



# MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA

## Spółka z o.o.

42 – 201 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15  
tel./fax. (034) 324 – 57 – 58 e-mail: miastoprojekt@mpczest.pl

Faza opracowania:

### PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres obiektu:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU  
MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38  
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
CZĘSTOCHOWA, UL. OKULICKIEGO 63**  
JED. EWID.: 246401\_1 – m. CZĘSTOCHOWA  
Dz. ewid. 39/8, obręb 80;

Kategoria obiektu:

**IX**

Temat opracowania:

### TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Inwestor:

**Gmina Częstochowa  
Ul. Śląska 11/13  
42-217 Częstochowa**

Nr umowy:

**CRU/327/IŻ/449/19-519/PW/2019**

*Zgodnie z art. 20 ustawy Prawo Budowlane oświadczamy, że projekt budowlany opracowany został z należytą starannością, wymaganiami ustawy, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Projektant:

**mgr inż. Tadeusz KITALA**  
upr. nr UAN-VIII-7342/210/92  
w spec. instalacyjno-inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
  
upr. nr 0677/97/U  
w spec. instal. w telekomunikacji przewodowej  
wraz z infrastr. towarzyszącą w zakresie linii,  
instalacji i urządzeń liniowych

Sprawdzający:

**mgr inż. Paweł BLADY**  
upr. nr SLK/0366/PWOE/04  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Opracował:

**mgr inż. Ryszard WEBER**

Data opracowania:

**październik 2019 r.**

## **II. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

TOM I	-	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....
TOM II	-	PROJEKT ARCHITEKTURY.....
TOM III	-	PROJEKT KONSTRUKCJI .....
TOM IV	-	PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH .....
<b>TOM V</b>	<b>-</b>	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....</b>

### **III. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

I.	STRONA TYTUŁOWA .....	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO: .....	2
III.	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA .....	3
IV.	OPIS TECHNICZNY .....	5
1.	Inwestor .....	5
2.	Podstawa opracowania .....	5
3.	Przedmiot opracowania .....	6
4.	Zakres opracowania .....	6
5.	Stan istniejący .....	6
6.	Układ projektowany .....	6
7.	Charakterystyka techniczna obiektu .....	7
7.1.	Dane dotyczące budynku: .....	7
7.2.	Podstawowe dane techniczne elektryczne .....	7
8.	Zasilanie energetyczne obiektu .....	7
8.1.	Zasilanie podstawowe .....	7
8.2.	Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej .....	8
8.3.	Główny wyłącznik prądu .....	8
9.	Tablice piętrowe TPP i TPI .....	9
10.	Wewnętrzne linie zasilające .....	9
10.1.	Instalacja oświetlenia podstawowego .....	9
10.1.1.	Oświetlenie wewnętrzne .....	9
10.1.2.	Oświetlenie wejścia do budynku .....	10
10.2.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	10
10.3.	Instalacje gniazd wtykowych .....	10
10.4.	Instalacja zasilania wentylatorów .....	11
10.5.	Instalacja zasilania urządzenie dźwigowe .....	11
10.6.	Instalacja zasilania bramy przesuwnej .....	12
10.7.	Przeniesienie urządzenia przyzywowego .....	12
10.8.	Instalacja oddymiania .....	12
10.9.	Instalacja dostępu wi-fi .....	13
11.	Instalacja uziemiająca .....	14
12.	Instalacja wyrównawcza .....	14
13.	Ochrona przetężeniowa instalacji elektroenergetycznych i dobór przewodów .....	15
14.	Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa (ochrona przy uszkodzeniu) .....	15
15.	Środki ochrony przeciwpożarowej .....	16
16.	Ochrona odgromowa .....	16
17.	Linie kablowe w terenie .....	17
18.	Uwagi końcowe .....	17

V.	Obliczenia .....	19
1.	Bilans mocy .....	19
2.	Sprawdzenie doboru przewodów zasilania podstawowego tablic piętowych.....	19
3.	Ochrona odgromowa .....	20
VI.	RYSUNKI .....	22
Rys. 1	Plan sytuacyjny .....	22
Rys. 2	Plan instalacji elektrycznych - parter .....	23
Rys. 3	Plan instalacji elektrycznych - piętro.....	24
Rys. 4	Plan instalacji odgromowej i rozmieszczenia wentylatorów dachowych.....	25
Rys. 5	Schemat ideowy układu zasilania.....	26
Rys. 6	Szafka wyłącznika głównego WG.....	27
Rys. 7	Schemat ideowy zasilania wentylatorów.....	28
Rys. 8	Schemat ideowy systemu oddymiania.....	29
Rys. 9	Schemat ideowy dostępu wi-fi .....	30
Rys. 10	Schemat ideowy oraz widok tablicy parteru TPP.....	31
Rys. 11	Schemat ideowy oraz widok tabli piętra TPI .....	32
VII.	ZAŁĄCZNIKI .....	33
Z1	Uprawnienia i izby projektanta, sprawdzającego .....	33
Z2	Uzgodnienie branżowe Tauron Dystrybucja S.A.....	39

#### **IV. OPIS TECHNICZNY**

##### **1. Inwestor**

Inwestorem jest:

**Gmina Częstochowa**

**Ul. Śląska 11/13**

**42-217 Częstochowa**

##### **2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- inwentaryzacji wykonanej w terenie przez projektanta,
- projektów branżowych opracowywanych równolegle (branża architektoniczna, konstrukcyjna, sanitarna),
- aktualnych norm i przepisów obowiązujących w zakresie opracowania:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku poz. 462);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ;
  - PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
  - – PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
  - PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne;
  - PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowy;
  - PN-HD 60364-4-41.2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
  - Norma N SEP-E-002.Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.
  - PN-EN62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne
  - PN-EN62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
  - PN-EN62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
  - PN-EN62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych

### **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznych, dla rozbudowy i przebudowy budynku Miejskiego Przedszkola nr 38, przy ul. Okulickiego 63 w Częstochowie.

### **4. Zakres opracowania**

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku tj:
  - ✓ instalacje oświetleniowe obiektu,
  - ✓ instalacje oświetlenia awaryjnego,
  - ✓ instalacje gniazd wtykowych,
  - ✓ instalacje zasilania wentylatorów,
  - ✓ instalacje zasilania urządzenia dźwiękowego
  - ✓ przyłącze do szlabanu
  - ✓ przeniesienie istn. przycisku wywołania na zewnątrz
- wyposażenie istn. tablicy administracyjnej budynku przedszkola w podstawy bezpiecznikowe dla odpyływów do projekt. skrzynek piętrowych,
- wyłącznik główny WG,
- tablice elektryczne,
- wewnętrzne linie zasilające
- instalację wyrównawczą,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę odgromową i przeciwprzepięciową,

Projekt niniejszy nie obejmuje przyłącza energetycznego do sieci.

### **5. Stan istniejący**

Działka wraz z istniejącym budynkiem Miejskiego Przedszkola nr 38 znajduje się w miejscowości Częstochowa, osiedle Parkitka. Obiekt w kształcie odwróconej litery T zlokalizowany po północnej stronie przedmiotowej działki. Główne wejście jest od strony zachodniej, od wschodniej strony wejście do biblioteki, znajdującej się na kondygnacji piwnicznej. Po stronie południowej istniejącego budynku usytuowany jest plac zabaw wraz z terenem zielonym.

Teren uzbrojony. Działka posiada niewielki spadek w kierunku południowym. Teren porośnięty zielenią niską i wysoką.

### **6. Układ projektowany**

Na przedmiotowej działce przewiduje się rozbudowę istniejącego budynku Miejskiego Przedszkola nr 38. W nowej projektowanej części obiektu znajdować się będą 3 sale dzieci wraz z zapleczem szatniowym i sanitarnym oraz nowe główne wejście.

W związku z rozbudową istniejącego budynku o nową część, w zakresie instalacji elektrycznych projektuje się instalacje wewnętrzne tj: instalacje oświetleniowe obiektu, instalacje gniazd wtykowych, tablice elektryczne, wewnętrzne linie zasilające, ochronę przeciwporażeniową, ochronę odgromową i przeciwprzepięciową.

## 7. Charakterystyka techniczna obiektu

### 7.1. Dane dotyczące budynku:

- Budynek II kondygnacyjny, niepodpiwniczony, z dachem płaskim o spadku 2%
- Zewnętrzne wymiary (kształt litery L) szer. 12,00 i 18,22 m; dł. 25,00 m
- Pow. zabudowy 290,05 m<sup>2</sup>
- Budynek posiada:
  - ✓ 2 kondygnacje nadziemne
  - ✓ 1 klatkę schodową ewakuacyjną
  - ✓ 1 podnośnik platformowy
  - ✓ 3 sale dzieci (po 25 dzieci każda + 2 opiekunów)
  - ✓ 2 łazienki dla dzieci
  - ✓ 1 szatnię (dla 75 dzieci)
  - ✓ 1 wc dla opiekunów
  - ✓ 1 wc dla niepełnosprawnych
  - ✓ 4 magazyny
  - ✓ 1 pom. porządkowe

### 7.2. Podstawowe dane techniczne elektryczne

Napięcie zasilania	- $U_n=230/400V$
Moc przyłączeniowa (istniejąca)	- $P_z = 40 \text{ kW}$
Moc zainstalowana nowych urządzeń	- $P_i / P_s = 21,53 \text{ kW} / 12,33$
Rodzaj zasilania	- projektowane wewnętrzne linie zasilające z zabezpieczenia głównego zalicznikowego istniejącego obiektu
Układ sieci zasilającej	- TN-C
Układ instalacji odbiorczej	- TN-C-S
Środki ochrony przeciwporażeniowej	- izolacja ochronna, samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo-prądowej typu B, połączenia wyrównawcze, II klasa izolacji.
Zasilanie podstawowe	- przewód YDY 5x10 mm <sup>2</sup>
Pomiar energii	- 3-fazowy w istn. szafce licznikowej w klatce schodowej funkcjonującego budynku

## 8. Zasilanie energetyczne obiektu

### 8.1. Zasilanie podstawowe

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wykonanie wewnętrznych linii zasilających z istniejącego zestawu skrzynek licznikowo-rozdzielczych znajdujących się na klatce schodowej istn. obiektu.

W w.w. złączu znajduje się zabezpieczenie, oraz licznik energii elektrycznej.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektowany budynek zostanie zasilony z tego obwodu.

W wolnej skrzynce elektrycznej obok istn. licznika energii i zabezpieczenia zalicznikowego, należy zabudować rozłącznik izolacyjny typu DPX-IS 250A z wyłącznikiem napięciowym, oraz zestawy podstaw bezpiecznikowych, z których zostaną wyprowadzone, przewodem YDY 5x10, linie zasilające tablice parteru i piętra w nowo budowanej części przedszkola. Podstawy bezpiecznikowe należy wyposażać we wkładki bezpiecznikowe 25A.

### **8.2. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej**

Miejsce licznika energii pozostanie bez zmian w istn. zestawie skrzynek licznikowo-rozdzielczych na klatce schodowej istn. obiektu.

Zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez Inwestora projektowany budynek zostanie zasilony z istniejącego obwodu.

### **8.3. Główny wyłącznik prądu**

W niniejszym opracowaniu przewiduje się realizację zasilania projekt. obiektu z istn. zestawu pomiarowego przewodem YDY 5x10.

Na projektowanym obwodzie zasilającym, w wolnej skrzynce elektrycznej obok istn. licznika energii i zabezpieczenia zalicznikowego, należy zabudować rozłącznik izolacyjny typu DPX-IS 250A z wyłącznikiem napięciowym oraz zestaw podstaw bezpiecznikowych, z których zostaną wyprowadzone, przewodem YDY 5x10, linie zasilające tablice parteru i piętra w nowo budowanej części przedszkola. Podstawy bezpiecznikowe należy wyposażać we wkładki bezpiecznikowe 25A.

