

# **PROJEKT TECHNICZNY**

## **REMONT ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ I ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W ŚLESZYNIE**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

INWESTOR:      Gmina Żychlin,  
                      ul. Barlickiego 15  
                      99-320 Żychlin

**Opracował :**

WRZESIEŃ 2011 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Wykaz pomieszczeń z zestawieniem opraw i gniazd wtykowych
5. Obliczenia techniczne
6. Rysunki:
  - 6.1 *Schemat rozdzielni RB,*
  - 6.2 *Plan instalacji elektrycznej – rozmieszczenie gniazd,*
  - 6.3 *Plan instalacji elektrycznej – rozmieszczenie opraw świetlnych,*
  - 6.4 *Plan instalacji elektrycznej – rozmieszczenie opraw awaryjnych,*
  - 6.5 *Plan instalacji alarmowej – szkic rozmieszczenia urządzeń.*

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Informacje ogólne

Inwestor : Gmina Żychlin – ul. Barlickiego 15, 99-320 Żychlin.

### 1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące przepisy i normy,

### 1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem zasilanie oraz instalacje elektryczne wewnątrz obiektu, wraz z uwzględnieniem ochrony przeciwporażeniowej

## 2. Instalacja elektryczna projektowana

### 2.1 Zasilanie obiektu

Zasilanie świetlicy zrealizowane zostanie według załączonych schematów przewodem YDY 5x10mm<sup>2</sup> z tablicy głównej TG znajdującej się w pomieszczeniu straży pożarnej. Celem zasilania projektowanej tablicy bezpiecznikowej TB świetlicy należy z istniejącej tablicy głównej wyprowadzić dodatkowy obwód z podlicznikiem i zabezpieczyć go wyłącznikiem nadprądowym S303 C25.

### 2.2 Wyłącznik główny

Jako wyłącznik główny należy zastosować rozłącznik izolacyjny typu FRX 304 40A z wyzwalaczem podnapięciowym. W obwód ten należy włączyć szeregowo przycisk przeciwpożarowy zlokalizowany przy wejściu głównym do budynku świetlicy – lokalizacja przycisku według załączonych rysunków.

### 2.3 Instalacje oświetlenia podstawowego

Do oświetlenia pomieszczeń zastosowano oprawy produkcji ELGO i BRILUM. Typy opraw oraz ich rozmieszczenie oznaczone zostały na załączonych rysunkach. W pomieszczeniach kuchni, WC, kotłowni oraz do oświetlenia zewnętrznego (oświetlenie przy wejściach) zaprojektowano oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony IP 54.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> i 4x1,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem w liniach prostych, prostopadle do krawędzi ścian. Wszelkie połączenia przewodów wykonać w puszkach instalacyjnych pod tynkiem metodą skręcania.

Wszystkie łączniki oświetleniowe powinny zostać zamontowane na wysokości 1,1m. W pomieszczeniu kuchni oraz kotłowni należy zastosować łączniki w obudowach hermetycznych.

## **2.4 Instalacje gniazd wtykowych**

Rozmieszczenie i typy gniazd wtykowych oraz przekroje przewodów oznaczone zostały na schematach elektrycznych. W pomieszczeniach kuchni, WC oraz kotłowni należy zastosować gniazda hermetyczne.

Instalacje gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem w liniach prostych, prostopadłe do krawędzi ścian. Wszelkie połączenia przewodów wykonać należy w puszkach instalacyjnych pod tynkiem metodą skręcania lub w zaciskach gniazd wtykowych (metodą przelotową).

Gniazda w pomieszczeniu kuchni, WC i kotłowni instalować na wysokości 1,6m, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,3m.

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się instalację osobnego gniazda 230V, do zasilania sterownika pieca – należy je zasilić z oddzielnego obwodu z tablicy bezpiecznikowej.

## **2.5 Instalacja alarmowa**

W celu zapewnienia ochrony przed włamaniem zaprojektowano montaż instalacji alarmowej w pomieszczeniach budynku świetlicy.

W poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z rysunkiem nr 5 należy zainstalować czujki PIR typu AQUA szt. 8 montując je bezpośrednio na ścianach za pomocą uchwyty ścienne.

Jednostkę centralną projektuje się w postaci centrali alarmowej CA-6 z 6+2 liniami dozorowymi. Przy wejściu do budynku należy zainstalować manipulator typu CA-6-KLED, a na zewnątrz od strony wejścia sygnalizator optyczno-akustyczny typu SPL-2000 na wysokości uniemożliwiającej uszkodzenie. Ponadto w sali głównej obok czujki nr 3 należy zamontować sygnalizator wewnętrzny typu SPW-100.

Wszystkie linie dozorowe należy wykonać kablami typu YKTSY 2x4x0,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem w RV13.

## **2.6 Ochrona od porażen prądem elektrycznym**

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN - IEC 60364-4-41/2000, wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako system ochrony dodatkowej od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę przeciwporażeniową dodatkową zrealizowano za pomocą:

- wyłączników instalacyjnych,
- wyłączników różnicowo-prądowych.

Wszystkie metalowe części konstrukcji stalowej, urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem oraz bolce zerowe gniazd wtykowych połączyć należy z przewodem ochronnym PE. Przewody te powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.

## **2.7 Połączenia wyrównawcze**

Zgodnie z normami PN - IEC 60364, PN-92/E-05009/41 w każdym obiekcie budowlanym powinno być wykonane główne połączenie wyrównawcze łączące ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
- główną szynę uziemiającą,
- rury i inne metalowe urządzenia, instalację wewnętrzną gazu, wody i centralnego ogrzewania,
- metalowe elementy konstrukcji.

Główne połączenie wyrównawcze należy wykonać przy tablicy TG.

## **2.8 Ochrona przed skutkami przepięć**

W rozdzielni bezpiecznikowej należy zastosować ochronniki przepięć typu DEHNGuard 255.

## **2.9 Ochrona przeciwpożarowa**

W ramach ochrony przeciwpożarowej został zaprojektowany wyłącznik główny przeciwpożarowy FRX 304 w TB z przyciskiem p.poż.

## **2.10 Uwagi końcowe**

- wszystkie projektowane prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wiedzą techniczną.
- materiały użyte do budowy powinny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie RP,
- po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary celem sprawdzenia poprawności wykonania robót,
- wszelkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza wprowadzić wykonawca robót elektrycznych, muszą zostać zaakceptowane przez autora projektu.

## ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	powierzchnia pomieszczenia [m <sup>2</sup> ]	Oprawa A 4x40W	Oprawa B 2x40W	Oprawa C 1x40W	Oprawa D 1x22W	Oprawa E 2x18W	Oprawa F 1x20W	Gniazda 1-faz.	Gniazda 3-faz.
1	Kuchnia	20,41	-	-	-	-	4	-	6	1
2	Zmywalnia naczyń stołowych	10,48	-	-	-	-	3	-	3	-
3	Aneks wstępnej obróbki warzyw	8,89	-	-	-	-	2	1	1	-
4	Kotłownia ze składem opału	9,77	-	-	-	-	2	-	3	1
5	Szatnia	5,39	-	-	1	-	-	1	2	-
6	Sala wielofunkcyjna	186,21	6	12	-	-	-	2	12	-
7	Przedsionek	9,83	-	1	-	-	-	-	1	-
8	WC	15,88	-	-	3	-	-	-	1	-
9	Wyjścia/tarasy	-	-	-	-	4	-	-	-	-
SUMA URZĄDZEŃ			6	13	4	4	11	4	29	2

### Legenda:

A – oprawa halogenowa BELINDA 14 produkcji BRILUM,  
 B – oprawa halogenowa BELINDA 22 produkcji BRILUM,  
 C – oprawa VARNA produkcji ELGO,  
 D – oprawa-plafoniera SOLAR NEW 340 IP66,  
 E – oprawa DUST OPFa 218 produkcji ELGO,  
 F – oprawa awaryjna PUNTO LED.

