

Nr projektu: 4/2016/E

**Inwestor:** Gmina Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19

**Faza:** Projekt budowlano-wykonawczy

**Temat:** Zagospodarowanie terenu wokół stawu w Rachowicach.  
44-156 Rachowice. Działka nr 496/115, obręb Rachowice.

**Część:** Branża elektryczna

**Projektant:** mgr. inż. Dariusz Karolczyk  
Nr upr. bud. SLK/3492/PWOE/11

Gliwice, kwiecień 2016

## **1. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI**

1.	SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI .....	2
2.	SPIS RYSUNKÓW .....	2
3.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	2
4.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	3
5.	TEMAT I ZAKRES PROJEKTU.....	6
6.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
7.	CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU.....	7
8.	ZASILANIE .....	7
9.	STEROWNIE OŚWIETLENIE.....	7
10.	PROWADZENIE I OZNACZANIE KABLI .....	7
11.	DOBÓR KABLI .....	9
12.	INSTALACJE OCHRONNE.....	9
13.	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....	9
14.	OBLICZENIA .....	10
15.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	11
16.	UWAGI KOŃCOWE .....	12
17.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	13

## **2. SPIS RYSUNKÓW**

42016E-00 – Plan zagospodarowania terenu

42016E-01 – Schemat ideowy zasilania

42016E-02 – Widok złącza pomiarowego

## **3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Załącznik nr 1 - Warunki Techniczne z dnia 18.04.2016r.  
TDO11/OME/JC/026880/516/027107/2016 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A.

Załącznik nr 2 – Oświadczenie Burmistrza Sośnicowic z dnia 19.04.2016r. dot. przyłącz. nowych latarni oraz wyrażenie zgody na posadowienie złącza pomiar. oraz nowych latarni na dz. nr 496/115.

Załącznik nr 3 – Uzgodnienie TAURON Dystrybucja S.A. o znakach  
TDO11/OME/JC/028875/16/038999/2016 z dnia 26.04.2016 r.

#### 4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dariusz KAROLCZYK

(imię i nazwisko projektanta)

SLK/3492/PWOE/11

(numer uprawnień)

SLK/IE/7663/12

(numer członkowski Izby Zawodowej)

Zgodnie z art. 20 pkt. 4 ustawy prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej dla oświetlenia terenu wokół stawu przy ul. Wiejskiej w Rachowicach, jest wykonany zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, normami, warunkami technicznymi i ogólnodostępną wiedzą projektową i techniczną dostępną na dzień wykonania projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego opracowania powinny zostać uzgodnione z autorem projektu.

.....

(pieczęć i podpis projektanta)

## ➤ Kopia Upnień Budowlanych Projektanta



SLK/OKK/7131.7132/3492/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
nadaje Panu Dariuszowi Karolczyk**

inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 25 stycznia 1976 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3492/PWOE/11  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Dariusz Karolczyk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Dariusz Karolczyk  
Mastalerza 24/8  
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

➤ Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-G69-FBL-UQ2 \*

Pan Dariusz Karolczyk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7663/12

adres zamieszkania ul. Mastalerza 24/8, 44-102 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-16 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **5. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia zewnętrznego wokół stawu zlokalizowanego w Rachowicach przy ul. Wiejskiej.

## **6. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt budowlany został wykonany w oparciu o zlecenie Inwestora, Warunki Techniczne z dnia 18.04.2016 r. TDO11/OME/JC/026880/516/027107/2016 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A., projekt zagospodarowania terenu, przeprowadzoną wizję lokalną oraz zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami.

Wykaz literatury i aktów prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.  
Lipiec 2010;
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-43 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-4-473 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.  
Kwiecień 2011;
- PN-IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.  
Styczeń 2002;
- PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 62305-2 - Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
- PN-EN 62305-3 - Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.  
COSIW 2014.

## **7. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU**

Oświetlenie terenu wokół stawu realizowane będzie za pomocą opraw oświetlenia ulicznego CitySpirit Classic LED lub podobnych. Zaprojektowano łącznie 4 latarnie w technologii LED, o mocy 30W każda. Ponadto, zaprojektowano jedną latarnię solarną, którą należy posadzić na wyspie stawu. Latarnia ta jest autonomiczna, nie przyłączona do instalacji elektrycznej.

