

<b>STADIUM DOKUMENTACJI</b>	<b><i>P R O J E K T   B U D O W L A N Y</i></b>
<b><i>BRANŻA</i></b>	<b><i>E L E K T R Y C Z N A</i></b>
<b><i>NAZWA OBIEKTU</i></b>	<b>PRZEBUDOWA ŚWIETLICY</b>
<b><i>TYTUŁ</i></b>	INSTALACJA ELEKTRYCZNA , ODGROMOWA,

<b><i>INWESTOR</i></b>	Urząd Gminy i Miasta Susz 14-240 Susz ul. Wybickiego 6
<b><i>ADRES OBIEKTU</i></b>	JAWTY WIELKIE działka nr 19/93

<b><i>PROJEKTANT:</i></b>	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOWE/06

*Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126 art. 20 ust. 4*

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ława, luty 2010

## SPIS TREŚCI

1.	Strona tytułowa	str. 1
2.	Spis treści	str. 2
3.	Uprawnienia projektanta	str. 3
4.	Zaświadczenie z Izby Inżynierów	str. 4
5.	Opis techniczny	str. 5 - 8
6.	Obliczenia	str. 9
7.	Rysunki	
7.1.	Schemat tablicy rozdzielczej j n.N TR	rys. nr E-1 / str. 10
7.2.	Rzut parteru inst. elektryczna i odgromowa skala 1:100	rys. nr E-2 / str. 11





## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie na opracowanie dokumentacji.
- Branżowy projekt architektoniczno – konstrukcyjny
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

### 2. Opis działki i jej zabudowy

Działka położona jest w miejscowości Jawty Wielkie, dz. Nr 19-93. Na działce planuje się remont świetlicy

### 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych, odgromowej .

Właścicielem terenu i inwestorem jest Urząd Gminy i Miasta Susz

### 4. Zakres opracowania

- WLZ tablicy rozdzielczej
- Tablica rozdzielcza n.N
- Instalacja gniazd 1 fazowych
- Instalacja oświetlenia.
- Instalacja przeciw przepięciowa
- Instalacja odgromowa
- Instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym

### 5. Zasilenie w energię elektryczną

Zasilenie budynku w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Budynek zasilony jest istniejącym przyłączem napowietrznym . Zabezpieczenie przelicznikowe 25 A, pomiar energii elektrycznej bezpośredni , istniejący, - umieszczony w istniejącej skrzynce pomiarowej budynku SP wewnątrz budynku. Istniejący WLZ 4xLY10 mm<sup>2</sup> . W skrzynce pomiarowej SP przewidziano wymianę istniejącego wyłącznika głównego na wyłącznik typu DPX z wyzwalaczem oraz zabudowę przycisku PPOŻ na zewnątrz budynku. Do przycisku PPOŻ ułożyć kabel typu HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>. W remontowanej części budynku przewidziano zabudowę tablicy rozdzielczej TR w pomieszczeniu wiatrołapu.

### 6. Tablica rozdzielcza TR

Tablicę rozdzielczą n.N TR zaprojektowano jako obudowę izolacyjną wnękową o IP 40 z pełnymi drzwiczkami izolacyjnymi typu RWN 4x12 firmy Legrand. Tablicę zabudować w pomieszczeniu wiatrołapu, zasilić kablem YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> z istn. SP.

Kabel n.N poprowadzić w rurkach osłonowych PCV 28mm w ścianach pod tynkiem.. Przejścia przez ściany uszczelnić materiałem o wytrzymałości

ogniowej jak ściana. Kabel wprowadzić na zaciski prądowe, przyściowe wyłącznika FR w projektowanej tablicy rozdzielczej TR.  
Opisy kabli zasilających, rodzaje i wartości zabezpieczeń na schemacie ideowym tablicy rozdzielczej TR, rys. nr E-1 projektu.

## 7. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się wykonanie gniazd wtykowych jednofazowych. Stosować gniazda ogólne ze stykiem ochronnym 1 fazowe 16A podtynkowe i natynkowe hermetyczne podwójne i pojedyncze. Zasilenie od tablicy rozdzielczej wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać p/t. Stosować osprzęt p/t o IP24 i szczelny o IP – 54. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach WC mocować na wysokości 1,2 m od podłogi, pomieszczeniach gospodarczych i kotłowni 1, 1m od podłogi, w pozostałych pomieszczeniach 0,3 m od podłogi. Puszki przyłączeniowe i wypusty w zależności od rozmieszczenia urządzeń.  
Łączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych za pomocą „szybkozłączek”  
Całość wykonać zgodnie z rys. nr. E - 2, projektu.

