



**ANDBART**  
**Usługi Elektryczne**  
**Andrzej Bartosik**  
**projekty - nadzory - pomiary**

**Telefon:** +48 607 35 90 45  
+48 046 832 30 27

**e-mail:** andbartosik@wp.pl

---

BRANŻA – ELEKTRYCZNA

EGZEMPLARZ: NR .....

## **PROJEKT BUDOWLANY**

rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im.

Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64 dz. nr ewid 38/7.

Instalacje elektryczne wewnętrzne

**INWESTOR:** Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Jadwigi Dziubińskiej

**ADRES:** 99-440 Zduny,  
Zduńska Dąbrowa 64

Projektował: technik Andrzej Bartosik (4/84/Sk-ce)

ZESPÓŁ

PROJEKTOWY: .....

Sprawdził: mgr inż. Bogdan Uzar (61/75/OP )

.....  
Grudzień 2015 r.

## 2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa .....	1
2.	Zawartość opracowania.....	2
3.	Spis rysunków .....	3
4.	Oświadczenie .....	4
5.	Kopie uprawnień .....	5
6.	Kopie świadectw przynależności do OIIB .....	8
7.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	10
8.	Opis techniczny. ....	12
8.1	Podstawa prawna.....	12
8.2	Zakres opracowania.....	12
8.3	Uwagi wstępne .....	12
8.4	Tablice rozdzielcze i linie zasilające .....	12
8.5	Oświetlenie elektryczne. ....	13
8.6	Instalacja elektryczna gniazd wtyczkowych. ....	13
8.7	Instalacja wentylacji i ogrzewania .....	14
8.8	Ochrona przeciwporażeniowa. ....	14
8.9	Ochrona przeciw przepięciowa. ....	14
8.10	Instalacja odgromowa .....	14
8.11	Połączenia wyrównawcze .....	15
8.12	Uwagi końcowe.....	15
9.	Obliczenia techniczne .....	16
9.1	Obliczenia natężenia oświetlenia .....	16
9.2	Obliczenia zabezpieczeń .....	16
9.3	Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów. ....	17

### **3. SPIS RYSUNKÓW**

1. Schemat blokowy zasilania
2. Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru
3. Plan instalacji elektrycznych - rzut 1-go piętra
4. Plan instalacji elektrycznych - rzut poddasza
5. Plan instalacji odgromowej

## 4. OŚWIADCZENIE

Skierniewice, dnia 28-12-2015 r.

### O Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszym **o ś w i a d c z a m**, że projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64 w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**technik Andrzej Bartosik**

Uprawnienia Budowlane w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
W zakresie instalacji elektrycznych  
nr upr. 4/84/Sk-ce

.....  
(pieczęć i podpis projektanta)

### O Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszym **o ś w i a d c z a m**, że projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64 w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inżynier Bogdan Uzar**

Uprawnienia Budowlane w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
W zakresie instalacji elektrycznych  
do projektowania bez ograniczeń nr upr. 61/75/OP

.....  
(pieczęć i podpis sprawdzającego)

# 5. KOPIE UPRAWNIENÍ

**WOJEWODA  
SKIERNIEWICKI**

Skierniewice, dnia 22 lutego 1984 r.

(pieczęć)

Nr 4/84 Sk-ce

## **DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ANDRZEJ BARTOSIK

(imię i nazwisko)

technik elektronik

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 13 stycznia 1951 r. w Godzianowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kie-  
rownika budowy i robót.

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

DN-B 1080/82 900

MA-Nr. 1457/80

Obywatel(ka) ANDRZEJ BARTOSIK jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych. =

otrzymuje

Ob. Andrzej Bartosik  
zam. Skierniewice  
ul. Bolesława Brusa 1/28

Zupoważnienie Wojewody  
mgr inż. Andrzej Siodki  
Zastępca Dyrektora d/s Nadzoru  
Budowlanego



(podpis i pieczęć)



Opole, dnia 14 listopada 1975 r.

WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 61/75/Op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 - - - - -  
i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel BOGDAN - JÓZEF U Z A R  
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 14 września 1947 r. w Ostaszewie

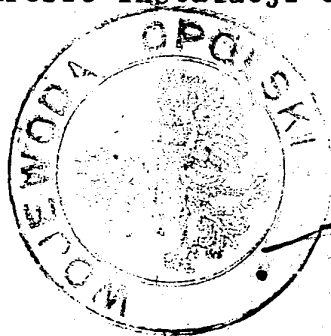
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Bogdan - Józef U z a r jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych. - - - - -



Z up. WOJEWODY

*Stanisław Dolat*  
mgr Stanisław Dolat  
Dyrektor Wydziału

## 6. KOPIE ŚWIADECTW PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-S8J-XQH-YPE \*

Pan Andrzej BARTOSIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1832/02  
adres zamieszkania ul. Prusa 1 m. 28, 96-100 Skierniewice  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-23 roku przez:

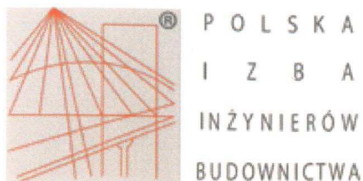
Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Signature valid  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Prusa 1 m. 28, 96-100 Skierniewice  
tel. 22 646 10 10, 22 646 10 11  
www.piib.org.pl