## **8. ZASILANIE**

Dla zasilania oświetlenia terenu wokół stawu zaprojektowano złącze kablowo-pomiarowe, które należy posadzić obok istniejącego słupa oświetleniowego ŻN (własność TAURON Dystrybucja S.A.). Złącze pomiarowe należy zasilić z istniejącej linii napowietrznej oświetlenia kablem YAKY 3x25mm<sup>2</sup>. Żyłę zaprojektowanego kabla do istniejącej linii napowietrznej przyłączyć za pomocą zacisków przebijających. Kabel po słupie oświetleniowym ŻN należy prowadzić w rurze osłonowej. Miejsce wprowadzenia kabla do rury osłonowej należy uszczelnić rurą termokurczliwą (tylko od góry).

Złącze pomiarowe będzie wyposażone w 1-fazowy licznik energii elektrycznej (służący rozliczeniom za zużytą energię elektryczną pomiędzy Sołectwem Rachowice, a Gminą Sośnicowice), rozłącznik bezpiecznikowy, ogranicznik przepięć klasy 1+2, wyłącznik różnicowo-prądowy oraz listwy zaciskowe.

Dla zasilenia opraw oświetlenia ulicznego zaprojektowano kabel YKY 3x4mm<sup>2</sup>.

## **9. STEROWANIE OŚWIETLENIEM**

Załączanie i wyłączanie zaprojektowanego oświetlenia wokół stawu będzie sterowane poprzez istniejący zegar astronomiczny zamontowany w stacji elektroenergetycznej G 225 (SO 4528), który steruje również oświetleniem ulicznym w Rachowicach.

Latarnia solarna na wyspie stawu załączana będzie niezależnie poprzez zintegrowany przekaźnik zmierzchowy.

## **10. PROWADZENIE I OZNACZANIE KABLI**

Przy układaniu kabli należy stosować normę N-SEP-E-004.

Kabel pomiędzy złączem pomiarowym a latarniami, należy układać w wykopie na głębokości minimum 50cm na podsypce piaskowej grubości 10cm. Kabel ten powinien być ułożony w wykopie faliście, tak aby jego długość była większa od długości wykopu nie mniej, niż 3%. Tak ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku (minimum 10 cm) a następnie warstwą gruntu rodzimego (ok. 15cm). Na tak przygotowane podłoże należy położyć folię koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości 20cm.

Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Jednocześnie wymaga się, aby minimalny promień łuków nie był mniejszy, niż 0,5m.

Przy słupach należy pozostawić zapas kabla zgodnie z normą.

Wszystkie prace i prowadzenie kabla wykonać zgodnie z normą.

Na kabel należy przymocować oznaczniki wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego. Oznaczniki należy mocować w odstępach

10m na prostych odcinkach oraz na początku i końcu oraz przy każdym załomie. Oznaczniki powinny zawierać takie informacje, jak:

- typ kabla,
- napięcie znamionowe,
- nazwę lub symbol kabla,
- trasę (skąd-dokąd),
- rok ułożenia.

Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej, Kabel nie zinwentaryzowany geodezyjnie nie może być odebrany i nie może być przekazany do eksploatacji. Przed zasypaniem należy wykonać wszystkie próby wymagane przepisami.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem zainteresowanych służb.

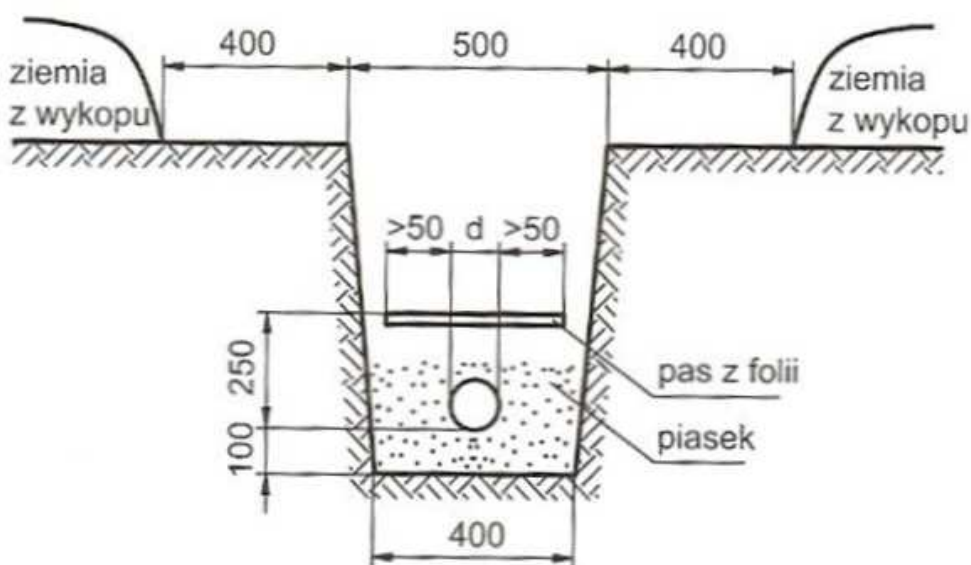
Przy złączu pomiarowym należy pozostawić zapas kabla ok. 2m, a przy rurach osłonowych po ok. 0,5m z każdej strony.

