

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

OBIEKT: Przebudowa i rozbudowa, zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku zlokalizowanego w Brudzowicach w celu utworzenia centrum kulturalno-edukacyjnego - Brudzowice, ul. Szkolna 2.

BRANŻA: elektryczna

INWESTOR: Miejsko Gminy Ośrodek Kultury w Siewierzu z siedzibą w Siewierzu, ul. Słowackiego 2.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tadeusz Kitala
UAN-VIII-7342/210/92
mgr inż. elektryk
Tadeusz Kitala
uprawnienia do projektowania, nadzorowania robot
Decyzja NIDAN-VIII 7342/210/92
SOLB-SM/IE/1499/02

OPRACOWAŁ: mgr inż. Paweł Górecki

imie i nazwisko

nummer upravních

numer członkowski izby zawodowej

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

ANY BUDOWLAN

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY I TELETECHNICZNY

ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA

WYKŁAD 1

WYDZIAŁ KULTURALNO-EDUKACYJNY

ul. Szkolna 2

STYCZEN 2012

Miejsko Gminny Ośrodek Kultury w Siewierzu z siedzibą w Siewierzu, ul. Słowackiego 2.

...zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Tadeusz Kitala
mgr inż. elektryk
UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA,
KIEROWANIA I NADZOROWANIA ROBÓT
Decyzja Nr UAN-VIII-3442/210/92
SOIIB-SLK/IE/1499/02

sıdpod

data

SPIS TREŚCI

1	1. OPIS TECHNICZNY	3
11	1.1.1. Wymagania ogólne	7
11	1.1.2. Wskazanie sposobu prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	7
11	1.1.3. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia, ewakuacja w przypadku zagrożenia	8
11	1.1.4. Zalecenia	8
11	1.1.5. Warunki techniczne wykonania robót budowlanych	8
11	1.1.6. Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości	9
11	1.1.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	9
11	1.1.8. Uwagi końcowe	10
11	1.1.9. OBLICZENIA	11
11	1.1.10. Bilans mocy	11
11	1.1.11. Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą oraz ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń	11
11	1.1.12. Instalacja odgromowa	12
11	1.1.13. Określenie równoważnej powierzchni zbierania wyładowań	12
11	1.1.14. Określenie średniej rocznej częstotliwości bezpośrednich wyładowań w obiekty	12
11	1.1.15. Określenie poziomu ochrony	13
11	1.1.16. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	14
11	1.1.17. III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	14
11	1.1.18. RYSUNKI	14
11	1.1.19. SYTUACJA	14
11	1.1.20. SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	14
11	1.1.21. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - OŚWIETLENIE	14
11	1.1.22. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ - GŁÓWNA	14
11	1.1.23. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	14
11	1.1.24. TABLICA KOMPUTERÓW	14
11	1.1.25. TABLICA GŁÓWNA	14
11	1.1.26. TABLICA GŁÓWNA TG ORAZ TABLICA KOMPUTERÓW	14
11	1.1.27. INSTALACJA OŚWIETLENIA	14
11	1.1.28. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	14
11	1.1.29. INSTALACJA KOMPUTEROWA	14
11	1.1.30. INSTALACJA OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNEGO	14
11	1.1.31. INSTALACJA SIŁOWA	14
11	1.1.32. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	14
11	1.1.33. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I INSTALACJA UZIEMIĄCA	14
11	1.1.34. OCHRONA ODGROMOWA	14
11	1.1.35. Uwagi końcowe	14
11	1.1.36. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ	14

11	1.1.37. RYSUNKI	14
11	1.1.38. SYTUACJA	14
11	1.1.39. SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	14
11	1.1.40. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - OŚWIETLENIE	14
11	1.1.41. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ - GŁÓWNA	14
11	1.1.42. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	14
11	1.1.43. TABLICA KOMPUTERÓW	14
11	1.1.44. TABLICA GŁÓWNA	14
11	1.1.45. TABLICA GŁÓWNA TG ORAZ TABLICA KOMPUTERÓW	14
11	1.1.46. INSTALACJA OŚWIETLENIA	14
11	1.1.47. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	14
11	1.1.48. INSTALACJA KOMPUTEROWA	14
11	1.1.49. INSTALACJA OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNEGO	14
11	1.1.50. INSTALACJA SIŁOWA	14
11	1.1.51. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	14
11	1.1.52. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I INSTALACJA UZIEMIĄCA	14
11	1.1.53. OCHRONA ODGROMOWA	14
11	1.1.54. Uwagi końcowe	14
11	1.1.55. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ	14

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,

-

- warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,

- inwentaryzacji w terenie,

- uzgodnień z Inwestorem,

- projektów związanych,

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

- obowiązujących przepisów i norm.

Zakres opracowania

Pracę niniejszy obejmuje:

- instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku tj.:

✓ instalacje oświetleniowe,

✓ instalacje gniazd wtykowych,

- tablice zasilające,

- instalacje wyrównawczą,

- ochronę przeciwporażeniową,

- ochronę przeciwprzepięciową,

- instalację odgromową,

- wstępną szatkę pomiarową do tablicy głównej,

- obwiedzenie zewnętrzne

Charakterystyka techniczna obiektu

- typowe zasilanie

- napięcie zasilające / szczytowa

- typowe zasilanie

- typowe zasilające

- typowe zasilające / szczytowa

- $U_n = 230/400V$
- $P_i / P_s = 11kW / 6kW$
- napowietrzne przewodem AsXSn 4x25 mm²
- TT
- izolacja ochronna, samoczynne szybkie
- wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo-prądowej typu B,
- połączenia wyrównawcze, urządzenie klasy II.
- ochronniki I° i II°

1.4 Zasilanie energetyczne obiektu

W zakresie przyłączenia do sieci należy wykonać przyłącze napowietrzne z najbliższego słupa za pomocą przewodu $AsXSn\ 4 \times 25\ mm^2$ na wysięgnik przy mocowany do budynku. Z osiągnięcia należy wyprowadzić $4 \times 10\ mm^2$ zasilic szatkę pomiarową zamocowaną na elewacji budynku. Z szarki pomiarowej należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą przewodem $YDY\ 4 \times 10\ mm^2$ (w rurze instalacyjnej pod tynkiem) w stronę tablicy głównej zaprojektowanej w pokoju biurowym.

Uwaga: Przed wykonaniem przebudowy zasilania Inwestor wystąpi do Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie RD Zawiercie z wnioskiem o przeniesienie układu pomiarowego.

1.5 Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Projektuje się przeniesienie istniejącego licznika energii elektrycznej (trójfazowy bezpośredni) z istniejącej tablicy licznikowej we wnętrzu budynku do w projektowanej szarki pomiaru energii elektrycznej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku.

1.6 Tablica główna TG oraz tablica komputerów

Tablica główna TG została zaprojektowana w II klasie izolacji. Ilość modułów: 3×12 . IP40
Tablica główna TK została zaprojektowana w II klasie izolacji. Ilość modułów: 1×12 . IP40

1.7 Instalacja oświetlenia

Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodami $YDY-zo-750V$ o odpowiedniej ilości żył jako podtynkową. Łączniki należy montować na wysokości $1,20m$.
Rozmieszczenie opraw oraz ich typy przedstawiono na załączonych planach instalacji.
Średnie natężenie oświetlenia dobrano do wymagań normy PN-EN 12464-1:2003. Obliczenia podstawowych parametrów oświetlenia przeprowadzono za pomocą programu komputerowego DIALUX. Wyniki obliczeń dla wybranych pomieszczeń znajdują się w archiwum biura projektowego.

1.8 Instalacja gniazd wtykowych

Instalacje elektryczne wewnętrzne gniazd wtykowych $230V$ należy wykonać przewodem $YDY-zo\ 750V$ o odpowiedniej ilości żył, jako podtynkową.
Gniazda należy montować na wysokości $1,2m$. We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy montować gniazda w wykonaniu hermetycznym podtynkowym. Plany instalacji gniazd wtykowych przedstawiono na załączonych planach instalacji.

1.9 Instalacja komputerowa

W celu zasilania komputerów projektuje się tablicę komputerów. Komputery będą zasilane gniazda wtykowego ze stykiem ochronnym, 2 biegunowym $10A$ do kanałów DLP.
Instalację teletechniczną należy wykonać za pomocą przewodów UTP kat. 6e zakończonych gniazdami teletechnicznymi RJ 45 kat. 6e

1.10 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na elewacji budynku należy zainstalować oprawę oświetleniową zamocowaną do wysięgnika. Rozmieszczenie oprawy pokazane jest na rysunku 1.

