

## PROJEKT TECHNICZNY

### MONTAŻ OŚWIETLANIA DROGOWEGO HYBRYDOWEGO

**OBIEKT :** Montaż oświetlenia drogowego w miejscowości  
Grzebienisko, ul. Miodowa

**ADRES :** Grzebienisko gm. Duszniki, ul. Miodowa  
- dz. 157; 139/1; 6/1; 5/5; 40 obr. 0605

**INWESTOR :** GMINA DUSZNIKI  
ul. Sportowa 1  
64-550 Duszniki

**BRANŻA :** Elektryczna.

1.

maj 2015 r.

---

# **PROJEKT TECHNICZNY**

## **MONTAŻ OŚWIETLENIA DROGOWEGO HYBRYDOWEGO**

**OBIEKT :**     **Montaż oświetlenia drogowego w miejscowości  
Grzebienisko, ul. Miodowa**

**ADRES :**     Grzebienisko gm. Duszniki, ul. Miodowa  
- dz. 157; 139/1; 6/1; 5/5; 40 obr. 0605

**INWESTOR :**     GMINA DUSZNIKI  
ul. Sportowa 1  
64-550 Duszniki

**BRANŻA :**     Elektryczna.

**PROJEKTANT :**     mgr inż. Andrzej Adamski

maj 2015 r.

## TECZKA ZAWIERA

1.	Strona tytułowa.	str. 1
2.	Spis zawartości teczki.	str. 2
3.	Dokumenty :	
1.	Uproszczony wypis z rejestru gruntów.	str. 3-4
2.	Decyzja Wójta Gminy Duszniki znak RRG.6853.83.2015 z dn. 03.07.2015 r. zezwalająca na lokalizację urządzeń sieci oświetleniowej w pasie drogi gminnej.	str. 5-11
3.	Zgoda na lokalizację latarni hybrydowej oświetlenia drogowego wydana przez Agencja Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa w Poznaniu z dnia 23.07.2015 r.	str. 12
4.	Oświadczenie projektanta.	str. 13
5.	Zaświadczenie z WOIB.	str. 14
4.	Opis techniczny.	str. 15-19
5.	Rysunki techniczne :	
1.	Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja latarni oświetleniowych. - rys. 1.1	
2.	Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja latarni oświetleniowych. - rys. 1.2	
3.	Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja latarni oświetleniowych. - rys. 1.3	
4.	Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja latarni oświetleniowych. - rys. 1.4	
5.	Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja latarni oświetleniowych. - rys. 1.5	
6.	Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja latarni oświetleniowych. - rys. 1.6	

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dotyczący montażu 12-u punktów oświetleniowych związany z montażem latarni hybrydowych oświetlenia drogowego na terenie przeznaczonym do realizacji inwestycji w miejscowości Grzebienisko, ul. Miodowa gm. Duszniki.

## **2. Podstawa opracowania:**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- mapy sytuacyjnej terenu inwestycyjnego w rejonie miejscowości Grzebienisko, ul. Miodowa gm. Duszniki skala 1 : 500,
- uzgodnień z Gminą Duszniki,
- wytycznych i uzgodnień branżowych,
- wizji lokalnej i rozeznania w terenie,
- obowiązujących norm i przepisów prawnych.

## **3. Zakres opracowania:**

Zakresem opracowania objęte są elektroenergetyczne urządzenia oświetlenia drogowego należące do Gminy Duszniki występujące na terenie tego zadania inwestycyjnego przeznaczone do oświetlenia drogowego.

## **4. Opis rozwiązań technicznych:**

### **4.1. Stan istniejący.**

W chwili obecnej teren przeznaczony do realizacji inwestycji pn. "Budowa oświetlenia drogowego w m. Grzebienisko, ul. Miodowa" jest uzbrojony w podziemną i naziemną infrastrukturę techniczną. Droga gminnej w terenie objętym opracowaniem jest nieutwardzona. Występuje nawierzchnia ziemna.

W rejonie objętym opracowaniem, w pobliżu istniejącej drogi, istnieje elektroenergetyczna infrastruktura techniczna, którą tworzy m. in. napowietrzna i kablowa sieć SN 15 kV i nn 0,4 kV należąca do energetyki zawodowej.

Przy istniejącej drodze występuje luźna i sporadyczna zabudowa budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Wzdłuż nieutwardzonej ulicy Miodowej przebiegają inne sieci infrastruktury technicznej.

Sukcesywnie rozbudowywana jest infrastruktura techniczna.

