

<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>ELEKTRYCZNA</i></b>
<b><i>NAZWA OBIEKTU</i></b>	Przebudowa zaplecza kuchennego i sanitariatów w Publicznej Sześćioletniej Szkołe Podstawowej im. gen. Józefa Bema
<b><i>TYTUŁ</i></b>	<b>INSTALACJE   ELEKTRYCZNE</b>

<b><i>INWESTOR</i></b>	<b>GMINA SUSZ</b> 14-240 Susz, ul. Wybickiego 6
<b><i>ADRES OBIEKTU</i></b>	14-240 Susz, ul. Piastowska 5 działka nr 97, obręb 5

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

Łława, czerwiec 2012

## 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.	Oświadczenie	str. 5
6.	Opis techniczny	str. 6 - 9
7.	Obliczenia	str. 10
8.	Rysunki	
8.1.	Schemat tablicy rozdzielczej n.N "T1"	rys. nr E-1 / str. 11
8.2.	Rzut przyziemia - instalacja elektryczna skala 1:100	rys. nr E-2 / str. 12

# 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 Susz ul. Piastowska 5, dz. Nr 97, obręb 5. Na działce projektuje się przebudowę zaplecza kuchennego i sanitariatów w Publicznej Sześcioletniej Szkole Podstawowej im. gen. Józefa Bema w Suszu

## 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zasilenie i instalacje elektryczne wewnętrzne,  
Właścicielem terenu i inwestorem jest Gmina Susz

## 4. Zakres opracowania

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

## 5. Zasilenie w energię elektryczną.

W istniejącej tablicy rozdzielczej TG zabudować zabezpieczenie typu R303. Zasilenie projektowanej tablicy rozdzielczej T1 z istniejącej TG, wykonać kablem YKY 5x10 mm<sup>2</sup>. Kabel jednostronnie podłączyć pod zaciski obejściowe projektowanego zabezpieczenia R303, drugostronnie wprowadzić na zaciski przyściowe rozłącznika typu FR 103, zabudowanego w projektowanej tablicy T1. Kabel zasilający układać w ścianie w bruzdach. Opisy kabli , rodzaje i wartości zabezpieczeń oraz urządzeń na schemacie ideowym tablicy rozdzielczej T1 , rys. nr E-1 projektu.

## 6. Tablica rozdzielcza n.N “ T1 ”

Tablicę n.N T1, zaprojektowano jako obudowę izolacyjną wnątkową o IP 44 z pełnymi drzwiczkami izolacyjnymi. Tablicę zabudować w pomieszczeniu przygotowania posiłków w miejscu dotychczasowej rozdzielnicy, zasilić kablem YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> z TG. Kabel n.N poprowadzić w rurkach osłonowych PCV 28mm w ścianach pod tynkiem i wprowadzić na zaciski prądowe, przyściowe wyłącznika FR w projektowanej tablicy T1.

Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi wykonać zgodnie z Polskimi Normami. Przejścia te należy uszczelnić zaprawą ognioodporną PROMAFOAM C I PROMA STOP firmy PROMAT zgodnie z Aprobata Techniczną.

Opisy kabli zasilających , rodzaje i wartości zabezpieczeń na schemacie ideowym tablicy T1, rys. nr E-1 projektu.

## 7. Instalacja gniazd wtykowych 1faz, 3faz, zasilanie silowe

Obwody gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>, siłowych przewodami YDYp 5x2,5 mm<sup>2</sup>. W przypadku zasilania urządzeń z punktami przyłączeń, zostawić zapas przewodu ok. 2 m. jako wypust. Przewody układać p/t oraz w tynku. W łazienkach, pomieszczeniach technicznych, WC, przygotowania posiłków, socjalnych, stosować osprzęt szczelny IP 44. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt w wykonaniu podtynkowym. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości:

- w łazienkach 1,3 m (gniazda przy umywalce) od podłogi
- w pomieszczeniach przygotowania posiłków 1,30 m od podłogi
- w pomieszczeniach technicznych 1,20 m (gniazda dla pralki) 1,30 m od podłogi

Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi wykonać zgodnie z Polskimi Normami. Przejścia te należy uszczelnić zaprawą ognioodporną PROMAFOAM C I PROMA STOP firmy PROMAT zgodnie z Aprobata Techniczną.

Stosować gniazda typowe podwójne z kołkiem uziemiającym 1 faz. i gniazda typowe 3 faz N+PE

Rozmieszczenie gniazd pokazano na planach projektu, rys E-2

## 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-44, IP-65.

Oświetlenie wykonać stosując typy oprawy ujęte w planach projektu. Oprawy świetlówkowe mocować bezpośrednio do stropu pomieszczeń. 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 schematach ideowych projektu.

Łączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych za pomocą „szybkozłączek”.

Natężenie oświetlenia pom: wydawania posiłków 500lx, pozostałych pomieszczeń 200lx. Norma PN-EN 12464-1

Całość wykonać zgodnie z rys. nr. E – 2 projektu

### 8.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Przewiduje się wykonanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z indywidualnych inwerterów montowanych w poszczególnych oprawach oświetleniowych bez centralnego systemu kontroli i monitoringu. Stan techniczny modułów awaryjnych będzie sygnalizowany przez lampki kontrolne w poszczególnych oprawach. Minimalne średnie natężenie awaryjnego oświetlenia awaryjnego powinno wynosić min. 1 lx.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w obiekcie, będzie realizowane przez wybrane oprawy oświetlenia podstawowego pracujące „na jasno” czyli będące normalnymi źródłami światła w trybie pracy normalnej, a przechodzącymi w tryb awaryjny o potrzymaniu 2h w momencie zaniku napięcia oraz kierunkowe oprawy z piktogramem biegnącego człowieka i strzałkami kierunku, nastropowe, dwustronne pracujące w trybie ciągłym o 2h świeceniu w trybie awaryjnym. Norma PN-EN 1838:2005. Szczegółowe opisy na rysunkach nr. E - 2 projektu

## 9. Instalacja wyrównawcza

W pomieszczeniach łazienek i kuchni wykonać lokalną szynę wyrównawczą. W łazienkach i kuchni wykonać lokalną szynę wyrównawczą przewodem LY 4mm<sup>2</sup>. Do szyn wyrównawczych podłączyć wszystkie urządzenia metalowe.

## 10. Instalacja przeciw przepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa zostanie zrealizowana przez zainstalowanie ograniczników przepięć klasy I w tablicach rozdzielczych T1. Projektuje się ograniczniki firmy DEHNGuard lub zamiennie innych firm ( np.: ABB).

## 11. 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>

## 12. 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

## 13. Wytyczne BHP

Podczas wykonywania instalacji jak również przy jej eksploatacji należy przestrzegać ogólnych zasad BHP:

- montaż, eksploatacja, obsługa i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia,
- wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą mieć odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- po wybudowaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe, wykonać badania i pomiary dla całej instalacji i zainstalowanych urządzeń,
- w czasie prowadzenia prac należy stosować się do "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" z zakresu instalacji

elektrycznych, oraz przestrzegać obowiązujących przepisów, norm i wiedzy technicznej.

- wszystkie zainstalowane urządzenia muszą zostać objęte ochroną przeciwporażeniową.

#### 14. Uwagi

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi, oraz normami i przepisami BHP:

- 14.1. Wykonane instalacje oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”
- 14.2. W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.
- 14.3. W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano- montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym, stosowanie zamienników nie może powodować zmian odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego lub warunków pozwolenia na budowę. Wprowadzenie zamienników wymaga odpowiednich zapisów w do Dziennika Budowy, wprowadzenie niezbędnych zmian do projektu budowlanego i powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.
- 14.5. Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.
- 14.6. W trakcie odbiorów należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną.
  - jakość wykonania robót
  - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami
  - zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim
- 14.7. Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów, Uziemiania oraz pomiarów zgodnie z normami
- 14.8. Wszelkie użyte materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne dopuszczenia do użytku w budownictwie.
- 14.9. Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie robót elektrycznych.

Opracował:

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Dobór zabezpieczeń , kabli WLZ

#### a). dla T1

$$P_{Z1} = 15 \text{ kW} \quad k = 0,6 \quad P_{S1} = 9 \text{ kW} \quad I_b = \frac{9}{1,73 \times 0,4 \times 0,93} = 14 \text{ A} / 3 \text{ faz}$$

Dobiera się zabezpieczenie:

- dla T1 - Bi gG / In= 32A

KabeL WLZ

- YKY 5x10 mm<sup>2</sup> – Iz = 57A / zasilanie z TG - L = 20 m

$$\begin{array}{ll} I_b < I_n < I_z & / \quad 14\text{A} < 32\text{A} < 57\text{A} \quad - \text{warunek spełniony} \\ I_2 < 1,45 I_z & / \quad 51\text{A} < 83\text{A} \quad - \text{warunek spełniony} \end{array}$$

