

Sp. z o.o.

40-833 KATOWICE, UL. DULĘBY 5 TEL. 0 32 201 54 40 TEL./FAX 0 32 201 54 41 ; e-mail: biuro@techunion.pl

**Projekt nr:**

**16/CT/06-PWE-2**

**Nazwa inwestycji:**

**Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami "Racula"  
w Zielonej Górze**

**Obiekt:**

**Projekt wykonawczy**

**Ob.2, Ob.3:**

**Hala technologiczna demontażu odpadów wielkogabarytowych,  
zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.  
Magazyn odpadów niebezpiecznych**

**Instalacje elektryczne siły i oświetlenia**

**Inwestor:**

**Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej  
w Zielonej Górze  
Al. Zjednoczenia 110, 65-120 Zielona Góra**

**Branża:**

**Elektryczna**

**Stadium:**

**Projekt wykonawczy**

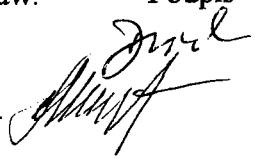
**Zespół autorski:**

**mgr inż. Ryszard Dziuba - Gł. proj.  
mgr inż. Krzysztof Ochwat**

**Nr upraw.**

**Podpis**

**98/94**



**Sprawdzający:**

**inż. Zdzisław Parol**

**236/78**



**Katowice, grudzień 2006 r.**

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data grudzień 2006 plik	Str. 1
--	--	--	--------

## WYKAZ DOKUMENTACJI

Lp.	Wyszczególnienie	Numer
1.	Opis techniczny	16/CT/06-PWE-2/01
2.	Zestawienie materiałów	16/CT/06-PWE-2/02
3.	Schemat zasilania	16/CT/06-PWE-2/03
4.	Lista kabli	16/CT/06-PWE-2/04
5.	Rozdzielnica główna obiektu <b>RG-OB2</b> – schemat ideowy	16/CT/06-PWE-2/05
6.	Rozdzielnica główna obiektu <b>RG-OB2</b> – rysunek montażowy	16/CT/06-PWE-2/06
7.	Plan trasy kabla zasilającego i przekładki kabla oświetleniowego	16/CT/06-PWE-2/07
8.	Plan instalacji elektrycznych	16/CT/06-PWE-2/08
9.	Plan instalacji odgromowej	16/CT/06-PWE-2/09

<b>CITEC- TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data grudzień 2006 .plik	Str. 2
---	--	---	--------

## Opis techniczny

### Spis treści

### Arkusz

1. Dane ogólne	3
2. Przedmiot i zakres projektu	3
3. Parametry techniczne projektowanej sieci	3
4. Rozdzielnica główna obiektu 2 –RG-OB2	4
5. Zasilanie rozd. RG-OB2	4
6. Oświetlenie technologiczne i ewakuacyjne	5
7. Ogrzewanie rurociągu wody	6
8. Kable zasilające	6
9. Demontaż słupa i przełożenie kabla oświetl.	6
10. Instalacja odgromowa	7
11. Ochrona przeciwporażeniowa	7
12. Ochrona przeciwpożarowa	7
13. Uwagi końcowe	7
14. Obliczenia	8

<b>CITEC- TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego          sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data       grudzień 2006 ,plik	Str. 3
---	---	---	--------

## **1. Dane ogólne**

### **1.1 Autor opracowania**

CITEC - TECHUNION Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Dulęby 5, 40-833 Katowice.

### **1.2 Inwestor**

*Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze*  
 Al. Zjednoczenia 110, 65-120 Zielona Góra

### **1.3 Podstawa opracowania**

- a) Umowa zawarta pomiędzy Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze, a CITEC-TECHUNION Sp. z o.o., ul. Dulęby 5, 40-833 Katowice
- b) Projekt budowlany Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej przy Alei Zjednoczenia w Zielonej Górze - nr 16/CT/06-PB1
- c) Normy i przepisy w zakresie projektowania

## **2. Przedmiot i zakres projektu**

Przedmiotem projektu są instalacje elektryczne siły i oświetlenia oraz instalacja odgromowa obiektu 2 – hali technologicznej odpadów zużytego sprzętu elektrycznego, oraz modernizacja obiektu 3 – magazynu odpadów niebezpiecznych Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej przy Alei Zjednoczenia w Zielonej Górze.

Niniejszy projekt przewiduje :

- montaż rozdzielnic 400/230V obiektu 2, oznaczonej symbolem **RG-OB2** w hali technologicznej odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,,
- zasilanie rozdzielnic **RG-OB2** z pola odpływowego rozdzielnic **RO1,2**, wydanej w projekcie nr 16/CT/06-PWE-1,
- wykonanie instalacji elektrycznej siły i oświetlenia technologicznego i ewakuacyjnego na terenie obiektu 2 i 3 ,
- ułożenie kabli zasilających z rozdzielnic **RG-OB2** do poszczególnych odbiorów obiektu 2 i 3,
- wykonanie instalacji odgromowej, chroniącej halę obiektu 2 i 3 przed skutkami wyładowań atmosferycznych,
- demontaż słupa oświetleniowego i przełożenie kabla oświetleniowego, kolidującego z budową hali obiektu 2.

## **3. Parametry techniczne projektowanej sieci**

Przedmiotowe instalacje siły i oświetlenia technologicznego obiektu 2 i 3 zaprojektowane zostały w układzie sieci typu **TN-S**, to jest z osobnym przewodem **N i PE**.

Nowa rozdzielnica **nN RG-OB2** zaprojektowana została również w układzie sieci typu **TN-S**, z wyłączników nadprądowych i różnicowo-prądowych.

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data       grudzień 2006 , plik	Str. 4
--	--	--	--------

Parametry sieci:

- napięcie zasilania: **400/230 V**
- system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej: **szybkie wyłączenie zasilania urządzeń**

#### **4. Rozdzielnica główna obiektu 2 – RG-OB2**

Dla zasilania odbiorów elektrycznych siły i oświetlenia technologicznego urządzeń nowej hali technologicznej odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (**obiekt 2**) i modernizowanej hali magazynu odpadów niebezpiecznych (**obiekt 3**), przewidziano montaż w hali obiektu 2 rozdzielnic głównej 400/230V, oznaczonej symbolem **RG-OB2**.

Rozdzielnica zasilana będzie z rozd. ROB1,2, kablem **YKYżo 5x25mm<sup>2</sup>**.