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### I. Dane techniczne:

Moc przyłączeniowa 16kW  
Napięcie zasilania 230/400V

### II. Zestawienie mocy zainstalowanej

1. Oświetlenie	2,7kW	x	0,7 = 1,89kW
2. Gniazda wtykowe 1 – faz.	11,6kW	x	0,7 = 8,12kW
3. Gniazda 3 – faz.	3,0kW	x	0,7 = 2,10kW
4. Urządzenia inne	1,0kW	x	0,7 = 0,70kW

**Razem moc szczytowa 12,81kW**

#### 1. Linia zasilająca obiekt – odcinek pomiędzy TG w budynku straży, a TB w świetlicy

$$P_i = 16kW$$

$$P_{szcz.} = 12,81kW$$

$$I_B = \frac{P_{szcz.}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{12810}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 19,46A$$

$P_i$  – moc zainstalowana,

$P_{szcz.}$  – moc szczytowa,

$I_B$  – prąd szczytowy (obliczeniowy).

#### 2. Dobór przewodu zasilającego ze względu na długotrwałą obciążalność prądową

$$I_Z \geq I_B$$

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (na podstawie tabeli)

**Jako przewód zasilający rozdzielnię świetlicy RB dobrano przewód**

**YDY 5x10mm<sup>2</sup> o obciążalności prądowej długotrwałej  $I_Z = 52A$ .**

**52A  $\geq$  19,46A – warunek spełniony**

### **3. Dobór zabezpieczeń przeciążeniowych**

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

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

$I_B$  – prąd obliczeniowy (roboczy),

$I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego,

$I_Z$  – prąd obciążalności prądowej długotrwałej przewodu,

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

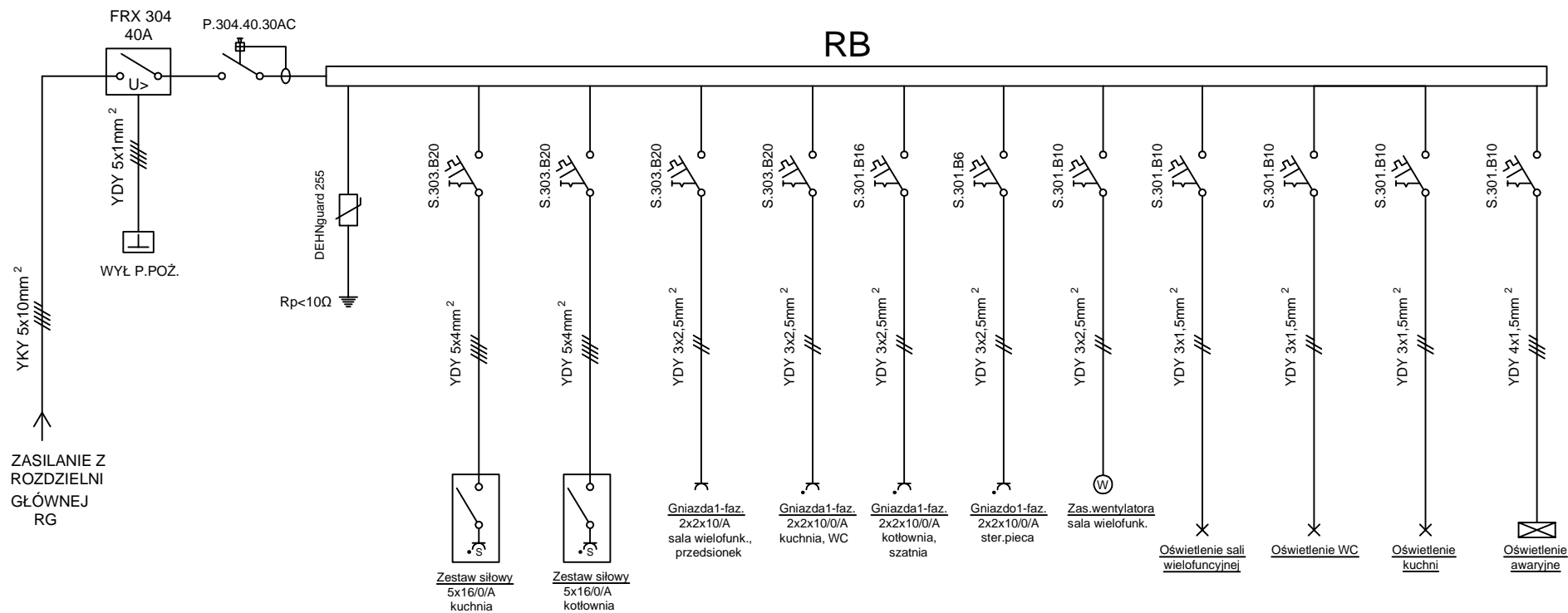
$$19,46A \leq I_n \leq 52A$$

***Jako zabezpieczenie główne RB zostaje dobrany wyłącznik instalacyjny S303C25 o prądzie znamionowym  $I_n = 25A$  (warunek I spełniony).***

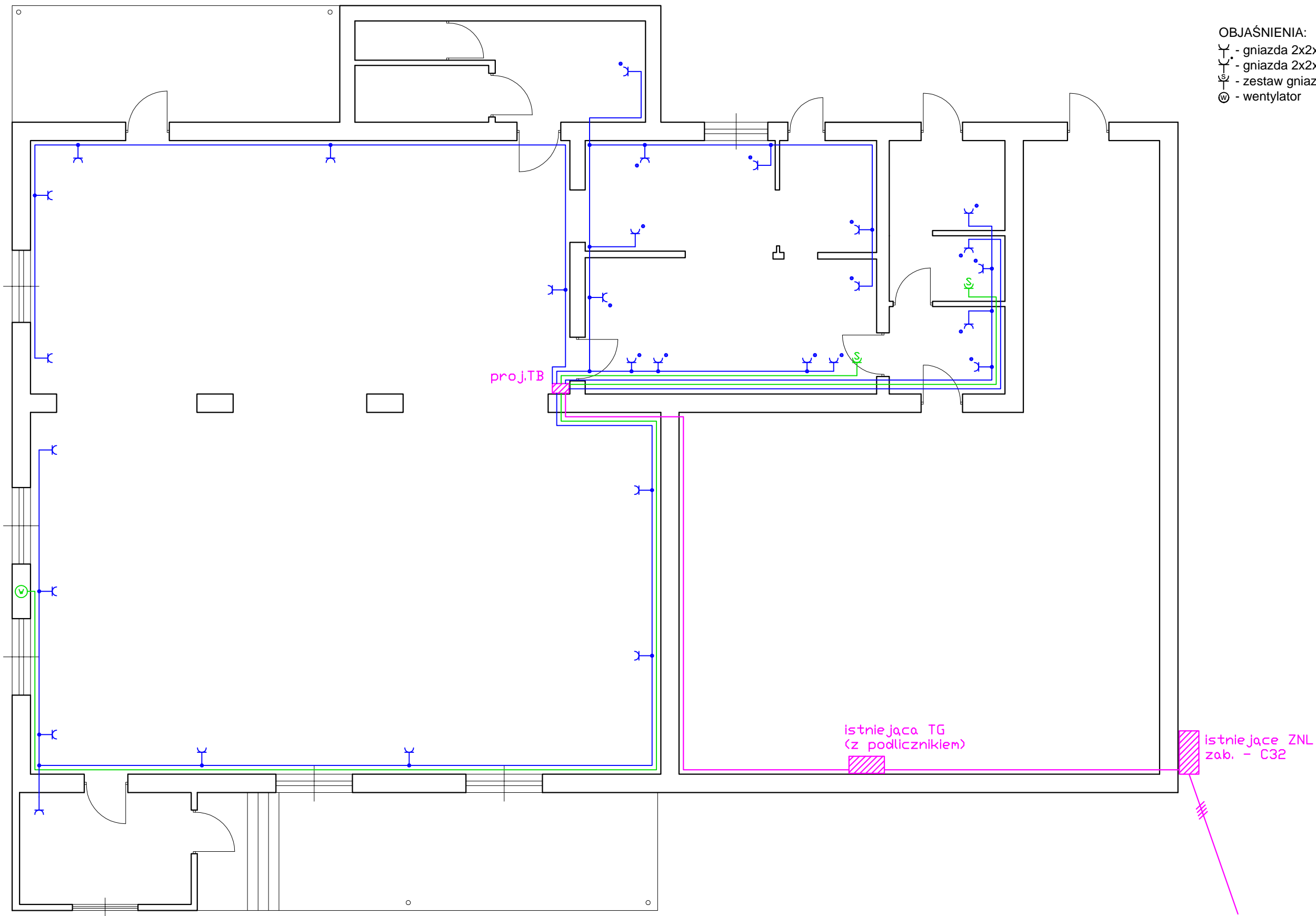
$$1,6 \cdot 19,46A \leq 1,45 \cdot 52A$$