## 8. Instalacja oświetlenia

### 8.1. Oświetlenie podstawowe

Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> i YDYżo 4x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać p/t. Stosować osprzęt p/t o IP 24 i szczelny o IP-54, IP-65. Oświetlenie wykonać stosując typy oprawy ujęte w planach projektu. Oprawy świetlówkowe mocować bezpośrednio do stropu pomieszczeń oraz na sufitach podwieszanych. Załączanie i wyłączanie łącznikami klawiszowymi mocowanymi na wysokości 1.4 m od poziomu posadzki. Oprawy zasilane będą z obwodów podstawowych, a w części opraw będą zamontowane moduły oświetlenia awaryjnego. Obwody zabezpieczono jak na schemacie ideowym projektu. Do oświetlenia pomieszczeń zastosować oprawy typu PO2, SNTX firmy ES-SYSTEM oraz Plafonierey firmy FAREL. Łączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych za pomocą „szybkozłączek”. Natężenie oświetlenia pom: biur 500lx, świetlica 300lx, pozostałych pomieszczeń 200lx.  
Całość wykonać zgodnie z rys. nr. E – 2 projektu

### 8.2. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne w pomieszczeniach i korytarzach będzie realizowane przez wybrane oprawy oświetlenia podstawowego z modułem awaryjnym. Przewiduje się działanie oświetlenia awaryjnego w okresie 2 godzin od zaniku napięcia. Całość wykonać zgodnie z rys. nr. E - 2 projektu.

### 8.3. Oświetlenie ewakuacyjne

Nad wyjściami z pomieszczeń, korytarzy, zaplanowano oprawy kierunkowe ewakuacyjne i ewakuacyjne z napisem WYJSCIE EWAKUACYJNE o 2h świeceniu. Szczegółowe opisy na rysunkach nr. E - 2 projektu

## 9. Instalacja wyrównawcza

W pomieszczeniu umywalni i WC wykonać lokalną szynę wyrównawczą przewodem LY 6mm<sup>2</sup>. Do szyn wyrównawczych podłączyć wszystkie urządzenia metalowe.

## 10. Instalacja przeciw przepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa zostanie zrealizowana przez zainstalowanie ograniczników przepięć klasy II w tablicy rozdzielczej TR. Projektuje się ograniczniki firmy DEHNgard lub zamiennie innych firm ( np.: ABB).

## 12. Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-86/E-05003 na przedmiotowym obiekcie jest wymagana instalacja odgromowa. Instalację odgromową wykonać jako naprężane z drutu FeZn 8 mm, jako zwody poziome. Na kominach wykonać pojedyncze zwody pionowe do wysokości 0,20 nad komin, połączyć drutem DFeZn 8 mm z zwodami poziomymi. Wszystkie obudowy wentylatorów drabin połączyć drutem DFeZn 8 mm ze zwodami poziomymi dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem DFeZn 8 mm, prowadzić na ścianie budynku na uchwytych dystansowych. Przewody odprowadzające połączyć na istniejących zaciskach kontrolnych ZK budynku. Uziemienie wykonać jako otokowe z bednarki FeZn 30x4 mm. Bednarkę układać w wykopie na głębokości 0,6 m w odległości 1,2 od fundamentu obiektu. . Oporność uziemienia  $R < 30 \text{ ohm}$

## 13. Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym PN-IEC 60364-4-47

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim( ochrona podstawowa )

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim wszystkie części czynne powinny posiadać izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach jednofazowych co najmniej 500V i trójfazowych 750V. Obudowy tablicy z zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X.

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądach zadziałania 0,03A.

- Ochrona przed dotykiem pośrednim ( ochrona dodatkowa )  
PN-IEC 60364-4-41

Sieć zasilająca TPR pracuje w układzie TN-C. Przejście na układ TN-S planuje się w TPR. Instalację od TPR wykonać w układzie TN-S. Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- w sieci wewnętrznej budynku system samoczynnego wyłączenia w układzie sieci TN-S z zastosowaniem przewodu ochronnego PE jako trzeciego w obwodach 1- faz i jako piątego w obwodach 3-faz
- zastosowanie we wszystkich pomieszczeniach gniazd wtyczkowych ze stykami ochronnymi, do których zostanie przyłączony przewód PE
- przewody ochronne poszczególnych instalacji należy sprowadzić na wspólny zacisk ochronny PE w projektowanej rozdzielni.
- wykonanie lokalnych połączeń wyrównawczych przewodami LY 6 mm<sup>2</sup>

#### 14. Sprawdzenie odbiorcze

Każda instalacja po jej wykonaniu , a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania PN-IEC-60364-6-61

#### 15. Uwagi

- Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami .
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów oraz skuteczności zerowania .
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.