Z rozdzielnic **RG-OB2** przewidziano zasilanie:

- 6 zestawów gniazd wtyczkowych **ZG1...6**, zbudowanych w hali obiektu 2,
- 2 zestawów gniazd wtyczkowych **ZG7,7**, zbudowanych w hali obiektu 3,
- instalacji ogrzewania elektrycznego rurociągu wody, na odcinku między halami ob.2 i 3,
- instalacji ogrzewania prysznic ratunkowego (instalacja grzewcza w komplecie prysznic)
- 2 gniazd wtyczkowych podgrzewaczy wody w pomieszczeniach WC hali ob. 2,
- oświetlenia technologicznego,
- oświetlenia ewakuacyjnego.
- 3 skrzynek sterowniczych **SB1,2,3** bram rolowanych,
- 2 wentylatorów ściennych **W1,2** (poprzez regulatory **RW1,2**),
- 2 wentylatorów łazienkowych **WL1,2** w pomieszczeniach WC

Przewidziano możliwość wyłączenia p. pożarowego rozdzielnic, przy pomocy wyłącznika p.poż., zabudowanego na zewnątrz hali obiektu 2..

Schemat ideowy rozdzielnic **RG-OB2** oraz bilans mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej urządzeń obiektów 2 i 3, pokazano na **rys. nr 05**, zaś rysunek montażowy rozdzielnic – na **rys. nr 06**.

#### **5. Zasilanie rozdzielnic RG-OB2**

Rozdzielnica **RG-OB2** zasilana będzie z rozd. ROB1,2 (wydanej w projekcie nr **16/CT/06-PWE-1**), kablem **YKYżo 5x25mm<sup>2</sup>**. Trasa kabla, po wyjściu z pomieszczenia rozdzielni głównej (w hali sortowni odpadów użytkowych), będzie biegła w ziemi, równoległe do istniejącego kabla nN z rozd. głównej RG do rozd. w istniejącym magazynie odpadów niebezpiecznych (obiekt 3).

Po dojściu do ściany istniejącego magazynu odpadów niebezpiecznych (obiekt 3), należy kablem wejść do budynku magazynu, podejść po ścianie w rurze ochronnej DVK70 a następnie w korytku kablowym, przejść pod stropem na drugą stronę budynku.

Następnie w rurze ochronnej DVK70 przejść z hali ob.3 do przyległej hali ob.2 i zejść do rozdzielnic **RG-OB2**.

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data grudzień 2006 ,plik	Str. 5
--	--	---	--------

Przy układaniu projektowanego odcinka kabla nN w ziemi należy przestrzegać wymogów normy **N-SEP-E-004** (zastępuje normę PN-76/E-05125), zwracając szczególną uwagę na:

- głębokość zakopania – 70 cm pod powierzchnią terenu (pod drogą –100 cm)
- założenie oznaczników kablowych co 10m,
- wysypianie warstw piasku 10 cm pod i 10 cm nad kablem,
- założenie rur ochronnych w miejscach skrzyżowań z drogami i obiektami podziemnymi (rurociągi, inne kable itp.),
- ochronę kabla przez ułożenie nad nim, w odległości co najmniej 25 cm, niebieskiej folii polwinitowej,
- sprawdzenie ciągłości żył, pomiar rezystancji izolacji oraz wykonanie prób napięciowych po ułożeniu kabla
- oznakowanie na powierzchni trasy kabla

## 6. Oświetlenie technologiczne i ewakuacyjne

W projekcie przewidziano następujące oświetlenie technologiczne:

- hali technologicznej odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego-Ob.2A - oświetlenie zrealizowane będzie przy pomocy oprawy świetlówkowej (**A1...A17**), typu **CO1 258 EWG**, zamocowanej pod stropem, na wiazarach dachu. Załączanie instalacji oświetleniowej będzie się odbywać wyłącznikami **W12a,b i W13a**, zabudowanymi przy wejściu do hali.
- wiaty magazynowej frakcji odpadów z demontażu odpadów – Ob.2B - oświetlenie zrealizowane będzie przy pomocy opraw (**A18...A20**), typu **CO1 258 EWG**, zamocowanych pod stropem wiaty . Załączanie instalacji oświetleniowej będzie się odbywać wyłącznikami krzyżowymi **W14a-1,2** zabudowanymi przy wejściach do magazynu .
- terenu zewnętrznego wjazdu do hali Ob.2 - oświetlenie zrealizowane będzie przy pomocy wysięgnika z oprawą sodową (**B**), typu **WLS 815**, zamocowanego do konstrukcji hali obiektu. Załączenie instalacji – poprzez wyłącznik **W13b** zabudowany przy wejściu do hali,
- pomieszczeń WC w hali Ob.2A - oświetlenie zrealizowane będzie przy pomocy opraw oświetleniowych (**A21, A22**), typu **CO1 258 EWG**,. Załączenie instalacji – poprzez wyłączniki **W14b i W14c**, zabudowane przy wejściach do WC, załączające równocześnie wentylatory łazienkowe, promieniowe **WL1,2**.

Zgodnie z wytycznymi zabezpieczeń p. pożarowych, zamieszczonych w punkcie II.6 projektu budowlanego, w projekcie przewidziano również montaż 2 opraw ewakuacyjnych jednostronnych (**EW1**), oraz jednej oprawy dwustronnej (**EW1**) z piktogramami, które po awaryjnym wyłączeniu zasilania, załączą się samoczynnie i przez 2 godziny będą wskazywać drogę ewakuacji z hali.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz trasy kabli zasilających pokazano i opisano na planie instalacji elektrycznej obiektu 2 – **rys. nr 08**.

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data plik grudzień 2006	Str. 6
--	--	---	--------

## **7. Ogrzewanie rurociągu wody**

Ponieważ w projekcie technologicznym przewidziano ogrzewanie rurociągu wody, na przejściu z hali Ob.3 do hali Ob. 2, w niniejszym projekcie ujęto instalację elektryczną ogrzewania.

Ogrzewanie zrealizowane będzie przy pomocy taśmy grzewczej samoograniczającej, w izolacji zewnętrznej poliuretanowej, typu **8 BTV 2-CR** o mocy 25W/m, przy temp. 10°C.

Kabel grzewczy zamocowana będzie do spodu rurociągu wody, przy pomocy opasek z taśmy aluminiowej klejącej.

Następnie rurociąg zostanie zaizolowany otuliną polietylenową z zewnętrzną folią ochronną i płaszczem PVC (wydane w projekcie technologicznym)

Przewód YDYżo 3x1,5, zasilający instalację, połączony będzie z taśmą grzewczą przy pomocy zestawu zasilająco-połączeniowego typu **C-150-E**. Na końcu taśmy grzewczej należy zabudować zestaw końcowy termokurczliwy typu **E-06**.

