

**Inwestor:**



**Gmina Dobra  
ul. Szczecińska 16A  
72-003 Dobra**

**Jednostka projektowa:**



**P.P. i R. OPTOMEDIA  
71-771 Szczecin  
ul. Rostocka 113/5**

**Inwestycja/Obiekt:**

**Przebudowa drogi ulicy Kościelnej w m. Bezrzecze polegającej na budowie  
lamp solarnych służących oświetleniu drogi/ulicy**

**Adres:**

**bezrzecze ul. Kościelna dz. nr 71/5 gmina Dobra, powiat policki**

**Branża:**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Stadium:**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**Kategoria obiektu:**

**VIII**

**Nr egzemplarza:**

	<b>Imię Nazwisko</b>	<b>Nr upr.</b>	<b>Podpis</b>
Inst. elektryczne Opracowujący	mgr inż. Tomasz Siara		
Inst. elektryczne Projektant	mgr inż. Piotr Kędziora	ZAP/0198/PWOE/08	

**Szczecin, wrzesień 2020r.**

#### **ZAŁĄCZNIKI:**

1. Uprawnienia projektowe, zaświadczenie o przynależności projektanta do ZOIB

<b>1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
2.0. Skład systemu solarnego oświetlenia LED .....	3
2.1. Warunki klimatyczne: .....	4
2.2. Autonomia działania .....	4
2.3. Uziemienie słupów .....	4
2.4. Ustawianie słupów oświetleniowych.....	4
2.5. Oprawa oświetleniowa .....	4
2.6. Sterowanie pracą elementów systemu.....	5
2.7. Prace montażowe.....	5

<b>3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>6</b>
---	----------

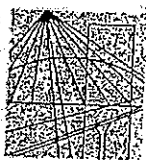
#### **RYSUNKI:**

Widok Lampy solarnej – wytyczne, charakterystyka

1:500, NR RYS. E0

Plan sytuacyjny – lokalizacji latarni

1:500, NR RYS. E1



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131, 7132/132e/08

Szczecin, dnia 20 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 13 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e

Panu mgr inż. Piotrowi Jackowi Kędziora  
ur. dnia 15 września 1975 r. w Szczecinie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0198/PWOE/08

## 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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

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



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński  
Przewodniczący OKK
- dr hab. inż. Władysław Szaflik
- mgr inż. Andrzej Galkiewicz

*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

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

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

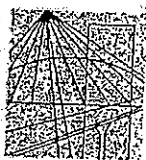
II. Na podstawie § 24 ust. 1 oraz § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:

1. Pan Kędziora Piotr Jacek  
ul. Wiosny Ludów 83/6  
71-471 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZIIB - a/a





ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131, 7132/132e/08

Szczecin, dnia 20 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e

Panu mgr inż. Piotrowi Jackowi Kędziora  
ur. dnia 15 września 1975 r. w Szczecinie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0198/PWOE/08

## 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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

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



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński  
Przewodniczący OKK
- dr hab. inż. Władysław Szaflik
- mgr inż. Andrzej Galkiewicz

*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

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

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

II. Na podstawie § 24 ust. 1 oraz § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:

1. Pan Kędziora Piotr Jacek  
ul. Wiosny Ludów 83/6  
71-471 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZIIB - a/a

## 1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa ulicy Kościelnej w m. Bezrzecze polegający na budowie lamp solarnych służących oświetleniu drogi. Inwestycja zlokalizowana na dz. nr 71/5 w m. Bezrzecze. Oprawy oświetleniowe są zasilane energią odnawialną z paneli fotowoltaicznych PV zainstalowanych bezpośrednio na oprawie oraz dodatkowych elastycznych na słupie. Latarnie nie wymagają zasilania z sieci elektroenergetycznej.

### Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- Przyjęte zgłoszenie bez sprzeciwu z dnia 29.06.2015
- Dokumentacja wykonawcza z września 2019
- Praca Naukowa Badawczo - Rozwojowa Nr 1/2020 opracowana przez prof. dr. inż. Zbigniewa Frąckiewicza Kierownika Zespołu Dydaktycznego Elektrotechniki Przemysłowej – Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

### Zakres opracowania

Zakres obejmuje:

- Zmianę rozwiązania zaprojektowanych latarni oświetleniowych zasilanych energią odnawialną opisanych w projekcie z września 2019.

