

PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

NAZWA INWESTYCJI : Budowa oświetlenia hybrydowego Góra Siewierska tzw. osiedle "Czerwony Kamień"
ADRES INWESTYCJI : Gmina Psary
INWESTOR : Gmina Psary ul. Malinowicka 4
ADRES INWESTORA : 42-512 Psary
BRANŻA : ELEKTRYCZNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Łukasz Trzepizur
DATA OPRACOWANIA : 28.02.2016

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł
Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
28.02.2016

Data zatwierdzenia

Wymagany czas świecenia lampy hybrydowej - od zmierzchu do świtu niezależnie od pory roku

1. Słup lampy hybrydowej:

- " stalowy, obustronnie cynkowany ogniowo,
- " okrągły, przeliczony dla obciążeń wynikających z parcia wiatru dla I strefy wiatrowej uwzględniającej wielkość panela PV oraz średnicę turbiny wiatrowej,
- " wysokość słupa: minimum 9,0m - 10m ,
- " wysokość montażu siłowni wiatrowej: minimum 9,0m
- " wysokość montażu oprawy oświetleniowej: minimum 8,0m
- " Montaż wysięgnika do wypustu wspawanego w słup, pozwalającego na jego obrót w zakresie 360 stopni.
- " posiadający wnękę rewizyjną w dolnej części słupa zabezpieczoną przed niepożądanym otwarciem,
- " 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 ($V_{ref} = 22$ m/s dla wysokości nad poziomem morza $H \leq 300$ m II kategoria terenu) - załączyć dokument potwierdzający,

2. Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej:

- " stalowy, cynkowany ogniowo wewnątrz i na zewnątrz,
- " długość min. 1,5m,
- " kąta nachylenia 30° względem płaszczyzny podłoża,
- " możliwość obrotu wokół pionowej i poziomej osi słupa - masztu po zamontowaniu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie.

3. Fundament pod słup lampy hybrydowej:

- " prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej oraz szafki sterowniczej i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż proponowanego systemu lampy hybrydowej w I strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości 9m - 10m

" Akumulator - 2szt. (parametry dla jednego akumulatora):-

- " akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności 12 lat:
- " Akumulator wykonany w technologii AGM (Absorbent Glass Matt)
- " pojemność: minimum 200 Ah 12V (z przewodami min. 1.5m), pojemność dostosowana do mocy oprawy gwarantujący funkcjonowanie oprawy od zmierzchu do świtu z uwzględnieniem okresu zimowego
- " nie wymagające pracy w pozycji pionowej (mogą leżeć na dowolnym boku)
- " bezobsługowe - nie wymagające uzupełniania elektrolitu
- " szczelne - nie ma wycieków elektrolitu i będącej następstwem wycieków korozji
- " Posiadające większą odporność na temperatury i uszkodzenia mechaniczne
- " temperatura pracy od -15 do $+50$ stopni
- " akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- " Akumulatory umieszczone przy fundamencie, pod ziemią, w szczelnych skrzyniach wykonanych metodą wtryskową z tworzywa sztucznego, wzmocnionych wręgami. Skrzynie złożone z dwóch połówek połączonych ze sobą śrubami ze stali nierdzewnej (nie cynkowane) zabezpieczone uszczelką silikonową.
- " na głębokości min. 50cm
- " obudowa wodoodporna posiadająca izolację cieplną

4. Moduły fotowoltaiczne - 2szt. (parametry dla jednego modułu):-

- " 1szt - min. 130Wp
- " Moc maksymalna P_{max} : 250
- " Ogniwa: Polikrystaliczne Si
- " Wydajność: min. 15,40 %
- " Maksymalne napięcie systemu: 1000 V DC
- " Tolerancja mocy: $0 \pm 4,99$
- " Panel wyposażony w skrzynkę połączeniową IP65 i przewody ze złączami MC4
- " Wymiary: 1600x900x50mm

5. Oprawę oświetleniową LED o parametrach:

- " oprawa zamontowana na wysokości min. 8,0m nad gruntem poniżej modułów fotowoltaicznych
- " korpus oprawy : odlew aluminiowy,
- " Znamionowe napięcie pracy - 24V

- " Wydajność świetlna oprawy min. 70lm/W
- " Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności
- " Oprawa o asymetrycznym rozsyle światła do oświetlenia dróg,
- " Zakres temperatury barwowej źródeł światła - neutralny biały
- " montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm,
- " Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne - min. IK08
- " stopień ochrony oprawy: minimum IP65,
- " stopień ochrony złącza oprawy: minimum IP 66,
- " klasa ochronności II
- " możliwość regulacji kąta nachylenia niezależnie od regulacji wysięgnika w zakresie: min. 0 - 15°
- rozsył światła: asymetryczny do oświetlenia dróg
- " całkowita moc pobierana przez oprawę LED: minimum 50W
- " całkowita moc pobierana przez oprawę LED: maximum 75W
- " temperatura barwy światła: 4500 K \pm 100K,
- " strumień świetlny oprawy LED: minimum 6400
- " oprawa wykonana w II klasie ochronności
- " oprawa musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalający na jej identyfikację