W celu zasilania cewki w.w. rozłącznika należy zabudować przełącznik faz typu PF-451, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną.

Sterowanie wyłącznikiem będzie realizowane przez naciśnięcie przycisku w wyłączniku chronionym szklaną szybą, zainstalowanymi przy wejściach do budynku. Zastosowany wyłącznik powinien uruchomić się dopiero po zbiciu szybki i uniemożliwiać sterowanie nim w sposób przypadkowy oraz pozwalać na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej.

Obok przycisku sterowniczego należy zamieścić trwały napis informujący o miejscu zainstalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

W celu połączenia rozłącznika DPX-IS z przyciskiem p.poż. należy zastosować przewody elektroenergetyczne ognioodporne typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> przeznaczone do zasilania instalacji w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych. W przypadku pożaru, kable te muszą zapewnić podtrzymanie funkcji kabla (tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń w warunkach pożaru oraz podczas jego gaszenia).

Przewody należy układać w rurach ochronnych Ø16 niepalnionych do stosowania w pomieszczeniach. Przepusty pomiędzy strefami wydzielonymi pożarowo należy uszczelnić materiałem ogniochronnym.

Lokalizację wyłączników p.poż przedstawiono na załączonych planach instalacji.

## **9. Tablice piętrowe TPP i TPI**

Poszczególne kondygnacje projektowanego obiektu zasilane będą z projektowanych tablic piętrowych:

- tablicę TPP należy zabudować w pomieszczeniu magazynowym na parterze budynku w miejscu wskazanym na planach instalacji
- tablicę TPI należy zabudować w klatce schodowej na piętrze budynku w miejscu wskazanym na planach instalacji.

Tablice piętrowe TPP i TPI zostały zaprojektowane w II klasie izolacji. Zastosowano obudowę o stopniu ochrony IP 43. Obudowę zabudować należy jako natynkową.

Wszystkie zaciski aparatów, listwy zaciskowe oraz części pod napięciem muszą być osłonięte maskownicami izolacyjnymi.

Z tablic TPP i TPI należy odpowiednio zasilić wszystkie obwody oświetlenia, gniazd wtykowych i urządzeń. Typy przewodów zasilających zostały podane na schematach ideowych tablic.

Ostateczną lokalizację tablic dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem.

Schematy elektryczne wraz z elewacjami tablic przedstawiają załączone rysunki.

## **10. Wewnętrzne linie zasilające**

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające projektuje się kablami i przewodami miedzianymi 3 i 5 - żyłowymi. Jako zasadę przyjęto prowadzenie wewnętrznych linii zasilających podtynkowo. Rodzaje kabli i ich przekroje podano na schematach rozdzielnic.

### **10.1. Instalacja oświetlenia podstawowego**

#### **10.1.1. Oświetlenie wewnętrzne**

Oświetlenie podstawowe wewnątrz realizowane będzie za pomocą opraw oświetleniowych z LED-owymi źródłami światła zgodnie z przedstawionym projektem.

Oprawy zostaną zabudowane w miejscach przedstawionych na załączonych planach instalacji. Obwód oświetleniowy wyprowadzony będzie z projektowanych tablic piętrowych i wykonany przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Oświetlenie załączane będzie za pomocą łączników 1-biegunowych. Łączniki należy zamontować na wysokości 1,5m.

Typy opraw dobrano do funkcji użytkowej oraz charakteru pomieszczeń. Rozmieszczenie opraw oraz ich typy przedstawiono na załączonych planach instalacji.

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy montować osprzęt w wykonaniu hermetycznym podtynkowym.

**Lokalizację opraw oświetleniowych należy skoordynować z pozostałymi instalacjami na etapie wykonywania robót budowlanych.**

### **10.1.2. Oświetlenie wejścia do budynku**

Do oświetlenia zewnętrznego wejścia do budynku przewiduje się oprawy zewnętrzne LED, IP65, 20W. Oprawy zostaną zabudowane w miejscach przedstawionych na załączonych planach instalacji.

Obwód oświetleniowy wyprowadzony będzie z projektowanych tablic piętrowych i wykonany przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

### **10.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

W korytarzach i klatkach schodowych i przed wejściami do budynków projektuje się montaż odrębnych opraw oświetlenia awaryjnego. Oprawy te są opawami jednofunkcyjnymi, dedykowanymi ze źródłami LED, w II klasie ochronności. Projektuje się oprawy z układem optycznym przeznaczonym do wysokości ok. 2,6m, z wewnętrznym źródłem zasilania zapewniającym działanie oprawy przez okres min. 3h po zaniku napięcia zasilania podstawowego, wyposażone w moduł z autotestem.

Przedmiotowe oprawy w przypadku zaniku napięcia zasilania samoczynnie przełączają się w tryb pracy awaryjny.

Przed wejściami do budynków należy zastosować oprawy do pracy na zewnątrz.

Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego wykonać z dedykowanych obwodów.

Wymagane natężenia oświetlenia ewakuacyjnego:

- na drodze ewakuacji: 1lx,
- w pobliżu urządzeń pożarowych: 5lx,
- awaryjne strefy otwartej: 0,5lx

Natężenie oświetlenia w miejscu instalacji sprzętu przeciwpożarowego np. hydranty projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego zapewniające natężenie oświetlenia w pobliżu urządzenia na poziomie 5lx.

Miejsca w, których należy instalować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego:

- przy każdych drzwiach będących wyjściem ewakuacyjnym,
- w pobliżu schodów tak, by zapewniały oświetlenie każdego stopnia,
- w odległości nie większej niż 2 m od każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy skrzyżowaniu korytarzy dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie wyjścia z każdego budynku,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. oraz przycisku alarmowego (w tym Głównego Wyłącznika Prądu).

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać certyfikat dopuszczenia wydany przez CNBOP.

### **10.3. Instalacje gniazd wtykowych**

Instalacje elektryczne wewnętrzne gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodem YDY-żo 3x2,5 p/t. Zastosować gniazda 16A, 250 V podwójne, wszystkie z bolcem ochronnym, przykręcane do puszek wyposażonych we wkręty mocujące. We

wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy montować gniazda w wykonaniu hermetycznym. Gniazda instalować na wys.1,5 m.

Wysokość montażu oraz rozmieszczenie gniazd uzgodnić z Inwestorem w zależności od potrzeb.

Plany instalacji gniazd wtykowych przedstawiono na załączonych planach instalacji.

#### **10.4. Instalacja zasilania wentylatorów**

Na dachu na wyprowadzonym szachcie przewiduje się montaż wentylatorów dachowych (opracowanie br. sanitarna):

- dedykowane wentylatory sterowane są automatyką HD, która kontroluje sposób pracy wentylatora dopasowując go do automatycznych nastaw kratek higrosterowanych.
- poprawna praca modułu sterowania jest zależna od prawidłowego montażu czujnika, zaleca się wprowadzenie czujnika do kanału poprzez gumową dławicę,
- moduł sterowania jest przeznaczony do montażu na zewnątrz w pobliżu wentylatora
- zastosowana obudowa hermetyczna o IP55 w II klasie izolacji pozwala na montaż urządzenia na dachu lub poddaszu w pobliżu wentylatora

Układy automatyki dostarczone i zainstalowane zostaną przez firmę montującą system wentylacyjny.

Niniejsze opracowanie obejmuje zasilanie w.w. wentylatorów dachowych.

Instalacje elektryczne zasilania wentylatorów dachowych 230V należy wykonać przewodem YLY-żo 3x2,5 w rurach ochronnych, w odcinkach pionowych prowadzonych w szachcie do prowadzenia pionowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Przewody należy doprowadzić po przez puszki instalacyjne do poszczególnych wentylatorów.

Wentylatory zasilane będą z dedykowanych obwodów, które należy wyprowadzić z tablicy piętrowej, a ich załączenia będą następowały zgodnie z otrzymaną dyspozycją branży wentylacyjnej.

#### **10.5. Instalacja zasilania urządzenie dźwigowe**

W celu realizacji zasilania projektowanego urządzenia dźwigowego, należy doprowadzić do miejsca projektowanego szybu, linie zasilające (niezależne) bezpośrednio z tablicy piętrowej TPP.

Zgodnie z wytycznymi dostawcy dźwigu, należy przygotować obwody zasilania:

- platformy (moc 2,2 kW): przewód 3x2,5 mm<sup>2</sup>; zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowo-prądowym 25A/30 mA z członem nadprądowym B16A
- oświetlenie szybu: przewód 3x1,5 mm<sup>2</sup>, zabezpieczenie wyłącznikiem nadprądowym B10.
- gniazdo serwisowe: przewód 3x2,5 mm<sup>2</sup>; zabezpieczenie wyłącznikiem nadprądowym B16A oraz wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30 mA

Zasilanie oświetlenia szybu oraz gniazda serwisowego należy również zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30 mA.

#### **10.6. Instalacja zasilania bramy przesuwnej**

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się zabudowę nowej bramy przesuwnej z napędem elektrycznym. Obwód zasilania proj. bramy należy wyprowadzić z tablicy TPP i poprowadzić w kierunku projekt. bramy kablem YKXS 3x10mm<sup>2</sup> układanym na całej długości w rurze ochronnej. Trasę projekt. kabla przedstawia rys. 1.

#### **10.7. Przeniesienie urządzenia przyzywowego**

W istniejącym obecnie obiekcie wykorzystywana jest instalacja przyzywowa w postaci dzwonka elektrycznego. Na skutek rozbudowy budynku, główne wejście do budynku zmieni lokalizację, w związku z czym projektuje się zamocowanie przycisku dzwonka w nowej lokalizacji, na zewnątrz przy drzwiach wejściowych, i połączenie nowymi odcinkami przewodów z istniejącą instalacją - należy zastosować przewody takiego samego typu i przekroju jak przewody istniejące.

#### **10.8. Instalacja oddymiania.**

Przewidziano system oddymiania wydzielonej klatki schodowej.

Na elektryczny system sterowania oddymianiem składają się:

- centrala sterująca oddymiania,
- siłowniki klapy oddymiającej,
- siłowniki drzwiowe
- przyciski oddymiania,
- czujki dymowe,
- elektrozaczepy rewersyjne.

System oddymiania będzie uruchamiany na sygnał z systemu sygnalizacji pożaru. Centralę oddymiania należy zasilć przewodem HDGs 3x2,5 z tablicy administracyjnej.

Poszczególne elementy systemu należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczną producenta. Szczegółowy plan rozmieszczenia elementów został podany na planach instalacji

Przewody sterujące i zasilające (PH90) należy mocować do ściany lub stropu przy pomocy atestowanych uchwytów metalowych w odstępach nieprzekraczających 30cm, lub w bruzdach pod tynkiem. Wszystkie przejścia przewodów przez granice stref pożarowych, oraz przepusty w ścianach i stropach, należy uszczelnić masą ognioodporną i zapewnić przepust o klasie odporności ogniowej danego elementu.

Centrala Systemu Oddymiania zasilana jest w przypadku zaniku napięcia podstawowego przez zasilacz buforowy. Niezbędny czas pracy systemu zapewnią akumulatory zamontowane w obudowie centrali.