W miejscach skrzyżowania kabli z terenami trwale utwardzonymi należy stosować rury ochronne.

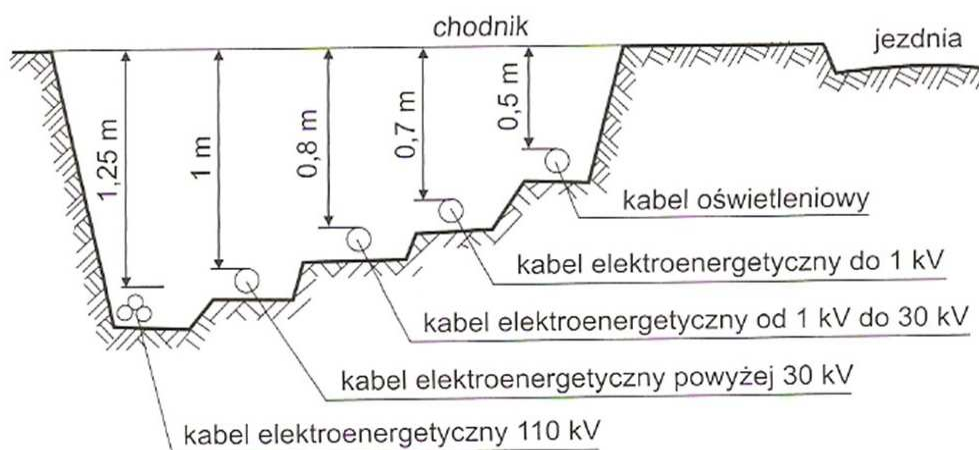
Na odcinku prowadzenia kabla po bocznej ścianie mostka, kabel należy prowadzić w rurze osłonowej.

Zakończenia kabli należy uszczelnić palczatkami termokurczliwymi, aby zapobiec wnikaniu wilgoci do wnętrza kabli.

Wprowadzenia i wyprowadzenia kabli do rur osłonowych, należy uszczelnić rurami termokurczliwymi.







## 11. DOBÓR KABLI

Dla zasilanie złącza pomiarowego dobrano kabel YAKYżo 3x25mm<sup>2</sup>, dla możliwości dalszej rozbudowy sieci. Dla zasilania latarni wokół stawu dobrano kabel YKYżo 3x4mm<sup>2</sup>.

## 12. INSTALACJE OCHRONNE

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia system szybkiego wyłączenia zasilania.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnia wyłącznik różnicowo-prądowy  $\Delta I=30\text{mA}$  klasy A.

Ochrona przepięciowa realizowana będzie poprzez zainstalowanie w złączu pomiarowym ogranicznika przepięć klasy 1+2.

Instalacja elektryczna oświetlenia parkowego zaprojektowana została w układzie TN-S. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączany żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a pojawienie się napięcia na tych elementach w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

## 13. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Przy złączu pomiarowym należy wykonać uziemienie robocze złącza. W tym celu, obok złącza pomiarowego należy pogрузić w gruncie uziom pionowy ocynkowany o całkowitej długości 6m, średnicy 16mm i połączyć z szyną PEN złącza pomiarowego za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej o wym. 25x4mm.

Razem z kablem zasilającym latarnie, należy układać bednarkę stalową ocynkowaną o wym. 25x4mm, do której należy podłączyć trwale części metalowe słupów oświetleniowych oraz szynę PEN złącza pomiarowego.

Ponadto, żyłę PEN napowietrznej sieci oświetlenia należy przyłączyć do szyny PEN złącza pomiarowego za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej 25x4mm.

Bednarkę na końcach (w miejscu cięcia) należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

## 14. OBLICZENIA

### ➤ Dobór kabla ze względu na obciążalność długotrwałą

Dobry przekrój żył kabla musi zapewnić spełnienie warunku:

$$I_{dd} \geq I_{obl. \max.}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe przewiduje się wkładkę bezpiecznikową typu gG o wartości 6A.

$$I_{obl. \max.} = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,12}{0,23 \cdot 0,93} = 0,6 \text{ [A]}$$

Obciążalność dopuszczalna długotrwałe dla kabla wielożyłowego YKYżo o przekroju 4mm<sup>2</sup>, ułożonego w rurze ochronnej na ścianie murowanej, przy temperaturze otoczenia 30°C, wynosi 30 A.

