

PROJEKTOWANIE I USŁUGI INWESTORSKIE

mgr inż. Piotr Ciotrowski

12-200 Pisz ul. Czerniewskiego 1/43 tel. 602654133

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| <i>STADIUM</i> | PROJEKT WYKONAWCZY |
| <i>BRANŻA</i> | ELEKTRYCZNA |
| <i>NAZWA PROJEKTU</i> | INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE |

| | |
|-----------------|---|
| <i>INWESTOR</i> | <i>Gmina Pisz 12-200 Pisz ul. Gizewiusza 5</i> |
| <i>TEMAT</i> | <i>Modernizacja kondygnacji poddasza Budynku Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym gm.Pisz</i> |

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| <i>PROJEKTANT:</i> | <i>mgr inż. Piotr Ciotrowski</i> |
|--------------------|----------------------------------|

| | | |
|---------|---|---------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 2 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

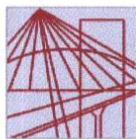
Zawartość opracowania:

| | |
|--|----------------|
| 1. Świadectwa i uprawnienia..... | str. 3 |
| 1.1. Uprawnienia budowlane projektanta | str. 4 |
| 1.2. Świadectwo o przynależności do PPIB | str. 5 |
| 1.3. Oświadczenie projektanta w trybie art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane..... | str. 6 |
| 2. Projekt wykonawczy | str.7 |
| 2.1 Opis techniczny..... | str.8-13 |
| 3. Rysunki | str. 14 |
| nr E- 1 - Rzut poddasza – inst. elektr. wewnętrzne | -str. 15 |
| nr E- 2 - Schemat ideowy zasilania –TG | -str. 16 |

| | | |
|---------|---|---------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 3 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

1. Świadectwa i uprawnienia

| | | |
|---------|---|--------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 4 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

D E C Y Z J A

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu PIOTROWI CIOTROWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. dnia 16 listopada 1955 r. w Pisz

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0050/POOE/08

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ**

-w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

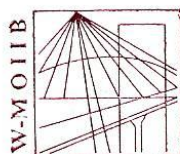
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

| | | |
|---------|---|--------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 5 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Olsztyn 10 listopada 2009
(data)

Zaświadczenie nr 3707 / 2009

Pan/Pani **Piotr Ciotrowski**

miejsce zamieszkania **ul. Czerniewskiego 1/43**
12-200 Pisz

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0364/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2010-01-01** do dnia **2010-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zdzisław Binerowski

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

| | | |
|---------|--|--------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud.Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 6 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany ~~(a)~~ **Piotr Ciotrowski** legitymujący ~~(a)~~ się dowodem osobistym **ABD034216** wydanym przez **Burmistrza Gminy i Miasta Pisz** jestem członkiem izby budowlanej pod numerem ewidencyjnym **WAM/IE/0364/01** (zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu) . Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (jednolity tekst z 2003r.Dz. U. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam , że projekt budowlany : *Modernizacja kondygnacji poddasza w bud.Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym* sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....
(podpis)

| | | |
|---------|---|---------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 7 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

2. Projekt wykonawczy

| | | |
|---------|---|--------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 8 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

2.1 OPIS TECHNICZNY

DANE OGÓLNE

Inwestor : **Gmina Pisz**

Adres : **12-200 Pisz ul. Gizewiusza 5**

PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie zamawiającego wraz z założeniami wstępnymi,
- Projekt budowlany modernizacji poddasza budynku szkoły.
- Projekt modernizacji wewnętrznych instalacji sanitarnych / poddasze/
- Uzgodnienia z Inwestorem rodzaju instalacji oraz ich zakresów,
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia,

NORMY I PRZEPISY

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

- warunków zasilania (Rozp. Min. Gosp. Przestrz. i Bud. Dz. U. nr 75 z 12.04.2002),
- ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej (PN-IEC 60364-4-41, 43, 482),
- ochrony przeciwprzepięciowej (PN-IEC 60364-4-443),
- uziemień ochronnych, roboczych i połączeń wyrównawczych (PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC 60364-7-707),
- zastosowanie osprzętu i sposobów kablowania (PN-IEC 60364-5-51, 53, 537),
- pomiarów powykonawczych (PN-IEC 60364-6-61).

ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w zakresie :

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

- Przebudowa TG budynku
- Instalacje el. oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z ogólnego przeznaczenia
- Instalacja el. siły
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja el. przeciwporażeniowa

| | | |
|---------|---|---------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 9 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

DANE INSTALACYJNE

Budynek istniejący wyposażony jest w następujące instalacje sanitarne:

- Wodno-kanalizacyjne
- Ogrzewanie budynku – istniejące
- Ciepłej wody : - z elektrycznych podgrzewaczy wody

PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INFORMACJA OGÓLNE

Niniejsze opracowanie obejmuje dobór opraw oświetleniowych oraz wymianę instalacji elektrycznej oraz przebudowę TG poddasza budynku Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym

WLZ, TABLICE ROZDZIELCZE

- Zasilanie Sali gimnastycznej – istniejące
- Nową rozdzielnicę główną **TG** zaprojektowano jako podtynkowe. Dopuszcza się inne alternatywne rozwiązania . Tablica główna **TG** budynku należy przebudować zgodnie z rys E-2
- Projektowane rozdzielnie zasilającą poszczególne istniejące i projektowane odbiorniki zlokalizowano w budynkach w miejscu wskazanym na poszczególnych rzutach , posiadają komplet zabezpieczeń obwodów zasilających wszelkie odbiorniki występujące w budynku .
- Schematy i wyposażenie oraz typy tablic oraz trasy i przekroje wlz-ów podano na rysunkach .
- Na drzwiczkach od strony wewnętrznej rozdzielnic nakleić schematy aktualnych połączeń i zabezpieczeń,

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

- Istniejącą instalację – należy zdemontować w niezbędnym zakresie .
- Projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYp 3 (4) x1,5/2,5 mm² p.t oraz w w niepalnych rurkach peschla wg opisu do projektu oraz szczegółowych opisów na planach instalacji
- Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.
- Zarówno instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie w układzie TN-S tj.; L;N;PE.
- Wszystkie przewody o izolacji i powłoce polwinitowej 750 V.
- Oprawy oświetleniowe oraz osprzęt w łazience oraz pomieszczeniach pomocniczych montować typu szczelnego.
- Osprzęt instalować na wysokości od posadzki :
 - Łączniki -1,6 m.
 - Gniazda wtyczkowe w pokojach zajęć i korytarzach -1,6

| | | |
|---------|---|----------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 10 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

- Gniazda wtyczkowe w pom. obsługi - 0,3m – uzgodnić z Inwestorem
- Gniazda wtyczkowe w łazienkach - 1,4m.
- We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny zwykły i szczelny 16A w wykonaniu p/t zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach ora załączonym do PT przedmiarze.
- Poza oświetleniem podstawowym, przewiduje się oświetlenie ewakuacyjne, o którym podaje p. 5.2.2 niniejszego opisu. Instalację wykonać zgodnie z PBUE + PN/E-05009 + warunki techniczne dla budynków.
- We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych zaleca się zamontować wentylatory kanałowe z wyłącznikiem czasowym i zasilić z instalacji oświetleniowej (z puszek odgałęźnych) ,za wyłącznikami oświetleniowymi odpowiednich

OPRAWY OŚWIETLENIOWE – WEWNĘTRZNE

Oprawy montować zgodnie z wykazem zawartym w legendzie. Zmiany można dokonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego biorąc pod uwagę właściwe oświetlenie jak również odpowiednią ich szczelność .

Wszelkie zmiany wykonywane przez inwestora na etapie realizacji inwestycji należy dokonać w porozumieniu z projektantem

Wykaz zaproponowanych opraw zamieszczono na rys. E-1 .

INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

Ze względu na charakter obiektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego. Na klatkach schodowych oraz na korytarzach poszczególnych kondygnacji przewidziano zainstalowanie kilka

opraw z zasilaczami awaryjnymi w obwodach oświetlenia podstawowego - w oprawach z odzysku przeznaczonych do ponownego montażu należy zamontować inwertory 2h .

Oprawy wyposażone w autonomiczne źródło energii pracuje w trybie SE (jako podstawowe i awaryjne) przewidziano zastosować tego samego typu jak oprawy zasilania podstawowego .

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać moduł awaryjny do podtrzymania oświetlenia na okres 2 godzin. W trybie awaryjnym oprawy powinny załączać się po zaniku napięcia w sieci lub odłączeniu instalacji wyłącznikiem pożarowym.

Do opraw z zasilaczami awaryjnymi doprowadzić przewody YDY4x1,5 mm².

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 1- F/Z

Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia projektuje się przewodami NYM-J 3x2,5 mm²

| | | |
|---------|---|----------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 11 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

(szczegóły na planach instalacji) układając je w identyczny sposób jak przewody instalacji oświetleniowej opisanej

wyżej. Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania. We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny zwykły i szczelny 16A w wykonaniu p/t firmy PLAST ROL zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach. Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym.

Gniazda tz. "porządkowe" instalować jako gniazda wtyczkowe pojedyncze, wszystkie pozostałe jako podwójne.

INSTALACJA SIŁOWA I TECHNOLOGICZNA

W ramach instalacji siły i technologii należy zasilic:

- Obwód siłowy zasilania kuchenek elektrycznych - w pom. KUCHNI na parterze - projektuje się w układzie 3L/N/PE przewodem YDYżo 5x2,5 mm² na parterze w listwie instalacyjnej n/t na poddaszu w rurze ochronnej p/t. Obwód ten należy zakończyć puszką na wysokości +0,1m. od posadzki (na konstrukcji). Kuchnię należy podłączyć przewodem OPc 5x2,5 mm²
- Termę elektryczną w pom. nr 13 należy zasilic przewodem YDYp3x2,5 w RL p/t.
- Typy i trasę przewodów podano na poszczególnych rzutach.

INSTALACJA TELEFONICZNA

Istniejąca. Projekt obejmuje jedynie wymianę istn. gniazda telefonicznego w pom. dyrektora.