Montaż centrali oraz siłowników powinien być przeprowadzony przez firmy posiadające odpowiednie kwalifikacje. Urządzenia Systemu Oddymiania powinny być objęte nadzorem technicznym i poddawane stałym przeglądom konserwacyjnym

**Kłapa oddymiająca (dymowa)** – kłapa z podstawą prostą jednoskrzydłowa, z dodatkową podstawą nakładkową. Podstawa prosta o wys. 300 mm wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 1,25 mm. Izolacja termiczna podstawy z płyty PIR gr. 30 mm. Dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szer. 100 mm przeznaczony

do mocowania podstawy do konstrukcji dachu. Górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody. Wypełnienie skrzydła z poliwęglanu kanalikowego o strukturze kratownicy gr. 16 mm o barwie mlecznej (klasa reakcji na ogień B-s1,d0 /B-s2,d0). Kąt otwarcia skrzydła kłapy  $\geq 140^\circ$ . Zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy.

Kłapa z funkcją wylazu na dach.

System sterowania klapą – elektryczny (24V), system sterowania oddymiania z możliwością wentylacji.

Powierzchnia czynna kłapy dymowej ( $A_{cz}$ ) – parametr opisujący skuteczność usuwania dymu przez klapę. Jest to wynik mnożenia powierzchni geometrycznej urządzenia oraz współczynnika przepływu.

Zgodnie z PN-B-02877-4 wymagana powierzchnia czynna otworu oddymiającego powinna wynosić, co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego dla tej klatki na kondygnacji, w której jest największa, w budynkach niskich i średniowysokich.

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych.

Powierzchnia klatki schodowej (powierzchnia liczona po obrysie ścian wewnętrznych) wynosi 10,39 m<sup>2</sup>.

$$10,39 \text{ m}^2 \times 5\% = 0,52 \text{ m}^2.$$

**Kłapa o wym. 1000x1000 mm. Kłapa standard o pow. czynnej  $A_{cz}=0,64 \text{ m}^2$ .**

Powierzchnia geometryczna wynosi  $A_g = 1,0 \text{ m}^2$ .

Obliczanie powierzchni otworów napowietrzających:

$$A_{Gdop} = A_g + 30\%$$

$$A_{Gdop} = 1,0 \text{ m}^2 + 30\% = 1,30 \text{ m}^2.$$

Drzwi wejściowe prowadzące na zewnątrz o wym. 1,55 m x 2,10 m. Do obliczeń przyjęto skrzydło czynne o wym. w świetle przejścia 90x200 cm i wymiarze otworu **1,06x2,1 m = 2,23 m<sup>2</sup>.**

Podane powyżej wymiary kłapy odnoszą się do wymiarów nominalnych, tj. światła otworu oddymiającego.

Uruchamianie kłapy następować będzie samoczynnie przez urządzenia wykrywania dymu w klatce schodowej. Dopływ powietrza uzupełniającego zapewniony będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi wyjściowych z klatki schodowej (siłowniki sterowane przez centrale oddymiania). Szczegółowe dane zostały przedstawione w projekcie instalacji elektrycznych.

Pod podstawę kłapy oddymiającej wymurować ściany z pustaków ceramicznych gr. 19 cm na zaprawie cementowo-wapiennej, ocieplone wełną mineralną gr. 5 cm.

## **10.9. Instalacja dostępu wi-fi**

W projektowanym budynku przewidziano sieć strukturalną realizowaną za pomocą urządzeń WIFI.

Na terenie istn. obiektu funkcjonuje sieć wi-fi. W projektowanej części budynku planowane jest uruchomienie sieci bezprzewodowej, wykorzystując w tym celu dwa punkty dostępowe AP1 i AP2 oraz infrastrukturę przewodową do połączenia ich z istn. routerem. W tym celu należy wyprowadzić okablowanie, ekranowaną skrętką F/FTP kat.

6e, z zastosowaniem elementów pasywnych ekranowanych, w kierunku punktu dostępowego AP1. Punkt dostępowy AP1, będzie bezpośrednio podpięty do routera. Punkty dostępowe AP1 oraz AP2 zostaną połączone ze sobą kablem prostym.

Uproszczony schemat wdrożenia takiej sieci przedstawia załączony rysunek.

Zapewnienie łączności bezprzewodowej będzie możliwe dzięki właściwemu doborowi urządzeń oraz odpowiedniemu ich rozmieszczeniu. Na etapie wykonawstwa należy szukać takiego miejsca dla Access Pointa, aby uzyskać satysfakcjonujący obszar pokrycia zasięgiem sieci. W celu zwiększenia zasięgu sieci należy zamontować dwa punkty dostępowe AP1 i AP2 na parterze i piętrze budynku.

Do poprawnego działania sieci po montażu, należy skonfigurować urządzenia.

Do zasilania punktów dostępowych wykorzystana zostanie technologia PoE, która umożliwia doprowadzenie zasilania do punktu dostępowego z wykorzystaniem skrętki.

## **11. Instalacja uziemiająca**

Niniejsze opracowanie przewiduje wykorzystanie naturalnego uziomu fundamentowego, jako instalacji uziemiającej.

W tym celu zostaną wyprowadzone na etapie wylewania ław fundamentowych, w miejscach złączy kontrolnych, płaskowniki FeZn 30x4mm, ze zbrojenia fundamentu.

Po wykonaniu połączeń należy wykonać pomiar sprawdzający oporności uziemienia. Dopuszczalna wartość oporności uziemienia nie może przekroczyć 10Ω. Jeżeli zmierzona rezystancja uziomu przekracza wartość dopuszczalną, uziom należy rozbudować po przez wybudowania dodatkowych uziemiaczy pionowych.

Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Uziemieniu podlegają: połączenia wyrównawcze obiektu, szyny PE w tablicach rozdzielczych, instalacja odgromowa.

## **12. Instalacja wyrównawcza**

W pomieszczeniach łazienek i porządkowym należy wykonać połączenia wyrównawcze. Należy zamontować główną szynę uziemiającą GSU, przeznaczoną do wykonania głównych połączeń wyrównawczych. Do GSU należy podłączyć szyny PE w tablicy głównej, wszystkie metalowe ciągi instalacyjne dochodzące do budynku, metalowe elementy konstrukcji budynku i inne dostępne elementy przewodzące.

Wszystkie elementy konstrukcji metalowej należy połączyć z instalacją wyrównawczą, dotyczy to w szczególności:

- gniazd wtykowych,
- metalowych ciągów wentylacyjnych,
- pozostałych urządzeń elektrycznych (wentylatorów, silników itp.),
- metalowych rur kanalizacji,
- elementów metalowych tras kablowych (koryta, drabinki),
- uziemienia słupów i konstrukcji stalowej,
- uziemienia całości okuć przeszklenia,
- wszystkie części metalowe.

GSU należy uziemić przez połączenie z uziomem obiektu. Połączenia z główną szyną uziemiającą wykonać linką miedzianą typu LY-żo 1x16mm<sup>2</sup>. Połączenia z rurami instalacji wodnej wykonać za pomocą taśm lub opasek uziemiających połączonych z

główną szyną uziemiającą linką miedzianą LY-żo 1x16mm<sup>2</sup>. Widoczne części połączeń wyrównawczych powinna wyróżniać się żółto-zieloną barwą.

Projektuje się wykorzystanie wypustów z ławy fundamentowej jako układu uziomowego, a w razie stwierdzenia pomiarem rezystancji pow. 10Ω, należy wykonać nowy uziom złożony z uziomu poziomego otokowego z płaskownika FeZn 30x4mm, ułożonego wokół projektowanego obiektu.

### **13. Ochrona przetężeniowa instalacji elektroenergetycznych i dobór przewodów**

Wartości zabezpieczeń dobrano dla zakładanych znamionowych prądów obciążenia jak również ze względu na występujące prądy zwarciove w poszczególnych punktach instalacji oraz ze względu na wymaganą selektywność zadziałania poszczególnych zabezpieczeń.

Wartości zabezpieczeń i ich typy podane są na schematach poszczególnych tablic. Przewody dobrano ze względu na wartości zabezpieczeń nadprądowych w poszczególnych obwodach z uwzględnieniem współczynników poprawkowych wynikających ze sposobu ułożenia przewodów oraz dla uzyskania spadków napięć od punktu zasilającego do punktów poboru mocy poniżej 4%.

W instalacjach należy stosować dostępne na rynku przewody z żyłą ochronną w izolacji koloru żółto-zielonego oraz z żyłą neutralną w izolacji jasnoniebieskiej.

### **14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa (ochrona przy uszkodzeniu)**

Ochronę od porażenia zaprojektowano zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Układ sieci zasilającej budynek: TN-C. Szynę PE w tablicy głównej należy uziemić poprzez przyłączenie do niej bednarki wyprowadzonej z projektowanego uziomu.

Układ instalacji odbiorczej w budynku: TN-S.

Jako ochronę przy uszkodzeniu dla zestawu tablic budynku stosuje się izolację podwójną lub wzmocnioną (obudowa tablic izolacyjna).

Jako ochronę przy uszkodzeniu dla instalacji i urządzeń elektrycznych odbiorczych, stosuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń, które będzie realizowane za pomocą wyłączników różnicowoprądowych oraz wyłączników instalacyjnych.

Aby ochrona była skuteczna, musi być spełniony warunek:

$$Z_s \times I_A \leq U_0$$

$I_A$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia w wymaganym czasie  $\Delta t_n=30\text{mA}$ ,

$Z_s$  – całkowita impedancja pętli zwarciovej obejmująca źródło zasilania, przewód czynny (fazowy) i przewód ochronny;

$U_0$  – nominalne napięcie względem ziemi – 230V

$Z_s \leq 7667 \Omega$  - dla wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego  $\Delta t_n=30\text{mA}$ ,

Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową a w układach 3-fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę zielono-żółtą. Przewody te w tablicy administracyjnej należy podłączyć pod zaciski PE.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarciovych, sprawdzić wyłączniki różnicowoprądowe za pomocą testera, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły pomiarowe.

## **15. Środki ochrony przeciwpożarowej**

Instalacje będą w całości wyłączane przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, realizowanym za pomocą rozłącznika izolacyjnego typu DPX-IS 250A z wyzwalaczem napięciowym. Sterowanie wyłącznikiem po przez naciśnięcie przycisku w wyłączniku chronionym szklaną szybką, zainstalowanym przy wejściu do budynku.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać w certyfikowanych przepustach (np. zabezpieczyć masą ogniotrwałą firmy HILTI) o odporności ogniowej, co najmniej takiej samej jak przegrody (ściany i stropy).

W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne z własnym podtrzymaniem zasilania. Czas podtrzymania minimum 1h.

Oświetlenie awaryjne zapewnia odpowiednie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacji. Dla zasilania urządzeń p.poż. przewidziano ułożenie niepalnych kabli zasilających typu HDGs o odporności ogniowej 90 minut.

W projektowanym obiekcie przewidziano system oddymiania wydzielonej klatki schodowej. System oddymiania będzie uruchamiany na sygnał z systemu sygnalizacji pożaru. Centralę oddymiania należy zasilić przewodem HDGs 3x2,5 z tablicy administracyjnej.

## **16. Ochrona odgromowa**

Zgodnie z normą PN-EN 62305 na przedmiotowym obiekcie jest wymagana instalacja odgromowa. Po przeprowadzeniu symulacji obliczeń ochrony odgromowej należy zastosować II poziom ochrony.

Zwody poziome niskie należy wykonać na wspornikach dachowych przystosowanych do rodzaju podłoża, montowanych w odległości 1,0m od siebie.

W miejscach wskazanych na planie dachu, należy zamontować zwody pionowe w postaci masztów odgromowych wysokości 2m.

W miejscach stosowanych pokryć blacharskich, jako zwody poziome, można budować z wykorzystaniem naturalnych stalowych obić blacharskich ogniomurków i kominów wentylacyjnych oraz pokrycia stalowego dachu pod warunkiem wykonania ich z blachy grub. min. 0,5 mm oraz gdy galwaniczna ciągłość połączeń między różnymi częściami jest trwała (np. trwałego lutowania, spawania, zgniatania, ząbkowania, skręcania lub śrubowania) w.g. PN EN 62305-3:2008 pkt. 5.2.5 a i b – elementy naturalne.

Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (w tym wywietrzaki i wentylatory) należy ochronić iglicami odgromowymi przyłączonymi do układu zwodów poziomych drutem FeZn fi8.

Na kominach należy wykonać zwody poziome niskie oraz lokalne zwody pionowe z drutu Fe/Zn fi8 o długości 600mm. Należy zachować odstęp koordynacyjny min. 0,5m.

Do instalacji odgromowej przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach za pomocą drutu Fe/Zn fi8.

Ponadto wszystkie elementy metalowe dachu (w tym rynny itp.) należy przyłączyć do układu zwodów poziomych drutem Fe/Zn 8mm.

Urządzenia nabudowane na dachu wyposażone w zasilanie elektryczne, będą chronione zwodami pionowymi, montowanymi z zachowaniem odstępu izolacyjnego od urządzenia chronionego zgodnie z PN-IEC 61024-1.

Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu Fe/Zn fi8 w rurze instalacyjnej pod tynkiem; grubość ścianki rury instalacyjnej – min. 5mm.

Złącza kontrolne ZK wykonać na wysokości 0,8m w puszkach p/t.

Przewody uziemiające Fe/Zn30x4 należy ułożyć w rurach ochronnych p/t.

Jako uziemienie należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku (wyprowadzenie uziemienia z fundamentu - bednarka Fe/Zn 30x4mm - wykonać na etapie betonowania fundamentów).

Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10Ω. Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Całą instalację odgromową należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-IEC 61024-1.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy sporządzić metrykę tej instalacji i wykonać pomiary.

## **17. Linie kablowe w terenie.**

Projektowane kable na całej długości należy ułożyć w rurze ochronnej. Kabel nN układany w rurze ochronnej w ziemi należy umieścić w wykopie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piasku grubości 10cm. Kabel zasypywać warstwą piasku grubości 10cm i gruntem rodzimym grubości 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, która stanowi oznakowanie trasy. Folię zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając warstwami.

Kable oznaczyć opaskami kablowymi przy wprowadzeniu do rozdzielnic nN, przy przepustach i na trasie co 10m. Opaska powinna zawierać informacje o typie, ilości i przekroju żył ułożonego kabla, o trasie wykonanej linii kablowej, właścicieli i roku jej wykonania. W przypadku załamania trasy - promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-cio krotność jego średnicy zewnętrznej.

Przy układaniu we wspólnym wykopie większej ilości kabli należy zachować, określone normą, minimalne odległości pomiędzy poszczególnymi typami kabli.

Podejścia do budynku należy wykonać przy użyciu rur przepustowych z PCV o średnicy 110mm.

Ziemną linię kablową należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Projekt. linii kablowe należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym – rys. nr 1.

## **18. Uwagi końcowe**

1. Wszystkie opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz zestawieniami ilościowymi.
2. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do określonych w projekcie budowlanym. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania równoważności proponowanego rozwiązania. Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różniące się od zawartych w dokumentacji projektowej muszą być wyraźnie opisane i zaakceptowane przez Inwestora oraz Projektanta. Wykonawca, który nie dopełnił tego warunku musi liczyć

- się z obowiązkiem wykonania robót zgodnie z przedstawionymi i zatwierdzonymi projektami. W przypadku dokonania zamiany materiałów oraz braku akceptacji zamiany na piśmie i odpowiedniej dokumentacji, wykazującej możliwość zastosowania proponowanych zamiennych materiałów i rozwiązań, Inwestor ma prawo zażądania rozbiórki i wymiany wbudowanych elementów na koszt Wykonawcy.
3. Kalkulacje ilościowe przedstawione w przedmiarach, tabelach, wykazach elementów bazują na ilościach robót wynikających z technologii i podlegających przedmiarom. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia podanych kalkulacji ilościowych i dokonania ewentualnych korekt. Posługiwanie się wyliczeniami w przedmiarze robót, bez ich sprawdzenia, nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za wykonanie pełnego ilościowego zakresu robót, także jeśli wyliczenia w przedmiarze robót są błędne. Wszelkie niezgodności między opisami i rysunkami w projekcie oraz wyliczeniami w przedmiarze robót powinny być opisane i uzgodnione w ramach przygotowywania i rozpatrywania oferty.
  4. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i przepisami BHP
  5. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac.
  6. Każdy wykonawca powinien sprawdzić czy nie występują kolizje w usytuowaniu poszczególnych, i wszystkich przewodów i urządzeń instalacyjnych oraz czy zachowane są wszelkie wymagane odległości i prześwity. Wszelkie widoczne lub ukryte elementy winny być określone i zaaprobowane przez inwestora przed montażem.
  7. Wszelkie roboty winny spełniać wymagania wszystkich urzędów stanowiących normy i przepisy. W przypadku wątpliwości obowiązują przepisy najostrzejsze. W przypadku rozbieżności pomiędzy stanem na budowie a rysunkami lub pomiędzy poszczególnymi rysunkami należy skonsultować się z inspektorem nadzoru/inwestorem.
  8. Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać wytyczenia geodezyjnego trasy kabli a po ich zasypaniu dokonać inwentaryzacji powykonawczej. Tyczenie tras i inwentaryzacje powykonawczą powinien wykonać uprawniony geodeta.
  9. Wszelkie rury przy wyjściu kabli z budynku należy ułożyć w trakcie robót budowlanych przed wylaniem posadzek.
  10. Po wykonaniu prac montażowych wykonać pomiary kontrolne:
    - pomiar ciągłości przewodów ochronnych głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych,
    - pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
    - sprawdzenie działania urządzeń różnicowoprądowych za pomocą testera lub metodą techniczną,
    - sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

## **V. Obliczenia**

### **1. Bilans mocy**

**Razem:**

**$P_i[\text{kW}] = 21,53$**

**$k_i[\text{kW}] = 0,6$**

**$P_z[\text{kW}] = 12,33$**

### **2. Sprawdzenie doboru przewodów zasilania podstawowego tablic piętrowych**

Prąd obliczeniowy przy  $P_s = 10,77 \text{ kW}$ ,  $I_b = 16,76 \text{ A}$  (zasilanie trójfazowe)

Przewód YDY 5x10mm<sup>2</sup>. Znamionowe długotrwałe obciążenie takiego przewodu ułożonego pod tynkiem wynosi  $I_z = 57 \text{ A}$ .

$P_s[\text{kW}] \quad 10,77$

$\operatorname{tg} \varphi$  0,4

$\cos \varphi$  0,93

$I_{\text{obc}}[\text{A}]$  16,76

Prąd obliczeniowy ( $I_B[\text{A}]$ ):  $I_B=16,76$

Obciążalność długotrwała przewodu YDY 5x10mm<sup>2</sup> ( $I_z[\text{A}]$ )  $I_z=57$

Zabezpieczenie przewodu ( $I_n[\text{A}]$ ) wynosi:  $I_n=25\text{A}$

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 dla projektowanego przewodu YDY 5x10mm<sup>2</sup> muszą zostać zachowane następujące warunki:

$$1) I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$2) I_2 \leq 1,45 I_z \text{ gdzie } I_2 = 1,6 I_n$$

$$16,76\text{A} \leq 25\text{A} \leq 57\text{A}$$

$$40\text{A} \leq 82,65\text{A}$$

Wymagane w tym względzie warunki dla przewodu YDY 5x10mm<sup>2</sup> są spełnione.

### 3. Ochrona odgromowa

#### **Określenie równoważnej powierzchni zbierania wyładowań**

$$A_e = ab + 6h(a+b) + 9\pi h^2$$

wysokość budynku  $h$ : 8,5 m

długość budynku  $a$ : 25 m

szerokość budynku  $b$ : 18,22 m

$$A_e = 4701,51 \text{ m}^2$$

#### **Określenie średniej rocznej częstości bezpośrednich wyładowań w obiekt**

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot 10^{-6}$$

$N_g = 2,5$  (liczba uderzeń piorunów w ciągu roku na 1 km<sup>2</sup>)

$$N_d = 0,0117538$$

**Porównanie średniej rocznej częstości bezpośrednich wyładowań w obiekt z akceptowalną roczną częstością  $N_c$  (przyjęto wartość  $N_c=10^{-3}$  zgodnie z zaleceniem normy PN-IEC 61024-1-1/Ap1):**

$$N_d > N_c$$

$$0,0118 > 10^{-3}$$

Urządzenie powinno być zainstalowane

#### **Określenie poziomu ochrony**

$$E \geq 1 - (N_c / N_d)$$

$$E \geq 0,91$$

#### **Poziom ochrony II**

Okna siatki zwodu: 10x10 m

Średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi: 10 m

*Projektant:*

**mgr inż. Tadeusz Kitala**

upr. nr UAN-VIII/7342/210/92  
w spec. instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

upr. nr 0677/97/U  
w spec. instal. w telekomunikacji przewodowej  
wraz z infrastr. towarzyszącą w zakresie linii,  
instalacji i urządzeń liniowych

*Sprawdzający:*

**mgr inż. Paweł Błady**

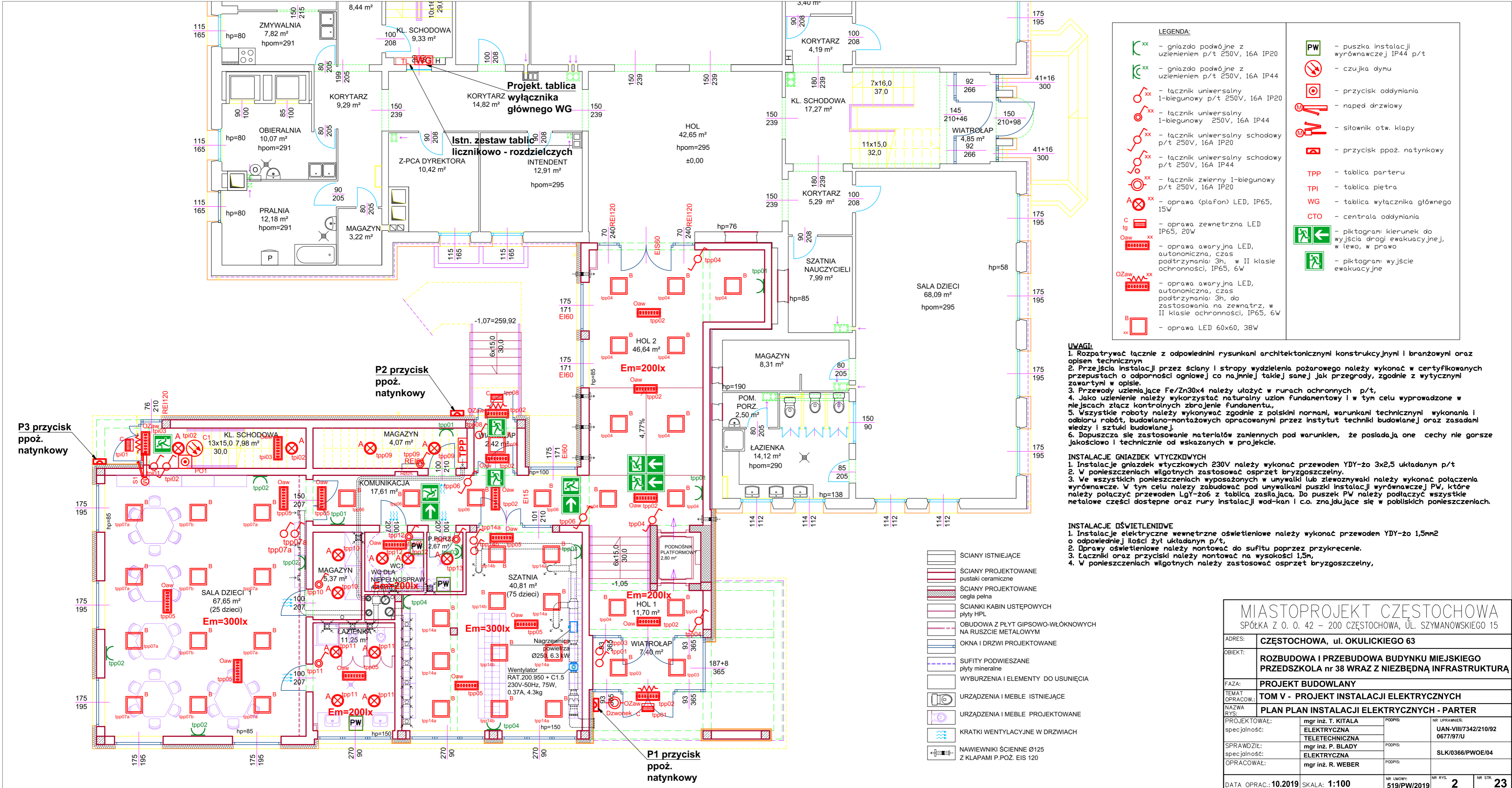
upr. nr SLK0366/PW0E/04  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

