



Biuro Projektów VOLT s.c.
Marcin Górski, Paweł Danilczuk
82-300 Elbląg, ul. Płk. Dąbka 85/II/9
NIP 5783019247, REGON 280315382
Tel. 513 076 009, 506 961 101

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Temat: *Wymiana instalacji elektrycznej*
Adres: *Zespół Szkół w Sztutowie*
82-110 Sztutowo, ul. Szkolna 13

Inwestor: *Urząd Gminy Sztutowo*
82-110 Sztutowo, ul. Gdańska 55

Jednostka
projektowa: *Biuro Projektów VOLT s.c.*
Marcin Górski, Paweł Danilczuk
ul. Płk. Dąbka 85/II/9
82-300 Elbląg

PROJEKTANCI:

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Paweł Danilczuk	WAM/0144/POOE/10	
Sprawdził	mgr inż. Marcin Górski	WAM/0013/PWOE/10	

DATA OPRACOWANIA PROJEKTU: *Maj 2012*

Spis zawartości opracowania

OŚWIADCZENIE	4
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	5
ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W PIIB PROJEKTANTA	6
DECYZJA NADAJĄCA WYMAGANE UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA	7
ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W PIIB SPRAWDZAJĄCEGO	9
DECYZJA NADAJĄCA WYMAGANE UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO	10
OPIS TECHNICZNY	12
1.0. <i>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA</i>	12
2.0. <i>PODSTAWA OPRACOWANIA</i>	12
3.0. <i>STAN ISTNIEJĄCY</i>	13
4.0. <i>OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.....</i>	13
4.1. <i>Projektowana główne linie rozdzielcze.....</i>	14
4.2. <i>Instalacja oświetleniowa.....</i>	14
4.3. <i>Instalacja gniazd wtykowych.....</i>	14
4.4. <i>Ochrona od porażeń</i>	15
4.5. <i>Instalacja połączeń wyrównawczych.....</i>	15
4.6. <i>Uwagi w zakresie BHP i ochrony zdrowia</i>	16
4.7. <i>Uwagi końcowe.....</i>	16
4.8. <i>Uwagi związane z ewentualnym odstępstwem od dokumentacji projektowej.....</i>	16
ZESTAWIENIE MONTAŻOWE.....	18
RYSUNKI	20

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt:

***Wymiana instalacji elektrycznej
Zespół Szkół w Sztutowie
82-110 Sztutowo, ul. Szkolna 13***

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaju obiektu lub zespołu obiektów
bądź robót budowlanych, numer ewidencyjny działki)

Wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Paweł Danilczuk

.....
mgr inż. Marcin Górski

Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia

Zgodnie z art. 21a, poz.1 Prawa Budowlanego kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o daną informację BIOZ sporządzić przed rozpoczęciem budowy szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Podstawą opracowania informacji jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót :

- budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych nn 0,23/0,4 kV;
- montaż rozdzielnic elektrycznych;
- montaż opraw oświetleniowych;
- podłączanie przewodów w rozdzielnicach;
- pomiary elektryczne.

2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach ;

- roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi – możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- prace na wysokości związane z montażem oświetlenia oraz montażem instalacji odgromowej.

3. Instruktaż pracowników

Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem występujących zagrożeń oraz zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.:

Strefę robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze. Zapewnić oświetlenie naturalne oraz sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego.

Zaświadczenie o członkostwie w PIIB Projektanta



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

Olsztyn 7 grudnia 2011
(data)

Zaświadczenie nr 4468 / 2011

Pan/Pani **Paweł Piotr Danilczuk**

miejsce zamieszkania **ul. Płk. Dąbka 85/II/9**
82-300 Elbląg

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0021/11**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2012-02-01** do dnia **2013-01-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr Narloch

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

W-MOIIB
tel./fax (089) 527 72 02
10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1
Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Decyzja nadająca wymagane uprawnienia budowlane Projektanta



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



WAM/OKK/U/125/10

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2010 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu PAWŁOWI PIOTROWI DANILCZUKOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 06 lipca 1982 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0144/POOE/10

DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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

Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Pan Paweł Piotr Danilczuk upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do :
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie **§ 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
- III.** Na podstawie **§ 15** w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

1. Pan Paweł Piotr Danilczuk
82-300 Elbląg, ul. Ogólna 42/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Burewski

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2010 r.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Zaświadczenie o członkostwie w PIIB Sprawdzającego



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Olsztyn

27 lipca 2011

(data)

tel./fax (089) 527 72 02

10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Zaświadczenie nr 2942 / 2011

Pan/Pani **Marcin Górski**

miejsce zamieszkania **ul. Kościuszki 66/1**
82-300 Elbląg

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0150/10**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2011-08-01** do dnia **2012-07-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr Narloch

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

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Decyzja nadająca wymagane uprawnienia budowlane Sprawdzającego



WARMIŃSKO-MAZURSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



WAM/OKK/U/62/10

Olsztyn, dnia 01 czerwca 2010 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu MARCINOWI GÓRSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 12 grudnia 1982 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0013/PWOE/10

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmandwicz

Pan Marcin Górski upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Marcin Górski
82-300 Elbląg, ul. Kościuszki 66/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 01 czerwca 2010 r.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

OPIS TECHNICZNY

1.0. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wymiany istniejącej instalacji elektrycznej w budynku Zespołu Szkół w Sztutowie.

Zakres opracowania: instalacja elektryczna pomieszczeń klas, korytarzy, piwnicy, stołówki

Projekt swym zakresem obejmuje:

- *budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych nn 0,23/0,4 kV;*
- *montaż rozdzielnic elektrycznych;*
- *montaż opraw oświetleniowych;*
- *podłączanie przewodów w rozdzielnicach;*
- *pomiary elektryczne.*

2.0. Podstawa opracowania

- *zlecenie Inwestora,*
 - *obowiązujące przepisy i normy,*
 - *normy branżowe:*
-
- *Normy arkuszowe PN-IEC 60364 – 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 7;*
 - *Ustawa z 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81, poz. 351 z późn. zmianami);*
 - *Ustawa „Prawo Budowlane” z 7 lipca 1994r. (tekst jednolity – Dz.U. z 2000r. nr 106, poz. 1126);*
 - *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Z 2002 Nr 75 poz. 690;*
 - *Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 31 sierpnia 2001r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. 101, poz. 1104);*
 - *Inne arkusze Norm związane ze stanem projektowanym;*
 - *Katalogi związane z stanem projektowanym.*

3.0. Stan istniejący

Dotychczasowe zasilanie obiektu zrealizowane za pomocą dwóch złącz kablowych zlokalizowanych na zewnętrznej ścianie budynku przy wejściu głównym. Od istniejących złącz kablowych ZK do rozdzielnicy głównej RG wykonane są linie kablowe typu YAKY 4x120 mm² i nie podlegają wymianie. Istniejące główne linie rozdzielcze (WLZ) – od rozdzielnicy głównej RG do rozdzielnic piętowych podlegają wymianie. Instalacja oświetlenia korytarzy, klas oraz stołówki jest wyeksploatowana i wykonana w układzie sieci TN, częściowo niesprawna i podlega wymianie. Instalacja oświetleniowa piwnicy jest wyeksploatowana i podlega wymianie. Istniejąca rozdzielnica główna RG podlega wymianie. Istniejąca instalacja odgromowa jest w stanie dobrym i nie podlega wymianie. Sala sportowa, blok E (I piętro) blok F (I piętro), blok A (I piętro) oraz niektóre pomieszczenia WC zakreskowane na planach sytuacyjnych pozostają bez zmian z uwagi na nowo wykonaną instalację. Część parteru bloku B pozostaje bez zmian z uwagi na inne przeznaczenie obiektu (biblioteka) nie należąca do szkoły.

