

Zawartość opracowania:

1. Świadczenia i uprawnienia

- 1.1. Uprawnienia budowlane
- 1.2. Świadczenia o przynależności do
- 1.3. Oświadczenie projektanta w trybie art. 20 ust. 4 Prawo

2. Projekt budowlany

- 2.1. Opis techniczny
- 2.2. Standardy opraw

3. Rysunki

- | | | |
|----------|---|---|
| nr E- 1 | - | Plan zagospodarowania - linia kablowa nN |
| nr E- 2 | - | Oznaczenia i uwagi |
| nr E- 3 | - | Rzut parteru – inst. elektr.i teletechniczne wewnętrzne |
| nr E- 4 | - | Rzut piętra – inst. elektr. i teletechniczne wewnętrzne |
| nr E- 5 | - | Rzut poddasza inst. elektr. i teletechn.wewnętrzne |
| nr E- 6 | - | Rzut dachu – instalacja odgromowa |
| nr E- 7 | - | Schemat ideowy zasilania – TG |
| nr E- 8 | - | Widok wyposażenia tablicy TK |
| nr E- 9 | - | Schemat ideowy zasilania – TO |
| nr E- 10 | - | Widok wyposażenia tablicy TS |
| nr E- 11 | - | Schemat ideowy zasilania – TP-2 |
| nr E- 12 | - | Widok wyposażenia tablicy TP-2 |
| nr E- 13 | - | Schemat ideowy zasilania TVN i TF |

1. Świadectwa i uprawnienia



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

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

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

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0050/POOE/08

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ**

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

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

Pan Piotr Ciotrowski 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 z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- 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 danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Piotr Ciotrowski
12-200 Pisz, ul. Czerniewskiego 1/43
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiński

PROJEKT WYKONAWCZY, BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

Dobudowa do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego w miejscowości Łupki, gmina Pisz, 12-200 Pisz, działka nr 52/1



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-EAS-7ER-WCE *

Pan Piotr Ciotrowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0364/01

adres zamieszkania ul. Pisańskiego 49, 12-200 Pisz

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-11-19 roku przez:

Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.)

OŚWIADCZENIE

projektanta / sprawdzającego

Ja niżej podpisany

1. projektant: mgr inż. Piotr Ciotrowski

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane*- (jedno lity tekst Dz. U. z 2013 r. Nr 1409

OŚWIADCZAM,

że zamienny PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

Dobudowa do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego w miejscowości Łupki.

zlokalizowany:

miejscowość Łupki 15, gmina Pisz, 12-200 Pisz, działka nr 52/1

dla Inwestora:

**Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy w Łupkach im. Władysława Klementowskiego
Łupki 15, gmina Pisz**

(narwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
Projektant:
mgr inż. Piotr Ciotrowski
nr upr. WAM/0050/POOE/08

2. Projekt wykonawczy

OPIS TECHNICZNY do Projektu wykonawczego instalacji elektrycznych i teletechnicznych :
Dobudowa do Ośrodka Szkolno Wychowawczego w Łupkach budynku stołówki z internatem, budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego w miejscowości Łupki.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Projekt architektoniczny oraz projekty branżowe
3. Obowiązujące przepisy i normy

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje :

- wewnętrzne linie zasilające, przyciski Ppoż.
- tablice rozdzielcze
- instalację oświetlenia ogólnego ,miejscowego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia
- instalację zasilającą urządzenia technologiczne
- połączenia wyrównawcze
- instalację odgromową
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym\

III. NORMY I PRZEPISY

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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 'Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa”,
- N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .ochrona przeciwporażeniowa”
PN-HD 60364-6:2008 „instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6:Sprawdzenie

IV. ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Zasilanie proj. budynku wg oddzielnego opracowania po wykonaniu bilansu mocy dla całego obiektu, zwiększenia przydziału mocy oraz przebudowie istniejącego układu pomiarowego.

V. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE, PRZYCISKI PPOŻ.

- Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano przewodami LgY oraz YDYżo , układanymi p/t oraz w rurkach RB p.t.i pp .
- Przyciski Ppoż. do zdalnego wyłączania zasilania obiektu przewidziano do zainstalowania przy wejściach do budynku. Przyciski (1 z+1 r) instalować na wys. 1.4m w miejscu dobrze widocznym...Podłączenie przycisków Ppoż. do cewki wyzwalacza wzrostowego wyłącznika głównego tablicy rozdzielczej RG wykonać przewodem HDGs 4x1.5 mm2 o odporności ogniowej PH 90min .