W rejonie objętym opracowaniem zlokalizowana jest sieć wodna, kanalizacyjna, energetyczna oraz telekomunikacyjna.

Działki na których zlokalizowana zostanie inwestycja należą do Gminy Duszniki.

Trwały zarząd nad wymienioną drogą sprawuje Gmina Duszniki.

Wyjątkiem jest dz. nr 40 należąca do Agencji Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem (ul. Miodowa) pozbawiona jest oświetlenia drogowego.

### **4.2. Stan projektowany.**

#### **4.2.1. Informacje ogólne .**

Zgodnie z wytycznymi Gminy Duszniki w celu oświetlenia drogi w m. Grzebienisko, ul. Miodowa - dz. 157; 139/1; 6/1; 5/5; 40 obr. 0605 należy wzdłuż ulicy, we wskazanych

przez Inwestora miejscach zamontować 12 punktów oświetleniowych przeznaczonych do oświetlenia drogowego.

Przewiduje się montaż nowych autonomicznych hybrydowych latarni oświetleniowych wzdłuż całej ul. Miodowej, w pasie drogowym. Każda z latarni oświetlenia drogowego wyposażona jest w niezależne układy zasilająco-sterujące przeznaczone do obsługi zamontowanych opraw oświetleniowych typu LED.

Projektowane hybrydowe latarnie oświetlenia drogowego zostaną rozmieszczone wzdłuż ul. Miodowej, na jej całej długości.

Oświetlenie drogowe stanowić będzie majątek Gminy Duszniki.

#### 4.2.2. Latarnie oświetlenia drogowego.

W związku z planowaną budową oświetlenia drogowego, na obszarze objętym opracowaniem, projektuje się montaż **hybrydowych latarni oświetlenia drogowego** posadowionych w pasie drogi, wzdłuż ul. Miodowej w Grzebienisku.

Projektuje się rozmieszczenie latarni oświetleniowych wzdłuż drogi objętej niniejszym opracowaniem.

Lokalizację autonomicznych hybrydowych latarni oświetleniowych pokazano w części graficznej projektu zagospodarowania terenu → rys. 1.1÷1.6.

Nowe latarnie oświetleniowe lokalizować przy granicy pasa drogowego - zgodnie z załączonymi rysunkami. Przy montażu latarni, szczególnie prefabrykowanych fundamentów, zwrócić szczególną uwagę na istniejącą podziemną infrastrukturę techniczną.

Przy osadzaniu fundamentów w ziemi dokonywać próbnych wykopów, mających na celu sprawdzenie, czy nie występuje inna podziemna sieć uzbrojenia terenu.

Latarnie posadzić zgodnie ze wskazanymi odległościami od istniejących granic oraz istniejącej infrastruktury technicznej.

W obszarze objętym opracowaniem zaprojektowano łącznie 12 hybrydowych latarni oświetlenia drogowego w najbardziej newralgicznych miejscach.

Projekt przewiduje montaż jednoramiennych hybrydowych latarni oświetleniowych typu **HLSU-1002** w kolorze RAL 7021 pokrytych powłoką antykorozyjną prod. Solar Solution sp. j. Latarnie posadzić na stopie fundamentowej F150/F160. Przewidziano montaż oprawy typu LED **CLV-2-PRO-20XP** o mocy 28 W z optyką asymetryczną A02.

W oprawie oświetlenia drogowego zamontowanych jest 20 diod XP typu LED.

Czas pracy lampy przewidziano na 10÷14 h/dzień. Moc paneli solarnych wynosi: 2 szt. po 190 W. Orientacyjny wymiar panela 1316x992x48 mm. Autonomia latarni: 4÷5 dni. Latarnię solarną wyposażyć w żelowe, bezobsługowe akumulatory: 2 szt. po 110 Ah/12 V. Napięcie zasilania oprawy: 24 V DC.

Oprawę LED zamontować równolegle do ziemi. Jednakże, w razie potrzeby, istnieje możliwość zmiany położenia i nachylenia oprawy. Specjalny uchwyt montażowy umożliwia precyzyjną regulację kąta nachylenia oprawy.

Oprawa wykonana jest z aluminium i hartowanego szkła. Stopień ochrony oprawy IP66, klasa izolacyjności I. Napięcie zasilania oprawy 90~265 VAC lub 12/24 VDC. Waga oprawy ok. 6,2 kg.

Wariantowo, w porozumieniu z Inwestorem, dopuszcza się stosowanie latarni hybrydowych równoważnych o zbliżonych parametrach.