$$30 > 0,6 - \text{warunek spełniony}$$

### ➤ Prąd zwarcia 1-fazowego na zaciskach złącza pomiarowego

Dla obliczeń przyjęto wartość impedancji pętli zwarcia 1Ω, ponieważ nie uzyskano parametrów rozpatrywanego obwodu oświetleniowego.

$$I_K'' = \frac{0,8 \cdot U_N}{1,5 \cdot Z_K} \text{ [kA]}$$

$$I_{K1}'' = \frac{0,8 \cdot 0,23}{1,5 \cdot 1,0} = 0,12 \text{ [kA]}$$

### ➤ Dobór zabezpieczenia zwarciovego ze względu na zdolność łączeniową

$$I_{nw} \geq I_K''$$

gdzie:

$I_{nw}$  – prąd znamionowy wyłączalny urządzenia zabezpieczającego.

$I_K''$  – spodziewana/obliczona wartość prądu zwarcia.

Jako zabezpieczenie zaprojektowanej instalacji oświetlenia zewnętrznego przewiduje się wkładkę topikową zwłoczną o wartości 6A. Zdolność wyłączeniowa wkładek topikowych wynosi 50kA.

$$50 > 0,12 \text{ kA} - \text{warunek spełniony}$$

### ➤ Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$I_2 = 1,6 \cdot I_n$$

Dla zabezpieczenia zaprojektowanego kabla przewiduje się wkładkę topikową typu gG o wartości 6A.

$$0,6 \leq 6 \leq 30$$

$$1,6 \cdot 6 \leq 1,45 \cdot 30$$

$$10 < 44$$

➤ **Ochrona przeciwporażeniowa**

$$Z_K \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

$Z_K$  – impedancja obwodu zwarcioviego.

$I_a$  – prąd zapewniający samoczynne wyłączenie w czasie  $t$

Założono zwarcie na zaciskach złącza pomiarowego.

Dla wkładki topikowej typu gG o wartości 6A i czasu 0,4s wartość prądu odczytana z charakterystyki czasowo-prądowej wynosi ok. 25A.

$$25 < 230 \text{ – warunek spełniony}$$

## 15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

➤ **Podstawa opracowania**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ.

➤ **Opis zasadniczych robót**

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest instalacji oświetlenia terenu.

➤ **Kolejność wykonywania robót**

1. Roboty ziemne.
2. Roboty instalatorskie.
3. Próby i pomiary elektryczne instalacji.
4. Roboty związane z uruchomieniem instalacji.

➤ **Przewidywane zagrożenia**

Najważniejszymi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, są:

1. Praca pod i w pobliżu napięcia.
2. Możliwość poślizgnięcia i upadek.
3. Zaproszenie ognia.

➤ **Prowadzenie instruktażu**

1. Przed przystąpieniem do robót, pracownicy muszą zostać przeszkoleni.
2. Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia.
3. Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
  - rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą biało-czerwoną i ustawić tablice

ostrzegawcze,

- używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty,
- pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej,
- w pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy,
- roboty mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy posiadający ważne zaświadczenie kwalifikacyjne.

7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.28.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.

## 16. UWAGI KOŃCOWE

Na zakończenie robót, należy wykonać wszelkie niezbędne pomiary zgodnie z PN-HD 60364:6, a wyniki w postaci protokołu sprawdzenia przekazać Inwestorowi.

Prace związane z robotami przy budowie sieci elektroenergetycznych, urządzeń elektroenergetycznych oraz instalacji elektrycznych, mogą wykonać osoby tylko o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustawy nr. 54, ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”.

Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 1998r.

Zgodnie z prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklarację zgodności.