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-968-VEQ-5SU \*

Pan BOGDAN JÓZEF UZAR o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0002/07  
adres zamieszkania WOLA POLSKA 5, 96-330 PUSZCZA MARIAŃSKA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-04 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Rozbudowa instalacji elektrycznych Internatu Zespołu Szkół  
Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w  
Zduńskiej Dąbrowie 64

### INWESTOR:

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Jadwigi Dziubińskiej  
99-440 Zduny,  
Zduńska Dąbrowa 64

### PROJEKTANT:

technik Andrzej Bartosik  
Uprawnienia Budowlane w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
W zakresie instalacji elektrycznych  
nr upr. 4/84/Sk-ce

mgr inżynier Bogdan Uzar  
Uprawnienia Budowlane w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
W zakresie instalacji elektrycznych  
do projektowania bez ograniczeń nr upr. 61/75/OP

## **ZAKRES ROBÓT**

Montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych.

## **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

- Istniejący budynek inrernatu

## **PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI PRAC BUDOWLANYCH**

- Nie przewiduje się

## **WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- Imienny podział pracy
- Kolejność wykonywania zadań
- Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

## **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE**

### **NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

- Podczas montażu opraw oświetleniowych i instalacji stosować pomosty montażowe lub ruchome rusztowania.
- Podłączenie nowej instalacji do tablicy rozdzielczej wykonać przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania prac pod napięciem.
- W czasie prac remontowych wyłączać i uziemiać urządzenia energetyczne, wywieszać tablice ostrzegawcze o treści „Nie Załączać”

.....  
Podpis projektanta

## **8. OPIS TECHNICZNY.**

### **8.1 PODSTAWA PRAWNA**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- obowiązujących norm i przepisów.

### **8.2 ZAKRES OPRACOWANIA**

Poniższe opracowanie obejmuje:

- Tablice rozdzielcze i linie zasilające;
- Instalacje oświetlenia;
- Instalacje gniazd wtykowych
- Instalacje ochrony od porażań
- Instalacja wentylacji

W projekcie podano rozmieszczenie tablic piętrowych, osprzętu elektrycznego, oraz dobór wewnętrznych linii zasilających.

### **8.3 UWAGI WSTĘPNE**

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne dla rozbudowy internatu Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64. Z uwagi na powstające zaplecze kuchenne, nowoprojektowane ogrzewanie pompą ciepła oraz nowe pokoje dla uczniów następuje zwiększenie mocy do ok. 120 kW przy obecnych 32 kW, Inwestor winien wystąpić do właściwego terenowo Zakładu Energetycznego z wnioskiem o zwiększenie mocy i wykonać nowe przyłącze, które będzie przedmiotem odrębnego opracowania. W projekcie przewidziano ułożenie rury osłonowej typu DVK 110 pod posadzką od TG do ściany zewnętrznej budynku.

### **8.4 TABLICE ROZDZIELCZE I LINIE ZASILAJĄCE**

Zasilanie internatu odbywać się będzie poprzez projektowane wg odrębnego opracowania przyłącze. Rozdzielnicę główną TG zlokalizowano w korytarzu w pomieszczeniu gospodarczym starej części przy nowoprojektowanym wejściu. Rozdzielnica TG typu szafowego. Z wyżej wymienionej rozdzielnicy należy wyprowadzić w.l.z-ety:

- YKY 5\* 35mm<sup>2</sup> do tablicy TG istniejącej części
- YKY 5\* 50mm<sup>2</sup> do tablicy kuchni TK.
- YKY 5\* 25mm<sup>2</sup> do tablicy TP-1 piętra

- YKY 5\* 25mm<sup>2</sup> do tablicy TP-2 poddasza

Tablice elektryczne poszczególnych części budynku należy zabezpieczyć w nowej TG rozłącznikami bezpiecznikowymi. W tablicy TG należy zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe. Obwody odbiorcze zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi typu S oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi. W tablicy TG należy zainstalować wyłącznik kompaktowy DPX 250/200A jako wyłącznik główny przeciwpożarowy. Przycisk p. poż. zamontować przy drzwiach wejściowych do budynku i przyłączyć do głównego wyłącznika p.poż. przewodami ognioodpornymi HDGs 2\*1,5 mm<sup>2</sup>. Całość instalacji prowadzić w tynku.

### **8.5 OŚWIETLENIE ELEKTRYCZNE.**

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano jako fluorescencyjne. Oprawy dobrano zgodnie z charakterem pomieszczeń. W budynku internatu zastosować oprawy wg rys nr 2, 3 i 4. Oświetlenie korytarzy załączane jest za pomocą przełączników bistabilnych i styczników sterowanych przyciskami sterującymi umieszczonymi na korytarzach. Oświetlenie klatki schodowej za pomocą automatu schodowego sterowanego przyciskami umieszczonymi na klatce schodowej. W oświetleniu część opraw oznaczonych na planach instalacji symbolem Aw pełni rolę użytkowo-ewakuacyjną. Są to oprawy wyposażone w moduł oświetlenia awaryjnego posiadające własne pakiety akumulatorów oraz inwenter. Wybrano oprawy z dwugodzinnym czasem pracy awaryjnej. Oprawy te wymagają prowadzenia dodatkowego przewodu zasilającego wyprowadzonego bezpośrednio z rozdzielnicy poza wyłącznikami. Całość instalacji oświetlenia wykonać przewodem YDY 3/4/5\*1,5 mm<sup>2</sup>, układanymi p/t w ścianach murowanych oraz rurkach ochronnych w ścianach gipsowo-kartonowych. Przyjęto osprzęt rozdzielczy i łączeniowy p/t. W pomieszczeniach wilgotnych, sanitariatach, stosować oprawy oraz osprzęt rozdzielczy i łączeniowy izolacyjny, bryzgoszczelny IP 44. Na zewnątrz budynku stosować oprawy i osprzęt o stopniu ochrony min. IP 55 pod zadaszeniem i IP 65 w miejscach bez zadaszenia.. Łączniki manewrowe oświetlenia instalować na wysokości 1,2m od podłogi.

### **8.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD WTYCZKOWYCH.**

Instalację 230V wykonać pod tynkiem przewodami YDYżo 3\*1,5 mm<sup>2</sup> i YDY 3\*2,5 mm<sup>2</sup> - 750V. Wszystkie gniazda ze stykiem ochronnym instalowane pod tynkiem IP20, a w sanitariatach i pomieszczeniach wilgotnych IP 44. Instalację 400 V wykonać pod tynkiem przewodami z YDYżo 5\*2,5 mm<sup>2</sup>, YDYżo 5\*4 mm<sup>2</sup>, YDYżo 5\*6 mm<sup>2</sup>, YKY 5\*10 mm<sup>2</sup>, YKY 5\*16 mm<sup>2</sup>, YKY 5\*25 mm<sup>2</sup>, YKY 5\*35 mm<sup>2</sup> i YKY 5\*50 mm<sup>2</sup> dla odbiorów 3-f.

Wszystkie gniazda ze stykiem ochronnym instalowane pod tynkiem IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych i zaplecza kuchennego instalować gniazda szczelne IP44. Gniazda wtykowe w salach i korytarzach należy umieścić na wysokości 1,6m od poziomu posadzki, a w pomieszczeniach zaplecza kuchennego wysokości gniazd i wypustów na podstawie projektu technologicznego zaplecza kuchennego.

### **8.7 INSTALACJA WENTYLACJI I OGRZEWANIA**

W sanitariatach przewidziano wentylację mechaniczną wentylatorami wywiewnymi-kanalowymi, uruchamianą łącznikiem wraz z oświetleniem pomieszczenia. W związku z powyższym w instalacji oświetleniowej przewidziano wypusty do zasilania wentylatorów. Instalację wentylacji i ogrzewania pozostałych pomieszczeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektanta branży sanitarnej. W projekcie ujęto zasilanie aparatów grzewczo - wentylacyjnych

### **8.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.**

Oprócz podstawowej ochrony przeciwporażeniowej jaką jest izolacja robocza i ochrona zastosowanych urządzeń i osprzętu rozdzielczego i łączeniowego, zastosowano dodatkową ochronę od porażenia w postaci wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyzwalania 30 mA, a także wyłączniki nadmiarowo – prądowe. W obwodach odbiorczych stosować przewody 1-faz. trzyżyłowe oraz przewody 3-faz. pięćżyłowe. Żyłę neutralną N stosować koloru niebieskiego a żyłę ochronną PE koloru żółtozielonego. Przewidziano doprowadzenie do tablicy głównej instalacji uziemiającej przyłączonej do zacisku PE. W instalacjach odbiorczych budynku nie wolno łączyć przewodu ochronnego z przewodem neutralnym.

### **8.9 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.**

Ochrona przeciwprzebieciowa przy pomocy ochronników przeciwprzebieciowych instalowanych w poszczególnych tablicach. W tablicy głównej klasy B, a w tablicach piętrowych klasy C.

### **8.10 INSTALACJA ODGROMOWA**

Zwody poziome na dachu budynku stanowić będzie drut FeZn  $\Phi$  8mm nienaprzężany na uchwyty dachówkowych. Wszystkie elementy wystające ponad dach (jak kominy murowane, ogniomury, drabiny, wentylatory) oraz rynny przyłączyć metalicznie do dachu drutem FeZn  $\Phi$  8mm. Zwody pionowe stanowić będzie drut Fe Zn fi 8 mm na uchwytych odstępowych lub p.t. w rurce instalacyjnej. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1 m wg rys nr 5, ponumerować oraz zabezpieczyć przed korozją. Przewody odprowadzające wykonać

płaskownikiem FeZn 25\*4mm. Uziom wykonać jako otokowy płaskownikiem jak wyżej układanym na głębokości 0,7m i w odległości min. 1m od fundamentów na zewnątrz budynku. Do uziomu otokowego przyłączyć główną szynę wyrównawczą, zbrojenie łań fundamentowych oraz zacisk PEN złącza kablowego. Połączenia w ziemi z uziomem wykonać przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Pod przejściami uziom osłonić rurami osłonowymi. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω.