### Zmiana technologii opraw

Zastosowana technologia w projekcie z września 2019 obecna na rynku od 10lat bazuje na: tradycyjnych akumulatorach żelowych zakopanych w gruncie przy fundamencie słupa, oraz dużych panelach fotowoltaicznych umieszczonych na słupie. Rozwiązanie jest ciężkie, drogie i nieodporne na duże wahania temperatury (lato +35°C, zima -15°C) dodatkowo kusi atakami wandalizmu – kradzieże akumulatorów, dodatkowo wahania temperatury znacząco skracają żywotność akumulatorów żelowych. Problemem jest też wielkość całej budowli której rozpiętość sięga 2m.

Najnowocześniejsze rozwiązania pozwalają umieścić wydajne diody LED, pojemny i lekki akumulator oraz sprawny panel fotowoltaiczny w jednej zwartej konstrukcji. Gmina mając na względzie aspekty ekonomiczne, ekologiczne oraz wizualne chce iść w stronę nowszych, wydajniejszych rozwiązań gwarantujących większą stabilność działania przy niższych kosztach inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych.

## 2. OPIS TECHNICZNY – ZINTEGROWANA OPRAWA Z AKUMULATOREM I PANELEM PV

### 2.0. Skład systemu solarnego oświetlenia LED

- Słup aluminiowy o grubości ścianki nie mniejszej niż 4mm, wysokości h=6m wykonanego z aluminium o profilu okrągłym, zwężający się ku górze w dolnej części słupa otwór rewizyjny.
- Słup mocowany do prefabrykowanego fundamentu (fundament bez zmian)
- Kompaktowa oprawa uliczna LED o max mocy P=45W i strumieniu 7200lm 160lm/W ze zintegrowanym akumulatorem litowo-jonowym o pojemności min. 144Wh oraz panelem solarnym o min. mocy 22W. Minimalny poziom wodoodporności IP65

- Wymaga się dodatkowego elastycznego panelu solarnego o minimalnej mocy  $P=30W$  umieszczonego w górnej części stupa od strony południowej

## 2.1. Warunki klimatyczne:

- Dla całej lampy  $-25^{\circ}C$  /  $+45^{\circ}C$

## 2.2. Autonomia działania

- czas pracy lampy od pełnego naładowania akumulatora, przy niesprzyjającej pogodzie minimum 3 noce.
- sposób włączania oświetlenia – czujnik ruchu o min. promieniu 7m (180stopni)
- Oprawa działa w stanie czuwania z ustawioną mocą, nominalnie 1/10 mocy znamionowej

## 2.3. Uziemienie stupów

Uziemieniu podlegają wszystkie stupy. Zacisk uziemiający powinien znajdować się wewnątrz stupa w zasięgu otworu rewizyjnego. Uziom wykonać za pomocą pręta wbijanego lub taśmy FeZn30x4. Rezystancja uziomu nie powinna być większa niż  $30\Omega$

## 2.4. Ustawianie stupów oświetleniowych

Stupy oświetleniowe posadowione będą na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych o następujących parametrach:

- Wysokość fundamentu  $h=100cm$  (F100),
- Przekrój fundamentu o wymiarach  $35cm \times 35cm$ ,
- Rozstaw śrub  $22cm \times 22cm$ , mocowanie  $4 \times M24$

Przy zasypywaniu fundamentów należy uwzględnić następujące uwagi:

- wykopy należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20cm) gruntu zasypowego,
- wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.,
- wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz,
- w przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.