Przejście przewodu zasilającego przez izolację, wykonane będzie poprzez zestaw typu **IEK-20-PI**.

Instalacja załączana będzie wyłącznikiem **W8**, zabudowanym w hali Ob.2.

Wszystkie elementy instalacji dostarczone będą przez firmę **ASE – Gdańsk**.

W projekcie przewidziano również zasilanie ogrzewania prysznica ratunkowego, który będzie zabudowany w hali Ob.3, przy bramie wejściowej do hali Ob.2.

Instalacja załączana będzie wyłącznikiem **W9**, zabudowanym obok prysznica.

## **8. Kable zasilające**

Typy i przekroje kabli, zasilających poszczególne urządzenia elektryczne obiektu 2 i 3, wyszczególniono w liście kabli nr **16/CT/06-PWE-2/04**.

Wszystkie kable i przewody z rozdz. RG-OB2 do poszczególnych urządzeń, prowadzić w halach po ścianach, przy podejściach pionowych, w rurkach instalacyjnych PVC, natomiast pod stropem w korytkach kablowych K100 z pokrywami

Przy układaniu projektowanych odcinków kabli NN należy przestrzegać wymogów normy **N-SEP-E-004** (zastępuje normę PN-76/E-05125), zwracając uwagę na oznakowanie kabli, sprawdzenie ciągłości żył, pomiar rezystancji izolacji oraz wykonanie prób napięciowych po ułożeniu kabli.

## **9. Demontaż słupa i przełożenie kabla oświetleniowego**

W rejonie nowego obiektu 2, zachodzi kolizja istniejącego słupa oświetleniowego oraz kabla, zasilającego instalację oświetleniową tego rejonu, z budową hali obiektu.

Przewidziano odpięcie słupa oświetleniowego od zasilania i jego demontaż.

Istniejący kabel oświetleniowy należy naciąć w punktach A, B i zmutować z nowym odcinkiem kabla tego samego typu, ułożonym w ziemi, po trasie nie kolidującej z budową obiektu 2.

Plan trasy przekładanego kabla oświetleniowego pokazano na rys. nr 07.

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data grudzień 2006 ,plik	Str. 7
--	--	---	--------

## 10. Instalacja odgromowa

Zgodnie z wytycznymi zabezpieczeń p. pożarowych, zamieszczonych w punkcie II.6 projektu budowlanego, w celu zabezpieczenia hal obiektów 3, 2A i 2B oraz terenu przyległego przed skutkami wyładowań atmosferycznych, zaprojektowano instalację odgromową.

Zastosowano głowicę JONOSTAR X4a, charakteryzującą się elektrycznym układem pasywnym o dodatnim sprzężeniu zwrotnym, pozwalającym na zwiększenie promienia ochrony podstawowej do 47m, przy wysokości zabudowy głowicy  $H_p=3m$ .

Głowicę zabudować należy do ściany hali Ob. 2A, na maszcie ocynkowanym. Przewód odprowadzający, wykonany z drutu ocynkowanego  $\phi 8mm$ , prowadzony będzie pionowo po ścianie hali, mocowany do niej typowymi uchwytami.

Na wysokości 1,5 m od poziomu terenu, w skrzynkach PCV z drzwiczkami, zabudowane będą:

- licznik wyładowań typu PLW-01, oraz
- złącze kontrolne 2 otworowe.

Od złącza kontrolnego, przewód odprowadzający w postaci bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25x3, prowadzony będzie po ścianie i połączony przez spawanie z uziomem (lub kilkoma) szpilkowym ocynkowanym długości 3 m, wykonanym w odległości 2 m od hali.

Rezystancja wypadkowa uziomów powinna (wg producenta głowic odgromowych Jonostar) wynosić  $R \leq 10 \Omega$ .

Plan oraz schemat instalacji odgromowej pokazano na rys. nr 09.

## 11. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim od porażeń prądem elektrycznym, zastosowano **szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S**, przy pomocy wyłączników nadprądowych i nadprądowo – różnicowoprądowych, o prądzie upływu 30 mA, zastosowanych na poszczególnych odpywach do zasilanych urządzeń.

Wszystkie styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy urządzeń elektrycznych oraz ogólnodostępne konstrukcje stalowe, które normalnie nie powinny znaleźć się pod napięciem, należy połączyć z przewodem ochronnym **PE**, który musi posiadać ciągłość metaliczną na całej swej długości oraz barwę izolacji w kolorach żółto-zielonym.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymogami norm **PN-IEC 60364-4-41:2000 i PN-IEC 60364-5-54:1999**.

## 12. Ochrona przeciwpożarowa

Na dopływie rozdzielnicy głównej 400/230V – **RG-OB2** zastosowano wyłącznik p. pożarowy, zlokalizowany na zewnątrz hali obiektu 2A..

Po rozbiciu szybki ochronnej i przyciśnięciu przycisku nastąpi wyłączenie instalacji elektrycznej hali obiektu 2A i 2B.

## 13. Uwagi końcowe

Całość robót elektrycznych ujętych w projekcie, należy wykonać zgodnie z jego zakresem, obowiązującymi normami i przepisami. Po zakończeniu robót, wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów i uziemień, oraz skuteczności ochrony



<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Duleby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/GT/06-PWE-2</b> <b>01</b> data grudzień 2006 plik	Str. 8
--	--	---	--------

przeciwporażeniowej, a wyniki pomiarów zawrzeć w stosownych protokołach. Należy ponadto wykonać dokumentację powykonawczą wszystkich instalacji elektrycznych.

## 14. Obliczenia

### 14. 1. Spadki napięć

Obliczono spadek napięcia w najbardziej oddalonym punkcie poboru mocy (szafa zasilająco- sterownicza urządzeń 1-1.1; 1-1.2 i 1-1.4 ).