**mgr inż. Leonard Stefański**

upr. nr DT-WBT/02353/02/U  
uprawnienia w specjalności teletechnicznej

Częstochowa, październik 2019 r.

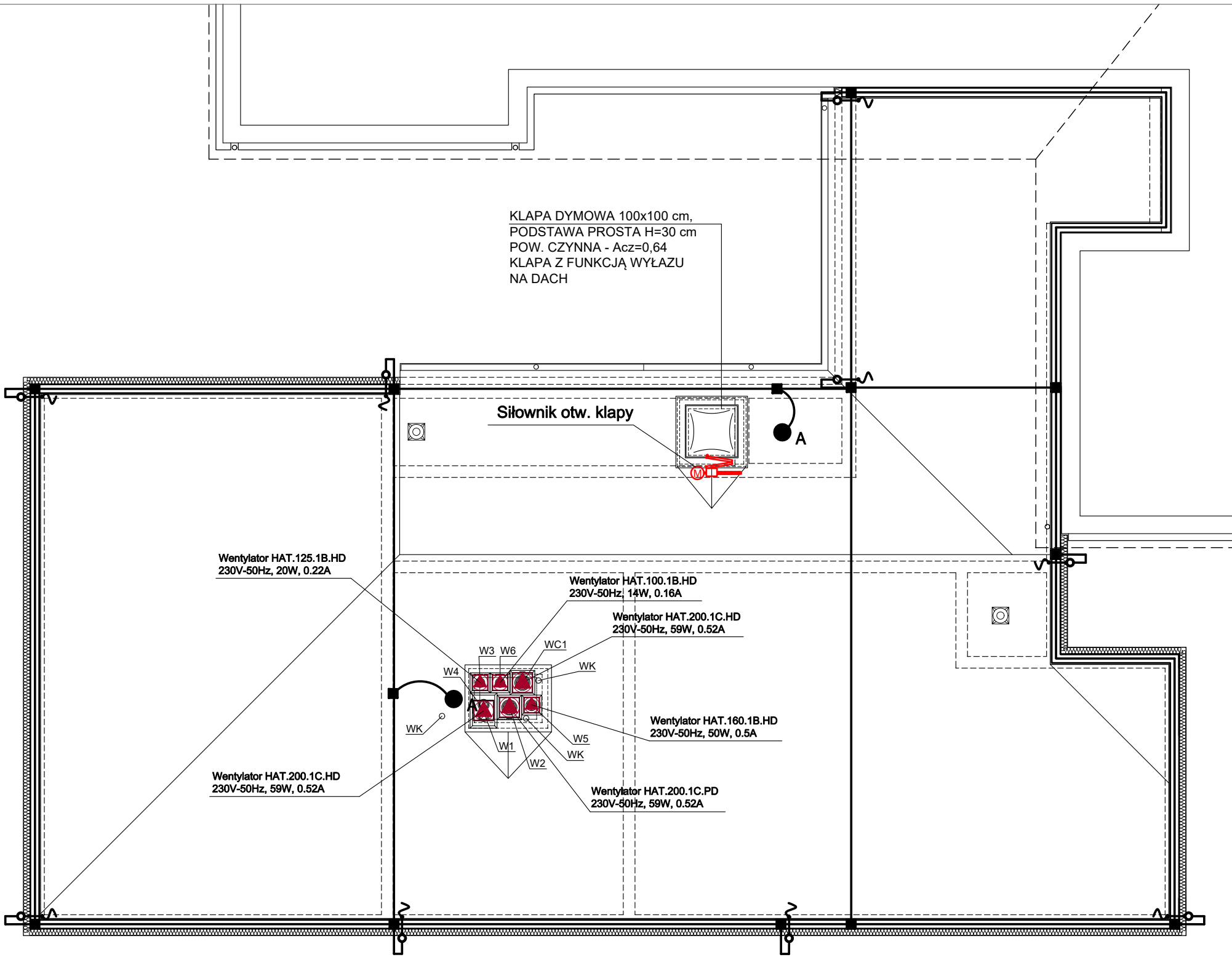






UWAGI:

1. Projekty rozpatrywać łącznie z odpowiednimi rysunkami architektonicznymi konstrukcyjnymi i branżowymi oraz opisem technicznym.
2. Zwody poziome niskie należy wykonać na wspornikach dachowych klejonych montowanych w odległości 1,0m od siebie.
3. Na wywietrznikach i kominach należy wykonać zwody poziome niskie oraz lokalne zwody pionowe z drutu Fe/Zn fi8 o długości 600mm. Do zwodów poziomych niskich należy przyłączyć także nasady kominowe.
4. Przewody odprowadzające Fe/Zn fi8 należy prowadzić w rurach ochronnych p/t.
5. Złącza kontrolne ZKxx wykonać na wysokości 0,5m w puszkach p/t.
6. Przewody uziemiające Fe/Zn30x4 należy ułożyć w rurach ochronnych p/t.
7. Do instalacji odgromowej przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach za pomocą drutu Fe/Zn fi8.
8. Jako uziemienie należy wykorzystać naturalny uziom fundamentowy, i w tym celu, wyprowadzone w miejscach złącz kontrolnych zbrojenie fundamentu.
9. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10Ω.
10. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją.
11. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut techniki budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
12. Całą instalację odgromową należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-IEC 61024-1.
12. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy sporządzić metrykę tej instalacji i wykonać pomiary.
13. Przewód YLY 3x2,5mm<sup>2</sup>, zasilający wentylatory dachowe, układać w rurce ochronnej nie rozprzestrzeniającej płomienia, odpornej na promienie UV.
14. Przejścia instalacji przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać w certyfikowanych przepustach o odporności ogniowej co najmniej takiej samej jak przegrody, zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie.
15. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zaniennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.



**LEGENDA:**

● A – maszt odgromowy wolnostojący H=2000, fi=16

— — — — — drut Fe/Zn fi8

○ — złącze kontrolne w części przyziemnej budynku

■ — połączenie przy pomocy złącza uniwersalnego do łączenia drut-drut lub złącza krzyżowego

• — połączenie spawane

~ — wypust ze zbrojenia ławy fundamentowej (bednarka Fn/Zn 30x4 połączona przez spawanie ze zbrojeniem i wyprowadzona na zewnątrz fundamentu)

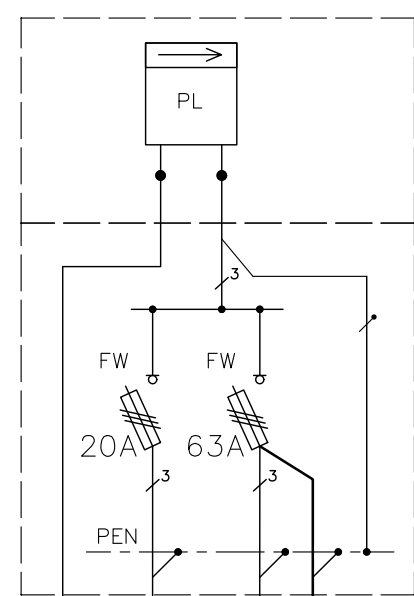
ŚCIANY ISTNIEJĄCE

LINIA ISTNIEJĄCEGO OKAPU

ŚCIANY PROJEKTOWANE pustaki ceramiczne

MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O. O. 42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15			
ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	PLAN INST. ODGROMOWEJ I ROZMIESZCZENIA WENTYLATORÓW DACHOWYCH		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. T. KITALA ELEKTRYCZNA TELETECHNICZNA	PODPIS:	NR UPRAWNIEN: UAN-VIII/7342/210/92 0677/97/U
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. P. BLADY ELEKTRYCZNA	PODPIS:	SLK/0366/PWOE/04
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.: 10.2019	SKALA: 1:100	NR UMOWY: 519/PW/2019	NR RYS. 4 NR STR. 25

Istn. tablice  
TL+ZAB.WLZ+WG



Zasil. z istn.  
złącza  
zabudowanego  
w piwnicach  
budynku

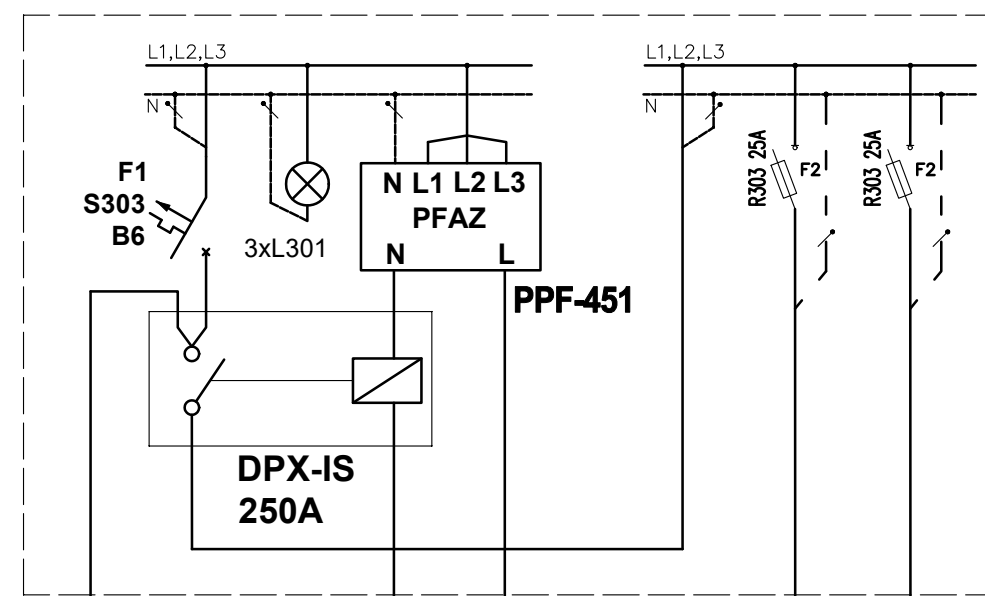
Istn. wlz  
biblioteka  
Istn. wlz  
przedszkole