6. Siłownię wiatrową o parametrach i funkcjach

- " Turbina wiatrowa 3-łopatowa ze sterem tylnym tworząca z nim jednolitą bryłę (nie dopuszcza się turbin ze sterem tylnym montowanym za pomocą pręta lub belki)
- Pozioma oś obrotu
- " moc minimalna 400W
- " moc max. 600W
- " napięcie pracy 24VDC
- średnica wirnika: max. 200cm
- " średnica generatora wraz z obudową: min. 14cm
- " ogon turbiny o powierzchni bocznej: min. 0,14m²
- " Łopaty wykonane z włókien kompozytowych wyważone
- " Trójfazowy generator z wyjściem na trzy przewody podłączany bezpośrednio do sterownika hybrydowego.
- " Turbina musi generować min. 70W (4A) przy prędkości wiatru 5m/s oraz min. 250W(9A) przy prędkości 9m/s
- " Waga: min.14kg - max 23kg (dostosowana do nośności konstrukcji wsporczej słupa)
- " Hamulec elektromagnetyczny
- " Głośność pracy <65dB
- " Nie dopuszcza się turbin z wbudowanym kontrolerem ładowania.

7. Regulator do siłowni wiatrowej:

- " histereza zasilania 19V-36V
- " sterownik zintegrowany solarno-wiatrowy z funkcją niezależnego działania każdego źródła zasilania
- " Zintegrowany sterownik hybrydowy (solarno-wiatrowy) z funkcją śledzenia maksymalnego punktu mocy.
- Kontrola ładowania z paneli PV oraz 3 fazowej turbiny wiatrowej.
- Napięcie pracy 24VDC (nie dopuszcza się dwuzakresowych 12/24V)
- Wyposażony w wyświetlacz cyfrowy wskazujący napięcie ładowania (V) i prąd ładowania (A) z turbiny i paneli PV, napięcie na akumulatorze (V), pobór prądu przez oprawę (A) oraz stopień naładowania akumulatora w postaci graficznej.
- " Posiadający funkcję regulacji momentu załączenia i wyłączenia lampy w zależności od ilości światła ze-wnętrznego, czasu pracy lampy
- " Funkcja niskonapięciowego ładowania (w przypadku napięcia ładowania niższego od napięcia akumulatorów)
- " Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją
- " Zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem akumulatorów
- " Sterownik przygotowany do współpracy z urządzeniami Bluetooth.
- " Metalowa obudowa
- " Deklaracja CE
- " Kontroler lampy LED z możliwością regulacji mocy lampy (manualnie oraz automatycznie):
- 1) od zmierzchu do świtu (z możliwością redukcji mocy lampy)
- 2) od zmierzchu przez określony czas (z możliwością redukcji mocy lampy)
- 3) od zmierzchu do świtu z przerwą w trakcie nocy (z możliwością redukcji mocy lampy)
- 4) funkcja zmiany natężenia światła w przedziale czasowym
- 5) funkcja określenia przedziału czasowego świecenia

8. OKABLOWANIE:

Do połączenia paneli PV stosować przewody dedykowane do fotowoltaiki (czarne) - min. 4mm²

Do połączenia turbiny stosować przewody min. 3x1.5mm² - OW (ogumowane, wielożyłowe, czarne)

Do połączenia lamp stosować przewody min 2x1mm² - OW (ogumowane, wielożyłowe, czarne)

Wszystkie przewody odporne na działanie czynników zewnętrznych i UV.

Wszystkie końce przewodu zaopatrzone w zaciśnięte końcówki kablowe.

Wykonanie elektryczne równoważne II klasie izolacji

Lp.	Podsta- wa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Psary. Góra Siewierska ul. Bursztynowa, ul. Miedziana, ul. Kwarcowa, ul. Wapienna					
1		Montaż latarni hybrydowych LED kompletnych			
1 KNNR 5 d.1 1007-02 analogia		Montaż latarni oświetleniowych parkowych (ogrodowych) z usta- wieniem fundamentu prefabrykowanego - Góra Siewierska tzw. osiedle "Czerwony Kamień" 67	kpl. kpl.	 67.000	
				RAZEM	67.000
2		Uziemienie			
2 KNNR 5 d.2 0907-02		Montaż uziomów lub przewodów uziemiających w gruncie kat.III 603	m m	 603.000	
				RAZEM	603.000
3 KNNR 5 d.2 0907-05		Mechaniczne pogrążanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat III 67	szt szt	 67.000	
				RAZEM	67.000
3		Odtworzenie oraz doprowadzenie do stanu pierwotnego naruszone elementy pasa dro- gowego:			
4 KNR 2-01 d.3 0506-02		Plantowanie skarp i dna wykopów wykonywanych ręcznie w gruntach kat. IV 40	m ² m ²	 40.000	
				RAZEM	40.000
5 KNR 2-01 d.3 0505-02		Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kat. IV 23	m ² m ²	 23.000	
				RAZEM	23.000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Robotnicy	r-g	795.2900		
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	bednarka ocynkowana 40x4mm	m	627.1200		
2.	Fundament prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej oraz szafki sterowniczej i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż proponowanego systemu lampy hybrydowej w I strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości 9,3m.'	szt.	67.0000		
3.	latarnie hybrydowe LED kompletne	kpl.	67.0000		
4.	pręty stalowe śr.20mm dł.6m'	szt	67.0000		
5.	materiały pomocnicze	zł			
RAZEM					

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	środek transportowy	m-g	76.3800		
2.	wibromłot	m-g	14.0700		
				RAZEM	

Słownie: