

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
<b>BRANŻA</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>
<b>NAZWA OBIEKTU</b>	Budowa latarni hybrydowej-solarnej w pasie drogi gminnej
<b>KATEGORIA obektu budowlanego</b>	XXV
<b>ADRES OBIEKTU Numery działek</b>	Marcinkowo obręb Marcinkowo dz .nr 55
<b>INWESTOR</b>	Urząd Miejski w Sompolnie ul. 11-Listopada 15
<b>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU</b>	1. Strona tytułowa 2. Część opisowa - spis zawartości - oświadczenie projektanta - Zaświadczenie PIIB z dnia 2014-12-10 - Decyzja GP.7342/56/92 - opis techniczny - plan BIOZ - plan sytuacyjny - przedmiar robót
<b>PROJEKTANT - opracował</b>	Zbigniew Szpilewski Upr. w spec. instalacyjno.-inżyniejnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr GP.7342/56/92
<b>Data opracowania</b>	listopad 2015
<b>podpis</b>	

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

№p.	Plan BIOZ	OPIS	Strony
1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości teczki		2
3.	Oświadczenie wykonawcy		3
4.	ZASWIADCZENIE PIIB z dnia 2014-12-10		4
5.	DECYZJA GP.7342/56/92 Zbigniew Szpilewski		5
6.	OPIS TECHNICZNY		7-8
7.	Plan sytuacyjny		9
8.	BIOZ		10-11
9.	Charakterystyka robót		12
10.	Przedmiar		13-15
11.	Karty katalogowe		16-18

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane

(Dz.U. 2010 nr 243, poz.1623 z późn. zmianami) oświadczam, że ;

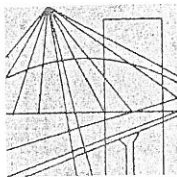
Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i przepisami prawa budowlanego oraz normami i przepisami branżowymi.

BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	Budowa latarni hybrydowej – solarnej w pasie drogi gminnej
OBIEKT	Latarnia hybrydowa-solarna
ADRES OBIEKTU NUMERY DZIAŁEK	Marcinkowo obręb Marcinkowo dz. nr 55
KATEGORIA Obiektu budowlanego	XXVI
INWESTOR	GMINA SOMPOLNO

## PROJEKTANT

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

nr. upr. GP.7342/56/92



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Poznań, 2014-12-10

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Zbigniew Szpilewski**  
.....  
miejsce zamieszkania ..... **ul. Skłodowskiej 58**  
.....  
**62-600 Koło**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... **WKP/IE/4986/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... **2015-01-01**  
do dnia ..... **2015-12-31**

Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jerzy Stroński*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011  
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

Konin, 25 września 1992 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Koninie

Nr. GP.7342/56/92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1;6 ust.1;7 i § 13 ust.1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budowni-  
-ctwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn.zm.)  
Stwierdza się, że :

Pan / Pani Zbigniew SZPIELEWSKI  
( imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony (a) dnia 16 kwietnia 1955 r. w Elblągu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji kierownik budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techn.-bud.)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje

elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje  
oraz urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

Pan / Pani Zbigniew Szpilewski

jest upoważniony (a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierownia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych;
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Otrzymuje:

Zbigniew Szpilewski  
ul. M. Skłodowskiej 58  
62-600 Koło

z up. WOJEWODY

*[Signature]*  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej

## *OPIS TECHNICZNY*

### *WSTĘP*

Dokumentację opracowano na zlecenie  
GMINA SOMPOLNO w celu budowy latarni hybrydowej-solarnej w  
pasie drogi gminnej

### *PODSTAWA OPRACOWANIA*

1. Zlecenie inwestora
2. Inwentaryzacja z natury
3. Uzgodnienia międzybranżowe
4. PN-91/E-05009
5. PN-IEC 60364-5-523
6. P.B.U.E.

### *STAN ISTNIEJĄCY*

Z uwagi na brak w pobliżu sieci i instalacji elektrycznej,  
oraz mały zakres projektowanego oświetlenia nie jest opłacalne prowadzenie  
osobnej linii zasilającej energetycznej

### *PROJEKTOWANA LATARNIA hybrydowa-solarna*

Do oświetlenia przejść drogowych w pobliżu skrzyżowań i przystanków  
autobusowych zaprojektowano latarnię uliczno-parkową zasilaną zarówno z  
modułów fotowoltaicznych jak i z turbiny wiatrowej wyposażoną w uliczną oprawę LED  
Projektuje się słupy o wysokości 8 m ( do turbiny wiatrowej) i  
oprawę LED – 45W na wys. 6 m oraz dwa moduły fotowoltaiczne 2x130Wp.  
Lokalizacja akumulatorów (2x120Ah) w gruncie.  
Do sterowania – zegar astronomiczny z funkcją czujnika ruchu.  
Miejsce zabudowy – pokazano na rysunku.  
Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami i DTR.  
Do odbioru technicznego należy dostarczyć komplet dokumentów wymaganych  
przez inwestora tj. : atesty urządzeń; pomiary techniczne; plany geodezyjne-  
inwentaryzacyjne, oraz dokumentację powykonawczą .  
Całość prac wykonać zgodnie z załączonymi planami i rysunkami.  
-wszystkie prace powierzyć osobom do tego uprawnionym.

## Wymogi techniczne podzespołów:

### Wymogi odnośnie paneli słonecznych (ogniw fotowoltaicznych):

- Moc panelu: minimum **190Wp**
- Typ: **monokrystaliczny**
- Gwarancja producenta: min **10 lat**
- Gwarancja producenta na sprawność modułu gwarantująca, że sprawność modułu nie spadnie przez min **10 lat** po zakupie poniżej 92% swojej mocy nominalnej.
- Gwarancja producenta na sprawność modułu gwarantująca, że sprawność modułu nie spadnie przez min **25 lat** po zakupie poniżej 82% swojej mocy nominalnej.
- Certyfikaty: **IEC 61215, IEC 61730**
- Dopuszczamy normy **EN612515, EN61730-1, EN61730-2**
- Złącza solarne panelu PV
- Puszka zaciskowa panelu PV
- Tolerancja mocy: **±5%**
- Zakres temperatury pracy modułu: **-40 ° C do +85 ° C**

Na poświadczenie zgodności oferowanych produktów z wyżej wymienionymi parametrami wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kartę katalogową produktu od dostawcy urządzeń.

### Wymogi odnośnie oprawy oświetleniowej:

- Moc oprawy: **min. 42W max. 46W**
- Ilość diód LED: **min 32 szt**
- Barwa światła: **naturalna biała (3700 ÷ 5000K)**
- Trwałość diód: **min. 50 000h**
- Kąt rozsyłu układu optycznego: **Niesymetryczny**
- Stopień ochrony: **IP 66**
- Masa oprawy: **max. 9kg**
- Początkowy strumień świetlny diod: **min. 5000 lm**
- Gwarancja producenta: **min 7 lat**
- informację producenta lampy o spełnieniu następujących norm:

**PN-EN55015:2007 +A1**

**PN-EN 6100-3-2:2007**

**PN-EN 6100-3-3:1997 +A1**

**PN-EN 61547:2002**

W celu poświadczenia, że oferowana lampa jest zgodna z wymogami Wykonawca musi załączyć kartę katalogową producenta urządzenia potwierdzającą spełnienie wyżej opisanych parametrów optycznych i elektrycznych.

### Wymogi odnośnie turbiny wiatrowej:

- ilość śmigieł: **3 szt**
- napięcie pracy: **24V**
- moc szczytowa: **min 400W**
- prędkość startowa **1,5 - 2,5 ms**
- oś obrotu: **pozioma**



Na poświadczenie zgodności oferowanych produktów z wyżej wymienionymi parametrami wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kartę katalogową produktu od dostawcy urządzeń. Zamawiający dopuszcza zastosowanie turbiny wiatrowej z wbudowanym regulatorem ładowania

#### **Wymogi odnośnie słupów oświetleniowych**

- wysokość słupa: **7-9m (bez turbiny wiatrowej)**
- zabezpieczenie przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe **PN-EN ISO 1361**
- wykonanie zgodnie z normą **PN-EN 40-5: 2004**
- wytrzymałość na obciążenia poziome: **klasa C**
- współczynnik obciążenia – **klasa B**
- ugięcie poziome – **klasa 2**
- zgodność z normą **CE**

Na poświadczenie zgodności oferowanych produktów z wyżej wymienionymi parametrami wykonawca zobowiązany jest dostarczyć deklarację producenta.

#### **Wymogi odnośnie kontrolera ładowania:**

- możliwość sterowania czasem załączania oprawy oświetleniowej
- napięcie pracy **24V DC**
- możliwość programowania wartości progowych napięć banku akumulatorów

Na poświadczenie zgodności oferowanych produktów z wyżej wymienionymi parametrami wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kartę katalogową produktu od dostawcy urządzeń. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania kontrolera ładowania bez wyświetlacza;

#### **Wymogi odnośnie sterownika oświetlenia:**

- możliwość podłączenia w razie konieczności w przyszłości czujnika ruchu załączającego oświetlenie
- możliwość programowania mocy oprawy za pomocą modulacji szerokości impulsu (PWM), w zakresie od 10-100% mocy nominalnej

Na poświadczenie zgodności oferowanych produktów z wyżej wymienionymi parametrami wykonawca zobowiązany jest dostarczyć deklarację z właściwą informacją producenta.

#### **Wymogi odnośnie akumulatorów:**

- napięcie pojedynczego ogniwa **12V**
- napięcie banku akumulatorów **24V**
- pojemność banku akumulatorów: min **150Ah**
- typ akumulatora: żelowy

Na poświadczenie zgodności oferowanych produktów z wyżej wymienionymi parametrami wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kartę katalogową produktu od dostawcy urządzeń. Akumulatory energii mają być zainstalowane w bezpiecznym miejscu, tak aby nie zostały zniszczone przez warunki atmosferyczne i wandalii np. odpowiednio zabezpieczone w studni podziemnej.

Akumulatory podlegają 60 miesięcznej gwarancji, w ofercie proszę założyć ewentualną wymianę akumulatorów w okresie gwarancyjnym lub zastosować akumulatory o podwyższonej żywotności.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### **Nazwa i adres obiektu budowlanego**

Budowa latarni hybrydowej-solarnej w pasie drogi gminnej

### **Lokalizacja**

Marcinkowo obręb Marcinkowo dz. nr 55

### **Inwestor**

GMINA SOMPOLNO ul. 11 Listopada 15

**Opracował** Zbigniew Szpilewski

## **1. OPIS**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony środowiska oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z wykonaniem budowy:

- latarni hybrydowej-solarnej

## **2. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI**

Projekt wykonawczy obejmuje :

- wytyczenie miejsca zabudowy przez służbę geodezyjną,
- wykonanie wykopów pod słupy latarni,
- montaż lamp z akumulatorami,
- pomiary elektryczne,
- pomiary geodezyjne.

## **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW**

W obszarze budowy latarni hybrydowej solarnej występują następujące elementy:

- droga ruchu samochodowego i pieszego.

## **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

- przy wykonywaniu wykopu pod fundament prefabrykowany i uziom,
- przy załadunku i rozładunku samochodów dostawczych,
- przy pomiarach elektrycznych,
- przy pracy w poboczu drogi gminnej ruchu samochodowego.

## **5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTARZU PRACOWNIKÓW**

- instruktaż ogólny dotyczący przestrzegania przepisów BHP i przepisów wynikających z Instrukcji Bezpiecznej Pracy w Energetyce,
- instruktaż stanowiskowy , w tym wskazanie istniejących i przewidywanych zagrożeń w miejscu pracy

Pracownicy winni być wyposażeni w narzędzia i sprzęt ochronny sprawne i badane.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac.

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe.

## **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE ZAGROŻENIOM W ZWIĄZKU Z WYKONYWANYMI ROBOTAMI**

- zapewnienie stałej dostępności do systemów łączności,
  - oznakowanie miejsca pracy i zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
- Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników z : ryzykiem zawodowym i zagrożeniem dla zdrowia i życia , które występują na danym stanowisku pracy, oraz zastosowanymi środkami likwidacji lub ograniczenia to ryzyko i zagrożeń.

**Typ: SOLAMP WIND-1****Opis:**

Lampa solarna uliczno parkowa WIND -1 zasilana jest zarówno z modułów fotowoltaicznych jak i turbiny wiatrowej wyposażona w uliczną oprawę LED.

Przeznaczona do oświetlenia ulic, chodników, ścieżek rowerowych, przestanków autobusowych.

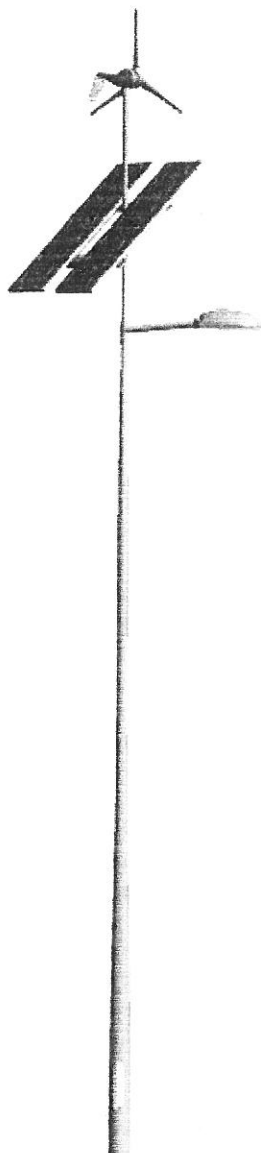
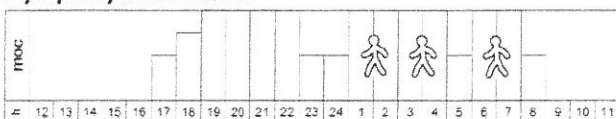
Prosty i szybki montaż.

**Parametry mechaniczne**

Wysokość całkowita:	8,0m
Wysokość oprawy oświetleniowej:	6,0m
Lokalizacja akumulatorów:	grunt
Warunki klimatyczne:	-25 do 50 st. C.