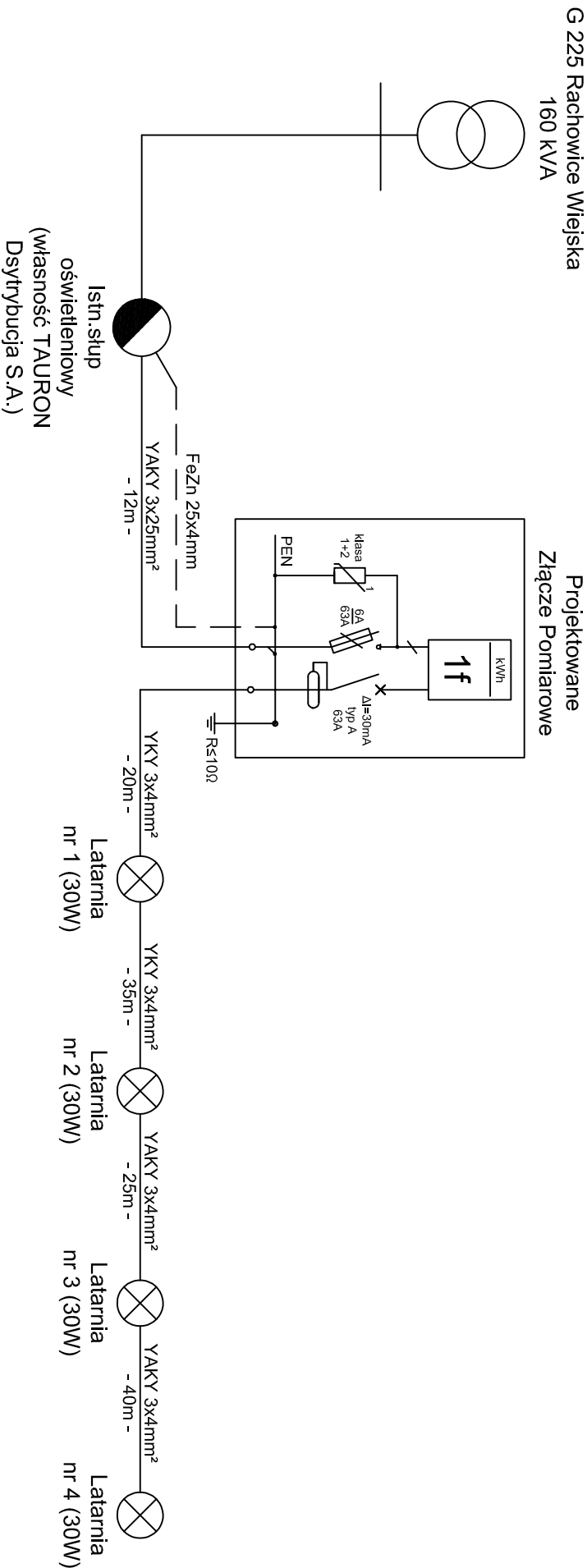
**17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

L.p.	Typ/typu	Opis	Ilość	Jedn.	Przykładowy Producent
1	YAKYżo 3x25mm <sup>2</sup>	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV z żyłami aluminiowymi o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej	12	mb	
2	YKYżo 3x4mm <sup>2</sup>	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej	130	mb	
3	AK3 4-35	Palczatka termokurczliwa trójpalczysta dla kabli 3x25mm <sup>2</sup>	2	szt.	
4	AK3 1.5-16	Palczatka termokurczliwa trójpalczysta dla kabli 3x4mm <sup>2</sup>	8	szt.	
5	ZO 4 16-25	Mufa końcowa dla żyły o przekroju 25mm <sup>2</sup>	2	szt.	
6	DVR 50	Rura osłonowa kabla (na odcinkach pod chodnikami)	11	mb	
7	BE 50	Rura osłonowa kabla (na odcinku słupa i mostka)	2x6	mb	
8	KFS 50	Kolanko do rury osłonowej BE 50	2	szt.	
9	RPK 25/10	Rura termokurczliwa z klejem	3	mb	
10	RPK 63/19	Rura termokurczliwa z klejem	0,5	mb	
11	FeZn 25x4	Taśma stalowa ocynkowana	140	mb	
12	SLIP12.05	Zacisk przebijający izolację dla kabli Al/Cu 10-50mm <sup>2</sup> i Al/Cu 1.5-50mm <sup>2</sup>	2	szt.	
13		Latarnia solarna z wbudowanym akumulatorem pozwalającym na pracę ciągłą min. 12h, ze zintegrowanym czujnikiem zmierzchowym, -20°C	1	zestaw	
14	BDS460	Latarnia CitySpirit Classic LED	4	zestaw	

15		<p>Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego SKRF 260/800/1 wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szynę PEN;</li> <li>- tablicę licznikową 1-fazową;</li> <li>- 1-fazowy licznik energii elektrycznej;</li> <li>- rozłącznik bezpiecznikowy jednobiegunowy 63A wyposażony we wkładkę gG 6A;</li> <li>- wyłącznik różnicowo-prądowy <math>\Delta I=30\text{mA}</math>, klasy A, <math>I_n=63\text{A}</math>;</li> <li>- Ogranicznik przepięć klasy 1+2;</li> <li>- listwę zaciskową <math>1 \times 25\text{mm}^2</math>;</li> <li>- listwę zaciskową <math>5 \times 10\text{mm}^2</math>.</li> </ul>	1	zestaw	
16		Kompletny uziom pionowy ocynkowany, o łącznej długości 6m i średnicy $\varnothing 16\text{mm}$	1	zestaw	
17		Uchwyty do prowadzenia rury osłonowej po słupie ŻN	8	szt.	-
18		Uchwyty do prowadzenia rury osłonowej po mostku	4	szt.	-
19		Oznaczniki kablowe wraz z opaskami zaciskowymi	20	zestaw	-
20		Taśma oznaczeniowa niebieska o szer. 20cm i grubości 0,5mm	120	mb	-
21		Piasek do wysypania rowu kablowego	10	$\text{m}^3$	-
22		Inne materiały pomocnicze	wg zużycia	-	-