Stupy należy zainstalować w miejscach wskazanych na rys. E1, dokumentacji pierwotnej

## 2.5. Oprawa oświetleniowa

- Oprawa uliczną LED o mocy 45W
- Strumień Światłny: 7200lm
- Sprawność lampy min 160lm/W.
- Barwa 4000-5000K
- Bateria: litowo-jonowa o min. pojemności 144Wh
- Obudowa – aluminium i szkło hartowane IK08
- Klasa szczelności min. IP65
- Sposób montażu oprawy: na stupie
- Żywotność źródła światła min. 50000h ciągłej pracy
- Ogniwa monokrystaliczne
- Ilość 2szt.
- min. moc maksymalna  $P_{max}$  22Wp (panel zintegrowany)
- min. moc maksymalna  $P_{max}$  30Wp (dodatkowy panel na stupie)

– Warunki pracy	–25°C do +45°C
– Gwarancja	10 lat producenta
– Grawer na lampie	<b>WŁASNOŚĆ: GMINA DOBRA</b>

## 2.6. Sterowanie pracą elementów systemu

Do prawidłowego sterowania pracą systemu wymagany jest pilot sterujący, dzięki któremu wybieramy tryb świecenia, dostosowujemy jasność i czas świecenia.

## 2.7. Prace montażowe

Do budowy systemu oświetlenia solarnego LED należy zastosować kompletne rozwiązanie producenta. Lokalizację stupa należy wytyczyć geodezyjnie oraz zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej



Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać zgodnie z normą N SEP E-004. Rozpoczęcie robót uzgodnić z zainteresowanymi stronami. Słupy należy wyposażyć w tabliczki informacyjne: nr stupa / rok budowy / właściciel

Materiały i zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualną dokumentację dopuszczającą do obrotu i stosowania. Materiały te powinny być dołączone do dokumentacji powykonawczej. Po zakończeniu prac Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą oraz próby funkcjonalne, pomiary i badania. Z prób funkcjonalnych, pomiarów i badań należy wykonać protokoły i załączyć je do dokumentacji powykonawczej. Próby funkcjonalne, pomiary i badania powinny objąć:

- Rezystancja uziemienia
- Próby funkcjonalne sterowania.

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Siara

### 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor:		<b>Gmina Dobra</b> <b>ul. Szczecińska 16A</b> <b>72-003 Dobra</b>	
Jednostka projektowa:		<b>P.P. i R. OPTOMEDIA</b> <b>71-771 Szczecin</b> <b>ul. Rostocka 113/5</b>	
Inwestycja/Obiekt:	<b>Przebudowa drogi ulicy Kościelnej w m. Bezzecze polegającej na budowie lamp solarnych służących oświetleniu drogi/ulicy</b>		
Adres:	<b>bezzecze ul. Kościelna dz. nr 71/5 gmina Dobra, powiat policki</b>		
Branża:	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
Stadium:	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>		
Nr egzemplarza:			
	<b>Imię Nazwisko</b>	<b>Nr upr.</b>	<b>Podpis</b>
Inst. elektryczne Opracowujący	mgr inż. Tomasz Siara		
Inst. elektryczne Projektant	mgr inż. Piotr Kędziora	ZAP/0198/PWOE/08	
<b>Szczecin, wrzesień 2020r.</b>			

**Podstawa opracowania informacji:**

- Projekt techniczny branży elektrycznej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.03r w sprawie informacji dot. Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17.09.03r w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. z 99r. nr80, poz.912)

**Zakres robót oraz kolejność realizacji**

- przygotowanie zaplecza
- wykopanie rowów o szerokości (0,4–0,5)m, głębokości (1,1–1,2)m
- ułożenie płaskownika uziemiającego FeZn25x4mm
- montaż fundamentów oraz posadowienie słupów oświetleniowych
- prace łączeniowe w słupach
- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji kabla, skuteczności ochrony i rezystancji uziemienia
- Oznaczenie słupów zgodnie z wytycznymi Inwestora
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- sieć uzbrojenia technicznego
- czynny pas drogowy

**Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń**

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych:

- istniejąca sieć uzbrojenia terenu
- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym – roboty wykonać w stanie beznapięciowym
- Roboty montażowe na wysokości (oprawa na wysokości 4,5m)
- Wykopy w terenie uzbrojonym (wykopy prowadzić ręcznie), wykopy przy zbliżeniach z siecią kablową NN oraz SN wykonywać ręcznie ze szczególnym zachowaniem środków ostrożności.
- Prace z elektronarzędziami

Prace elektryczne mogą wykonywać jedynie osoby posiadające „Świadectwo Kwalifikacyjne E uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji”

**Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Zabezpieczenia ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) „zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256).