$$31,14A \leq 75,4A - \text{warunek II spełniony.}$$





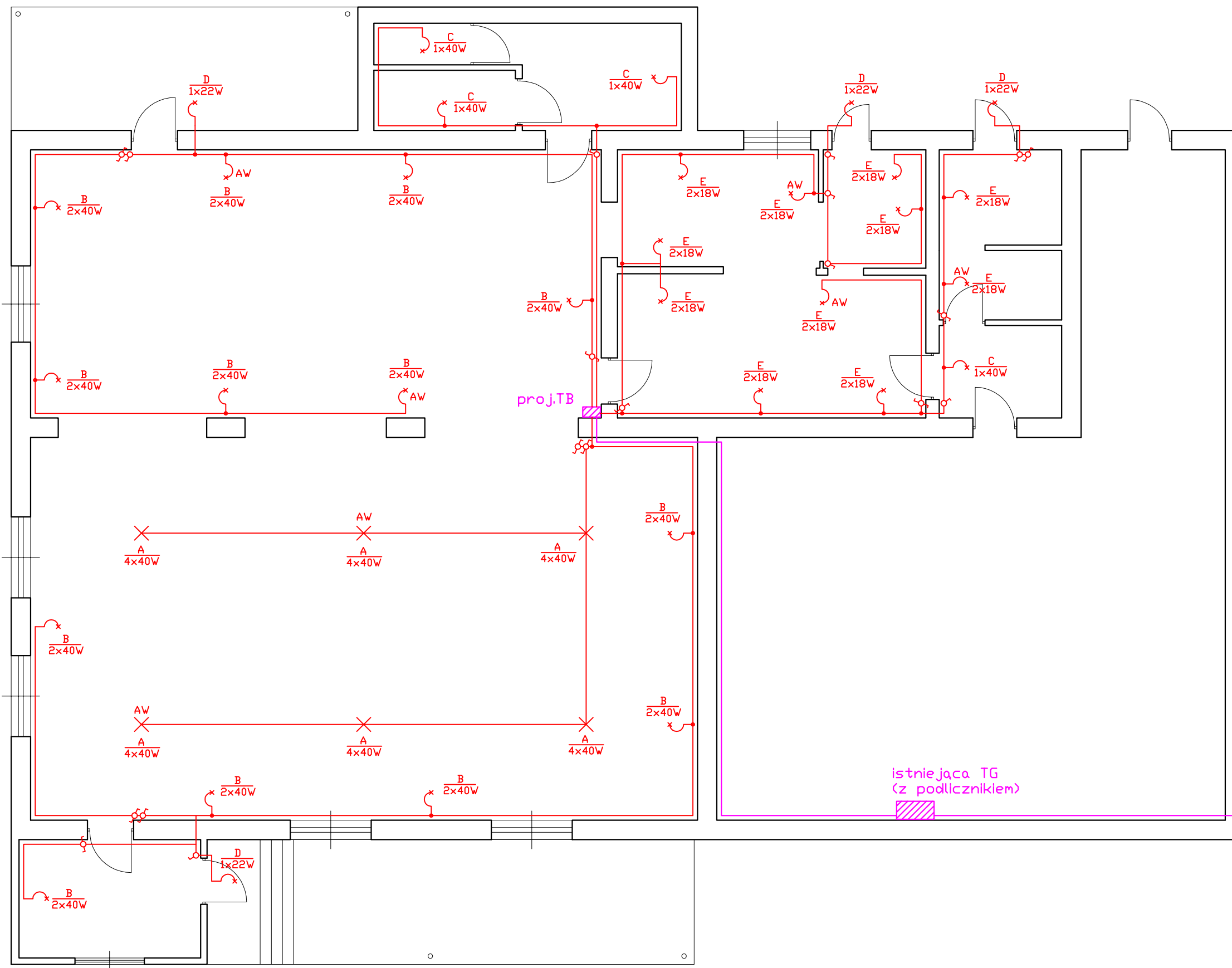
ZPE ZDUŃCZYK		
część: ELEKTRYCZNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Zduńczyk
	Upr. proj.	56/94
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, ŚLESZYN, DZ. NR EWID. 84	
Inwestor:	Gmina Żychlin, ul. Barlickiego 15, 99-320 Żychlin	
Nazwa:	Schemat rozdzielni RB	
Data opracowania:	wrzesień 2011	Nr rysunku: 1