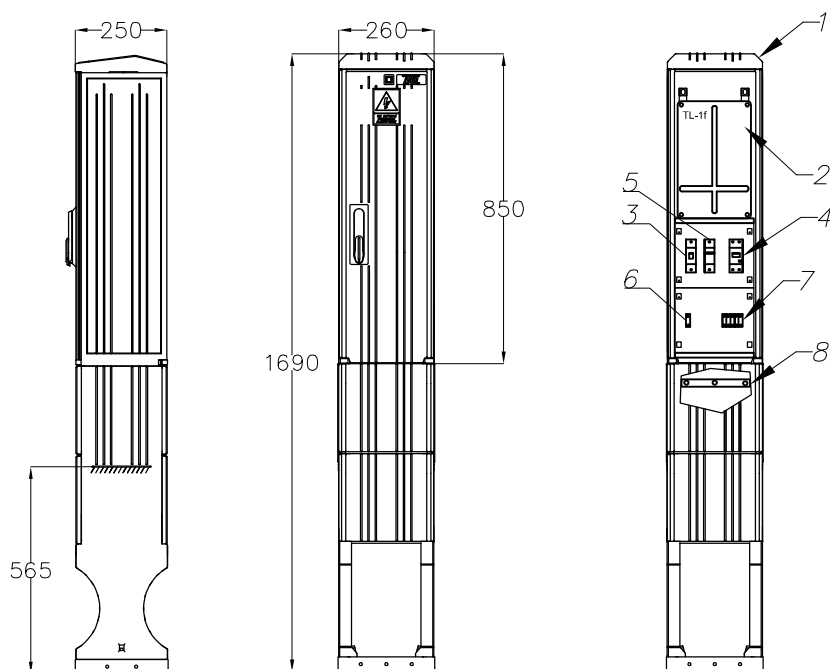
**UWAGI:**  
1. Licznik energii elektrycznej w zaprojektowanym  
Złączu pomiarowym służy do wewnętrznych  
rozliczeń pomiędzy Sołectwem Rachowice,  
a Gminą Sośńcowice.



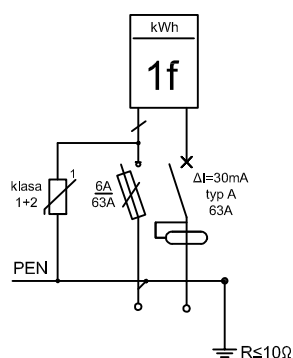
	Wykonujący	Projektant	Sprawdzający	<b>MARBO</b> a r c h i t e k c i
Data	04.2016	04.2016		
Nr uprawnień		SLK/3492/PWOE/11		
Podpis				
Nazwisko	mjr inż. D. Karolczyk	mjr inż. arch. D. Karolczyk		Zastępuje rysunek
Faza	Inwestor: Gmina Sośńcowice, 44-153 Sośńcowice, ul. Rynek 19			
PBW	Temat: Zagospodarowanie terenu wokół stawu w Rachowicach. 44-156 Rachowice. Działka nr 496/115, obręb Rachowice.			
Skala	Część: Branża elektryczna Nazwa rys.: Schemat ideowy zasilania			Numer rysunku 4/2016/E-01



## Widok złącza




## Schemat elektryczny



## Wyposażenie

1.	Obudowa SKRF 260/800/1	1 szt.
2.	Tablica licznikowa	1 szt.
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy 63A	1 szt.
4.	Wyłącznik różnicowo-prądowy $\Delta I=30\text{mA}$ , klasa A, $I_n=63\text{A}$	1 szt.
5.	Ogranicznik przepięć klasy 1+2	1 szt.
6.	LZG $25\text{mm}^2$	1 szt.
7.	LZG $10\text{mm}^2 \times 5$	1 szt.
8.	Szyna PEN	1 szt.