## PLAN BIOZ POWINIEN ZAWIERAĆ

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów;
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

## Zapobieganie niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać stosowne uprawnienia,
- teren robót wygrodzić folią koloru biało-czerwonego,
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby posiadające uprawnienia SEP,
- bezpieczną i sprawną komunikację zapewnia droga, przy której wykonywane będą prace,
- stosować środki BHP zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.



#### Wytyczne dla wykonawcy:

Dedykowana oprawa powinna zawierać w sobie wydajne diody LED, lekką baterię oraz sprawny panel solarny PV zintegrowany z lampą oraz dodatkowy panel solarny zamontowany na słupie.

#### Skład systemu solarnego oświetlenia LED

- Słup aluminiowy o grubości ścianki nie mniejszej niż 4mm, wysokości h=6m wykonanego z aluminium o profilu okrągłym, zwężający się ku górze w dolnej części słupa otwór rewizyjny.
- Słup mocowany do prefabrykowanego fundamentu (fundament 1000x300x300)
- Kompaktowa oprawa uliczna LED o max mocy P=45W i strumieniu 7200lm 160lm/W ze zintegrowanym akumulatorem litowo-jonowym o pojemności min. 144Wh oraz panelem solarnym o min. mocy 22Wp. Minimalny poziom wodoodporności IP65
- Wymaga się dodatkowego elastycznego panelu solarnego o minimalnej mocy P=30W umieszczonego w górnej części słupa od strony południowej

#### Wymagane warunki klimatyczne:

- Dla całej lampy -25°C / +45°C

#### Wymagana autonomia działania

- czas pracy lampy od pełnego naładowania akumulatora, przy niesprzyjającej pogodzie minimum 3 noce.
- sposób włączania oświetlenia - czujnik ruchu o min. promieniu 10m (180stopni)
- Oprawa działa w stanie czuwania z ustawioną mocą, nominalnie 1/10 mocy znamionowej

#### Uziemienie słupów

Uziemieniu podlegają wszystkie słupy. Zacisk uziemiający powinien znajdować się wewnątrz słupa w zasięgu otworu rewizyjnego. Uziom wykonać za pomocą pręta wbijanego lub taśmy FeZn30x4. Rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 30Ω

#### Ustawianie słupów oświetleniowych

Słupy oświetleniowe posadowione będą na prefabrykowanych fundamentach żelbetonowych o następujących parametrach:

- Wysokość fundamentu h=100cm (F100),
- Przekrój fundamentu o wymiarach 30cm x 30cm,
- Rozstaw śrub zgodny z podstawą słupa aluminiowego

Przy zasypywaniu fundamentów należy uwzględnić następujące uwagi:

- wykopy należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20cm) gruntu zasypowego,
- wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.,
- wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz,
- w przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.

Słupy należy zainstalować w miejscach wskazanych na rys. E1

#### Oprawa oświetleniowa

- Oprawa uliczną LED o mocy: 45W
- Strumień Świetlny: 7200lm
- Sprawność lampy: min 160lm/W.
- Barwa światła: 4000-5000K
- Baterie: litowo-jonowa o min. pojemności 144Wh
- Obudowa: aluminium i szkło hartowane IK08
- Klasa szczelności: min. IP65
- Sposób montażu oprawy: na słupie
- Żywotność źródła światła: min. 50000h ciągłej pracy
- Ogniwa: monokrystaliczne
- Ilość: 2szt.
- min. moc maksymalna Pmax: 22Wp (panel zintegrowany z lampą)
- min. moc maksymalna Pmax: 30Wp (dodatkowy panel na słupie)
- Warunki pracy: -25°C do +45°C
- Gwarancja: 10 lat producenta
- Grawer na lampie: WŁASNOŚĆ: GMINA DOBRA