Po przebudowie zasilania obiektu istniejący i proj. wyłącznik p.pożarowy należy zasilić jednym potencjałem-wg oddzielnego opracowania.

VI. TABLICE ROZDZIELCZE

- Na potrzeby instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku projektuje się tablice rozdzielcze, węgłowe i klasy izolacji I, zlokalizowane na korytarzach oraz w pomieszczeniach technicznych budynku. Tablice wyposażać zgodnie z załączonymi schematami ideowymi zasilania. Wykonanie tablic zlecić wyspecjalizowanym warsztatom. Tablice opisać jak na schemacie ideowym zasilania a schemat jednokreskowy umieścić na wewnętrznej stronie drzwiczek tablic.
- W tablicy została zaprojektowana aparatura zabezpieczająca obwody w postaci wyłączników nadmiarowych, wyposażonych w człon przeciążeniowy oraz elektromagnetyczny nadmiarowy, zabezpieczający przed zwarciami. Dodatkowo obwody zabezpieczają wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, wyposażone w człon czułościowy $I\Delta n=30\text{mA}$ zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym domowników użytkujących urządzenia elektryczne.
- Dodatkowo tablice zostały wyposażone w ochronniki przepięciowe zabezpieczające instalacje elektryczne w budynku przed niebezpiecznym w skutkach oddziaływaniem fali przepięciowej pochodzącej od wyładowań atmosferycznych lub łączeniowych.

VII. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Oświetlenie zaprojektowano się według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710. Typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacyjnych oświetleniowych

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami świetłówkowymi, żaowymi wg wymagań normy PN-EN 12464-1, PN-EN 12193 i PN-EN 1838. Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych. Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm² oraz YDY 3x2.5mm², układanymi zasadniczo p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych z cegły klinkierowej wykonać przelotowo, przewodami YDY 3x2.5mm², układanymi w rurkach $\phi 18\text{mm}$ p/t. Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. i natynkowy o IP20 (w pomieszczeniach suchych o niewielkim stopniu zapylenia) oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych i o zwiększonym zapyleniu. Łączniki instalować zgodnie z rys.E-O.

Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami.

Punkty opisane wykonać zgodnie z załączonym wykazem opraw, dopuszcza się montaż równoważnych opraw po uprzednim uzgodnieniu.

VIII. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO (EWAKUACYJNEGO)

Oświetlenie zaprojektowano się według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano programem DIALUX. Wydruki wyników obliczeń załączono w egzemplarzu archiwalnym projektanta. Typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacyjnych oświetleniowych

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami świetłówkowymi, halogenkowymi i diodowymi, wg wymagań normy PN-EN 12464-1, PN-EN 12193 i PN-EN 1838. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano za pomocą opraw świetłówkowych wyposażonych układy zasilania awaryjnego z 2-godzinnym czasem podtrzymania zasilania, załączane automatycznie z chwilą zaniku napięcia sieciowego. Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych i czujników ruchu PIR. Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm² oraz YDY 3x2.5mm², układanymi zasadniczo p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych z cegły klinkierowej wykonać przelotowo, przewodami YDY 3x2.5mm²

, układanymi w rurkach $\phi 18\text{mm}$ do betonu. Zastosować osprzęt instalacyjny np. typu Optima firmy POLO. Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. i natynkowy o IP20 (w pomieszczeniach suchych o niewielkim stopniu zapylenia) oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych i o zwiększonym zapyleniu. Łączniki instalować na wysokości 1.4m od posadzki.

W celu zapewnienie odpowiednich parametrów oświetlenia ewakuacyjnego i oznakowania dróg ewakuacyjnych , zastosować oprawy oświetleniowe z piktogramami oraz oprawy doświetlające bez piktogramów . Typy zastosowanych opraw podano na rzutach budynku.

Oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne winno zapewniać następujące parametry :

- średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi , obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi , natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości 1 lx .
 - stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.
 - minimalny czas podtrzymania świecenia po zaniku napięcia - 2 godziny
 - wskaźnik oddawania barw, min. $R_a = 80$

IX. INSTALACJA SIŁOWA, GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

W budynku projektuje się dwa rodzaje instalacji siłowych. Są to:

- wypust 3-fazowy zasil, urządzenia w warsztacie , technologii kotłowni , , gniazda siłowe
- gniazda i wypusty 1-fazowe zasilające odbiory technologiczne i ogólnego przeznaczenia (pomieszczenia ogólnoużytkowe, łazienki, pomieszczenie gospodarcze, klasy)

Instalację gniazd wtykowych 230V projektuje się wykonać przewodami typu YD(K)Y(p)(żo) 450/750V .3(5)x2,5 (4/6) o izolacji 750V. Osprzęt instalowany w kuchni , łazienkach, wc, pomieszczeniach piwnicy powinien mieć minimalny poziom ochrony IP 44 a osprzęt montowany na zewnątrz powinien mieć stopień ochrony min. IP 56.

Wysokość montażu gniazd wtykowych, mierzona od wykończonej podłogi do środka puszkii w/g E-1 .

Standard i kolorystykę osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV

Zabezpieczenia obwodów oraz przekroje kabli i przewodów - wg schematów instalacyjnych. Stosować osprzęt ramkowy lub równoważny.

Zarówno instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie w układzie TN-S tj.; L;N;PE.

Oprzewodowanie sterownicze do urządzeń wentylacyjnych , kotłowni wykonuje instalator instalacji.

W bud. zaprojektowano dzwonki na napięcie 230V typu szkolnego **DA-1** w montowane w korytarzach oraz na zewnątrz budynku .Załączanie i wyłączanie dzwonek zaprojektowano za pomocą istn. programowanego zegara sterującego.

IX.INSTALACJE TELETECHNICZNE

Zaleca się wykonać instalację telefoniczną i gn. Internetowych wspólną jako sieć strukturalna. Dla realizacji tego zadania należy w projektowanych kanałach instalacyjnych prowadzić przewody typu UTP kat. 5e.

Montaż gniazd RJ45 oraz uruchomienie instalacji wykona Inwestor we własnym zakresie .

Instalację wykonać w ścisłym porozumieniu z Inwestorem oraz zgodnie z załączonymi schematami .

X.POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W budynku szkoły należy wykonać główną szynę wyrównawczą w postaci bednarki FeZn25x4mm, do której za pomocą bednarki i przewodów LgY25mm², LgY6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne
- inne masy metalowe.

Projektowaną szynę wyrównania potencjałów (płaskownik FeZn25x4) montować na uchwytych lub za pomocą kołków rozporowych do ściany lub do sufitu. Szynę za pomocą złącz kontrolnych oraz przewodów uziemiających (płaskownik FeZn25x4) połączyć z uziomem otokowym instalacji odgromowej budynku.

XLINSTALACJA ODGROMOWA

Do uziemienia instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku wykorzystano nowoprojektowany uziom otokowy oraz sieć połączeń wyrównawczych.

W miejscach wskazanych należy do projektowanego uziomu otokowego zamocować (przyspawać lub połączyć za pomocą zacisków klinowych) bednarkę FeZn24x5. Bednarkę FeZn24x5 wyprowadzić wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku. Wewnątrz budynku należy za pomocą złącz kontrolnych połączyć szynę wyrównania potencjałów. Na zewnątrz należy za pomocą złącz kontrolnych połączyć instalację odgromową. Wszystkie przewody uziemiające powinny być zakończone złączami kontrolnymi, w celu łatwego odłączenia podłączonych elementów podczas wykonywania pomiarów.

Na dachu budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej

Instalację odgromową zaprojektowano jako nienaprężaną, drutem. DFeZn fi8mm, układanym:

- na dachu zwody poziome niskie wykonać na uchwytych pod dachówkę oraz gąsiorowych z zaczepem z plastikiem,
- Zwody poziome połączyć należy z przewodami odprowadzającymi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8 mm prowadzić w rurze grubościennej nie palnej (gr. ścianek 5mm) ułożonej w bruździe pod elewacją i połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne umieszczone w skrzynkach probierczych mocowanych na wysokości 100cm od poziomu gruntu w budynku.
- Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z uziomem fundamentowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Przewód uziemiający instalacji odgromowej podłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez spawanie lub za pomocą zacisku klinowego.
- Uziom instalacji odgromowej należy się wykonać jako otokowy z bednarki FeZn30x4 ułożonego na głębokości 0,6m w odległości 1,0m od ścian zewnętrznych
- Wymagana rezystancja uziemienia uziomu otokowego $R < 10\Omega$.
- W przypadku kiedy wymagana normami rezystancja uziemienia nie została osiągnięta, należy dodatkowo wykonać dodatkowe uziomy pionowe
- Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

XII. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Projektuje się 2-stopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej - klasa 1+2 B i C z wewnętrznymi bezpiecznikami. W rozdzielnicy głównej RG zainstalować ograniczniki przepięć I+II. W tablicach rozdzielczych odbiorczych ograniczniki przepięć typu II (zob. schematy tablic rozdzielczych).