1.11 Instalacja siłowa

W pomieszczeniu magazynowym należy zainstalować gniazdo trójfazowe. Gniazdo zasilic przewodem YDY 5x4 mm².

1.12 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę od porażen zaprojektowano zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009. Układ sieci zasilającej budynek - TN-C. W tablicy głównej należy wykonać szynę ochronną PE i ją uziemić. Jest to miejsce rozdziatu przewodu PEN na PE i N. Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trójżyłową a w układach 3-fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę zielono-żółtą. Przewody te w tablicach podłączyć pod zaciski PE.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykaniem pośrednim dla instalacji i urządzeń elektrycznych odbiorczych zainstalowanych w mieszkaniach, należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń, które będzie realizowane za pomocą wyłączników różnicowoprądowych oraz wyłączników instalacyjnych.

W pomieszczeniach łazienek oraz pomieszczeniach przyłączy wody należy wykonać połączenia wyrownawcze poprzez połączenie metalowych części z zaciskami PE w puszkach PW. Funkcję główną szyny wyrównawczej pełnić będzie szyna PE w tablicy głównej. Do szyny tej należy przyłączyć uziom, przewód główny PE, części metalowe obce tj. rurociągi wodno-kanalizacyjne (możliwie najbliżej miejsca ich wprowadzenia do budynku), dostępne części metalowe budynku, metalowe obudowy urządzeń. Zabudowane w instalacji wodnej wodomierze należy zbocznikować stosując linkę miedzianą o przekroju 16 mm².

Działanie zainstalowanych urządzeń ochronnych uważa się za skuteczne jeżeli spełniony jest warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarciowej

I_a – prąd zapewniający odpowiednie szybkoie samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego
 U_0 – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

W przypadku urządzeń różnicowoprądowych prąd I_a jest równy znamionowemu prądowi wyzwalającemu tych urządzeń tj. I_{an} .

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

1.13 Ochrona przeciwprzepięciowa i instalacja uziemiająca

Ochronę odgromową i przeciwprzepięciową zaprojektowano w oparciu o wymagania zawarte w PN-IEC 61024-1.

Ze względu na charakter obiektu zaprojektowano dwustopniowy system ochrony przepięciowej. Pierwszy jak i drugi stopień stanowią będzie kompaktowy układ ograniczników przepięć instalowanych w tablicy głównej TG.

W tablicy głównej uzziemieniu podlega szyna PE. Uzziemienie to należy wykonać łącząc szynę PE z projekowanym uzieniem fundamentowym linką LgY 50.

Przepuszczalna wartość wypadkowej rezystancji uzziemienia obiektu nie powinna przekraczać 10Ω.

4.4 Ochrona odgromowa

Zwody poziome niskie należy wykonać na wspornikach dachowych montowanych w odległości od siebie. Na wywietrznikach i kominach należy wykonać zwody poziome niskie oraz lokalne zwody z drutu Fe/Zn fi8 o długości 600mm.

Zwody odpraszające należy wykonać z drutu Fe/Zn fi8 w rurze instalacyjnej pod tynkiem; grubość rurki rury instalacyjnej - min 5mm. Złącza kontrolne ZK wykonać na wysokości 0,8m w puszkach POH.

Zwody uzemiające Fe/Zn30x4 należy ułożyć w rurach ochronnych p/t.

W instalacji odgromowej przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach za pomocą drutu Fe/Zn fi8. Jako uzziemienie należy wykorzystać uzium fundamentowy budynku (wyprowadzenie z fundamentu - bednarka Fe/Zn 30x4mm - wykonać na etapie betonowania fundamentów).

Instalacja uziumu nie może przekraczać 10Ω. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją.

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

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

4.5 Uwagi końcowe

Całość robót powinna odpowiadać „Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Instalacyjnych cz. V – Instalacje Elektryczne” wydanym przez C.O.B.R. „Elektromontaż”

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i przepisami.

Wykonawca prac może być przedsiębiorstwem lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac.