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2$$

gdzie:  $\Delta U_1$  - spadek napięcia na kablu zasilającym YKYżo 5x25 mm<sup>2</sup>, zasilającym rozdzielnicę RG-OB2 z rozdzielniczy ROB1,2 - długość kabla l= 85m

$\Delta U_2$  - spadek napięcia na kablu YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup> z rozd. RG-OB2 do zestawów gniazd ZG5,ZG6 – długość l=30m

$$\Delta U_1 = P \times l \times 10^5 / \gamma \times s \times U^2 = 33,9 \times 85 \times 10^5 / 54 \times 25 \times 400^2 = 1,48 \%$$

gdzie: P [ kW] - moc zapotrzebowana

l [ m ] - długość kabla

s [ mm<sup>2</sup> ] - przekrój żyły kabla

$$\Delta U_2 = 6 \times 30 \times 10^5 / 54 \times 4 \times 400^2 = 0,58 \%$$

$$\Delta U = 1,28 + 0,36 = 2,06 \% < \Delta U_{dop} = 4\%$$

**Dopuszczalny spadek napięcia, przy zasilaniu tego typu urządzeń, został zachowany.**

### 13.2. Sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń

Przy zwarcia na końcu obwodu T6 rozdzielniczy RG-OB2:

$$I_{zw} = 0,8 \times U_0 / Z_s$$

gdzie:  $I_{zw}$  - prąd zwarcia

$U_0$  - napięcie znam. względem ziemi

$Z_s$  - impedancja pętli zwarcia

dla:

- transf. 400kVA w stacji trafo  $Z_{ST} = 0,0047 \Omega$
- kabla 4xYKY 1x185, dł. 150m-do RG  $Z_{S1} = 0,3km \times 0,0012 \Omega/km = 0,0004 \Omega$
- kabla YKY 5x95, dł. 15m – doROB1,2  $Z_{S2} = 0,03km \times 0,0002\Omega/km = 0,0001 \Omega$
- kabla YKY 5x25, dł. 85m.- do RG-OB2  $Z_{S3} = 0,17km \times 0,7500\Omega/km = 0,1275 \Omega$
- kabla YDY 5x10,dł. 40m. – zasil. T8  $Z_{S4} = 0,06km \times 4,7000\Omega/km = 0,2820 \Omega$

$$\text{Razem } Z_s = 0,4147 \Omega$$

$$I_{zw} = 0,8 \times 230 / 0,4147 = 444,7 \text{ A}$$

dla wyłącznika nadprąd. C20A dla czasu wyłączenia t = 0,4s,  $I_0 = 5 \times 20 = 100 \text{ A}$

$$I_{zw} > I_0$$

**Zabezpieczenie zostało dobrane prawidłowo**

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>02</b> data      grudzień 2006 plik	Str. 1
--	--	---	--------

### Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
<b>Ob. 2 – Hala technologiczna odpadów zużytego sprzętu elektr. i elektronicznego</b>				
	<b>Rozdzielnica główna 400/230 V – RG-OB2</b>			
1.	Obudowa termoutwardzalna do zabudowania aparatury elektrycznej, zamkiem na klucz typ: <b>ST1/88/1</b> wymiary: 880x800x250mm stopień ochrony: IP40 Producent: INCOBEX	1 kpl.		
2.	Rozłącznik izolacyjny 3-biegunowy typ: <b>DPX-I-125-3P</b> napięcie znamionowe: 500V prąd znamionowy: 125 A Producent: LEGRAND	1 kpl.	<b>Q1</b>	
3.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy typ: <b>S301 B-6</b> napięcie znamionowe: 400V prąd znamionowy: 6A – charakterystyka B Producent: LEGRAND	1 szt.	<b>F2</b>	
4.	Wyzwalacz wzrostowy do zdalnego wyłączania rozłącznika DPX-I typ: <b>WW</b> napięcie znamionowe cewki: 230V AC			
5.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy typ: <b>S303 C-32</b> napięcie znamionowe: 400V prąd znamionowy: 32A – charakterystyka C Producent: LEGRAND	1 szt.	<b>F3</b>	
6.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 4-biegunowy typ: <b>P344 C20-30-AC</b> napięcie znamionowe: 400V prąd znamionowy: 20A, char.C prąd znamionowy różnicowy: 30 mA Producent: LEGRAND	4 szt.	<b>F4..F7</b>	
7.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2-biegunowy typ: <b>P312 C16-30-AC</b> napięcie znamionowe: 400V prąd znamionowy: 16A, char.C		<b>F8...F14 F16, F17</b>	

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Duleby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>02</b> data grudzień 2006 plik	Str. 2
--	--	--	--------

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
	prąd znamionowy różnicowy: 30 mA Producent: LEGRAND	9 szt.		
8.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy typ: <b>S301 B-16</b> napięcie znamionowe: 400V prąd znamionowy: 16A – charakterystyka B Producent: LEGRAND	2 szt.	<b>F15, F20</b>	
9.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy typ: <b>S301 C-1</b> napięcie znamionowe: 400V prąd znamionowy: 1A – charakterystyka C Producent: LEGRAND	2 szt.	<b>F18, F19</b>	
10.	Zaciski do przewodu neutralnego N	25 szt.		
11.	Zaciski do przewodu ochronnego PE	25 szt.		
12.	Szyna montażowa typ: <b>TH 35x15</b>	3 m		
13.	Rozdzielnica natynkowa p.pożarowa z wyłącznikiem głównym 3 biegunowym typ: <b>95PPXA16NT</b> prąd znamionowy: 16A Producent: PCE Dzierżonów	1 szt.		Na zewnątrz hali ob.2
14.	Przewód giętki z żyłą miedzianą typ: a/ <b>LY 25</b> b/ <b>LY16</b>	15 m 15 m		
15.	Dławiki uszczelniające typ: a/ <b>PG 36</b> b/ <b>PG 16</b> c/ <b>PG 21</b> d/ <b>PG 13</b>	1 szt. 2 szt. 4 szt. 10 szt.		
	<b>Instalacje siły i oświetlenia</b>			
16.	Oprawa szczelna do oświetlenia terenów otwartych, ze źródłem światła sodowym 150W typ: <b>WSL-815</b> Producent: ES-SESTEM	1 szt.	<b>B</b> na wysięgniku	

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Duleby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>02</b> data grudzień 2006 plik	Str. 3
--	--	--	--------