4.0. Opis projektowanego rozwiązania

Należy wymienić istn. rozdzielnicę główną RG w której następuje przejście z układu sieciowego TN-C na układ TN-S z rozdziałem przewodu ochronno-neutralnego PEN na neutralny N i ochronny PE. Istniejące wewnętrzne linie zasilające należy wymienić. Przewody należy układać w rurce osłonowej PCV w bruzdach pod tynkiem. Ewentualnie, jeżeli pozostała wystarczająca ilość miejsca, można wykorzystać istn. kanały przewodowe w ścianach i w podłodze. W razie konieczności wykuć dodatkowe bruzdy i zatynkować. Wymianie podlegają rozdzielnice piętowe, które należy wyposażyć aparaturę modułową wg schematów załączonych do niniejszej dokumentacji. Drzwi rozdzielnic powinny być zamykane na klucz i zrealizowane z utwardzonego tworzywa sztucznego, zabezpieczając przed dostępem osób niepowołanych. W rozdzielnicy głównej należy zainstalować dwa wyłączniki DPX-I 125A z cewkami wybijakowymi napięciowymi 230V z przyciskiem awaryjnego wyłączenia zasilania obiektu umieszczonym w zamkniętej wnęce z przeszklonymi drzwiczkami przy wejściu do budynku.

4.1. Projektowana główne linie rozdzielcze

Od rozdzielnicy głównej RG w kierunku rozdzielnic piętrowych w budynkach B, C projektuje się główną linię rozdzielczą jako YLY 4x25mm²+1x25mm². Istniejąca linia kablowa od RG do rozdzielnicy w kuchni pozostaje bez zmian.

4.2. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową zaprojektowano: przewodami YDYp o przekroju 3(4)(5)x1,5 mm² i izolacji 750V – zasilanie opraw oświetleniowych i przewodami YDYp o przekroju 2x1,5 mm² i izolacji 750V – sterowanie oświetlenia. Przewody należy układać pod tynkiem. Łączniki instalować na wysokości ok. 1,5 m. Przy wyjściu z szatni na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych należy instalować oprawy o stopniu ochrony IP66. Rozmieszczenie punktów oświetleniowych oraz łączników zrealizować wg załączonego do niniejszej dokumentacji rysunku. Oprawy wyposażone w moduły awaryjne, należy wyposażać w akumulatory o czasie działania 2h i przeprowadzać kontrole działania co najmniej raz w ciągu miesiąca. W salach komputerowych projektuje się oprawy oświetleniowe zapewniające min. 500 lx natomiast w salach lekcyjnych min. 300 lx. Dodatkowo przewiduje się doświetlenie tablicy za pomocą dwóch opraw oświetleniowych asymetrycznych o mocy 54W każda oraz łącznikiem montowanym przy stanowisku nauczyciela.

4.3. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodem YDYp o przekroju 3x2,5 mm² i izolacji co najmniej 750V. Przewody instalacyjne należy układać pod tynkiem w wykonanych bruzdach, natomiast przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach osłonowych RVKL 18 lub 21. w rurkach osłonowych. Przewody w rurkach należy prowadzić w pomieszczeniach piwnicznych oraz w pomieszczeniach o wys. nie większej niż 2.5 m. Rozmieszczenie gniazd zrealizować wg załączonego do niniejszej dokumentacji rysunku. W pomieszczeniach piwnicznych oraz wilgotnych należy stosować osprzęt hermetyczny o odpowiednim stopniu ochrony IP44. Gniazda w klasach instalować na wysokości 0,3 m, w piwnicach, łazienkach i szatniach na wysokości 1,2 m. Istniejące przewody elektryczne zasilające kamery należy ukryć pod tynkiem. W salach komputerowych przewiduje się montaż zestawu gniazd podłogowych zamykanych w puszkach podłogowych wyposażonych minimum w 2 gniazda 230 V (w tym gn. dedykowane) oraz 2 gniazda

komputerowe (teletechniczne) RJ45. W klasach tak jak zaznaczono na planach sytuacyjnych należy montować gniazda w suficie w celu podłączenia rzutnika. Instalacje sieci komputerowych wykonać przewodami [FTP 4x2x0,5mm²](#). Przewody układać w kanałach elektroinstalacyjnych pod tynkiem i połączyć do istn. serwerów.