## OBLICZENIA TECHNICZNE

## 1. Dobór kabli WLZ

## a). dla TR

$$P_{z1} = 12 \text{ kW} \quad k = 0,6 \quad P_s = 7 \text{ kW} \quad I_b = \frac{7}{1,73 \times 0,4 \times 0,93} = 11 \text{ A} / 3 \text{ faz}$$

## Kabel WLZ

- YKY 5x10 mm<sup>2</sup> – I<sub>z</sub> = 52A / zasilanie z SP - L = 28 m

$$I_b < I_n < I_z \quad / \quad 11 \text{ A} < 25 \text{ A} < 52 \text{ A} \quad - \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 < 1,45 I_z \quad / \quad 44 \text{ A} < 75 \text{ A} \quad - \text{warunek spełniony}$$

## 2. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

## a). Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla TR

$$R_{sp} = 0,4$$

$$R_{wlz} = \frac{2 \times 28}{56 \times 10} = 0,1$$

$$R_c = Z_c = 0,5$$

$$I_w = 4,0 \times 25 = 100 \text{ A} \quad I_z = \frac{230}{0,5} \times 0,8 = 368 \text{ A}$$

**I<sub>z</sub> > I<sub>w</sub> - skuteczne**

## b). Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla najdalszego gniazda wtykowego zasilanego z TR , obwód nr 5

$$R_{TR} = 0,5$$

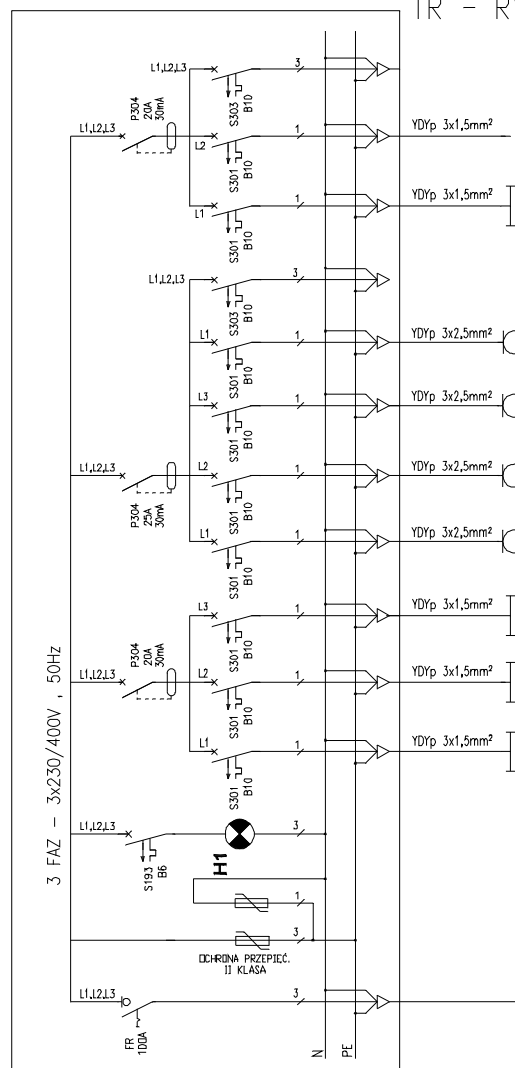
$$R_g = \frac{2 \times 30}{56 \times 2,5} = 0,42 \quad R_c = Z_c = 0,9$$

$$I_w = 10 \times 10 = 100 \text{ A} \quad I_z = \frac{230}{0,9} \times 0,8 = 204 \text{ A}$$

**I<sub>z</sub> > I<sub>w</sub> - skuteczne**



TR - RWN 4x12



- 11 — REZERWA
- 10/0.4 — GNIAZDA 1-FAZ 16A POM. KOTŁOWNI
- 9/0.3 — OŚWIETLENIE POM. KOTŁOWNI
- 8 — REZERWA
- 7 — GNIAZDA 1-FAZ 16A POM. WC, UMYWALNIA
- 6/0.8 — GNIAZDA 1-FAZ 16A POM. ZAPLECZE 2
- 5/0.8 — GNIAZDA 1-FAZ 16A, KOMPUTER POM. ZAPLECZE 1, KOMUNIKACJA
- 4/0.3 — GNIAZDA 1-FAZ 16A, KOMPUTER POM. ŚWIETLICA 2
- 3/0.6 — OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE POM. ŚWIETLICA 1
- 2/0.8 — OŚWIETLENIE POM. ZAPLECZE 1, 2, KOMUNIKACJA
- 1/1.2 — OŚWIETLENIE POM. ŚWIETLICA-1, 2