### **8.11 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

Główną szynę wyrównawczą GSW zainstalować w pomieszczeniu technicznym. Do GSW przyłączyć bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25\*4 mm uziom otokowy oraz przewodem LYżo 16 mm<sup>2</sup> rurociągi metalowe wody, kanalizacji, c.w. i c.o. wprowadzane i instalowane w budynku oraz szynę ochronną PE w rozdzielnicy głównej TG. Miejskowe szyny wyrównawcze MSW instalować w pomieszczeniach łazienek i kuchni. Do MSW przyłączyć przewodami DYżo 4mm<sup>2</sup> wszystkie metalowe obudowy urządzeń zainstalowanych w tych pomieszczeniach.

### **8.12 UWAGI KOŃCOWE**

Całość instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, zwracając szczególną uwagę na koordynację robót z pozostałymi branżami budowlanymi, instalacyjnymi i montażowymi. Przed oddaniem budynku do eksploatacji należy wykonać skuteczności ochrony od porażeń, ciągłości instalacji ochronnych a wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

**Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów, producentów itp., na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału urządzenia i wyrobu.**

## 9. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 9.1 OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu Dialux. Do obliczeń przyjęto dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia w/g PN. Ilość opraw dobrano zgodnie z wynikami obliczeń.

### 9.2 OBLICZENIA ZABEZPIECZEŃ

#### Tablica TG

Moc szczytowa TG  $P_{sz} = 120 \text{ kW}$

$$I_{sz} = \frac{120000 \text{ W}}{\sqrt{3} * 400 \text{ V} * 0,93} = 186,5 \text{ A}$$

Wewnętrzna linia zasilająca YAKXS 4\*120 mm<sup>2</sup> o prądzie I<sub>dd</sub> = 275A

Zabezpieczenie w TG DPX 250/200A

#### Tablica TK

Moc szczytowa TK  $P_{sz} = 64,4 \text{ kW}$

$$I_{sz} = \frac{64500 \text{ W}}{\sqrt{3} * 400 \text{ V} * 0,93} = 100,5 \text{ A}$$

Wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 5\*50 mm<sup>2</sup> o prądzie I<sub>dd</sub> = 105 A

Zabezpieczenie w TG Rozłącznikiem bezpiecznikowym mocy wielkości 00 125A

Zabezpieczenie w TK Rozłącznikiem 4-torowym 125A

#### Tablica ITG

Moc szczytowa ITG  $P_{sz} = 31,5 \text{ kW}$

$$I_{sz} = \frac{31500 \text{ W}}{\sqrt{3} * 400 \text{ V} * 0,93} = 49 \text{ A}$$

Wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 5\*35 mm<sup>2</sup> o prądzie I<sub>dd</sub> = 88 A

Zabezpieczenie w TG Rozłącznikiem bezpiecznikowym mocy wielkości 00 50A

Zabezpieczenie w ITG Rozłącznikiem 4-torowym 50A

#### Tablica TP-1

Moc szczytowa TP-1  $P_{sz} = 25,8 \text{ kW}$

$$I_{sz} = \frac{25800 \text{ W}}{\sqrt{3} * 400 \text{ V} * 0,93} = 40 \text{ A}$$

Wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 5\*25 mm<sup>2</sup> o prądzie I<sub>dd</sub> = 72 A

Zabezpieczenie w TG Rozłącznikiem bezpiecznikowym mocy wielkości 00 50A



Zabezpieczenie w TP-1 Rozłącznikiem 4-torowym 50A

### **Tablica TP-2**

Moc szczytowa TP-2             $P_{sz} = 28,8 \text{ kW}$

$$I_{sz} = \frac{28800 \text{ W}}{\sqrt{3} * 400 \text{ V} * 0,93} = 44,75 \text{ A}$$

Wewnętrzna linia zasilająca kablem YKY 5\*25 mm<sup>2</sup> o prądzie  $I_{dd} = 72 \text{ A}$