	Wykonujący	Projektant	Sprawdzający	
Data	04.2016	04.2016		
Nr uprawnień		SLK/3492/PWOE/11		
Podpis				
Nazwisko	mgr inż. D. Karolczyk	mgr inż. arch. D. Karolczyk		
Faza	Inwestor: Gmina Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19  Temat: Zagospodarowanie terenu wokół stawu w Rachowicach. 44-156 Rachowice. Działka nr 496/115, obręb Rachowice.			Zastępuje rysunek
PBW				
Skala	Część: Branża elektryczna  Nazwa rys: Widok złącza pomiarowego			Numer rysunku <b>4/2016/E-02</b>
-				

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Gliwicach  
ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice  
Klienci Indywidualni: tel. +48 32 303 0 303  
Klienci Biznesowi: tel. +48 32 303 0 101

Adres do korespondencji:  
ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice  
info@tauron-dystrybucja.pl



MARBO ARCHITEKCI  
Bożena Lewczyńska-Richter  
ul. Toszecka 99  
44 – 100 Gliwice

Gliwice, 18.04.2016 r.  
TDO11/OME/JC/026880/2016

Szanowni Państwo.

W odpowiedzi na pismo z dnia 15.04.2016 r. o ustalenie warunków technicznych rozbudowy oświetlenia ulicznego (moc do 1 kW) w Rachowicach przy ul. Wiejskiej informujemy, że wyrażamy zgodę na powyższą rozbudowę i przyłączenie do istniejącego oświetlenia przy ul. Wiejskiej zgodnie z zaznaczonym miejscem na planie, poprzez rozłącznik na słupie w miejscu przyłączenia.

Zasilanie z: st. tr. „Rachowice Wiejska, nr G 225, moc 160 kVA”, SO 4528.

Dla zrealizowania powyższego należy:

- Opracować dokumentację, która podlega naszemu sprawdzeniu,
  - Prosimy o przesłanie projektu/projektów w formie papierowej (1 egz.) oraz na płycie CD/DVD w formacie PDF opisanej wg załącznika nr 2.
- Po uzgodnieniu projekt w formie papierowej zostanie odesłany.

Do protokołu odbioru prosimy dołączyć:

- Oświadczenie wykonawcy,
- Plan geodezyjny powykonawczy (załącznik nr 1),
- Schemat ideowy.

Całość prac należy wykonać pod naszym nadzorem.

Odbiór prosimy zgłosić do TAURON Dystrybucja S.A. O. Gliwice - OME

Ważność zgody na realizację powyższego ustala się na dwa lata.

Z poważaniem:

TAURON Dystrybucja S.A.

Pełnomocnik

Jerzy Cichoń

Załącznik: 1 x zał. 1 i 2.

Kopia: 1 x OME.

## Załącznik nr 1 do WTP

Dokumentacja geodezyjna wykonana w Układzie 2000 składa się z:

- szkicu geodezyjnego
- elektronicznej postaci operatu wykonanego oprogramowaniem GEO

Nośnik elektroniczny operatu zawiera :

- plik tekstowy ze współrzędnymi pomiaru o strukturze
  - **NR\_PUNKTU**
  - **Y**
  - **X**
  - **KOD\_K1** (liczbowy lub znakowy)
  - **KERG**
  - **SP\_POZYSK\_**
  - **UWAGI**

Sposób kodowania obiektów wg K-1 (liczbowo lub znakowo) musi być jednolity dla danego pliku. Dokładność współrzędnych: minimum 2 miejsca dziesiętne

Informacja w polu sposób pozyskania powinna być zapisana w formie kodu

Kod	Znaczenie
O	Pomiar na osnowę i obliczenia, w tym pomiary GPS powiązane z osnową
A	Pomiar wykrywaczem przewodów
B	Dane branżowe
D	Digitalizacja mapy i wektoryzacja rastra mapy
F	Fotogrametria
G	GPS bez powiązania z osnową
I	Inne
M	Pomiar w oparciu o elementy mapy lub dane projektowe
N	Niepoprawne - brak miar kontrolnych, podejrzone lub oczywiście błędne
X	Nieokreślone, brak danych

- pliki o rozszerzeniu \*.dbf, \*.shp, \*.shx dla warstw

- - **ENERG@pomiar**
- - **ENERG@mufy**
- - **ENERG@szafki**
- - **ENERG@sl\_nn\_sn**
- - **ENERG@domiary**
- - **ENERG@kable**
- - **ENERG@linie\_np**
- - **ENERG@rury**
- - **ENERG@trafo**
- - **ENERG@sl\_wn\_sn**

## **Załącznik nr 2 do WTP- Oświetlenie Uliczne**

Dla zrealizowania powyższego należy:

- opracować dokumentację, która podlega naszemu sprawdzeniu,
  - **prosimy o przesłanie projektu:**
    - w formie papierowej (1 egz.)
    - oraz na płycie CD/DVD w formacie PDF opisanej wg zał. nr 2
- do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice, Wydział Eksploatacji , 44 – 100 Gliwice, ul. Portowa 14 A
- Po uzgodnieniu projekt w formie papierowej zostanie odesłany.**

Do protokołu odbioru prosimy dołączyć:

- oświadczenie wykonawcy,
- plan geodezyjny powykonawczy (załącznik nr 1),
- schemat ideowy.