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
17.	Oprawa szczelna do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych, do świetlówek T8 typ: <b>CO1 258 EWG</b> ze źródłem światła 2xT8 58W Producent: ES-SESTEM	15 szt.	<b>A</b>	
18.	Oprawa szczelna do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych, do świetlówek T8, z modulem awaryjnym w oprawie typ: <b>CO1 258 EWG AW</b> ze źródłem światła 2xT8 58W Producent: ES-SESTEM	7 szt.	<b>A-AW</b>	
19.	Oprawa ewakuacyjna (2h) jednostronna Typ: <b>OP1-A8TA2H</b> ze źródłem światła: 8W Producent: ES-SESTEM	2 szt.	<b>EW1</b>	
20.	Oprawa ewakuacyjna (2h) dwustronna Typ: <b>DS1-A8TA2H</b> ze źródłem światła: 8W Producent: ES-SESTEM	1 szt.	<b>EW2</b>	
21.	Wysięgnik naścienny – narożny regulowany typ: <b>WNNR</b> kod: 908200 Producent: ES-SESTEM	1 szt.		do oprawy <b>B</b>
22.	Rozłącznik 2 biegunowy w obudowie IP44 typ: <b>4G16-91-PK S1-RO24</b> prąd znamionowy: 16A Producent: APATOR	5 szt.	<b>W8, W9</b> <b>W12a,b</b> <b>W13a,b</b> <b>W14b,c</b>	
23.	Łącznik natynkowy klawiszowy szczelny, krzyżowy typ: <b>WNT-700c</b> prąd znamionowy: 16A	2 szt.	<b>W14a-1,2</b>	
24.	Rozdzielnica stacjonarna w obudowie izolacyjnej IP55 typ: <b>PŁOCK</b> Wyposażenie w gniazda: - 1 x CEE 16A 5p 400V, - 1 x GS 16A 3p 250V, Nr katalog. 9781135 Producent : PCE Dzierżoniów	8 kpl.	<b>Zestawy ZG1...ZG8</b>	
	<b>Instalacja ogrzewania rurociągu wodnego z hali sortowni odpadów użytkowych</b> Dystrybutor materiałów: ASE – Gdańsk, ul. Norwicka 6, tel. 058 520 77 20			

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>02</b> data grudzień 2006 plik	Str. 4
--	--	--	--------

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
25.	Taśma grzewcza samoograniczająca w izolacji zewnętrznej poliuretanowej Typ: <b>8 BTV 2-CR</b> napięcie znamionowe: 230V AC moc: 26 W/mb moc przy – 20°C: 40 W/mb	1 m		
26.	Zestaw zasilająco - połączeniowy do montażu na zimno typ: <b>C-150-E</b>	1 kpl.		
27.	Zestaw wejścia pod izolację Typ: <b>I EK-20-PI</b>	1 szt.		
28.	Zestaw końcowy termokurczliwy Typ: <b>E-06</b>	1 szt.		
	<b>Kable i przewody zasilające oraz osprzęt kablowy</b>			
29.	Kabel elektroenergetyczny , z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej, z żyłą PEN zielono-żółtą typ: <b>YKYżo 5 x 25 mm<sup>2</sup></b> napięcie znamionowe: 1 kV	85 m		Zasilanie z rozdz. RO1,2
30.	Przewód kabelkowy, z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej, z żyłą ochronną zielono-żółtą typ: <b>YDYżo 5 x 4 mm<sup>2</sup></b> napięcie znamionowe: 750V	115 m		
31.	Przewód kabelkowy, z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej, z żyłą ochronną zielono-żółtą typ: <b>YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> napięcie znamionowe: 750V	80 m		
32.	Przewód kabelkowy, z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej, z żyłą ochronną zielono-żółtą typ: <b>YDYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></b> napięcie znamionowe: 750V	375 m		
33.	Korytka kablów typu : K-100 z pokrywą długość: 2000mm masa: 5,3 kg	45 szt.		
34.	Rurka instalacyjna z PCV typ: <b>RL28</b>	70 m		

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dułęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> <b>02</b> data grudzień 2006 plik	Str. 5
--	--	--	--------

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
35.	Uchwyt do rurki instalacyjnej	70 szt.		
36.	Puszka rozgałęźna, szczelna IP44, z listwą zaciskową 5x2,5 mm <sup>2</sup>	30 szt.		
37.	Rów kablowy głębokości 0,7m	30 m		
38.	Rów kablowy głębokości 1 m	10 m		Pod drogą
39.	Rura ochronna AROT typ: <b>DVK 110</b>	10 m		Pod drogą
40.	Rura ochronna AROT typ: <b>DVK 70</b>	5 m		Podejście po ścianie w Ob. 3
41.	Folia polwinitowa, niebieska, do ułożenia na kablu w rowie	40 m		
	<b>Instalacja odgromowa</b> Elementy instalacji dobrano z katalogu ELKO-BIS Wrocław, ul. Swojczyka 21/41			
42.	Głowica ze stali miedzianej typ: <b>JONOSTAR X4a</b> nr kat. 61.2	1 szt.		
43.	Maszt ocynkowany do głowicy, wys. h=3m nr kat. 62.2	1 szt.		
44.	Uchwyt masztu ocynkowany nr kat. 60.2	2 szt.		
45.	Pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 8$ mm	15m		
46.	Uchwyt uniwersalny do drutu, ocynkowany – dystans 10 cm nr kat 59.1.B	18 szt.		
47.	Uchwyt uniwersalny bednarki, ocynkowany – dystans 10 cm nr kat 74.2	2 szt		
48.	Licznik wyładowań typ: <b>PLW-01</b>	1 szt		
49.	Skrzynka kontrolna z drzwiczkami nr kat. 68.2	1 szt.		
50.	Skrzynka kontrolna z drzwiczkami nr kat. 68.1	1 szt.		
51.	Złącze kontrolne drut-taśma nr kat. 5.1	1 szt.		

<b>CITEC-TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dulęby 5	Projekt wykonawczy elektryczny. Rozbudowa Z.G.O. „Racula” w Zielonej Górze <b>Ob.2 i Ob.3– Hala techn. odpadów wielkogabaryt., zużytego sprzętu elektr. i elektroniczn. Magazyn odpadów niebezpiecznych.</b> Instalacje elektryczne siły i oświetlenia.	Numer <b>16/CT/06-PWE-2</b> 02 data grudzień 2006 plik	Str. 6
--	--	---	--------

