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
5	KNR AL-01 d.1 0109-02 analogia	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 130 Ah - akumulator o pojemności 220Ah 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
6	KNNR 5 d.1 0406-03	Aparaty elektryczne o masie do 10 kg - Wszystkie niezbędne regulatory, sterowniki oraz pozostały osprzęt. 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
2		Kalkulacja własna			
7	Geodezja d.2 kalk. własna	obsługa geodezyjna 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000