4.4. Ochrona od porażeń

Przyjęty układ sieci **TN-C-S** pozwala na zastosowanie jako środka ochrony dodatkowej, samoczynnego wyłączenia zasilania powodując w warunkach zakłóceńowych szybkie odłączenie.

Przewód ochronny w obwodach instalacyjnych musi mieć zapewnioną ciągłość połączeń na całej długości – nie wolno stosować w nim wyłączników ani bezpieczników. Przewód neutralny w obwodach instalacji odbiorczej jest przewodem roboczym i nie może być łączony z przewodem ochronnym, szyną wyrównawczą lub uziemiany w inny sposób.

Główne tory uziemień i połączeń wyrównawczych obejmujące przewód PEN lub PE, instalację piorunochronną i wszystkie metalowe instalacje sanitarne wod-kan, co, cw oraz inne duże masy metalowe należy wykonać w pobliżu RG stosując bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 oraz przewód LgYżo 1x16mm². Szynę PE i N uziemić w RG uziemić i połączyć z instalacją piorunochronną o rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$.

Dostępne części przewodzące lokalne tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,
- metalowe elementy wentylatorów lub wyciągów

powinny być połączone z przewodem ochronnym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych zasilić poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{ln}=30mA$. Stosować wyłącznie gniazda z bolcami ochronnymi.

4.5. Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze należy połączyć z:

- zaciskiem **PE** w rozdzielni **RG**,
- metalowymi rurami wody, kanalizacji, CO i wentylacji,
- metalowymi elementami w kotłowni

Połączenia wyrównawcze dodatkowe wykonać przewodami miedzianymi o średnicy min. 6mm² przy pomocy połączeń skręcanych. Wszystkie przewody wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.6. Uwagi w zakresie BHP i ochrony zdrowia

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przepisami BHP i warunkami wykonania i odbioru instalacji elektrycznych.

Szczególne uwagi należy zwrócić na bezpieczeństwo przy wykonywaniu następujących prac:

- prace wykonywane pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych urządzeń znajdujących się pod napięciem – mogą je wykonywać upoważnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe,
- prace na wysokości - prace wykonywane przy montażu oświetlenia i instalacji w budynku.

Wszyscy pracownicy powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP.

4.7. Uwagi końcowe

1. W rozdzielniach zamontować osprzęt według załączonych rysunków.
2. Dokonać pomiaru stanu rezystancji izolacji skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz uziemień.
3. Stosować wyposażenie elektryczne posiadających wymagane prawem atesty i certyfikaty.
4. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zakresu ochrony przeciwporażeniowej, zaleceniami Polskich Norm oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

4.8. Uwagi związane z ewentualnym odstępstwem od dokumentacji projektowej

Bez zgody autora projektu dopuszcza się następujące zmiany w projekcie:

- a) **zmiana usytuowanie instalacji elektrycznej, oraz rozlokowania aparatów elektrycznych.** Zmiany w instalacji elektrycznej są dopuszczalne pod warunkiem

utrzymania projektowanego poziomu technicznego obiektu i dostosowania do obowiązujących norm technicznych i przepisów.

- b) zmiany należy nanieść na projekcie trwałą techniką w **kolorze czerwonym** (lub wykonać **rysunki zamienne**) i zatwierdzić przez autora projektu oraz odpowiedni organ administracji państwowej, jeśli projekt branży elektrycznej będzie projektem załączonym do uzyskania pozwolenia na budowę.*

Zmiany inne od opisanych powyżej wymagają odrębnej zgody autora projektu.