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Oznaczenie	Uwagi
52.	Uziom szpilkowy ocynkowany kompletny, długości 3m nr kat 41.1	1 szt.		uziom pionowy
53.	Bednarka stalowa ocynkowana 25 x 3mm ułożona w ziemi	50 m		
	<b>Demontaż istniejącego słupa oświetleniowego i przełożenie kabla oświetleniowego, kolidującego z budową hali obiektu 2</b>			
54.	Odpięcie od zasilania istniejącego słupa oświetleniowego z oprawą sodową na wysięgniku	1 kpl.		
55.	Demontaż istniejącego słupa oświetleniowego	1 kpl.		
56.	Miejscowe odkopanie i nacięcie istniejącego kabla oświetleniowego typu YKY 5x16	2 kpl.		Punkty A,B
57.	Kabel elektroenergetyczny , z żyłami miedzianymi, w izolacji i powłoce polwinitowej, z żyłą PEN zielono-żółtą typ: <b>YKYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup></b> napięcie znamionowe: 0,6/1 kV	30 m		
58.	Mufa kablowa z materiału termokurczliwego, dla kabla 5 żyłowego YKY 5x16 typ: <b>ZRM-5</b> napięcie znamionowe: 1 kV	2 kpl.		Zmufowanie z kablem istniejącym w p. A,B
59.	Rów kablowy pojedynczy, głębokości 0,7m	25 mb		
60.	Folia polwinitowa, niebieska, do ułożenia na kablu w rowie	25 m		

# Hala sortowni odpadów użytkowych

## Pomieszczenie Rozdzielni Głównej

### Rozdz. główna-RG

L1,L2,L3 400/230V

SLP-200 250 A

### Rozdz. obiektów 1,2 - ROB1,2

L1,L2,L3 400/230V

ARS1 250 A

ARS00 125 A 160 A

ARS00 100 A 160 A

ARS00 160 A

N PE

YKZ0 5 x 95

2-N01

YKZ0 5 x 35

YKZ0 5 x 25

Rezerwa

Rozdz. ROB1,2 z kablem zasilającym oraz kabel do rozdz. RG-O1 wydane w projekcie 16/CT/06-PWE-1

### Rozdz.-RG-O1

Włącznik p.pożarowy

## Obiekt 1

Kable do urządzeń elektr. obiektu 1

## UWAGI:

1. Projektowana sieć w układzie TN-S.
2. Dodatkową ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41:2000 i PN-IEC 60364-5-54:1999.

## Obiekt 2

### Rozdz-RG-O2

Włącznik p.pożarowy

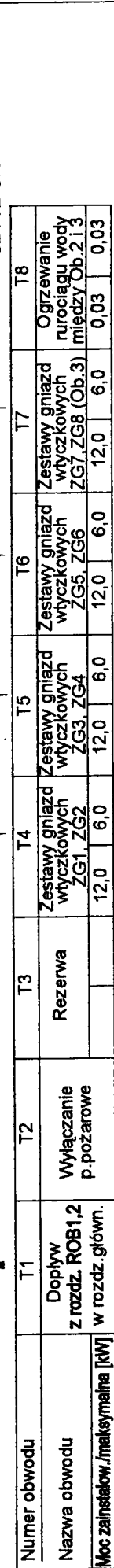
## Obiekt 3




CITEC - TECHUNION Sp. z o.o. 40-633 Katowice, ul. Dąbki 5 tel.: 032 201 54 40 fax: 032 201 54 41 E-mail: <a href="mailto:ojc@citec.com.pl">ojc@citec.com.pl</a>	Nazwa projektu Projekt wykonawczy Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami "Racula" w Zielonej Górze	Investor Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze Al. Zjednoczenia 110, 65-120 Zielona Góra	Nr projektu 16/CT/06-PWE-2
Stadium Projekt wykonawczy	Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku Ob.2.Ob.3 - Hala technologiczna odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Magazyn odpadów niebezpiecznych	Nr rysunku 16/CT/06-PWE-2 03
Branda Elektryczna	Elektryczna	SCHEMAT ZASILANIA	
Skala	Imię i Nazwisko mgr inż. Ryszard Dziuba	Nr uprawnień	Podpis <i>[Signature]</i>
Data grudzień 2006	Projekt. mgr inż. Krzysztof Ochwat	98/94	
	Sprawdz. Inż. Zdzisław Parol	230/78	