Zabezpieczenie w TG Rozłącznikiem bezpiecznikowym mocy wielkości 00 50A

Zabezpieczenie w TP-2 Rozłącznikiem 4-torowym 50A

### **9.3 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJÓW PRZEWODÓW.**

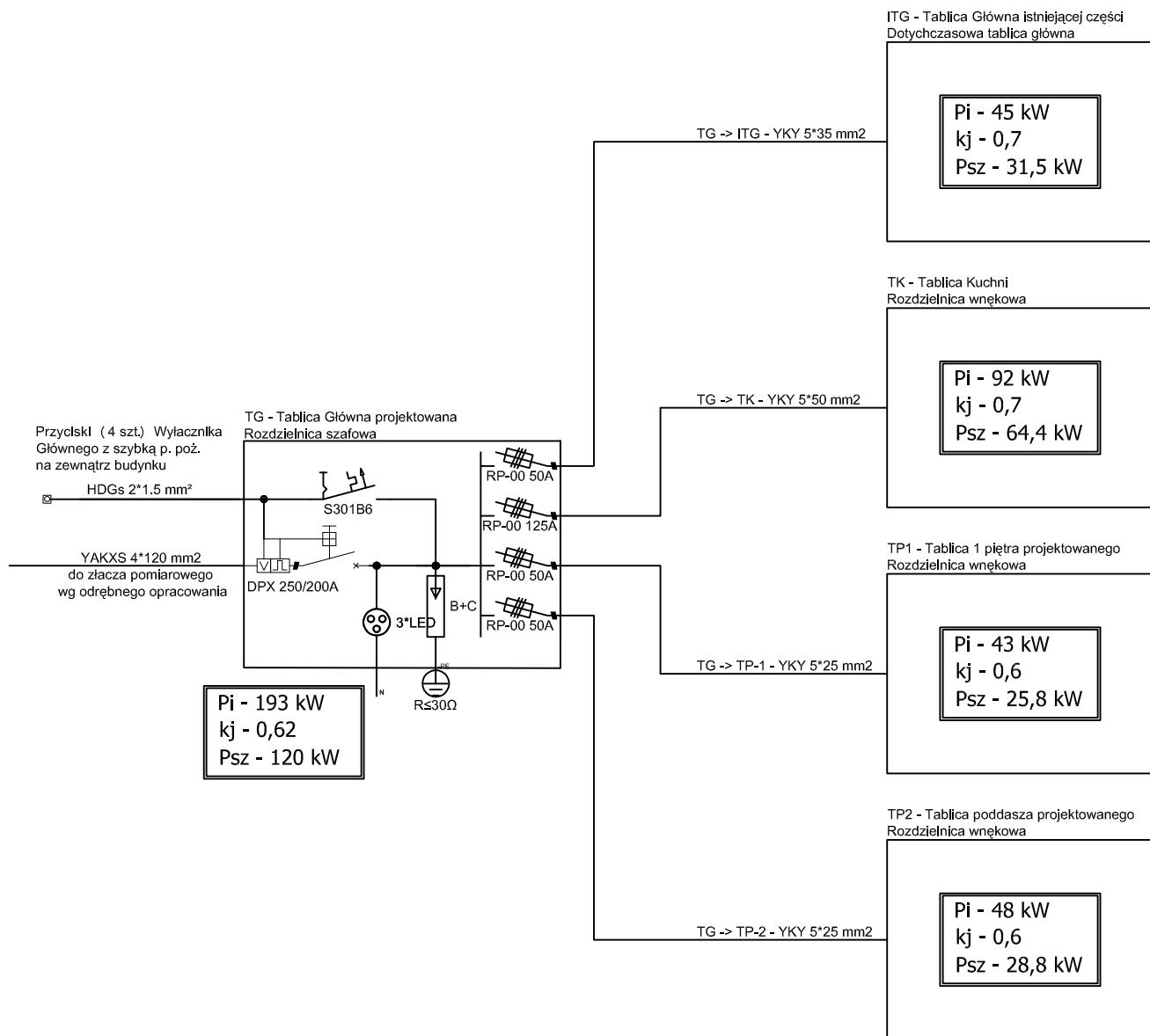
Urządzenia zabezpieczające poszczególne obwody od przeciążenia dobrano tak, aby zostały spełnione warunki:

$$I_{obl.} < I_n < I_z$$

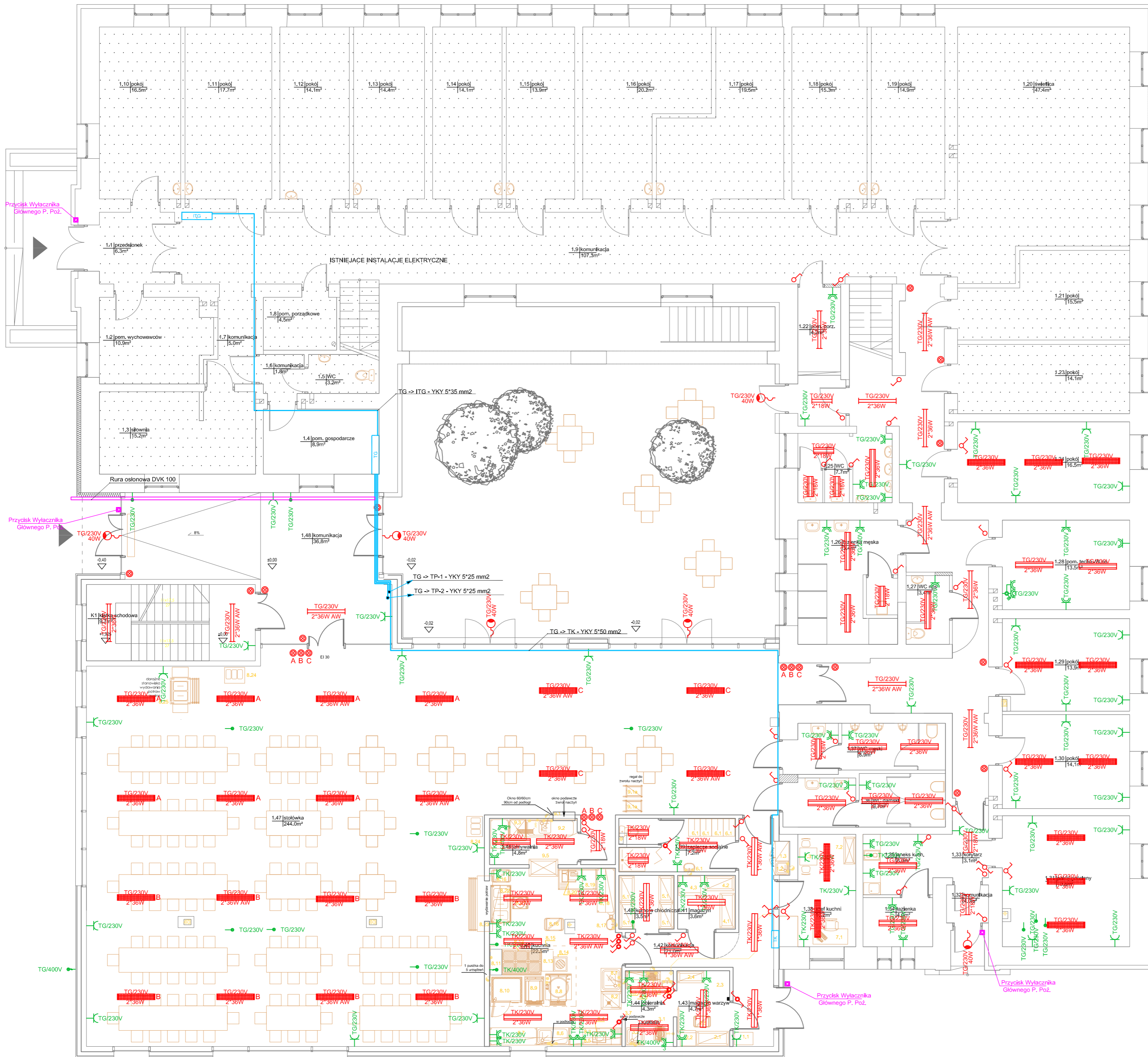
$$I_2 < 1.45 I_z$$

gdzie:


























- $I_{obl.}$  - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym
- $I_z$  - obciążalność długotrwała przewodu
- $I_n$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego
- $I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczające



TEMAT: Projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64. Instalacje elektryczne wewnętrzne			Format : A4
RYSUNEK : Schemat blokowy zasilania			Skala :1:-
			Data : 2015.12
Rys. nr 1	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował :	techn. Andrzej Bartosik	4/84 Sk-ce w spec. inż.-inst.	
Sprawdził:	mgr inż. Bogdan Uzar	61/75/OP w spec. inż.-inst.	




























**LEGENDA:**

-  Tablica
-  Kabel zasilający lub korytko kablowe
-  Wypust trójfazowy 400V
-  Wypust jednofazowy 230V
-  Gniazdo wtykowe 230V
-  Gniazdo wtykowe 230V szczele
-  Gniazdo wtykowe 230V podwójne
-  Gniazdo wtykowe 230V podwójne szczele
-  Przepływy podgrzewacz wody
-  Gniazdo ze wspólne 400V + 230 V z wyl.
-  Gniazdo 400V
-  Łącznik pojedynczy
-  Łącznik pojedynczy szczele
-  Łącznik świecznikowy
-  Łącznik świecznikowy
-  Łącznik krzyżowy
-  Łącznik schodowy
-  przycisk sterujący
-  Oprawa świetłkowa rastrowa 2\*36
-  Oprawa metalohalogenowa
-  Oprawa świetłkowa pojedyncza
-  Oprawa świetłkowa pojedyncza szczele
-  Oprawa świetłkowa podwójna
-  Oprawa świetłkowa podwójna szczele
-  Oprawa oświetlenia zewnętrznego