### 2. Obliczenie samoczynnego szybkiego odłączenia w układzie sieci TN-S

#### a). dla T1

$$R_{tg} = 0,1$$

$$R_{wlz} = \frac{2 \times 20}{56 \times 10} = 0,07$$

$$R_c = Z_c = 0,2$$

$$I_w = 6 \times 32 = 192\text{A}$$

$$I_z = \frac{230}{0,2} \times 0,8 = 1840\text{A}$$

**Iz > Iw - skuteczne**

#### b). dla najdalszego gniazda wtykowego zasilanego z T1 , obwód nr 13

$$R_{T1} = 0,2$$

$$R_g = \frac{2 \times 30}{56 \times 2,5} = 0,42$$

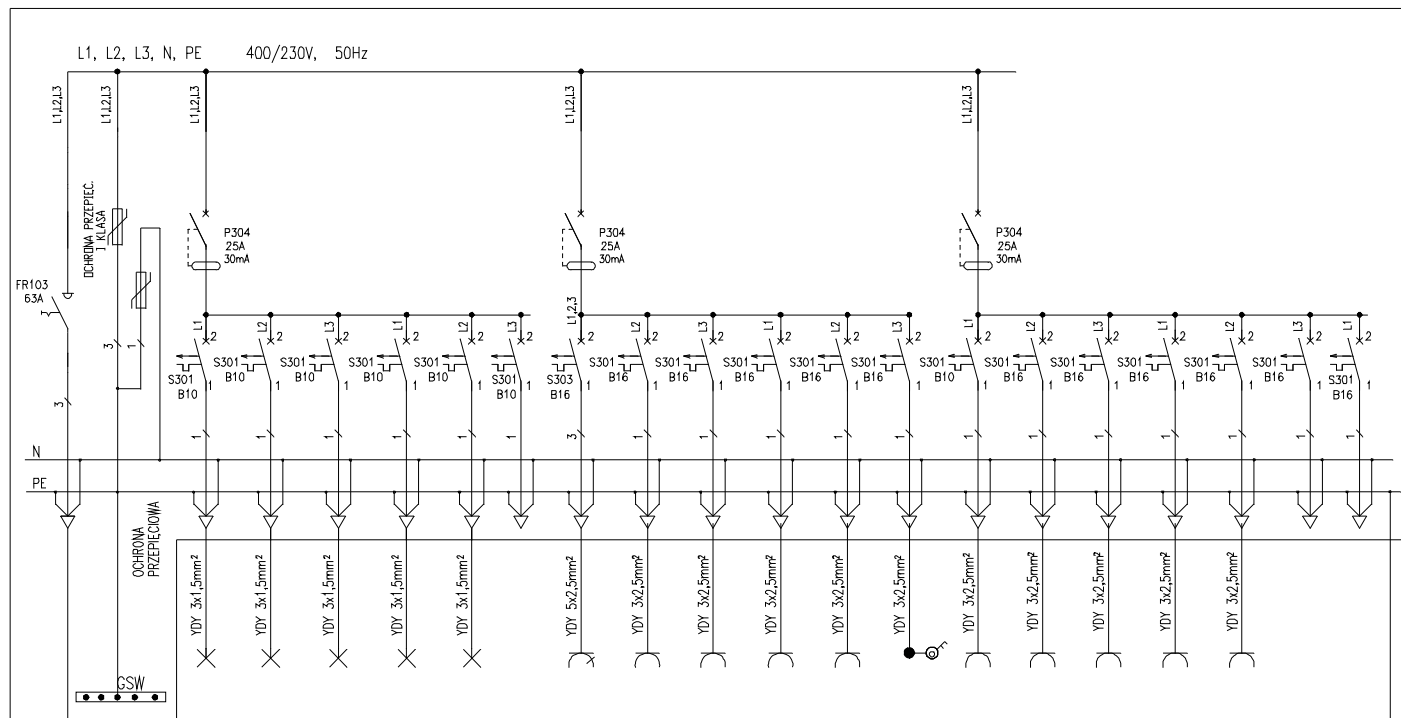
$$R_c = Z_c = 0,7$$

$$I_w = 10 \times 16 = 160\text{A}$$

$$I_z = \frac{230}{0,7} \times 0,8 = 262\text{A}$$

**Iz > Iw - skuteczne**

# TABLICA T1 – RWN 3x18/ IP 44



Nr odpł.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Moc [kW]	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8		2	1	1	1	1	0,5	2	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

OSWIETLЕНИЕ POM.  
PRZYGOTOWANIA POSILKÓW  
PORZĄDKOWE

OSWIETLЕНИЕ POM.  
KOMUNIKACJI

OSWIETLЕНИЕ POM.  
WC. DZ.

OSWIETLЕНИЕ POM.  
WC. CH.