Każdą latarnię oświetleniową uziemić, zgodnie z wytycznymi producenta.

Lokalizację projektowanych latarni oświetleniowych dobrano tak, by zminimalizować i uniknąć kolizji z istniejącą podziemną i naziemną infrastrukturą techniczną oraz istniejącą infrastrukturą drogową.

Po wybudowaniu latarni oświetleniowych powstałe mienie stanowić będzie majątek Gminy Duszniki.

#### 4.2.3. Osprzęt latarni oświetlenia drogowego.

Wytyczne dotyczące stosowanego osprzętu oświetleniowego:

### Słup.

Słup lampy hybrydowej winien być wykonany z grubościennej stali S355, obustronnie cynkowany wg ISO 1461 i uziemiony. Konstrukcja trzonu masztu powinna być oparta na stożku okrągłym. Wysokość hybrydowego systemu wraz z panelami i siłownią wiatrową nie powinna przekroczyć 10 m, licząc od podstawy fundamentu do szczytu. Słup powinien posiadać u podstawy rewizję tzn. wnękę zamykaną pokrywą czy drzwiczkami. Budowany maszt hybrydowego systemu solarno-wiatrowego winien być przeliczony (ze względu na wagę oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej) do montażu w I strefie wiatrowej zgodnie z normą PN EN 1991-1. Słup winien posiadać certyfikat CE potwierdzający spełnianie przez konstrukcję wymagań norm: EN 1993-3-1:2006, EN 1993-3-2:2006, EN 40-5:2002, PN-EN 40-3-3:2003 oraz certyfikat dopuszczający go do stosowania na terenie UE wraz z deklaracją zgodności.

### Wspornik siłowni wiatrowej.

Konstrukcja montażowa siłowni wiatrowej musi zapewniać zamocowanie w taki sposób, że zarówno siłownia wiatrowa, łopaty rotora jak i jej układ mocowania nie spowoduje zacieniania, padania cienia na moduły fotowoltaiczne, niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem.

### Moduł fotowoltaiczny.

System winien posiadać dwa niezależne moduły fotowoltaiczne z celami mono/polikrystalicznymi o mocy min. jednego modułu 190 Wp. Napięcie w punkcie mocy maksymalnej powinno wynosić min. 25 V a natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej min. 5A. Front modułu fotowoltaicznego stanowić powinno szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną o grubości min. 4 mm, natomiast tył modułu winien posiadać wielowarstwową folię zabezpieczającą.

### Fundament.

Fundament pod słup lampy hybrydowej winien być prefabrykowany, przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej) pod montaż systemu lampy hybrydowej w I strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości wraz z panelami i siłownią wiatrową do 10 m. Fundament winien posiadać wymiary minimalne: 450mm x 450mm x 1800 mm (szer./dł./wys.) i być zgodny z PN-EN 14991:2010, posiadać deklarację zgodności producenta oraz certyfikat CE na zgodność z normą PN-EN 14991:2010.

### Akumulator.

System winien być wyposażony w min. 2 żelowe akumulatory bezobsługowe, głębokiego rozładowania, dedykowany do instalacji fotowoltaicznych. Pojemność: jednego winna wynosić min. 180 Ah i umożliwiać min. 2 700 cykli przy 15% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania. Wyrób winien posiadać deklarację CE na zgodność z obowiązującymi w Polsce normami.

### Oprawa.

Oprawa LED winna być zamontowana na wys. min. 6m, jej korpus o min. IP66 wykonany z materiałów nierdzewnych winien umożliwiać montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm. Oprawa powinna zawierać min. 14 diod LED i posiadać regulowany kołnierz oraz oprócz radiatora dodatkowy wentylator zabezpieczający termicznie diody przed nadmiernym przegrzaniem. Rozsył światła winien być asymetryczny względem oświetlanej powierzchni. Całkowita moc pobierana przez oprawę LED winna wynosić max. 40W, przy wydajności diod LED min. 140 lm/W. Temperatura barwy światła winna zawierać się w granicach 4500K i emitować światło z barwą maksymalnie

zblizoną do tradycyjnego światła dziennego. Oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC oraz RoHS.