YKXS 4x16mm<sup>2</sup>  
l=2m

Projekt. przewód ognioodporny  
HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> w rurze  
ochronnej Ø16mm, l=52m

Projekt. przyciski  
zabudowane przed  
wejściami do budynku PP1  
uruchamiające p.poż  
wyłącznik prądu PP2  
PP3

Projekt. wyłącznik główny WG



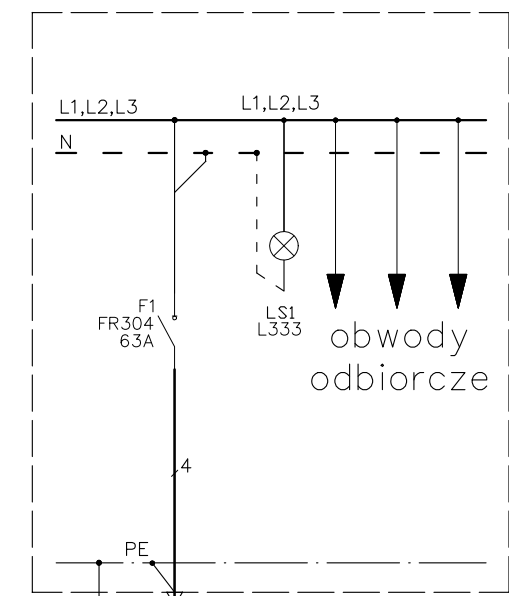
DPX-IS  
250A

PP1

PP2

PP3

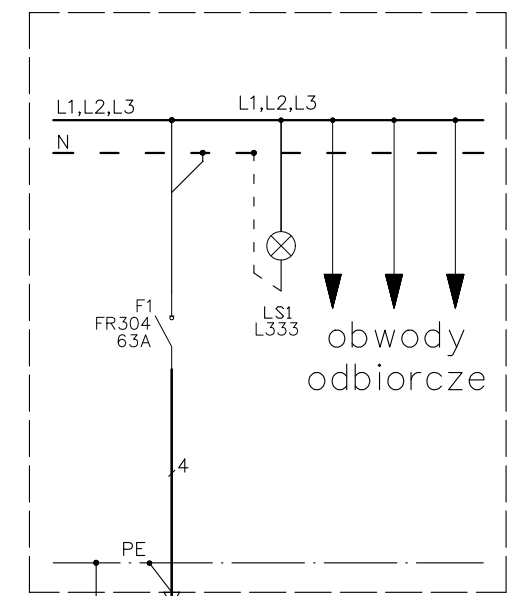
Projekt. tablica  
parteru TPP



YDY 4x10mm<sup>2</sup>  
l=48m

YDY 4x10mm<sup>2</sup>  
l=52m

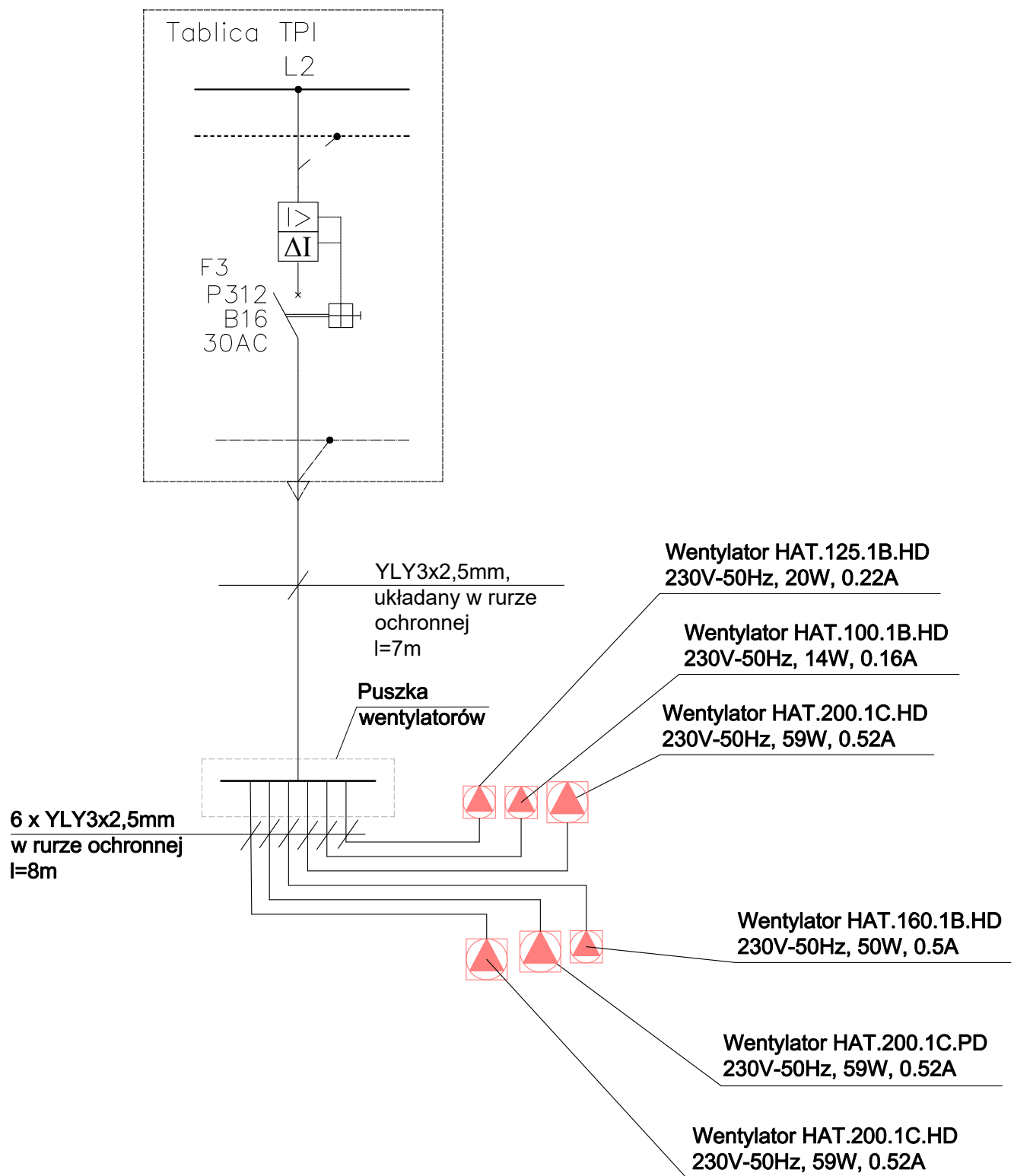
Projekt. tablica  
piętra TPI



Sieć pracuje w układzie TN-C  
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:  
1) urządzenie elektryczne mające podwójną lub wzmocnioną izolację (urządzenie Klasy II),  
(p. 412.2.1.1 PN-HD 60364-4-41)- obudowy rozdzielnic  
2) samoczynne wyłączenie zasilania, (p. 411 PN-HD 60364-4-41) dla obwodów odbiorczych;

MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15			
ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	SCHEMAT IDEOWY UKŁADU ZASILANIA		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. T. KITALA	PODPIS:	NR UPRAWNIEN:
specjalność:	ELEKTRYCZNA		UAN-VIII/7342/210/92
	TELETECHNICZNA		0677/97/U
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. P. BLADY	PODPIS:	SLK/0366/PWOE/04
specjalność:	ELEKTRYCZNA		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.:	10.2019	NR UMOWY:	519/PW/2019
SKALA:	-	NR RYS.	5
		NR STR.	26