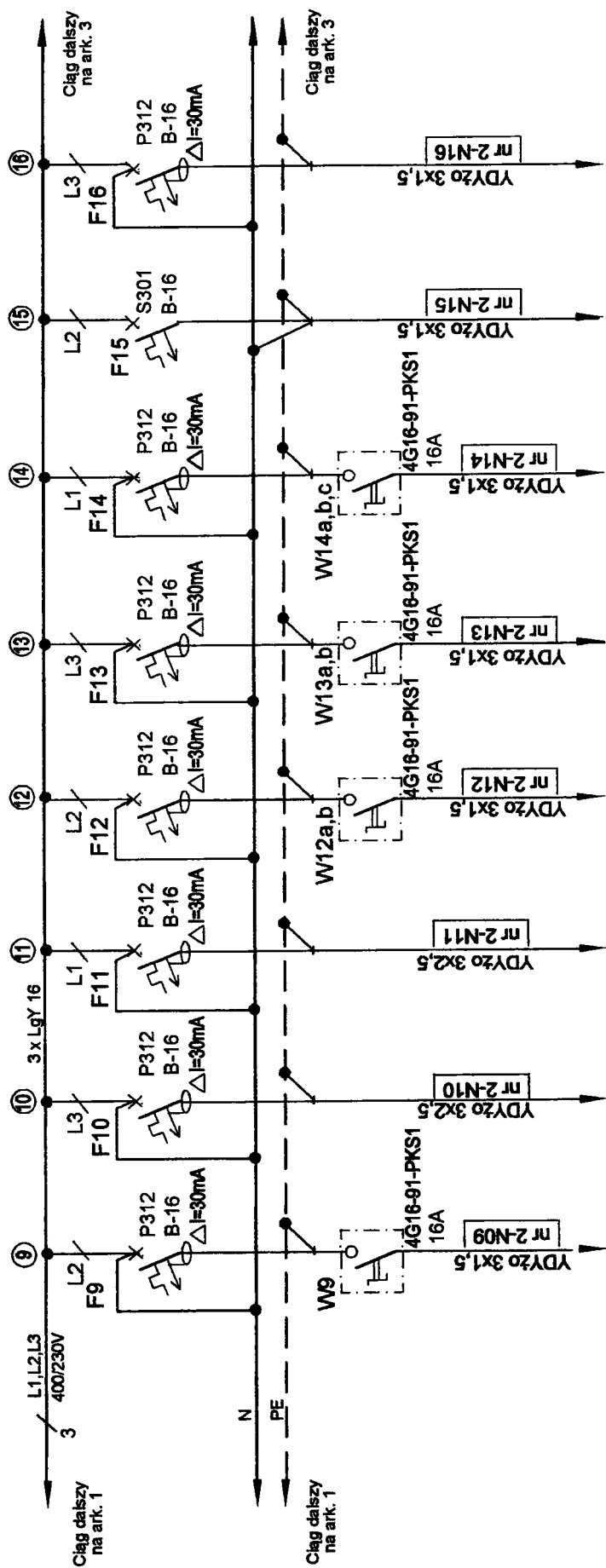
Lista kabli										Nr archiw. 16/CT/06-PWE-2	
Dotyczy: Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami "Racula" w Zielonej Górze. Projekt wykonawczy elektryczny. Ob. 2,Ob.3 – Hala technologiczna odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Magazyn odpadów niebezpiecznych.										04	
										Arkusz 1 / 2 Arkuszy	
Numer połączenia	Kabel lub przewód			Trasa		Do	Dławik		Rura		Końcówka kablowa ( szt. )
	Typ	Ilość żył przekrój	Napięcie zn. (kV)	Długość ( m )	Od		Typ	Ilość (szt.)	Średn. (mm)	Długość (m)	
2-N01	YKYżo	5x25	1	85	Pomieszcz. rozd. głównej Rozdzielnica ROB1,2	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T1	PG36	2	DVK 110 70	10 5	KA-25 – 10 szt.
2-S02	YDYżo	3x1,5	0,75	20	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T2	Wyłącznik p. pożarowy	PG13	1			
2-N04	YKYżo	5x4	1	15	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T4	Hala obiektu 2 Zestaw gniazd wtyczkowych ZG1, ZG2	PG21	1			
2-N05	YKYżo	5x4	1	50	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T5	Hala obiektu 2 Zestaw gniazd wtyczkowych ZG3, ZG4	PG21	1			
2-N06	YKYżo	5x4	1	30	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T6	Hala obiektu 2 Zestaw gniazd wtyczkowych ZG5, ZG6	PG21	1			
2-N07	YKYżo	5x4	1	20	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T7	Hala obiektu 3 Zestaw gniazd wtyczkowych ZG7, ZG8	PG21	1			
2-N08	YDYżo	3x1,5	0,75	10	Hala obiektu 2 Rozdz. RG-OB2 obw. T8	Hala obiektu 2 Ogrzewanie rurociągu wody do hall obiektu 3	PG13	1			
2-N09	YDYżo	3x1,5	0,75	15	Hala obiektu 2. Rozdz. RG-OB2 obw. T9	Hala obiektu 3 Ogrzewanie prysznicza ratunkowego	PG13	1			
2-N10	YDYżo	3x2,5	0,75	40	Hala obiektu 2. Rozdz. RG-OB2 obw. T10	Hala obiektu 2 Gniazdo wtyczkowe podgrzewacza wody P1 w WC	PG16	1			
2-N11	YDYżo	3x2,5	0,75	40	Hala obiektu 2. Rozdz. RG-OB2 obw. T11	Hala obiektu 2 Gniazdo wtyczkowe podgrzewacza wody P2 w WC	PG16	1			
2-N12	YDYżo	3x1,5	0,75	50	Hala obiektu 2. Rozdz. RG-OB2 obw. T12	Hala obiektu 2 Oświetlenie hall Oprawy A1...A9	PG13	1			
2-N13	YDYżo	3x1,5	0,75	60	Hala obiektu 2. Rozdz. RG-OB2 obw. T13	Hala obiektu 2 Oświetlenie hall Oprawy A10...A17, B	PG13	1			
2-N14	YDYżo	3x1,5	0,75	70	Hala obiektu 2. Rozdz. RG-OB2 obw. T14	Hala obiektu 2 Oświetlenie WC i wiaty magaz. Oprawy A18....A22, went. WŁ1,2	PG13	1			

[illegible]



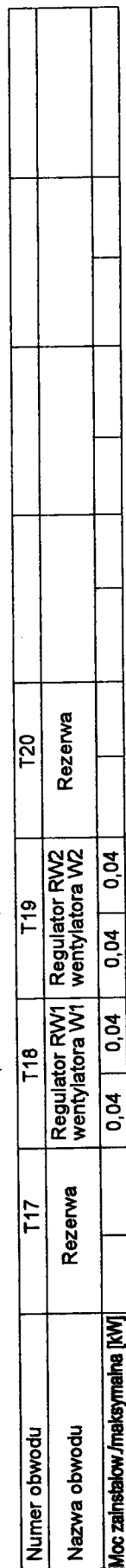
<p><b>CITEC - TECHINON</b>          Sp. z o.o.          40-533 Katowice, ul. Dąbków 5          tel.: 022 201 64 40          fax: 022 201 64 41          E-mail: <a href="mailto:ef@citec.com.pl">ef@citec.com.pl</a></p>	<p>Nazwa projektu</p>	<p><b>Projekt wykonawczy</b>  <b>Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami</b>  <b>"Racula" w Zielonej Górze</b></p>
<p><b>Stadium</b></p>	<p><b>Projekt wykonawczy</b></p>	<p><b>Inwestor</b> Zakład Gospodarki Komunalnej          i Mieszkaniowej w Zielonej Górze          Al. Zjednoczenia 110, 65-120 Zielona Góra</p> <p><b>Nr projektu</b>          16/CT/06-PWE-2</p>
<p><b>Brand</b></p>	<p><b>Elektryczna</b></p>	<p><b>Tytuł rysunku</b>          Ob.2, Ob.3 - Hala technologiczna odpadów          zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego          Magazyn odpadów niebezpiecznych</p> <p><b>Nr rysunku</b>          16/CT/06-PWE-2          05</p>
<p><b>Skala</b></p>	<p><b>Gr. proj.</b>          mgr inż. Ryszard Dziuba</p> <p><b>Projekt</b>          mgr inż. Krzysztof Ochwat</p> <p><b>Sprowadz.</b>          inż. Zdzisław Parol</p>	<p><b>ROZDZIELNICA RG-OB2</b>  <b>SCHEMAT IDEOWY</b></p> <p><b>Arkusze</b> 1/3</p> <p><b>Podpis</b>      </p>
<p><b>Data</b></p>	<p><b>grudzień 2006</b></p>	




1. Projektowana sieć w układzie TN-S.
2. Dodatkową ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41:2000 i PN-IEC 60364-5-54:1999.