Wszystkie rury ochronne przy wyjściu kabli z budynku należy ułożyć w trakcie robót budowlanych przed wylaniem posadzek.

Przy wykonaniu prac montażowych wykonać pomiary kontrolne.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać wytyczenia geodezyjnego trasy kabli a po ich wykonaniu dokonać inwentaryzacji powykonalowej. Tyżenie tras i inwentaryzacje powykonalowej

Przed wykonaniem wykonać uprawniony geodeta.

1.6 Informacja dotycząca planu BIOZ

1.6.1 Wymagania ogólne

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Planowania Przestrzennego z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13, poz.93). Ponadto w czasie prac związanych z realizacją instalacji elektrycznych w budynku hali gimnastycznej w Brziszowie wykonawca robót zobowiązany jest do przestrzegania zasad BHP podanych w n/w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, tekst jednolity wg Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003r. Dz. U. 169 poz.. 1650,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Prace przy wykonywaniu instalacji prowadzić przy wykorzystaniu drabin i rusztowań. Prowadzić szkolenia stanowiskowe dla pracowników.

1.6.2 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować plan BIOZ i zaznaczyć z nim pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Należy zapoznać pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń, które będą obsługiwane.

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie należy opracować projekt organizacji robót według wzoru przedstawionego poniżej.

W projekcie należy między innymi odnotować fakt przeszkolenia pracowników w zakresie bhp przez osobę dozoru, która posiada zaświadczenie ukończenia szkolenia bhp dla kierowników. Instruktaż stanowiskowy zawiera:

- część ogólną,
- właściwy instruktaż stanowiskowy.

W części ogólnej prowadzący instruktaż uwzględnić:

- warunki pracy na stanowisku pracy;
- stanowisko pracy (pozycja przy pracy, oświetlenie stanowiskowe, odległości od sąsiednich stanowisk, itp.),
- maszyn i urządzeń (rodzaje urządzeń i występujące w związku z ich obsługą zagrożenia),
- surowce, półprodukty i produkty danego stanowiska pracy (właściwości fizyczne i chemiczne i ich wpływ na zdrowie pracownika),
- urządzenia sygnalizacyjne i ostrzegawcze,
- przebieg procesu pracy,
- zagrożenia na stanowisku pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniem,
- sprzęt ochrony osobistej.

Właściwy instruktaż stanowiskowy powinien zawierać:

- pokaz przez instruktora sposobu wykonywania pracy na stanowisku pracy zgodnie z przepisami bhp, z uwzględnieniem poszczególnych czynności i ze szczególnym zwróceniem uwagi na czynności trudne i niebezpieczne,
- próbne wykonanie zadania przez pracownika pod kontrolą instruktora,

- samodzielne wykonanie zadania przez pracownika pod nadzorem instruktora,
- omówienie i ocenę przebiegu wykonania pracy przez pracownika.

3.3 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia, ewakuacja w przypadku zagrożenia

Wszystkie narzędzia i urządzenia oraz rusztowania wykorzystywane do prac budowlano-remontowych powinny posiadać atesty i dopuszczenia do użytkowania zgodne z polskimi przepisami.

W przypadku budowy rusztowań każde rusztowanie odbierane jest protokołem przez użytkownika. Ewakuacja w przypadku zagrożenia odbywa się istniejącymi drogami ewakuacyjnymi.

3.4 Zalecenia

Porządkowanym przez kierownika budowy „Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy zwrócić szczególną uwagę na:

- obsługa sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i urządzeń,
- roboty ziemne (głębokość wykopu, skarpy, szalunki, zabezpieczenia),
- prace na rusztowaniach,
- roboty spawalnicze,
- pozostałe niebezpieczne czynności.

W dopuszczeniu pracownika do pracy, zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, obrażenia oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

3.5 Warunki techniczne wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlane – montażowe należy wykonywać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Przy prowadzeniu prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, pozycja 401 z dnia 19.03.2003 r.)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy robotach urządzenia ochronne i zabezpieczające.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych powinni być zaopatrzeni w komplet narzędzi oraz sprzęt ochrony osobistej:

- odzież roboczą
- kaski ochronne
- okulary ochronne
- rękawice, obuwie ochronne
- pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości.

Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.

W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego.

W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego.

16.7 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego.

W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego. W tym celu należy wykonać badania i pomiary, które pozwolą na ustalenie, czy istniejące zagrożenia są adekwatne do stanu faktycznego.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymiane powietrza, unikającą z niebezpieczeństwa pracy. Stanowisko pracy powinno umożliwić swobodę ruchu, niebędąca do wykonania pracy. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być używane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność, stosowane wyłącznie do prac, do jakich były przeznaczone oraz obsługiwane przez przeszkolone osoby. Osoby przebywające na stanowiskach znajdujących się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości balustradą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 1,10 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Maszyny i narzędzia pracy o niestałym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, mocowania oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów. Sprawdzenie należy wykonać po każdej zmianie sytuacji oraz po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni. Osoby wykonujące roboty na dachu krańdzi dachu płaskiego lub o nachyleniu do 20% powinny być zabezpieczone przed upadkiem przez zastosowanie środków ochrony zbiorowej, w szczególności balustrad, siatek ochronnych i innych zabezpieczeń. Stosowanie środków ochrony indywidualnej (np. szelek bezpieczeństwa) jest obowiązkowe, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej. W trakcie prac montażowych na dachu budynku należy odgrodzić strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadaniem z wysokości. Strefę odgrodzić za pomocą balustrad. Strefa niebezpieczna w swym najmniejszym wymiarze powinna być liczoną od płaszczyzny obiektu budowlanego musi wynosić co najmniej 1/10 wysokości, z którą mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Uwagi końcowe

Całość robót powinna odpowiadać „Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych cz. V – Instalacje Elektryczne” wydanym przez C.O.B.R. „Elektromontaż” wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Wykonawca prac może być przedsiębiorstwo lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac. W wykonaniu prac montażowych wykonać stosowne pomiary kontrolne.

OBLICZENIA

2.1 Bilans mocy

	P[kW]	Ilość [szt.]	Razem P [kW]	Współ . jedn.	Ps [kW]
Oprawa oświetleniowa 2x36W	0,075	8	0,6	0,8	0,48
TG-1					
Oprawa oświetleniowa 2x36W	0,075	11	0,825	0,8	0,66
TG-2					
Oprawa oświetleniowa 2x18W	0,04	4	0,16	0,8	0,128
TG-3					
	0,075	1	0,075	0,8	0,06
	0,022	10	0,22	0,8	0,176
Plafon					
Kocioł	0,2	1	0,2	1	0,2
TG-4					
Gniazda 2P+Z	0,3	5	1,5	0,5	0,75
TG-5					
Gniazda 2P+Z	0,3	11	3,3	0,5	1,65
TG-6					
Gniazdo trójfazowe		4		0,5	2
TG-7					
Oprawa oświetleniowa zewn.	0,075	1	0,075	0,8	0,06
TG-8					
Razem: 10,955					
6,164					

2.2 Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą oraz ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń

Przewód 0,6/1kV YDY 4x10mm² – wewnętrzna linia zasilająca

Wyznaczenie przekroju przewodu ze względu na obciążalność długotrwałą

$$I_B > I_Z$$

– prąd obliczeniowy [A];
– obciążalność długotrwała kabla elektroenergetycznego [A].

3-faz

P[kW] 11,00
tg φ 0,40
cos φ 0,93
I_{obc}[A] 17,12

I_{sc} przyłączeniowa (P) – 11kW
cos(φ) = 0,93

prąd obliczeniowy (I_B) – 17,12A – (zasilanie trójfazowe)
zabezpieczenie główne (przełącznikowe): 32A.

wyłącznik nadmiarowo – prądowy typu „S” o charakterystyce B)

Łączalność prądowa długostrwała przewodu 0,6/1kV YDY 4x10mm² ułożonego na elewacji budynku w rurze
 57A – 57A

$$I_B > I_Z$$

$$17,12 \text{ A} > 57 \text{ A}$$

Warunek spełniony

znaczenie przekroju przewodu ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \leq 1,45 I_n \text{ gdzie } I_Z = 1,6 I_n$$

$$17,12 \text{ A} \leq 32 \text{ A} \leq 57 \text{ A}$$

$$51,2 \text{ A} \leq 82,65 \text{ A}$$

Warunek spełniony

3 Instalacja odgromowa

- 3.1 Określenie równoważnej powierzchni zbierania wyładowań
 Powierzchnię równoważną A_e