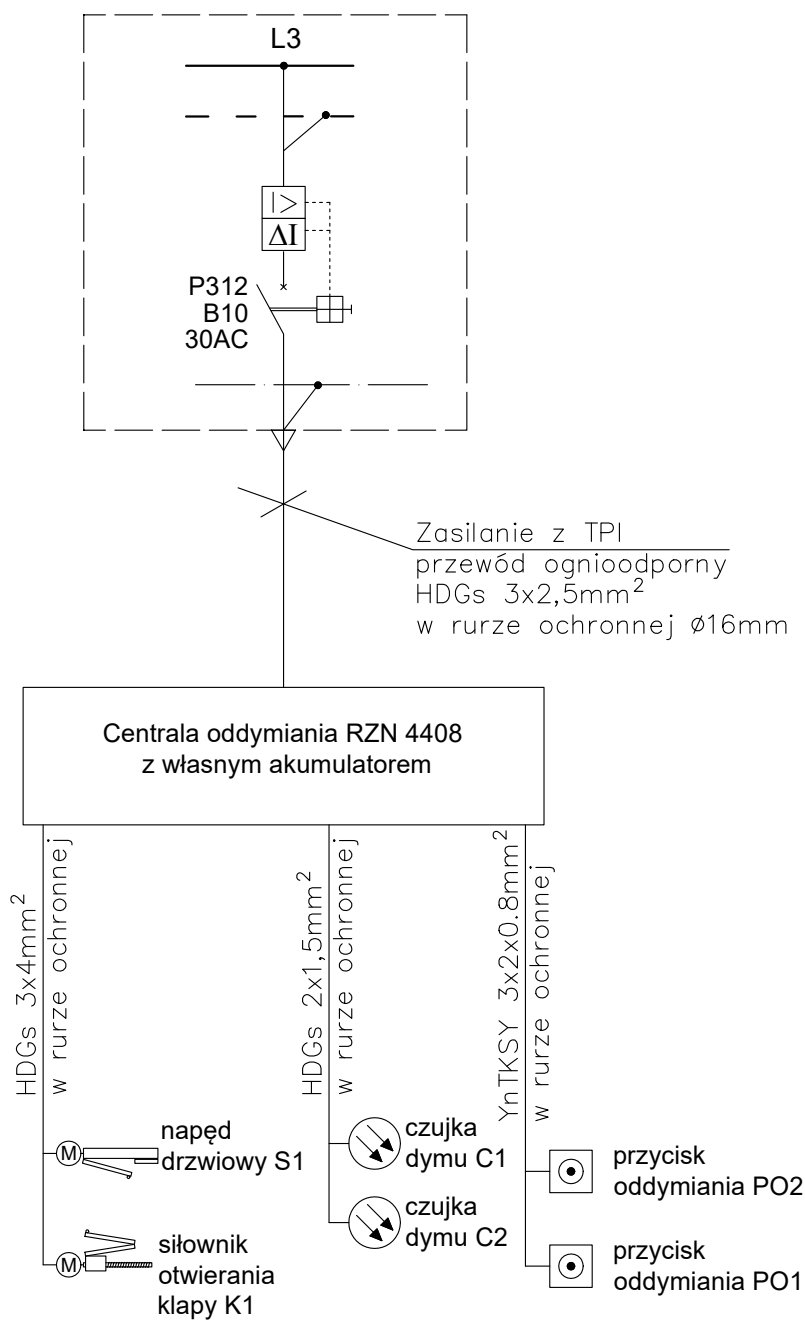




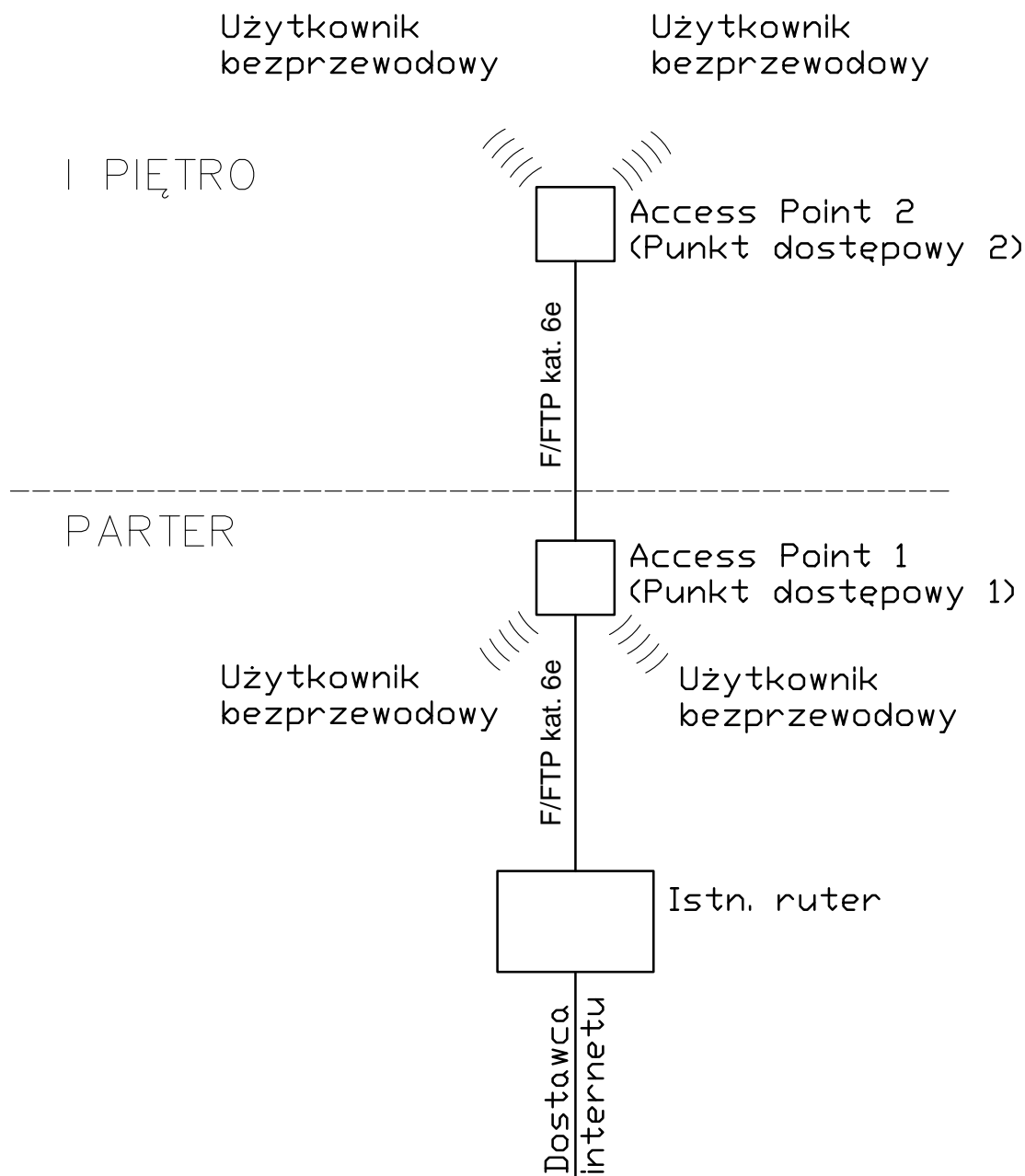
# MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O. O. 42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA WENTYLATORÓW		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. T. KITALA ELEKTRYCZNA TELETECHNICZNA	PODPIS:	NR UPRAWNIEN: UAN-VIII/7342/210/92 0677/97/U
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. P. BLADY ELEKTRYCZNA	PODPIS:	SLK/0366/PWOW/04
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.: 10.2019	SKALA: -	NR UMOWY: 519/PW/2019	NR RYS. 7 NR STR. 28

# Projekt. tablica piętra TPI

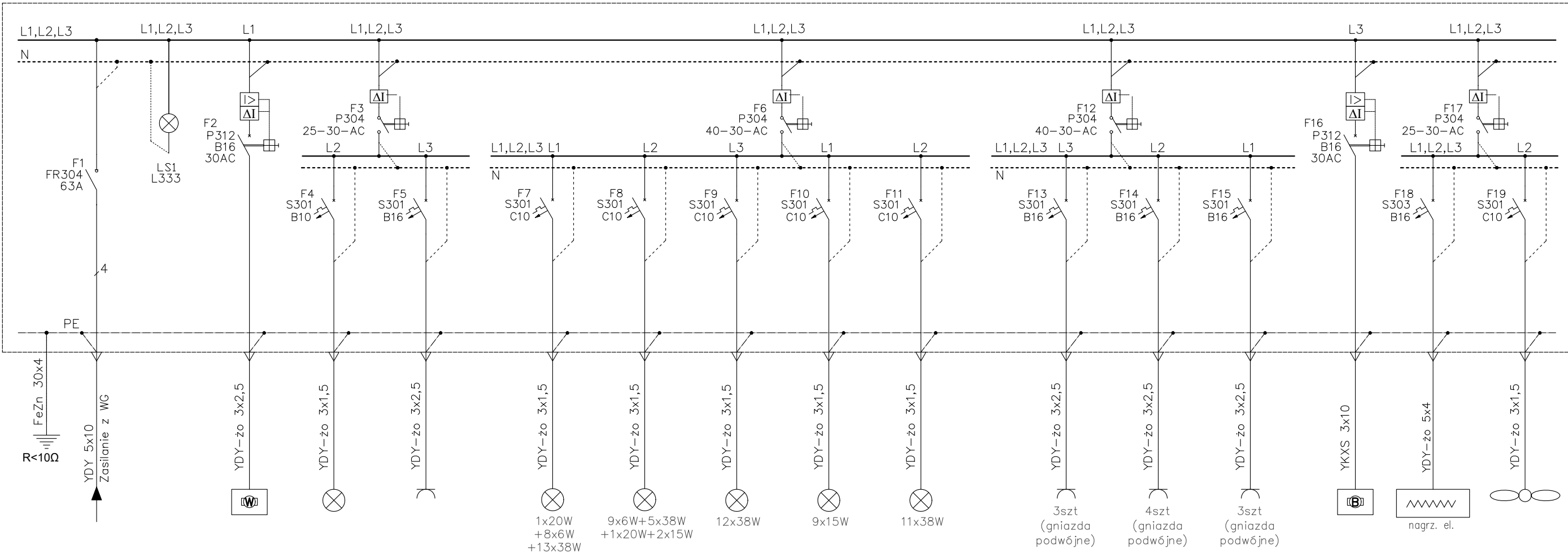


MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O. O. 42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15			
ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU ODDYMIANIA		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. T. KITALA ELEKTRYCZNA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI: UAN-VIII/7342/210/92 0677/97/U
	TELETECHNICZNA		
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. P. BLADY ELEKTRYCZNA	PODPIS:	SLK/0366/PWOE/04
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.: 10.2019	SKALA: -	NR UMOWY: 519/PW/2019	NR RYS. 8 NR STR. 29

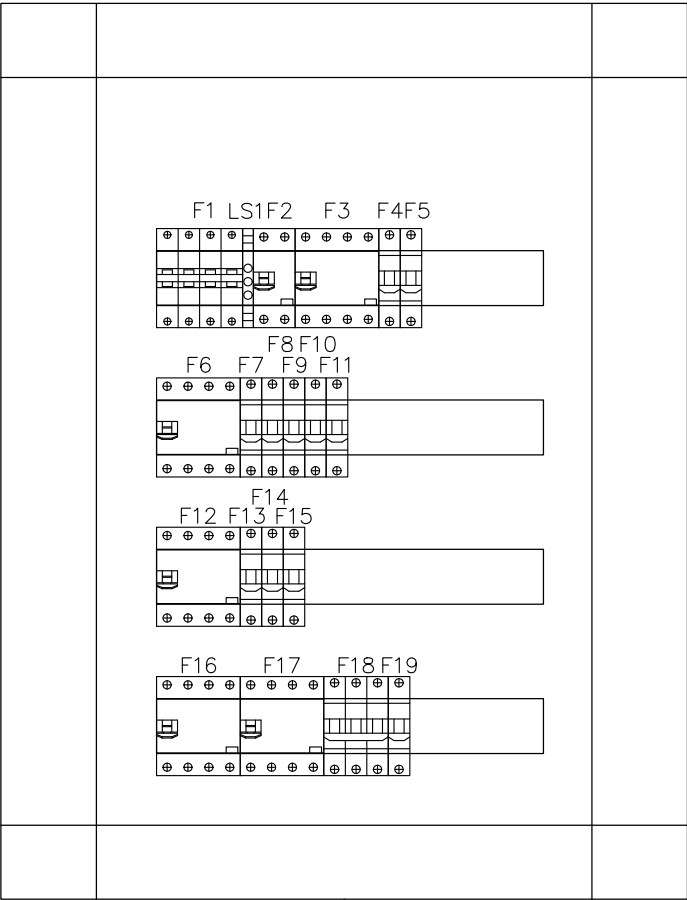


## SCHEMAT SIECI STRUKTURALNEJ

<b>MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA</b> SPÓŁKA Z O. O. 42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15			
ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	SCHEMAT IDEOWY DOSTĘPU WI-FI		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. T. KITAŁA ELEKTRYCZNA TELETECHNICZNA	PODPIS:	NR UPRAWNIEN: UAN-VIII/7342/210/92 0677/97/U
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. P. BLADY ELEKTRYCZNA	PODPIS:	SLK/0366/PWOE/04
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.: 10.2019	SKALA: -	NR UMOWY: 519/PW/2019	NR RYS. 9 NR STR. 30



Zasilanie TPP Pi=15,48kW ki=0,7 Ps=10,77kW	Sygnalizacja obecności napięcia	Urządzenie dźwigowe			Oświetlenie wewnętrzne, wejściowe + ośw. awaryjne					tpp01, tpp03	tpp02	tpp04	zasilania bramy przesuwnej	Nagrzewnica powietrza	Wentylator RAT.200.950
		naped platformy	oświetlenie	gniazdo serwisowe	tpp01, tpp02, tpp03, tpp04,	tpp05, tpp06, tpp08, tpp09,	tpp07	tpp10, tpp11, tpp12, tpp13,	tpp14						
		Pi=2,20kW ki=0,5 Ps=1,10kW	Pi=0,20kW ki=0,8 Ps=0,16kW	Pi=0,3kW ki=0,3 Ps=0,10kW	Pi=0,56kW ki=0,8 Ps=0,45kW	Pi=0,30kW ki=0,8 Ps=0,24kW	Pi=0,46kW ki=0,8 Ps=0,37kW	Pi=0,14kW ki=0,8 Ps=0,11kW	Pi=0,42kW ki=0,8 Ps=0,34kW	Pi=0,9kW ki=0,7 Ps=0,63kW	Pi=1,2kW ki=0,7 Ps=0,84kW	Pi=0,9kW ki=0,7 Ps=0,63kW	Pi=0,8kW ki=0,5 Ps=0,4kW	Pi=6,3kW ki=0,8 Ps=5,0kW	Pi=0,8kW ki=0,5 Ps=0,4kW



L.P.	Oznaczenia	TYP	Ilość	Jedn.
1	F1	FR304 63A	1	szt.
2	LS1	L333	1	szt.
3	F2, F16	P312 B16 30AC	2	szt.
4	F3, F17	P304-25-30AC	2	szt.
5	F4	S301 B10	1	szt.
6	F5, F13, F14, F15	S301 B16	1	szt.
7	F6, F12	P304-40-30AC	2	szt.
8	F7, F8, F9, F10, F11, F19	S301 C10	6	szt.
9	F18	S303 B16	1	szt.