INSTALACJA PAUZOWA

Zainstalować należy dzwonek na napięcie 220V typu szkolnego **DA-1** na korytarzu poddasza.

Obwód wykonać przewodem YDYp3x1,5mm² układanym pod tynkiem i włączonym w rozdzielnicę.

Nową instalację paszową połączyć z istniejącą.

INSTALACJA SAL KOMPUTEROWYCH

Istniejąca nie objęta niniejszym opracowaniem.

OCHRONA ODGROMOWA

Istniejąca nie objęta niniejszym opracowaniem.

INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W remontowanym budynku zaleca się zastosować ochronę przeciwprzepięciową dla instalacji elektrycznych w całym budynku. W istn. tablicy **TG** zamontowano ograniczniki hybrydowe **B+C**.

INSTALACJA PRZECIWPORAZENIOWA ORAZ POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy **samoczynne wyłączenie zasilania**.

| | | |
|---------|---|---------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 12 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024

Należy przyjąć zasadę, że w złączu kablowym obiektu następuje rozdział funkcji przewodu **PEN** na przewód neutralny **N** i ochronny **PE**, a więc w tym miejscu kończy się układ sieciowy **TN-C**, a zaczyna **TN-S**.

Począwszy od uziemionego punktu rozdziału przewodów **N** i **PE** nie łączą się one ze sobą w żadnym innym punkcie.

Układ sieciowy w instalacji –**TN-S (L1,L2,L3,N,PE)**. Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne typu S-300 oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA

Przewody **PE** łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi, a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd wtyczkowych.

W budynkach należy zrealizować połączenia wyrównawcze miejscowe.

Połączenia wyrównawcze główne należy zrealizować przez umieszczenie w poszczególnych budynkach głównej szyny uziemiającej, do której będą przyłączone:

- przewody uziemiające
- przewody ochronne,
- metalowe rury wody i kanalizacji,
- uziemienie sztuczne budynku

W łazienkach wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze miejscowe poprzez podłączenie do przewodu **PE** wszystkich metalowych elementów znajdujących się w łazience.

Należy zainstalować miejscowe zaciski wyrównawcze, do których należy przyłączyć: przewód ochronny, baseny natryskowe, rury wodne, kanalizacyjne oraz inne części przewodzące dostępne i obce. Zaciski miejscowe w łazienkach muszą być połączone z szyną **PE** w tablicy **TG** przewodem **LgY 4mm² w RL18**.

UWAGA! Przy podłączaniu do rur stosować obejmy z podkładami z metalu miękkiego w celu zapewnienia trwałego i pewnego połączenia. Połączenia chronić przed korozją.

UWAGI MONTAŻOWE

- Do wszystkich odbiorników 1-no fazowych (opraw, silników, itp.) i wszystkich gniazdek wtyczkowych 230V, doprowadzić przewody 3-żyłowe (**L+N+PE**), a do odb.3-fazowych przewody 5-cio żyłowe (**L1+L2+L3+N+PE**).
- Przy oprawach oświetleniowych porcelanowych lub z tworzywa izolacyjnego, 3-cia żyła zielonożółta **PE**, której nigdzie nie przyłączać, stanowić będzie rezerwę do ewentualnego wykorzystania w przyszłości przy zmianie typu oprawy.
- Wszystkie gniazda wtyczkowe stosować z bolcami i o obciążalności 16A.
- Przewód fazowy przyłączać w gniazdku 230 V z jego lewej strony (patrzac na nie), natomiast w

| | | |
|---------|---|----------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 13 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

oprawach żarówkowych przewód fazowy przyłączać zawsze na stopkę (poprzez wyłącznik!), a na gwint
oprawki przewód neutralny N o niebieskiej barwie izolacji.

- W pomieszczeniach sanitarnych, techniczno-gospodarczych, stosować osprzęt w całości hermetyczny w obudowach izolacyjnych, wpuszczony do pokrywek w ścianę (glazurę).

UWAGI

- Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi oraz obowiązującymi normami i "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych". oraz sztuką budowlaną
- Przed oddaniem do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary tj. rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji obwodów, rezystancji uziemień itp. wystawiając odpowiednie protokoły pomiarów.
i sporządzić z tych pomiarów odpowiednie protokoły,
- użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Instalację w budynku wykonać w koordynacji z kierownikami robót budowlanych i sanitarnych
- **Zdemontowany osprzęt , tablice z wyposażeniem oraz oprawy zdemontowane i nie zabudowane ponownie wraz ze zdemontowanymi sprawnymi świetlówkami należy zdać protokolarnie Inwestorowi .**

Opracował :

| | | |
|---------|---|----------------|
| Zakres: | Modernizacja kondygnacji poddasza w bud. Szkoły Podstawowej w Kotle Dużym | Str. 14 |
| Faza: | PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | |

4. Rysunki

| | | | |
|----|--------|--|----------|
| nr | E- 1 - | Rzut poddasza – inst. elektr. wewnętrzne | -str. 15 |
| nr | E- 2 - | Schemat ideowy zasilania –TG | -str. 16 |