Oprzewodowanie ograniczników przepięć wykonać wg wytycznych producenta ograniczników.

XIII.OCHRONA PRZED PRĄDAMI PRZETĘŻENIOWYMI.

Jako ochronę przed przetężeniami zastosowane będą urządzenia zabezpieczające jednocześnie przed prądem przeciążeniowym i prądem zwarciovym - wyłączniki nadmiarowoprądowe oraz bezpieczniki topikowe

XIV.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochroną od porażen prądem elektrycznym będzie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizowany zgodnie z PN-IEC 6364, za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz bezpieczników topikowych. Ochronę uzupełniającą pełnić będą wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwalającym $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$. Działaniem wyłączników różnicowoprądowych objęte będą wszystkie instalacje elektryczne budynku. Instalacje elektryczne wykonane będą w układzie TN-S. Rezystancja uziemienia przewodu PE powinna być nie większa niż $R \leq 10 \Omega$. Przewody PE winny mieć izolację koloru żółtozielonego zaś N koloru niebieskiego . Przewodu PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać wyłącznikami .Z przewodem PE połączyć : zaciski ochronne opraw oświetleniowych , bolce uziemiające gniazd wtykowych 230V, metalowe obudowy instalacyjne oraz zaciski ochronne urządzeń elektrycznych.

XV.UWAGI KOŃCOWE

1. Po zakończeniu robót wykonać : pomiary rezystancji izolacji obwodów , skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych , rezystancji uziemienia przewodu PE , sprawdzić podłączenie urządzeń i instalacji sanitarnych do szyny wyrównawczej budynku oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach . Badania i pomiary końcowe wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6: Sprawdzenie
2. Nie dopuszcza się stosowania elementów zamiennych , gorszej jakości niż proponowane w dokumentacji .
3. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych ,osprzęt elektroinstalacyjny, instalowane przewody, kable, i itp.
4. Rozmieszczenie i dobór osprzętu elektrycznego skoordynować z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych i rozwiązaniami detali architektonicznych.
5. Oprawy oświetleniowe oraz gniazda wtyczkowe należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem/użytkownikiem lub Inspektorem nadzoru.
6. Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami BHP oraz ustaleniami z Inwestorem budynku .

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Niniejsze informacje stanowią podstawę opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”.

1.Zakres robót

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem :

- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych
 - wykonanie instalacji teletechnicznych
1. Prace prowadzone na budowie winny być nadzorowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót elektrycznych.
 2. Prace prowadzone na budowie winny być wykonywane przez elektromonterów posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe i grupę SEP.

3. Zabrania się wykonywania prac „pod napięciem”, a w szczególnych wypadkach może wykonywać to osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.
4. Prowadząc roboty instalacyjne, montażowe należy zwrócić uwagę aby odpowiednio były zabezpieczone te elementy sieci, które można włączyć pod napięcie, /zabezpieczone i oznakowane zgodnie z przepisami i sztuką techniczną - widoczna przerwa i brak możliwości załączenia przez zastosowanie odpowiednich środków technicznych/
5. Jeżeli w pobliżu pracy pracowników znajdują się urządzenia, instalacje będące pod napięciem /stwarzające realne zagrożenie dla zdrowia bądź życia pracowników/ należy przed przystąpieniem do prac zabezpieczyć/wyłączyć z ruchu w/w.
6. Prace prowadzone w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia, do takich zalicza się wykonywanie pomiarów elektrycznych/ winny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie wykonywania pomiarów elektrycznych, wykonywane przez najmniej dwie osoby za wyjątkiem sytuacji gdzie do pomiarów jest wyznaczona osoba na stałe w obecności pracownika asekurującego przeszkolonego w zakresie udzielania pierwszej pomocy. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności. Należy zwrócić uwagę aby sprzęt ochronny miał aktualne certyfikaty i badania. Zabrania się używania narzędzi sprzętu ochronnego, który nie ma stosownych oznakowań.

WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Projektant :