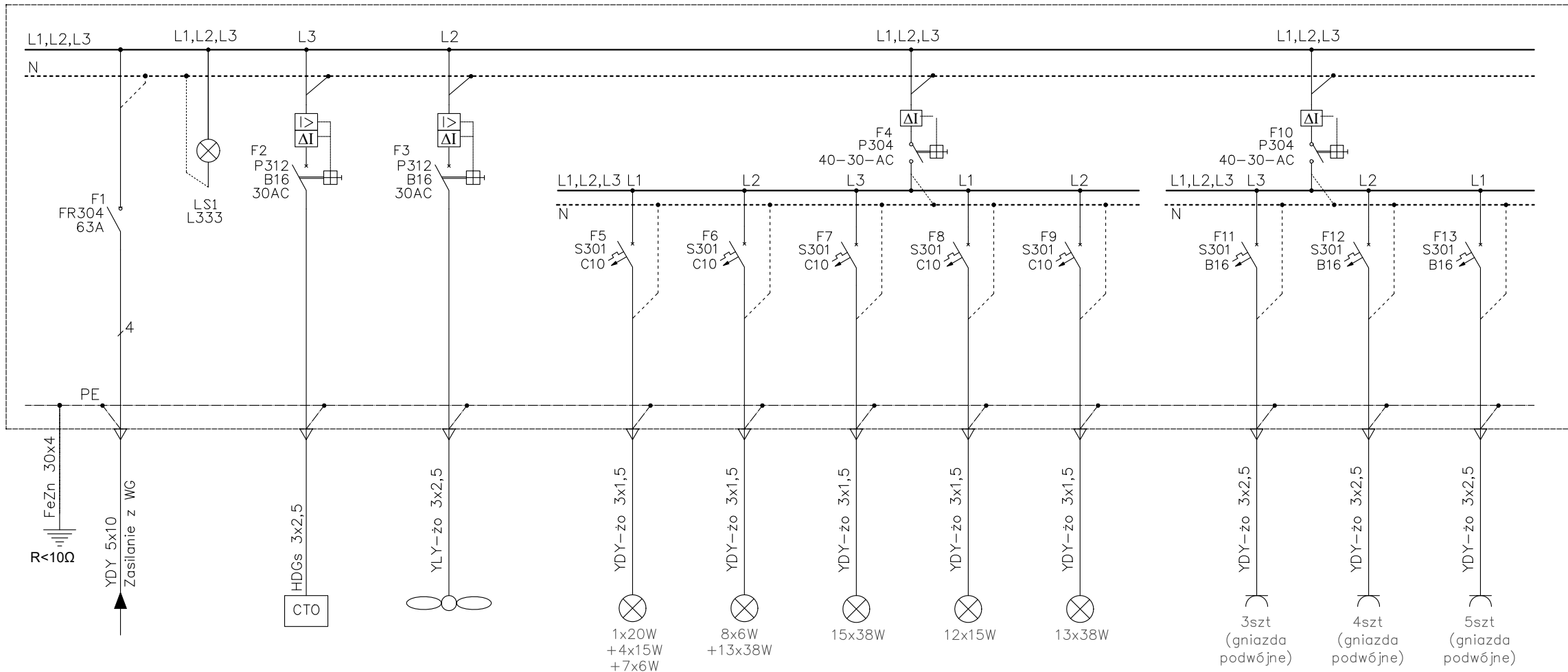
UKŁAD PRACY SIECI: TN-C

OCHRONA DODATKOWA: SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
TABLICA TPP W II KLASIE IZOLACJI

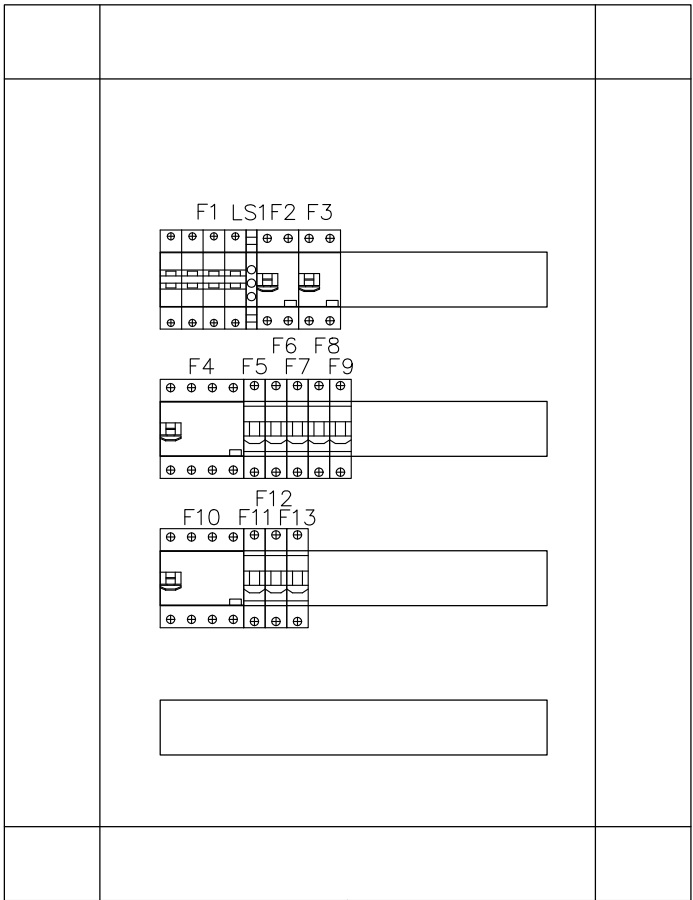
UWAGI:

1. Jako obudowę tablicy TPP, należy wykorzystać skrzynkę IP43, n/t,  
II klasa izolacji.

MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O. O. 42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15			
ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	SCHEMAT IDEOWY ORAZ WIDOK TABLICZY PARTERU TPP		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. T. KITALA ELEKTRYCZNA TELETECHNICZNA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI: UAN-VIII/7342/210/92 0677/97/U
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. P. BLADY ELEKTRYCZNA	PODPIS:	SLK/0366/PWOE/04
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.: 10.2019	SKALA: -	NR UMOWY: 519/PW/2019	NR RYS. 10 NR STR. 31



Zasilanie TPI Pi=6,05kW ki=0,8 Ps=4,65kW	Sygnalizacja obecności napięcia	Centralka oddymiania  Pi=0,25kW ki=1 Ps=0,25kW	Zasilanie wentylatorów dachowych  Pi=0,27kW ki=1 Ps=0,27kW	Oświetlenie wewnętrzne, wejściowe + ośw. awaryjne					tpi01  Pi=0,9kW ki=0,7 Ps=0,63kW	tpi02  Pi=1,2kW ki=0,7 Ps=0,84kW	tpi03  Pi=1,5kW ki=0,7 Ps=1,1kW
				tpi01, tpi02, tpi03	tpi04, tpi05, tpi06	tpi07	tpi08, tpi09, tpi10, tpi11, tpi13,	tpi12			
				Pi=0,13kW ki=0,8 Ps=0,11kW	Pi=0,55kW ki=0,8 Ps=0,44kW	Pi=0,57kW ki=0,8 Ps=0,46kW	Pi=0,18kW ki=0,8 Ps=0,15kW	Pi=0,5kW ki=0,8 Ps=0,4kW			



L.P.	Oznaczenia	TYP	Ilość	Jedn.
1	F1	FR304 63A	1	szt.
2	LS1	L333	1	szt.
3	F2, F3	P312 B16 30AC	2	szt.
4	F4, F10	P304-40-30AC	2	szt.
5	F5, F6, F7, F8, F9	S301 C10	5	szt.
6	F11, F12, F13	S301 B16	3	szt.

UKŁAD PRACY SIECI: TN-C  
OCHRONA DODATKOWA: SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
TABLICA TPI W II KLASIE IZOLACJI

UWAGI:  
1. Jako obudowę tablicy TPI, należy wykorzystać skrzynkę IP43, n/t,  
II klasa izolacji.

MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA  
SPÓŁKA Z O. O. 42 – 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

ADRES:	CZĘSTOCHOWA, ul. OKULICKIEGO 63		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA nr 38 WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY		
TEMAT OPRACOW.:	TOM V - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NAZWA RYS:	SCHEMAT IDEOWY ORAZ WIDOK TABLIY PIĘTRA TPI		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. T. KITALA ELEKTRYCZNA TELETECHNICZNA	PODPIS:	NR UPRAWNIENI: UAN-VIII/7342/210/92 0677/97/U
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. P. BLADY ELEKTRYCZNA	PODPIS:	SLK/0366/PWOE/04
OPRACOWAŁ:	mgr inż. R. WEBER	PODPIS:	
DATA OPRAC.: 10.2019	SKALA: -	NR UMOWY: 519/PW/2019	NR RYS. 11 NR STR. 32



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-5ZG-WC9-PG4 \*

Pan Tadeusz Kitala o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1499/02  
adres zamieszkania ul. Łukasińskiego 73, 42-208 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-07 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI

Wzrost: \_\_\_\_\_  
Wydział Urbanistyki, Architektury  
(pieczęć)  
i Nadzoru Budowlanego

Nr UAN-VIII-7342/210/92

Częstochowa, dnia 14.12. 19 92 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

13

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenie 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) Tadeusz K I T A L A syn Józefa

(Imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 25 czerwca 19 54 r. w Częstochowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych — obejmującej instalacje

elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne,

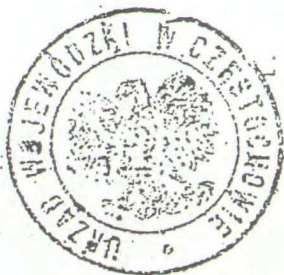
stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr. 101/83 MA-BUA/14 9000 szt. u.s.p. j. z 18-88

Obywatel(ka) Tadeusz K I T A L A jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji, oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.



~~Z up. Wojewody~~  
mgr inż. dr inż. Ryszard Penczar  
Dyrektor Wydziału

(podpis i pieczęć)

**Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczta  
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/3192/97

**DECYZJA Nr 0677/97/U**

Pan **mgr inż. Tadeusz Kitala**  
urodzony dnia **25.06.1954 r. w Częstochowie**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **07.04.1997 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaję Panu  
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania**  
**w specjalnościach instalacyjnych**  
**w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**  
  
w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych**

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

PAŃSTWOWA INSPEKCJA TELEKOMUNIKACYJNA  
i POCZTOWA  
02-691 Warszawa, ul. Obrzeźna 7

**Za zgodność z oryginałem**

**GŁÓWNY INSPEKTOR**  
*dr inż. Władysław Grabowski*



**DYREKTOR**  
**Bisura Spraw Pracowniczych**  
*mgr Agnieszka Sokółowska*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-75X-JXM-1KG \*

Pan Paweł Blady o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2202/04

adres zamieszkania

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-17 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



SLK/OKK/7131.7132/0366/04

Katowice, dnia 28 maja 2004 r.

## DECYZJA

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 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Pawłowi Blady**

Mgr inż. elektrotechnik  
ur. dnia 22-07-1976 w Radomsku

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0366/PWOE/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

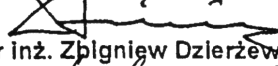
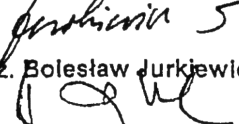
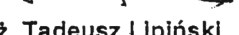
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) **Paweł Blady** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

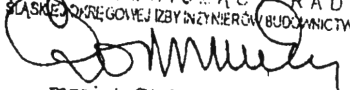
### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Tadeusz Lipiński



PRZEWODNICZĄCY RADY  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Stefan Czarniecki