

## 4. Opis techniczny

projektu budowlano – wykonawczego montażu wolnostojących latarni z kolektorami słonecznymi i turbinkami wiatrowymi dla oświetlenia dróg i terenów gminnych w sąsiedztwie ul. Turystycznej w miejscowości Stronie Śląskie

### 4.1 Informacje ogólne

#### 4.1.1 Podstawa opracowania

- a. Zlecenie Zamawiającego,
- b. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- c. Obowiązujące przepisy i normy

#### 4.1.2 Przedmiot inwestycji

Montaż wolnostojących latarni z kolektorami słonecznymi i turbinkami wiatrowymi dla oświetlenia dróg i terenów gminnych w sąsiedztwie ul. Turystycznej w miejscowości Stronie Śląskie

#### 4.1.3 Teren inwestycji

Działki nr 73, 80, 94/2, 94/4, AM 1,  
Działki nr 105, 108, 115/1, 119/4, 120, 130, 140/1, 143, AM 2,  
Obręb 0015, Stronie Wieś  
Jedn. ewidencyjna 020813\_5 Stronie Śląskie – obszar wiejski

#### 4.1.4 Etap

Projekt budowlany - wykonawczy – PBW

#### 4.1.5 Inwestor

Gmina Stronie Śląskie  
ul. Kościuszki 55  
57 – 550 Stronie Śląskie

#### 4.1.6 Branża

Instalacje elektryczne

#### 4.1.7 Uwagi

Przedmiotowa dokumentacja jest chroniona prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz.U. nr 94.24.83).

## 4.2 OPIS TECHNICZNY— CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 4.2.1 Budowa stanowisk oświetleniowych

W celu oświetlenia dróg i terenów gminnych w sąsiedztwie ul. Turystycznej w miejscowości Stronie Śląskie, zaprojektowano wolnostojące hybrydowe latarnie oświetleniowe zasilane kolektorami słonecznymi i turbinkami wiatrowymi.

Stanowiska oświetleniowe należy zamontować miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania terenu.

Roboty należy wykonywać w uzgodnieniu z gestorami nieruchomości po uprzednim zawiadomieniu o przystąpieniu do robót i zawarciu odpowiednich umów.

W miejscach określonych w projekcie zagospodarowania działek należy wykonać odpowiednie wykopy pod fundamenty latarni.

Należy zastosować typowe prefabrykowane fundamenty betonowe, zamawiane razem z latarniami.

Następnie na wykonanych fundamentach należy posadzić zaprojektowane latarnie.

Oś kolektorów słonecznych należy spolaryzować w kierunku południowym.

#### 4.2.2 Opis stanowiska oświetleniowego

W skład zaprojektowanego wolnostojącego hybrydowego stanowiska oświetleniowego wchodzi:

- a. Słup oświetleniowy z betonowym fundamentem prefabrykowanym,
- b. Oprawa oświetleniowa ze źródłami światła LED,
- c. Kolektor słoneczny – panele ogniwo fotowoltaicznych,
- d. Turbina wiatrowa,
- e. Akumulatory,
- f. Sterownik z czujnikiem zmierzchowym.

Wolnostojące hybrydowe stanowiska oświetleniowe powinny charakteryzować się minimalnymi poniżej podanymi parametrami technicznymi:

- a. Słup oświetleniowy stalowy, o wysokości ok. 6,5 m, z powłoką antykorozyjną, z podstawą, przystosowany do posadowienia na betonowym fundamencie prefabrykowanym, przystosowany do pracy w III strefie obciążenia wiatrem, do wysokości 600m n.p.m.
- b. Prefabrykowany fundament betonowy, o wymiarach 400mm x 400mm x 1800mm przystosowany do montażu kpl. słupa oświetleniowego,
- c. Wysięgnik oświetleniowy o długości do 1,5m od osi słupa, wykonany ze stali, z powłoką antykorozyjną, wysokość zamontowania wysięgnika od ziemi ok. 5,4m., kąt nachylenia wysięgnika do poziomu ziemi  $5^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ,
- d. Oprawa oświetleniowa z dwoma niezależnymi modułami LED 56W/24V, (niezależnie programowane moduły LED, w celu zapewnienia możliwości pracy całej lampy w przypadku awarii jednego z modułów LED), trwałość użytkowa źródła światła minimum 50000 godzin świecenia; stopień ochrony IP 66, wyposażona w klosz ze szkła hartowanego, wandaloodpornego,
- e. Panele fotowoltaiczne polikrystaliczne (mocowane na konstrukcji): 2 x 180W/24V
- f. Turbina wiatrowa o mocy 250W – 300W, 6 - łopatkowa, mocowana na konstrukcji nad panelami,
- g. Akumulatory żelowe, bezobsługowe 2 x 200Ah/12V, zamontowane w obudowie ze stali nierdzewnej, mocowanej na konstrukcji, za panelami i w ich cieniu,
- h. Sterownik z dwoma niezależnymi wyjściami (na każdy moduł LED oprawy). Sterownik powinien być programowany zdalnie przy pomocy pilota, stopień ochrony IP 68,
- i. Warunki pracy: od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ .
- j. Czas pracy w ciągu doby: 8-12 h
- k. Wymagana autonomia w przypadku skrajnie niekorzystnych warunków atmosferycznych ( brak słońca i wiatru) – min. 3 dni.

#### 4.2.3 Odbiór obiektu

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić:

- a. trwałość zamocowanych urządzeń i osprzętu,
- b. prawidłowość umieszczenie napisów, tablic informacyjnych.

#### 4.2.4 Uwagi dodatkowe

- a. Przy budowie stanowisk oświetleniowych należy postępować zgodnie z ustawą z Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tj. tekst jednolity Dz. U. Nr 243 z 2010r, poz.1633 z późn. Zmianami/ , ustawą z dnia 27.03.2003. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717) i aktami wykonawczymi do tych ustaw.
- b. Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003),
- c. Hybrydowe stanowisko oświetleniowe powinno spełniać wymagania PN-EN 1991-1-4: 2005 Oddziaływania ogólne” (pkt. 7.3 Wiatry – z uwagi na występujące obciążenia – powierzchnia płaska – panel solarny, z uwzględnieniem współczynnika aerodynamicznego o wartości  $c_f=1.8$ ),
- d. Zastosowane urządzenia powinny posiadać deklaracje zgodności, wydane przez odpowiednie jednostki certyfikujące, dotyczące słupa hybrydowego wraz z zamontowanymi elementami (oprawa, akumulatory, panele, turbina).

Opracowanie:  
mgr inż. Ryszard Kulczak

# 5. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

## 5.1 Informacje ogólne

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 21a Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 243 z 2010r, poz. 1633 z późn. zmianami).

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126)

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia musi spełniać wymagania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003).

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia musi również spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20 września 2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001).

### 5.1.1 Przedmiot inwestycji

Montaż wolnostojących latarni z kolektorami słonecznymi i turbinkami wiatrowymi dla oświetlenia dróg i terenów gminnych w sąsiedztwie ul. Turystycznej w miejscowości Stronie Śląskie

### 5.1.2 Teren inwestycji

Działki nr 73, 80, 94/2, 94/4, AM 1,  
Działki nr 105, 108, 115/1, 119/4, 120, 130, 140/1, 143, AM 2,  
Obręb 0015, Stronie Wieś,  
Jedn. ewidencyjna 020813\_5 Stronie Śląskie – obszar wiejski

### 5.1.3 Etap

Projekt budowlany - wykonawczy – PBW

### 5.1.4 Inwestor

Gmina Stronie Śląskie  
ul. Kościuszki 55  
57 – 550 Stronie Śląskie

### 5.1.5 Branża

Instalacje elektryczne

## 5.2 Wykaz istniejących obiektów

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące obiekty:

- Czynne drogi gminne,
- Czynna ul. Turystyczna

## 5.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Miejscami ewentualnego zagrożenia mogą być:

- Czynne drogi gminne,
- Czynna ul. Turystyczna

## 5.4 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
- roboty wykonywane przy czynnym, drogowym szlaku komunikacyjnym.

5.5 Wskazanie rodzaju prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić instruktaż wstępny, instruktaż stanowiskowy pracowników wg zasad i przepisów szczegółowych zawartych w wytycznych do szkolenia BHP. Instruktaż powinien być przeprowadzony przez kierownika robót lub osobę dopuszczającą do stanowiska pracy. Fakt odbycia szkolenia przez pracownika musi zostać potwierdzony własnoręcznym podpisem.

5.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania prac budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia

- używanie właściwych materiałów i wyrobów, zgodnych z dokumentacją techniczną,
- zatrudnianie pracowników z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami,
- zapewnienie właściwego sprzętu ochrony osobistej, narzędzi oraz właściwej organizacji pracy,
- zapewnienie właściwego nadzoru,
- opracowanie właściwego planu bioz z wytycznymi realizacji sposobów przeciwdziałań zagrożeniom.

Opracowanie:  
mgr inż. Ryszard Kulczak

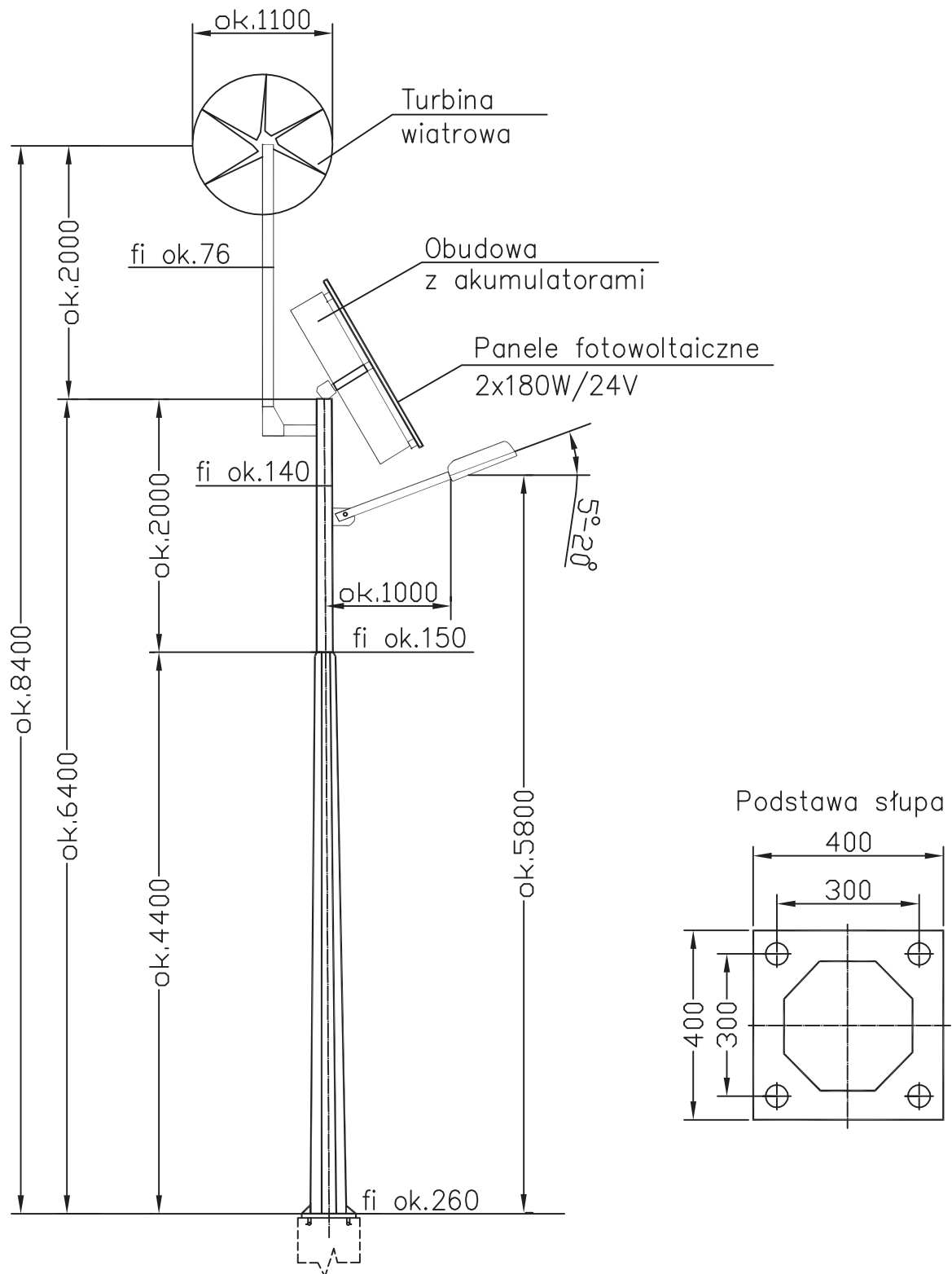
## 6. RYSUNKI











Wolnostojący hybrydowy zestaw oświetleniowy:  
na słupie stalowym z powłoką antykorozyjną,  
na prefabrykowanym fundamencie betonowym  
400x400x1800,  
z oprawą oświetleniową Al/szkło, dwumodułową  
LED 56W/24V/IP66,  
z solarnymi panelami ogniw fotowoltaicznych 2x180W/24V,  
z turbiną wiatrową 250W-300W,  
z akumulatorami żelowymi 2x12V/200Ah,  
montowanymi w obudowie na słupie,  
ze sterownikiem programowanym zdalnie pilotem.  
Słup przeznaczony dla III strefy obciążenia wiatrem,  
Materiał np. S355J2  