#### Sterowanie pracą elementów systemu

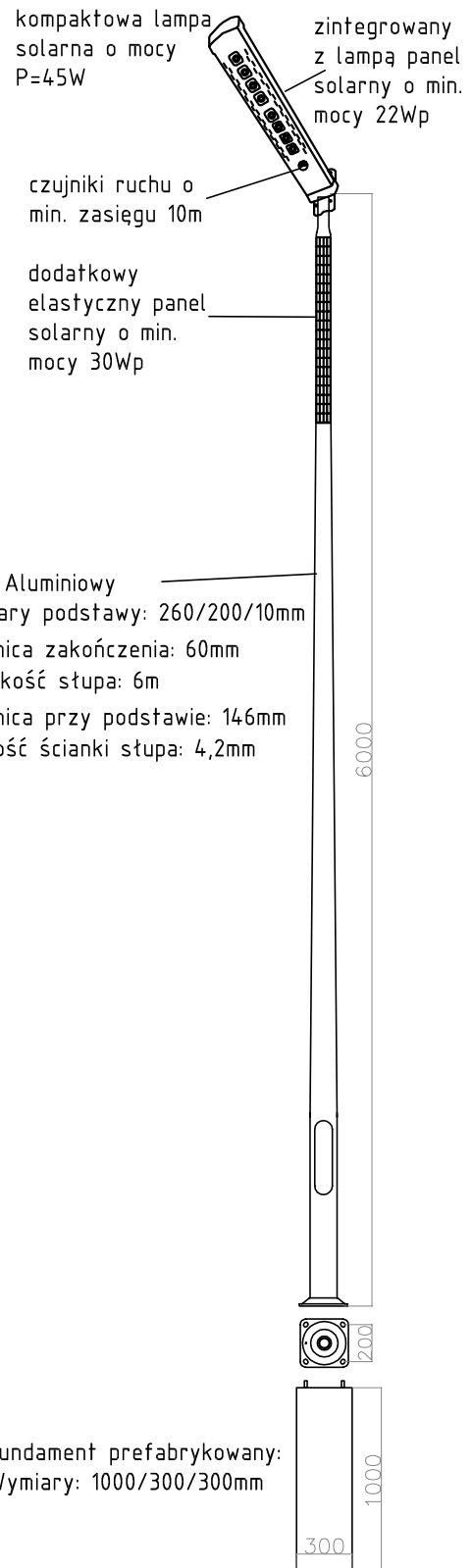
Do prawidłowego sterowania pracą systemu wymagany jest pilot sterujący, dzięki któremu wybieramy tryb świecenia, dostosowujemy jasność i czas świecenia.

#### Prace montażowe

Do budowy systemu oświetlenia solarnego LED należy zastosować kompletne rozwiązanie producenta. Lokalizację słupa należy wytyczyć geodezyjnie, pobrać z ośrodka geodezyjnego aktualne zgłoszone ZUDY, wykopy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością, po zakończeniu prac zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać zgodnie z normą N SEP E-004. Rozpoczęcie robót uzgodnić z zainteresowanymi stronami. Słupy należy wyposażyć w tabliczki informacyjne: nr słupa / rok budowy / właściciel

Materiały i zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualną dokumentację dopuszczającą do obrotu i stosowania. Materiały te powinny być dotychczas do dokumentacji powykonawczej. Po zakończeniu prac Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą oraz próby funkcjonalne, pomiary i badania. Z prób funkcjonalnych, pomiarów i badań należy wykonać protokoły i załączyć je do dokumentacji powykonawczej. Próby funkcjonalne, pomiary i badania powinny objąć:

- Rezystancja uziemienia (Ruz<=30Ω)
- Próby funkcjonalne sterowania
- Pomiary fotometryczne



#### PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI

mgr inż. Tomasz Siara  
71-771 SZCZECIN; UL. ROSTOCKA 113/5

#### Inwestor:

Gmina Dobra  
ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra



#### "Przebudowa drogi ul. Kościelnej w m. Bezrzecze polegającej na budowie lamp solarnych służącej oświetleniu drogi / ulicy"

Adres: Bezrzecze ul. Kościelna dz. nr 71/5 gmina Dobra, powiat policki

#### Tytuł rysunku:

lampy solarne ul. Kościelna - wytyczne wykonawcze i parametry opraw

#### Projektant:

mgr inż. Piotr Kędziora  
ZAP/0198/PW/OE/08

#### Opracował:

mgr inż. Tomasz Siara

#### Sprawdził:

#### DATA:

wrzesień 2019r.

#### STADIUM:

PW

#### BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

#### SKALA:

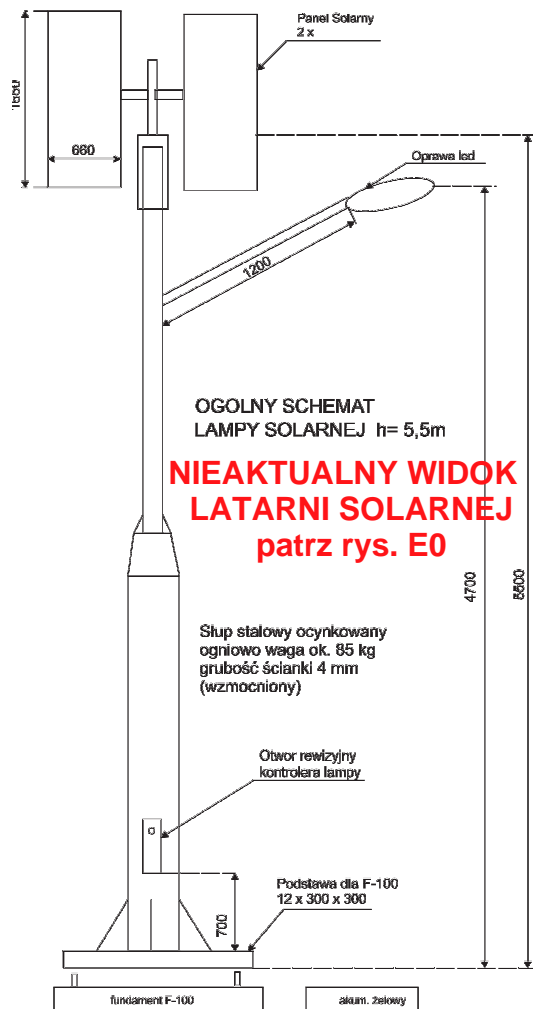
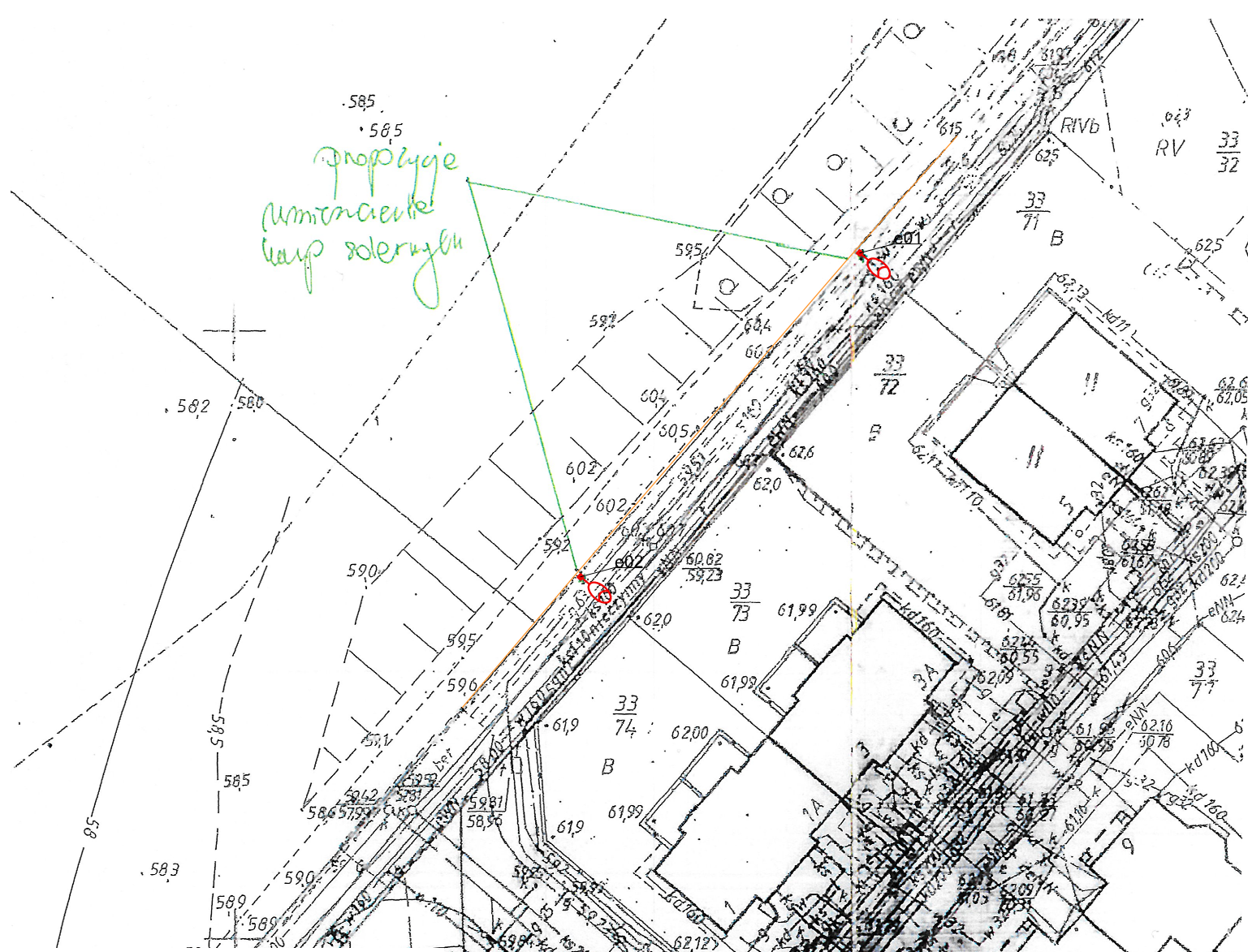
1:500