**Parametry elektryczne**

Moc modułów:	2x130Wp
Moc turbiny:	200W
Moc źródła światła:	45W
Pojemność akumulatorów:	2x120Ah
Napięcie pracy urządzeń:	24V
Typ akumulatora:	Żelowy
Autonomia:	3 dni

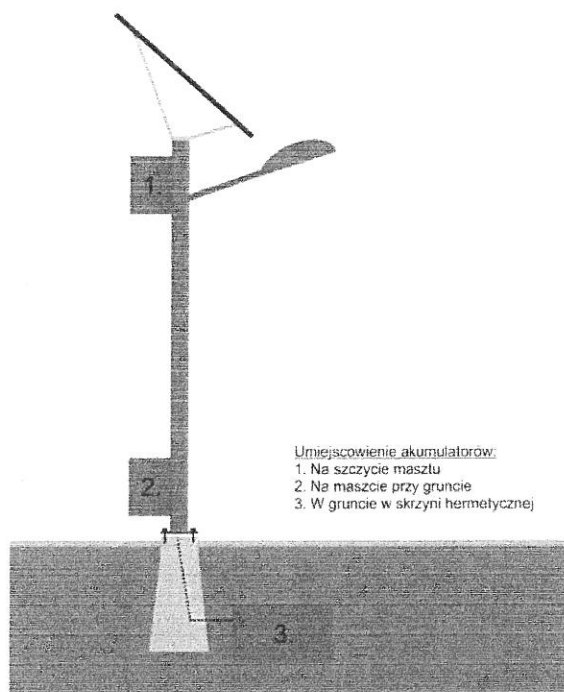
**Tryb pracy sterownika:**

## Lokalizacja akumulatorów

Akumulatory są nieodzownym elementem lamp solarnych. Ich umiejscowienie powinno spełniać kilka warunków:

1. Odporność na wilgoć, odpowiednie zabezpieczenie IP
2. Odporność na wandalę i kradzież
3. Dostępność dla serwisanta

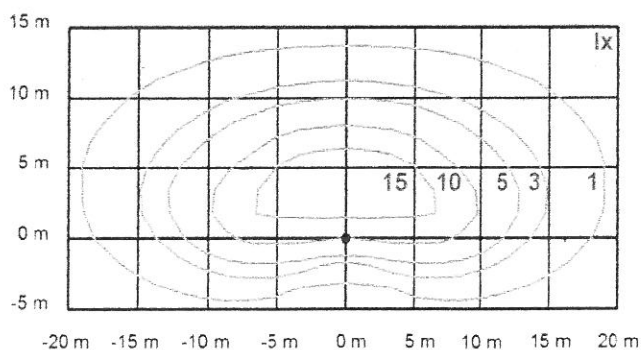
Poniższy schemat przedstawia podstawowe lokalizacje skrzyni z akumulatorami.



## Źródło światła – diody LED

Diody LED są oszczędne i niezawodne, są idealnym źródłem światła dla lamp solarnych SOLAMP. Moc źródła światła należy dobrać w zależności od oświetlanego obiektu (chodnik, ulica itp.) wysokości słupa oraz wytycznych inwestora.

Poniższy wykres przedstawia przykładowy rozkład natężenie oświetlenia na podłożu, moc: 30W, wysokość montażu: 6,5m.



**Lampy solarne** zasilane energią słoneczną i opcjonalnie wiatrową wyposażone w źródło światła typu LED pozwalają na oświetlenie miejsc oddalonych od sieci energetycznej lub gdzie doprowadzenie energii elektrycznej jest nieopłacalne.

**Lampy solarne** są doskonałym rozwiązaniem na obniżenie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej.

**Lampy solarne SOLAMP** są stosowane do oświetlenia m.in.:

- ✓ parków, placów zabaw, parkingów
- ✓ przystanków autobusowych
- ✓ deptaków, promenad
- ✓ skrzyżowań ulic
- ✓ przejść dla pieszych
- ✓ obiektów handlowych, przemysłowych
- ✓ wielu innych miejsc wymagających doświetlenia

Instalacja latarni solarnych jest szybka i łatwa, w większości przypadków nie wymaga konsultacji z lokalnym zakładem energetycznym.

Każda z lamp jest autonomiczna, gotowa do działania natychmiast po zainstalowaniu.

Autonomia lamp, czyli czas działania w skrajnie niekorzystnych warunkach pogodowych wynosi 3 dni, może pracować do 10 godzin na dobę.

Brak konieczności podłączeń do sieci energetycznej eliminuje koszty związane z robotami ziemnymi, przeprowadzaniem kabli.

Zero rachunków za energię. Lepsze oświetlenie otoczenia ze względu na zastosowanie technologii LED.