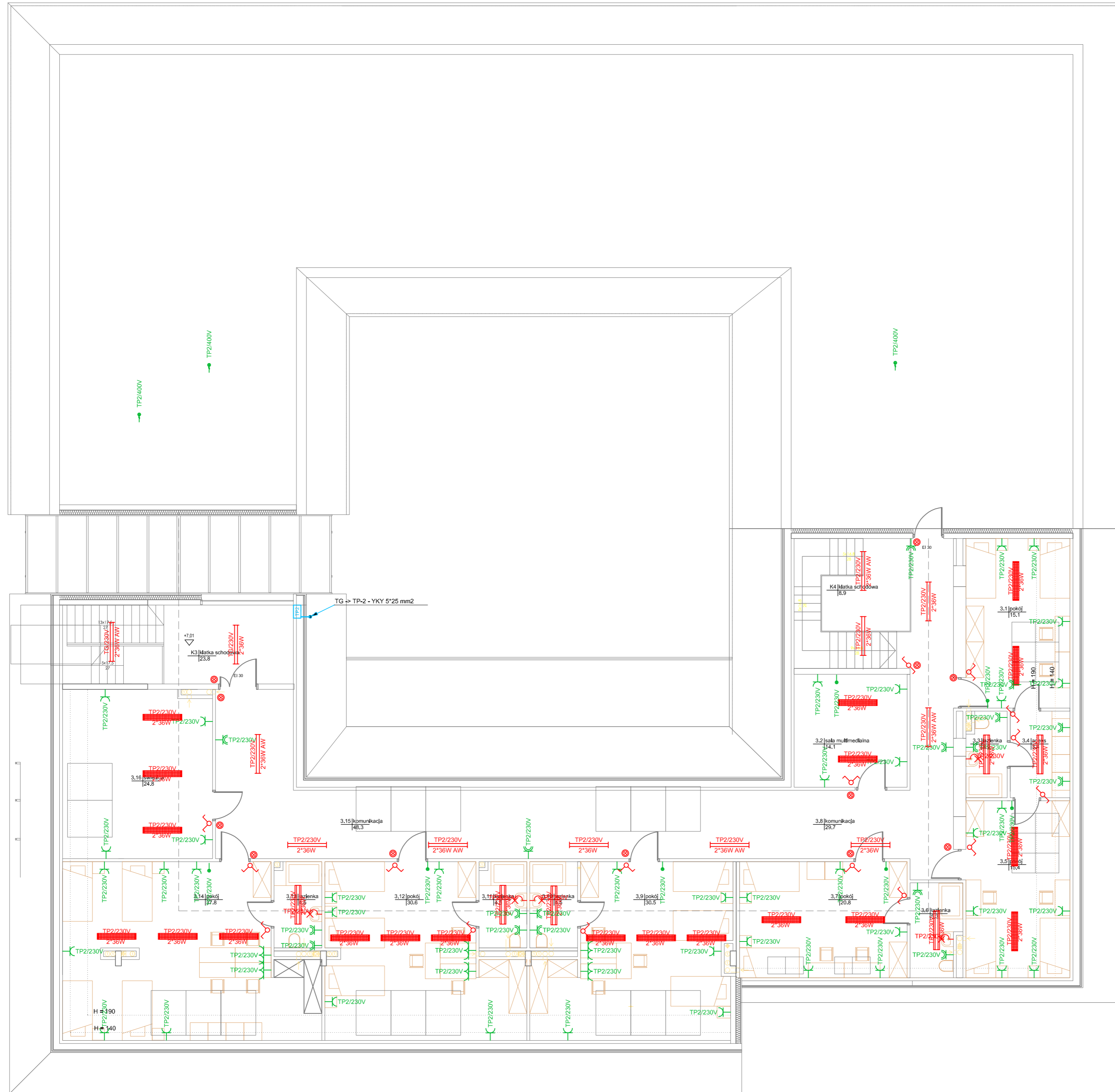
TEMAT: Projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Działwińskiej w Zdunskiej Dąbrowie 64. Instalacje elektryczne wewnętrzne		Format : A3	
RYSUNEK : Plan instalacji elektrycznej - parter		Skala : 1:100	
		Data : 2015.12	
Rys. nr 2	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował :	techn. Andrzej Bartosik	4/84 SK-ce	
Sprawił:	mgr inż. Bogdan Uzar	617/5/OP	
		w spec. inż.-inst.	



**LEGENDA:**

-  Tablica
-  Kabel zasilający lub korytko kablowe
-  Wypust trójfazowy 400V
-  Wypust jednofazowy 230V
-  Gniazdo wykowe 230V
-  Gniazdo wykowe 230V szczelne
-  Gniazdo wykowe 230V podwójne
-  Gniazdo wykowe 230V podwójne szczelne
-  Przepływy podgrzewacz wody
-  Gniazdo ze wspólne 400V + 230 V z wyl.
-  Gniazdo 400V
-  Łącznik pojedynczy
-  Łącznik pojedynczy szczelny
-  Łącznik świecznikowy
-  Łącznik świecznikowy
-  Łącznik krzyżowy
-  Łącznik schodowy
-  przycisk sterujący
-  Oprawa świetłkowa rastrowa 2\*36
-  Oprawa metalohalogenowa
-  Oprawa świetłkowa pojedyncza
-  Oprawa świetłkowa pojedyncza szczelna
-  Oprawa świetłkowa podwójna
-  Oprawa świetłkowa podwójna szczelna
-  Oprawa oświetlenia zewnętrznego