#### WERSJA:

A

#### Nr.rysunku:

E0



#### Uwagi:

1. Stupy, oprawa w technologii LED, elektrownia fotowoltaiczna wg specyfikacji
2. Fundamenty stupow prefabrykowane F100 35x35 osadzac jak dla gruntu slabego,
3. Przy zblizeniach fundamentow do istn. infrastruktury podziemnej, wykopy prowadzic racnie ze szczegolna ostrozoscia, pod nadzorem gestora sieci.

#### LEGENDA

	proj. stup oswietleniowy o wysokosci h=5,5m z oprawa w technologii LED zasilany energia solarna
e01	wspolrzadna geodezyjna lokalizacji lampy
	granica dzialki
	rura dwudzielna sztywna Ø160 - oslona istniejacego uzbrojenia terenu

Wspolrzadne geodezyjne lampy		
Pkt.	X	Y
e01	5988204,86	3331200,23
e02	5988178,47	3331177,49

#### PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI

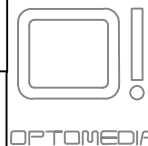
mgr inż. Tomasz Siara

71-771 SZCZECIN; UL. ROSTOCKA 113/5

Inwestor:

Gmina Dobra

ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra



**"Przebudowa drogi ul. Kościelnej w m. Bezrzecze polegającej na budowie lamp solarnych służącej oświetleniu drogi / ulicy"**

Adres: Bezrzecze ul. Kościelna dz. nr 71/5 gmina Dobra, powiat policki

Tytuł rysunku:

Plan sytuacyjny - lampy solarne ul. Kościelna

Projektant:

mgr inż. Piotr Kędziora

ZAP/0198/PWOE/08

Opracował:

mgr inż. Tomasz Siara

Sprawdził:

DATA:

wrzesień 2019r.

STADIUM:

PW

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

SKALA:

1:500

WERSJA:

A

Nr.rysunku:

E1