Zestawienie montażowe

		Blok C			Blok E	Blok B				Blok A		Suma
L.p.		II piętro	I piętro	parter	parter	piwnica	parter	I piętro	II piętro	piwnica	parter	.
1	Przewód YDY 3x1,5	250	250	250	0	600	60	350	350	500	550	3160
2	Przewód YDY 4x1,5	250	250	250	120	0	0	300	300	60	130	1660
3	Przewód YDY 5x1,5	120	120	120	120	60	60	160	160	0	130	1050
4	Przewód YDY 3x2,5	550	550	550	110	80	60	650	650	0	700	3900
5	Przewód YLY 4x25	70			10	110				0	0	190
6	Przewód YLY 1x25	70			10	110				0	0	190
7	Przewód YDY 5x4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	200
8	Przewód YDY 5x6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
9	Przewód YDY 5x10	0	0	0	0	0	0	40	40	0	0	80
10	Przewód FTP 4x2x0,5	0	0	0	0	0	0	850	850	0	0	1700
11	Oprawa AGA LIGHT AMETYST IP65	6	1	1	0	4	1	6	7	38	11	75
12	Moduł awaryjny do oprawy	10	8	7	7	4	1	10	11	0	4	62
13	Oprawa AGA LIGHT RUBIN N T5 typ: RN5 254 PP-RR B1 2x54W	28	26	28	34	0	8	44	42	0	24	234
14	Oprawa AGA LIGHT RUBIN N T5 typ: RN5 228 PP-RR B1 2x28W	12	12	12	0	0	0	20	20	0	9	85
15	Oprawa AGA LIGHT RUBIN typ: A418PP100G9	6	0	0	0	0	0	3	3	0	0	12
16	Oprawa AGA LIGHT	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	28

	NEPTUN typ: NEPTUN PC 1x58W EVG IP65											
17	Oprawa AGA LIGHT NEPTUN typ: NEPTUN PC 2x58W EVG IP65	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	24
18	Oprawa AGA LIGHT APLIC IP65	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
19	Oprawa oświetleniow a tablicowa	6	6	6	0	0	0	10	10	0	0	38
20	Oprawa ewakuacyjna	1	2	1	3	1	1	1	1	0	2	13
21	Łącznik pojedynczy	10	11	10	0	13	3	22	20	14	19	122
22	Łącznik schodowy	5	4	7	3	1	0	5	6	4	2	37
23	Łącznik krzyżowy	0	1	0	1	0	1	1	0	0		4
24	Łącznik świecznikowy	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
25	Przycisk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
26	Gniazdo trójfazowe 16A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	12
27	Gniazdo pojedyncze 16A	2	2	2	0	0	0	2	2	0	2	12
28	Gniazdo pojedyncze hermetyczne 16A	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
29	Gniazdo podwójne 16A	32	27	25	6	0	6	46	52	0	12	206
30	Gniazdo podwójne hermetyczne 16A	4	0	0	0	0	0	0	0	5	28	37
31	Gniazdo podwójne 16A montowane w suficie do zasilania rzućnika	3	3	3	0	0	1	4	5	0	0	19

32	Gniazda teletechniczne RJ45	0	0	0	0	0	0	28	28	0	0	56
33	Zestaw gniazd montowanych w podłodze (2x230 V + 2xRJ45)	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	18
34	Rozdzielnica elektryczna	1	1	1	1	1	0	2	2	1	1	11

Rysunki

Rys. 1A Instalacja elektryczna - Blok A - piwnica

Rys. 2A Instalacja elektryczna - Blok A - parter

Rys. 3A Instalacja elektryczna - Blok A – schemat zasilania

Rys. 1B Instalacja elektryczna - Blok B - piwnica

Rys. 2B Instalacja elektryczna - Blok B - parter

Rys. 3B Instalacja elektryczna - Blok B – I piętro

Rys. 4B Instalacja elektryczna - Blok B – II piętro

Rys. 5B Instalacja elektryczna - Blok B – schemat zasilania

Rys. 1C Instalacja elektryczna - Blok C - parter

Rys. 2C Instalacja elektryczna - Blok C – I piętro

Rys. 3C Instalacja elektryczna - Blok C – II piętro

Rys. 4C Instalacja elektryczna - Blok B – schemat zasilania

Rys. 1E Instalacja elektryczna - Blok E - parter

Rys. 2E Instalacja elektryczna - Blok E – schemat zasilania