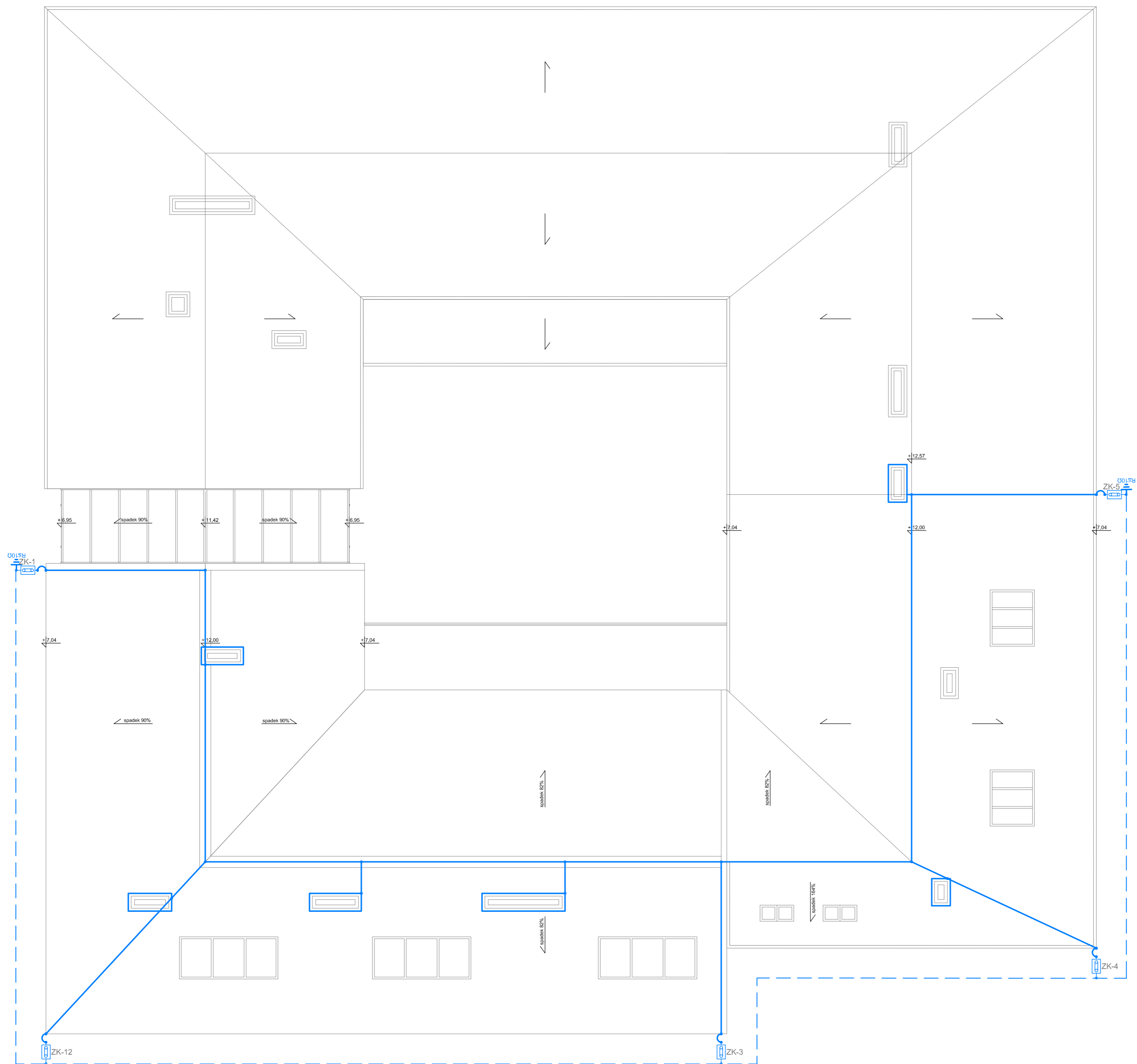
TEMAT: Projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Działuńskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64. Instalacje elektryczne wewnętrzne		Format : A3	
RYSUNEK : Plan instalacji elektrycznej - pietro		Skala : 1:100	
		Data : 2015.12	
Rys. nr 3	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował :	techn. Andrzej Bartosik	4/84 SK-ce w spec. inż.-inst.	
Sprawił:	mgr inż. Bogdan Uzar	617/5/OP w spec. inż.-inst.	



**LEGENDA:**

- Tablica
- Kabel zasilający lub korytko kablowe
- Wypust trójfazowy 400V
- Wypust jednofazowy 230V
- Gniazdo wtykowe 230V
- Gniazdo wtykowe 230V szczelne
- Gniazdo wtykowe 230V podwójne
- Gniazdo wtykowe 230V podwójne szczelne
- Przepływy podgrzewacz wody
- Gniazdo zezpolone 400V + 230 V z wyl.
- Gniazdo 400V
- Łącznik pojedynczy
- Łącznik pojedynczy szczelny
- Łącznik świecznikowy
- Łącznik świecznikowy
- Łącznik krzyżowy
- Łącznik schodowy
- przycisk sterujący
- Oprawa świetłkowa rastrowa 2\*36
- Oprawa metalohalogenowa
- Oprawa świetłkowa pojedyncza
- Oprawa świetłkowa pojedyncza szczelna
- Oprawa świetłkowa podwójna
- Oprawa świetłkowa podwójna szczelna
- Oprawa oświetlenia zewnętrznego

TEMAT: Projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zdunskiej Dąbrowie 64. Instalacje elektryczne wewnętrzne		Format : A3	
RYSUNEK : Plan instalacji elektrycznej - poddasze		Skala : 1:100	
		Data : 2015.12	
Rys. nr 4	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował :	techn. Andrzej Bartosik	4/84 SK-ce w spec. inż.-inst.	
Sprawił:	mgr inż. Bogdan Uzar	617/5/OP w spec. inż.-inst.	



- UWAGA:**
1. Zwód poziomy na budynku stanowi drut stalowy FeZn fi 8 nienaprzężony na uchwyłach naciagowych.
  2. Zwody pionowe stanowi drut stalowy FeZn fi 8 w rurkach osłonowych fi 20 p.t.
  3. Wszystkie elementy wystające ponad dach (jak kominy murowane, ogniomury, drabiny oraz rynny) przyłączyć metalicznie do dachu drutem FeZn Fi 8mm
  4. Złącza kontrolne instalować na wys. 1 m
  5. Uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4 mm R ≤ 10Ω
  6. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN.

TEMAT: Projekt budowlany rozbudowy Internatu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie 64. Instalacje elektryczne wewnętrzne			Format : A3
RYSUNEK : Plan instalacji odgromowej			Skala : 1:100
			Data : 2015.12
Rys. nr 5	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował :	techn. Andrzej Bartosik	4/84 SK-ce w spec. inż.-inst.	
Sprawdził:	mgr inż. Bogdan Uzar	61775/OP w spec. inż.-inst.	