Konstrukcja zgodna z PN-EN 1991-1-4:2005, pkt.7.3 Wiatry  
(współczynnik aerodynamiczny  $c_f=1,8$ )

|  |   |                         |             |                        |
|--|---|-------------------------|-------------|------------------------|
| "INWESTEKO" INWESTEKO Biuro Projektowe Maga Adam<br>uI. Boczna 4, 50-502 Wrocław<br>tel./fax 71 333 35 59, 71 367 20 61 w. 341, e-mail: inwesteko@wr.onet.pl |   | NBGP V.<br>7342/3/79/98 |             | Data:<br>04.2013       |
| Projektant:  | mgr inż. Ryszard Kulczak  |                         |             | Nr umowy:<br>IE/272/SW |
| Stadium  | Projekt Budowlano Wykonawczy  | Branża:                 | Elektryczna |                        |
| Objekt   | Montaż wolnostojących latarni z kolektorami słonecznymi i turbinami wiatrowymi dla oświetlenia dróg i terenów gminnych w sąsiedztwie ul. Turystycznej w miejscowości Stronie Śląskie      |                         |             | Skala:                 |
| Teren Inwestycji   | Działki nr 73, 80, 94/2, 94/4, AM1,<br>Działki nr 105, 108, 115/1, 119/4, 120, 130, 140/1, 143, AM2,<br>Obręb 0015, Stronie - Wieś, Jedn. ewid. 020813_5 Stronie Śląskie - obszar wiejski |                         |             | Indeks:<br>PBW         |
| Inwestor   | Gmina Stronie Śląskie<br>ul. Kościuszki 55, 57 - 550 Stronie Śląskie  |                         |             | Nr ark.<br>1/1         |
| Tytuł rysunku  | Przykładowa latarnia z kolektorami słonecznymi i turbiną wiatrową   |                         |             | Nr rys.<br>IE-02       |