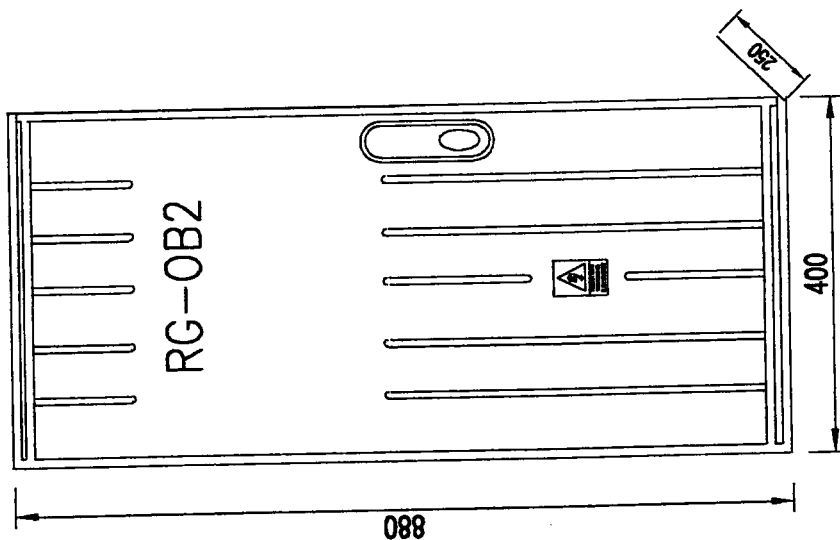
Numer obwodu	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16
Nazwa obwodu	Ogrzewanie prysznicza ratunk.	Gniazdo wtyczk. podgrzewacza wody P1 w WC	Gniazdo wtyczk. podgrzewacza wody P1 w WC	Oświetlenie oprawy A1..A9	Oświetlenie opr. A10..A17,B	Ośw. opr. A18..A22 went. Wł. 1,2 w WC	Oświetlenie ewakuacyjne	Skrzynki ster. 1,2,3 bram rolowanych
Moc zainstalow./maksymalna [kW]	0,5 0,5	3,0 3,0	3,0 3,0	1,05 0,88	1,08 0,93	0,68 0,51	0,1 -	1,5 1,0

<b>CITEC - TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dąbki 5 tel.: 032 201 84 40 fax: 032 201 84 41 E-mail: epc@cec.com.pl		<b>Projekt wykonawczy</b> Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami "Racula" w Zielonej Górze	
Stadium	Projekt wykonawczy	Investor	Zakład Gospodarki Komunalnej i Miejskiej w Zielonej Górze Al. Zjednoczenia 110, 66-120 Zielona Góra
Strona	Elektryczna	Tytuł rysunku	Ob. 2. Ob. 3 - Hala technologiczna odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Magazyn odpadów niebezpiecznych
Skala		ROZDZIELNICA RG-OB2 SCHEMAT IDEOWY	18/CT/06-PWE-2 05 Arkusz 2/3
Data grudzień 2006		Projekt mgr inż. Ryszard Dziuba mgr inż. Krzysztof Ochwał mgr inż. Zdzisław Piarol	

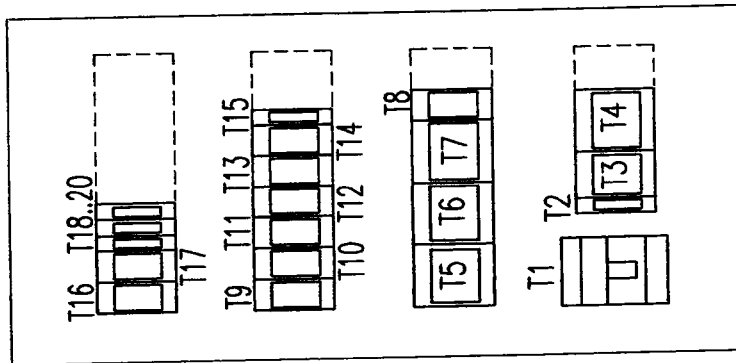


CITEC - TECHUNION Sp. z o.o. 40-533 Katowice, ul. Dąbki 5 tel.: 032 201 54 41 fax: 032 201 54 41 E-mail: epc@citec.com.pl	Nazwa projektu Projekt wykonawczy Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami "Racula" w Zielonej Górze			
	Inwestor Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze Al. Złotocznica 110, 65-120 Zielona Góra	Nr projektu 16/CT/06-PWE-2		
Stadium Projekt wykonawczy	Tytuł rysunku Ob.2, Ob.3 - Hala technologiczna odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Magazyn odpadów niebezpiecznych	Nr rysunku 16/CT/06-PWE-2 05	Arkusz 3/3	
Branża Elektryczna	ROZDZIELNICA RG-OB2 SCHEMAT IDEOWY			
Skala	Instrukcja i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
	Gł. proj. mgr inż. Ryszard Działba	mgr inż. Krzysztof Ochwał		
Data grudzień 2008	Projekt. inż. Zdzisław Pirol	98/94		
	Sprawdz. Sprawdz.	238/78		

WIDOK NA DRZWI



WIDOK BEZ DRZWI



Rozdzielnica w obudowie termoutwardzalnej  
typu ST 1/88/1 o wymiarach 880x400x250mm  
z zamkiem.

<p><b>CITEC - TECHUNION</b> Sp. z o.o. 40-833 Katowice, ul. Dąbki 5 tel.: 022 201 04 40 fax: 022 201 04 41 E-mail: citec@citec.com.pl</p>	<p>Nazwa projektu</p> <p><b>Projekt wykonawczy</b> <b>Rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami</b> <b>"Racula" w Zielonej Górze</b></p>			
	<p>Stadium</p> <p>Projekt wykonawczy</p>	<p>Inwestor</p> <p>Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaninowej w Zielonej Górze Al. Zjednoczenia 110, 65-120 Zielona Góra</p>	<p>Nr projektu</p> <p>16/CT/08-PWE-2</p>	
<p>Branda</p> <p>Elektryczna</p>	<p>Tytuł rysunku</p> <p>Ob.2, Ob.3 - Hala technologiczna odpadów zuzyciego sprężu elektrycznego i elektronicznego Magazyn odpadów niebezpiecznych <b>ROZDZIELNICA RG-OB2</b> <b>RYSUNEK MONTAŻOWY</b></p>	<p>Nr rysunku</p> <p>16/CT/08-PWE-2 06</p>		
<p>Skala</p>	<p>Imię i Nazwisko</p> <p>Nr uprawnień</p>	<p>Podpis</p>		
<p>Data</p> <p>grudzień 2008</p>	<p>Gł. proj.</p> <p>mgr inż. Ryszard Działba</p>	<p>Projek.</p> <p>mgr inż. Krzysztof Ochwat</p>	<p>Sprawił.</p> <p>inż. Zdzisław Piarol</p>	<p>98/84</p> <p>238/78</p>