- OBJAŚNIENIA:
- Y - gniazda 2x2x10/A
  - Y - gniazda 2x2x10/0/A
  - Y - zestaw gniazdo + wyłącznik 5x32/0/A
  - W - wentylator

SYSTEM OCHRONY - "SZYBKIE WYŁĄCZENIE"

ZPE ZDUŃCZYK		
część: ELEKTRYCZNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Zduńczyk
	Upr. proj.	56/94
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, ŚLESZYN, DZ. NR EWID. 84	
Inwestor:	Gmina Żychlin, ul. Barlickiego 15, 99-320 Żychlin	
Nazwa:	Plan instalacji elektrycznej - rozmieszczenie gniazd	
Data opracowania:	wrzesień 2011	Nr rysunku: 2

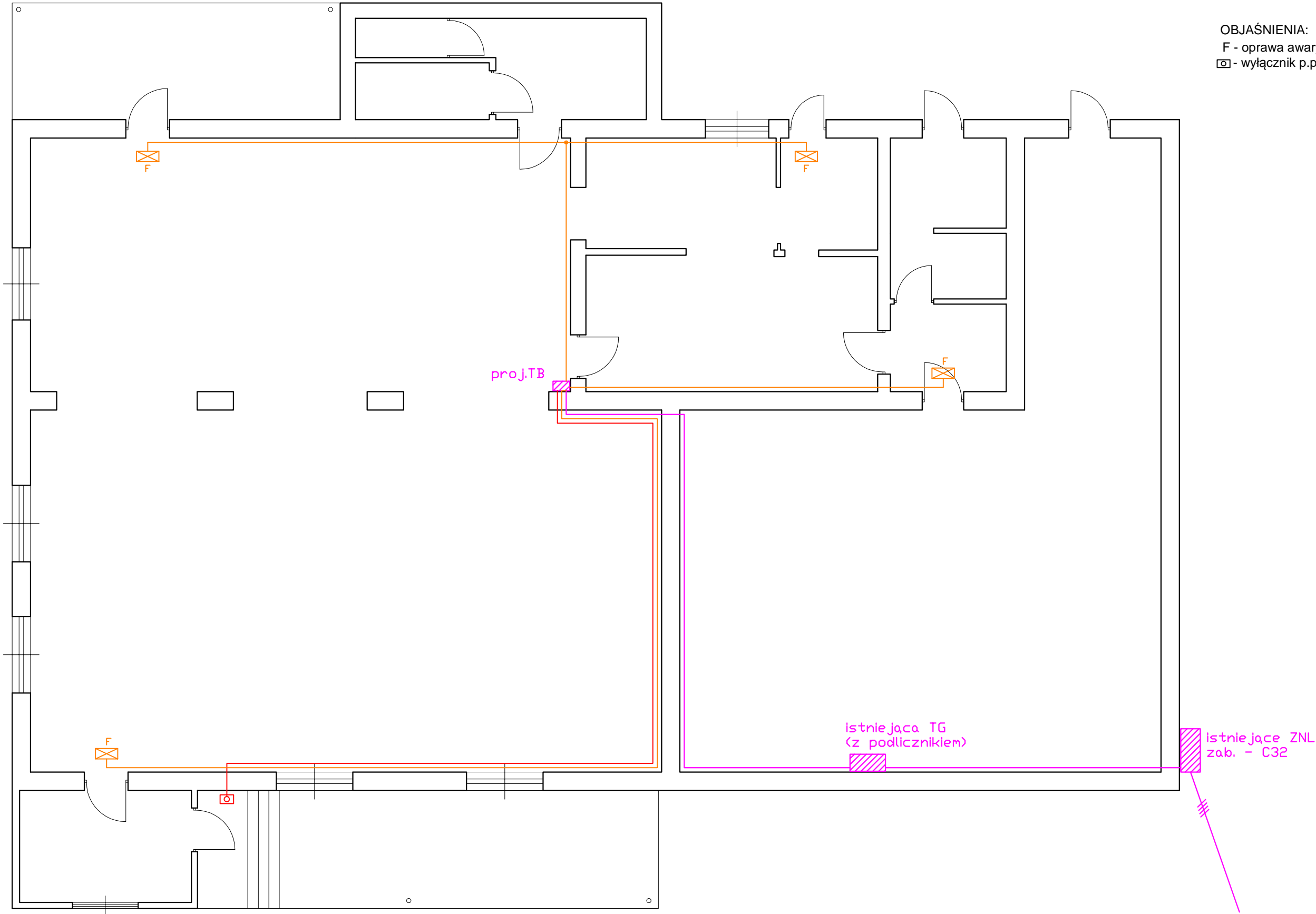


- OBJAŚNIENIA:
- A - oprawa halogenowa BELINDA 14
  - B - oprawa halogenowa BELINDA 22
  - C - oprawa VARNA
  - D - oprawa-plafoniera SOLAR NEW 340 IP66
  - E - oprawa DUST oPFa 218

SYSTEM OCHRONY - "SZYBKIE WYŁĄCZENIE"