KONTROLA  
NAPIĘCIA

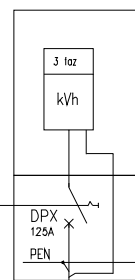
OCHRONA  
PRZEPICZOWA

Moc [kW]  $P_i=12kW$   
 $P_o=7kW$   
Prąd [A]  $I=12A$

YKY 5x10mm<sup>2</sup>  
ZASILANIE Z ISTNIEJĄCEGO "SP"

proj.  
PPOŻ

ISTNIEJĄCE "SP"



istn. wyłącznik gf. wymienić na DPX

Sieć nn – napięcie – 230/400 V / 50 Hz

#### UWAGI:

1. Sieć zasilająca "SP" pracuje w systemie TN-C
2. Od "SP" sieć pracuje w systemie TN-S
3. Stosować wyłączniki różnicowo-prądowe na prądy odkształcone typ: AC
4. W tablicy przewidzieć 10% rezerwy miejsca celem ewentualnej rozbudowy

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**BUDOWNICTWO**  
**INWESTYCJE**  
**INADZORY**  
inż. Bogdan Motyliński

TRUPEL 55A  
14-220 KISIELICE  
Wiedźba:  
JAWA, ul. Lubawska 3  
biurowiec IPB, p. nr 4  
tel. 0-89 644 88 07  
tel.kom. 0 606 806 277  
e-mail: bli\_jawa@wp.pl