OSWIETLЕНИЕ POM. TECHNICZNE  
WC. PERSONELU + GOSPODARSTWO

REZERWA

GNIAZDA 3 FAZ. POM  
PRZYGOTOWANIA POSILKÓW  
PORZĄDKOWE

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
PRZYGOTOWANIA POSILKÓW  
PORZĄDKOWE

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
PRZYGOTOWANIA POSILKÓW

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
PRZYGOTOWANIA POSILKÓW

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
PRZYGOTOWANIA POSILKÓW

WYPUST 1 FAZ. WENTYLATORA  
OKAPU Z WYŁĄCZNIEM

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
GOSPODARSTWO. PRALKA

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
WC. PERSONELU

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
TECHNICZNE

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
WC. CHL.

GNIAZDA 1 FAZ. POM  
WC. DZ.

REZERWA

REZERWA

Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności

Pi=15kW  
k = 0.6

Moc szczytowa [kW]

Po=9kW

Prąd [A]

I = 14A

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

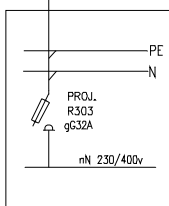
## UWAGI:

1. Stosować wyłączniki różnicowo-prądowe na prądy odkształcone typ: AC
2. W tablicy przewidzieć 10% rezerwy miejsca celem ewentualnej rozbudowy
3. Przewody i zabezpieczenia dobrano w/g. PN-IEC-60364



DY 1x4mm

WŁZ YKY 5x10mm<sup>2</sup>  
z TG L=20m



ISTN. TG

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**BUDOWNICTWO**  
**BI** NINWESTYCJE  
**IN** ADZORY  
ul. Dąbrowskiego 46B/3A  
14-200 ŁAWA  
tel./fax 89 676 73 33  
tel.kom. 606 806 277  
e-mail: bln\_lawa@wp.pl  
inż. Bogdan Motyliński

PROJEKTANT:

**OPRACOWANIE:** Projekt budowlany  
Przebudowa zaplecza kuchennego i sanitariatów  
w Publicznej Szkoła Podstawowej  
im. gen. Józefa Bema w Suszu

**ADRES:** 14-240 Susz, ul. Piłsowska 5  
dz. nr 97, obręb 5

**INWESTOR:** Gmina Susz  
14-240 Susz, ul. Wybickiego 6

**RYSEK:** SCHEMAT IDEOWY  
TABLICZ ROZDZIELCZEJ "T1"

**BRANŻA:** elektryczna

**SKALA:**















**DATA:** czerwiec 2012 r.

**NR RYSUNKU:** E - 1



RZUT PRZYZIEMIA  
- przebudowa  
skala 1:100

LEGENDA

- 
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY HERMETYCZNY IP44, ZWYKŁY IP20

ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY

ŁĄCZNIK SCHODOWY HERMETYCZNY IP44, ZWYKŁY IP20

ŁĄCZNIK KRZYŻOWY ZWYKŁY IP20

OPRAWA OŚWIETLENIOWA TYPU PLAFONIERA 60W/IP54

OPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA 2x36/ AWARYJNA/2h/IP24

OPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA 2x36/ IP65

OPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA 2x36K/ AWARYJNA/2h/IP65

OPROPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA 2x36/IP65

OPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA AWARYJNA /IP44/KIERUNKOWA/-2h  
Z PIKTOGRAMEM "BIEGĄCEGO CZŁOWIEKA I STRZAŁKI KIERUNKU" ZGODNIE Z PN-EN-1838

GNIAZDO 3 faz N+PE/32A

GNIAZDO WTYCZ. 1 FAZ. Z BOLCEM OCHRONNYM HERMETYCZNE

GNIAZDO WTYCZ. 1 FAZ. Z BOLCEM OCHRONNYM HERMETYCZNE/podwójne

Tablica rozdzielcza ogólna

DO ISTN. TABLICY " TG "

<div>OPRACOWANIE: Projekt budowlany Przebudowa zaplecza kuchennego i sanitariatów w Publicznej Szkoła Podstawowej im. gen. Józefa Bema w Suszu</div> <div>ADRES: 14-240 Susz, ul. Piłowska 5 dz. nr 97, obręb 5</div> <div>INWESTOR: Gmina Susz 14-240 Susz, ul. Wybickiego 6</div>	RYSUNEK: RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJE ELEKTRYCZNE		BRANŻA: elektryczna	SKALA: 1:100	DATA: czerwiec 2012 r.	NR RYSUNKU: E - 2
	PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWO INWESTYCJE BINADZORY		PROJEKTANT:			
	ul. Dąbrowskiego 48B/3A 14-200 ILAWA		Inż. Bogdan Motyliński			
	tel./fax 89 676 73 33 tel./kom. 805 808 277 e-mail: bin_ilawa@wp.pl					