**Prace należy wykonać pod naszym nadzorem.**

**Odbiór prosimy zgłosić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice - OME**

**Kopie protokołu odbioru prosimy przesłać do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice - OME.**

W przypadku likwidacji majątku oświetleniowego własności TD SA o/Gliwice (nie dotyczy przebudowy) należy dodatkowo:

- ująć w dokumentacji w osobnym punkcie likwidację majątku oświetleniowego TAURON Dystrybucja S.A. o/Gliwice (tabelaryczny spis i mapka likwidowanego majątku),
- zdemontowane urządzenia ( oprawy, źródła światła, latarnie ,szafy OU ) **zweryfikować** w porozumieniu z TAURON Dystrybucja Serwis S.A. i :
  - nadające się do dalszej eksploatacji należy przekazać do TAURON Dystrybucja Serwis S.A. uzyskując potwierdzenie przekazania,
  - nie nadające się do dalszego użytkowania zdemontowane urządzenia należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przekazać oświadczenie dotyczące utylizacji do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice - OME.

W przypadku likwidacji majątku oświetleniowego do protokołu odbioru prosimy dodatkowo dołączyć:

- spis zdemontowanych materiałów,
- plan obrazujący zakres demontażu,
- oświadczenie o utylizacji odpadów,

Opis pliku projektu ( PDF) oraz opis płyty powinien mieć następującą formę:

- PROJEKTANT\_MIASTO\_ULICA przy czym MIASTO\_ULICA określają adres inwestycji

Dopuszcza się umieszczenia map w pliku PDF lub odrębnym pliku w formacie BMP,JPG,PDF. Format nazwy pliku mapy powinien być taki jak pliku projektu



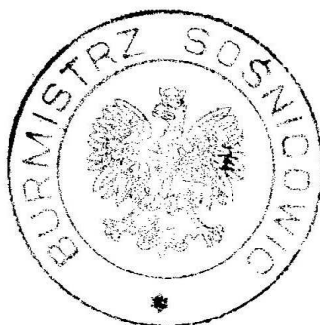
OMEGA\_MIKOŁOW\_ŚWI  
ERKOWA.pdf

OMEGA\_MIKOŁOW\_ŚWI  
ERKOWA.jpg

Sośnicowice, 19.04.2016r.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Gmina Sośnicowice wyraża zgodę na podłączenie nowych opraw oświetlenia ulicznego w Rachowicach przy ul. Wiejskiej ( oświetlenia terenu działki nr 496/115) wraz z podlicznikiem prądu, a także, że zobowiązania wynikające z tego tytułu będą ponoszone przez Gminę Sośnicowice. Ponadto Gmina Sośnicowice wyraża zgodę na ułożenie kabla i słupów oświetleniowych oraz złącza kablowo-pomiarowego na działce nr 496/115 będącej własnością Gminy.



BURMISTRZ  
*[Signature]*  
**Marcel Stronczek**

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Gliwicach  
ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice  
Klienci Indywidualni: tel. +48 32 303 0 303  
Klienci Biznesowi: tel. +48 32 303 0 101

Adres do korespondencji:  
ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice  
info@tauron-dystrybucja.pl



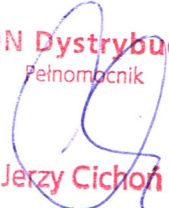
MARBO ARCHITEKCI  
Bożena Lewczyńska-Richter  
ul. Toszecka 99  
44 – 100 Gliwice

Gliwice, 26.04.2016 r.  
TDO11/OME/JC/028875/ 16/038999/2016

Szanowni Państwo.

W odpowiedzi na pismo z dnia 22.04.2016r. w sprawie uzgodnienia dokumentacji oświetlenia terenu wokół stawu w Rachowicach przy ul. Wiejskiej informujemy, że przesłany projekt sprawdzono co do zgodności z wydanymi warunkami i uzgodniono bez uwag.

Z poważaniem:

TAURON Dystrybucja S.A.  
Pełnomocnik  
  
Jerzy Cichon

Załącznik: 1 x proj.  
Kopia: 1 x OME.