#### OPRACOWANIE:

**Koncepcja remontu świetlicy**

ADRES: Jawły Wielkie, dz. nr 19-93

INWESTOR: Urząd Gminy i Miasta Susz  
14-240 Susz, ul. Wybickiego 6

#### PROJEKTANT:

RYSUNEK: **SCHEMAT IDEOWY**  
**TABLICY ROZDZIELCZEJ "TR"**

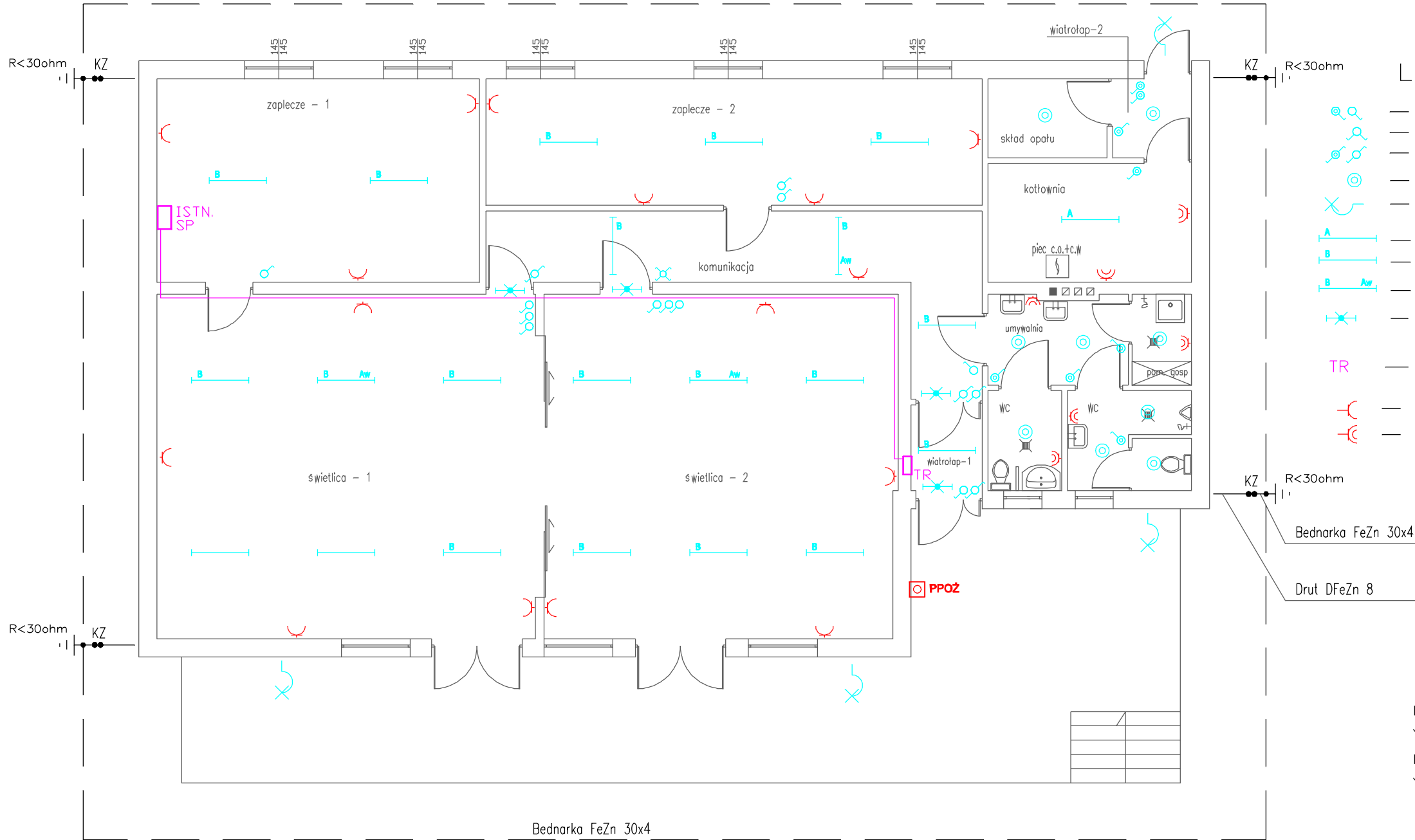
BRANŻA: elektryczna

SKALA:

DATA: luty 2010 r.

NR RYSUNKU: E - 1

RZUT PRZYZIEMIA  
skala 1:100



LEGENDA:

- ŁACZNIK JEDNOBIEGUNOWY HERMETYCZNY IP44, ZWYKŁY IP20
- ŁACZNIK ŚWIECZNIKOWY
- ŁACZNIK SCHODOWY HERMETYCZNY IP44, ZWYKŁY IP20
- OPRAWA TYPU PLAFONIERA 60W/ IP54
- OPRAWA OŚWIETLENIOWA BOCZNA 60W/WDS IP54
- OPRAWA ŚWIEŁŁÓWKOWA 2x36/ IP65
- OPRAWA ŚWIEŁŁÓWKOWA 2x36/ IP24
- OPRAWA ŚWIEŁŁÓWKOWA 2x36/Aw-awaryjna/2h/IP24
- OPRAWA ŚWIEŁŁ. EWAKUACYJNA 8W/ 2h/IP40
- Tablica rozdzielcza
- GNIAZDO WTYCZ. 1 FAZ. Z BOLCEM OCHRONNYM POJEDYŃCZE
- GNIAZDO WTYCZ. 1 FAZ. Z BOLCEM OCHRONNYM HERMETYCZNE

UWAGI:  
Instalacje oświetlenia wykonać przewodami  
YDYp 3x1,5 i YDYp 4x1,5 p/t  
Instalacje gniazd wykonać przewodami  
YDYp 3x2,5 p/t

Legenda:

- Jako zwody poziome-drut DFeZn 8 mm, napreżany, prowadzony na uchwytych dystansowych. Poszczególne zwody poziome oraz stalowe obróbki blacharskie połączyć ze sobą w sposób trwały za pomocą złączy krzyżowych drutem FeZn 8mm
- Przewody odprowadzające wykonać z DFeZn 8 mm układać na ścianach obiektu na uchwytych dystansowych, lub w rurkach PCV pod tynkiem.
- Przewody odprowadzające połączyć poprzez złącze kontrolne z uziom otokowym przez spawanie.
- Złącze kontrolne "ZK" mieścić na wysokości 0,5 m od gruntu.
- Uziom otokowy wykonać z bednarki FeZn 30x4mm, układać w ziemi na głębokości 0,6 m w odległości 1,20 m od fundamentów

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> <b>BUDOWNICTWO</b> <b>INWESTYCJE</b> <b>INŻYNIERSTWO</b> <b>inż. Bogdan Motyliński</b>		<b>OPRACOWANIE:</b> <b>Koncepcja remontu świetlicy</b>	
TRUPEL 55A 14-220 KISIELICE ul. Lubawska 3 biurowiec IPB, p. nr 4 tel. 0-89 844 83 07 tel.kom. 0 806 906 277 e-mail: bin_lubawa@wp.pl		ADRES: Jawty Wielkie, dz. nr 19-93	
PROJEKTANT:		INWESTOR: Urząd Gminy i Miasta Susz 14-240 Susz, ul. Wybickiego 6	
		RYSUNEK: RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
		BRANŻA:	elektryczna
		SKALA:	1:100
		DATA:	luty 2010 r.
		NR RYSUNKU:	E - 2