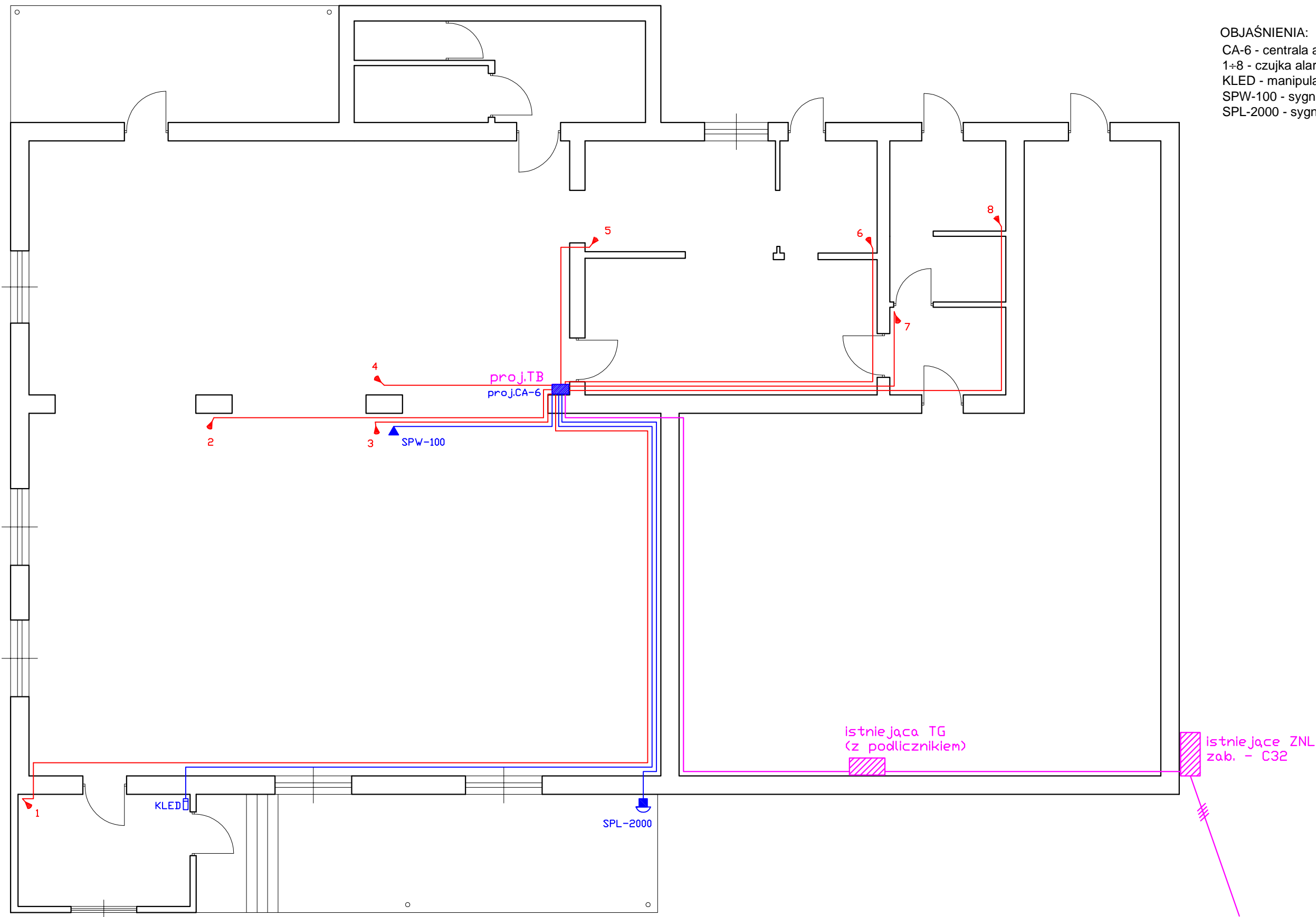
ZPE ZDUŃCZYK		
część: ELEKTRYCZNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Zduńczyk
	Upr. proj.	56/94
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, ŚLESZYN, DZ. NR EWID. 84	
Inwestor:	Gmina Żychlin, ul. Barlickiego 15, 99-320 Żychlin	
Nazwa:	Plan instalacji elektrycznej - rozmieszczenie opraw świetlnych	
Data opracowania:	wrzesień 2011	Nr rysunku: 3

OBJAŚNIENIA:  
F - oprawa awaryjna PUNTO LED  
☒ - wyłącznik p.pożarowy



SYSTEM OCHRONY - "SZYBKIE WYŁĄCZENIE"

ZPE ZDUŃCZYK		
część: ELEKTRYCZNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Zduńczyk
	Upr. proj.	56/94
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, ŚLESZYN, DZ. NR EWID. 84	
Inwestor:	Gmina Żychlin, ul. Barlickiego 15, 99-320 Żychlin	
Nazwa:	Plan instalacji elektrycznej - rozmieszczenie opraw awaryjnych	
Data opracowania:	wrzesień 2011	Nr rysunku: 4



SYSTEM OCHRONY - "SZYBKIE WYŁĄCZENIE"

ZPE ZDUŃCZYK		
część: ELEKTRYCZNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Zduńczyk
	Upr. proj.	56/94
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, ŚLESZYN, DZ. NR EWID. 84	
Inwestor:	Gmina Żychlin, ul. Barlickiego 15, 99-320 Żychlin	
Nazwa:	Plan instalacji alarmowej - szkic rozmieszczenia urządzeń	
Data opracowania:	wrzesień 2011	Nr rysunku: 5