#### Siłownia wiatrowa.

Siłownia wiatrowa winna posiadać poziomą oś obrotu, tylny ster i prąd ładowania: minimum 6A przy prędkości wiatru 16 m/s. Wirnik siłowni powinien posiadać 6 łopat i umożliwiać start przy prędkości wiatru min. 2,5 m/s oraz generator 3-fazowy, bez szczotkowy na magnesach neodymowych. Siłownia winna być zabezpieczona elektrycznie oraz mechanicznie przed zbyt silnym wiatrem, automatycznie odstawać od wiatru przy prędkości powyżej 16m/s. Korpus siłowni wiatrowej winien być wykonany z materiałów nierdzewnych a łopaty wirnika z włókna szklanego, nylonu i posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC.

#### Regulator do siłowni wiatrowej.

Regulator winien być wyposażony w algorytm kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania i automatyczny trzystopniowy tryb sterowania pracą siłowni wiatrowej i dwustopniowy tryb ładowania akumulatorów. Powinien posiadać zabezpieczenie przed przeładowaniem i zabezpieczenie przed rozbieganiem się.

Regulator winien posiadać funkcję automatycznej detekcji napięcia 12 / 24 VDC oraz deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC.

#### Regulator solarny.

Regulator winien posiadać prąd znamionowy min.15A napięcie pracy 24 V DC, być wyposażony w automatyczny czujnik zmierzchowy a pobór prądu w stanie jałowym nie powinien przekraczać 20 mA.

Posiadać funkcję MPPT tj. śledzenia mocy szczytowej. Dobowy zakres pracy winien być dowolnie programowany dla godzin włączenia/wyłączenia oprawy LED. Regulator powinien posiadać zabezpieczenie przed zwarcie, przeciążeniem, odwrotną polaryzacją i zabezpieczenie termiczne w postaci zewnętrznego czujnika temperatury akumulatorów do kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania.

Wyrób winien posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC.

Programowanie za pomocą pilota radiowego z wyświetlaczem LCD, który wyświetla parametry instalacji jak prąd ładowania, napięcie paneli PV, napięcie jałowe PV, napięcie akumulatora, ilość uzyskanej energii w kWh. Prąd poboru i napięcie oprawy LED.

#### **4.2.4. Sterowanie hybrydowym oświetleniem drogowym.**

Każda projektowana hybrydowa latarnia oświetlenia drogowego wyposażona jest w inteligentny sterownik umieszczony w oprawie oświetleniowej sterujący oświetleniem i zabezpieczający przed rozładowaniem.

Ponadto programowalna jest wielkość emitowanego przez oprawę LED strumienia światła pozwalająca na dostosowanie parametrów oprawy do indywidualnych potrzeb.

Opcjonalnie można wyposażyć oprawy w inne układy sterujące umożliwiające uzyskanie dodatkowych funkcji.

#### **4.2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

Jako system **ochrony przed dotykiem bezpośrednim** /ochrona podstawowa/ przyjęto izolację roboczą, która musi być wytrzymała długotrwale na obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne. Natomiast jako **ochronę przed dotykiem pośrednim** /ochrona dodatkowa/ przyjęto samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania przy zwarcu części będącej pod napięciem fazowym z dostępną częścią przewodzącą.

#### **4.3. Uwagi końcowe.**

1. W przypadku natrafienia w czasie prowadzenia robót na nie zinwentaryzowane podziemne urządzenia elektroenergetyczne należy przerwać roboty i powiadomić służby energetyczne w celu wyjaśnienia zaistniałej sytuacji.
2. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z projektem oraz przepisami PBUE i normami PN-E, PN-IEC.
3. Stosować zasady BHP zapewniające bezpieczeństwo osób i ochronę mienia.
4. Osprzęt do budowy oświetlenia drogowego winien posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty do stosowania w budownictwie.
5. Prace powinny wykonywać osoby mające uprawnienia do prowadzenia tego typu robót.
6. Pas drogowy po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.
7. Po zakończeniu prac montażowych, przed oddaniem w użytkowanie, wykonać pomiary elektroenergetyczne, z których sporządzić protokoły. Wyniki pomiarów dostarczyć użytkownikowi i właścicielowi sieci ee, zgodnie z ich wymaganiami.
8. Po zakończeniu prac przeprowadzić próby i badania pomontażowe.
9. Zamontowane hybrydowe oświetlenie drogowe po wybudowaniu pozostanie na majątku Gminy Duszniki.
10. Po wykonaniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) art. 5 ust. 1 należy stwierdzić, że obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki, na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. 2012, poz. 463 z 27 kwietnia 2012 r.) określono warunki gruntowe: → warunki gruntowe - proste.

Kategoria geotechniczna obiektu - pierwsza.

- KONIEC