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

wysokość budynku: $h_b = 4,04 \text{ m}$
 długość budynku: $a = 23,90$
 szerokość budynku: $b = 9,25 \text{ m}$

$$A_e = 23,90 * 9,25 + 6 * 4,04 * (23,90 + 9,25) + 9 * 3,14 * 4,04^2$$

$$A_e = 1486 \text{ m}^2$$

- 3.2 Określenie średniej rocznej częstości bezpośrednich wyładowań w obiekt

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

gdzie: $N_g = 2,8$ (liczba uderzeń piorunów w ciągu roku na 1 km^2)

$$N_d = 2,8 \cdot 1486 \cdot 10^{-6} = 4,16 \cdot 10^{-3}$$

Porównanie średniej rocznej częstości bezpośrednich wyładowań w obiekt z akceptowalną
 znaną częstością N_c (przyjęto wartość $N_c = 10^{-3}$ zgodnie z zaleceniem normy PN-IEC 61024-1-
 Ap1):
 $N_d = 4,16 \cdot 10^{-3} > 10^{-3}$ – urządzenie piorunochronne powinno zostać zainstalowane

2.3.3 Określenie poziomu ochrony

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

$$0,9 \geq 0,75$$

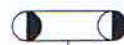
Czwarty poziom ochrony

Rozmieszczenie zwodów zgodnie z poziomem ochrony (wymiar oka sieci) – 20m
Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi
zgodnie z poziomem ochrony – 25m

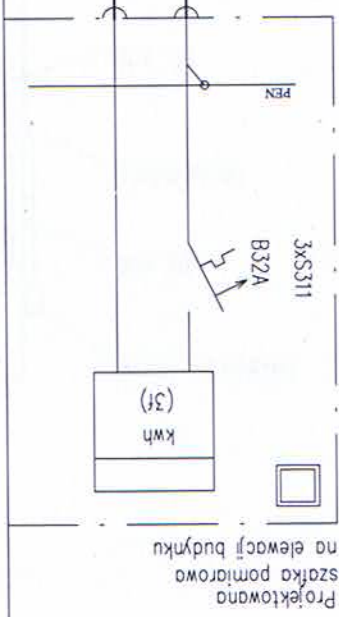
3 III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

	Materiał	Ilość	Jednostka
1	Oprawa oświetleniowa 2x36W	8	szt.
2	Oprawa oświetleniowa 2x36W	11	szt.
3	Oprawa oświetleniowa 2x18W	4	szt.
4	Oprawa oświetleniowa 2x18W hermetyczna	1	szt.
5	Plafon	10	szt.
6	Gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 2 biegunowe 16A	16	szt.
8	Oprawa oświetleniowa zewn.	1	szt.
9	Wysięgnik dł. 1,5 kat 30°	1	szt.
10	Przewód YDY 3x1,5 mm ²	210	m
11	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	250	m
12	Przewód YDY 6 mm ²	4	m
13	Przewód YDY 4x10 mm ²	8	m
14	Przewód AsXSn 4x25 mm ²	20	m
17	Tablica komputerów wg. rys. 6	1	kpl
18	Tablica komputerów wg. rys. 7	1	kpl
19	Bednarka Fe/Zn30x4	100	m
20	Drut Fe/Zn fi8	120	m
21	Złącza kontrolne ZKn-4	4	szt.
22	Puszki POH37	4	szt.
23	Rura elektroinstalacyjna RL21	20	m
24	Złącze uniwersalne do łączenia drut-drut oraz do połączeń blachą nr kat. 16	10	szt.
25	Przewód LgY-żo 6	16	m
26	Przewód LgY-żo 16	14	m
27	Gniazdo komputerowe RJ 45	10	szt.
28	Przewód UTP kat 6e	180	m
29	Gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym 2 bieg. 10A do kanałów DLP	20	szt.
30	Kanały instalacyjne DLP	20	m

istniejąca linia napowietrzna nN
zaopatrzenie z stacji S251 Brudzowice 2 Szkoła



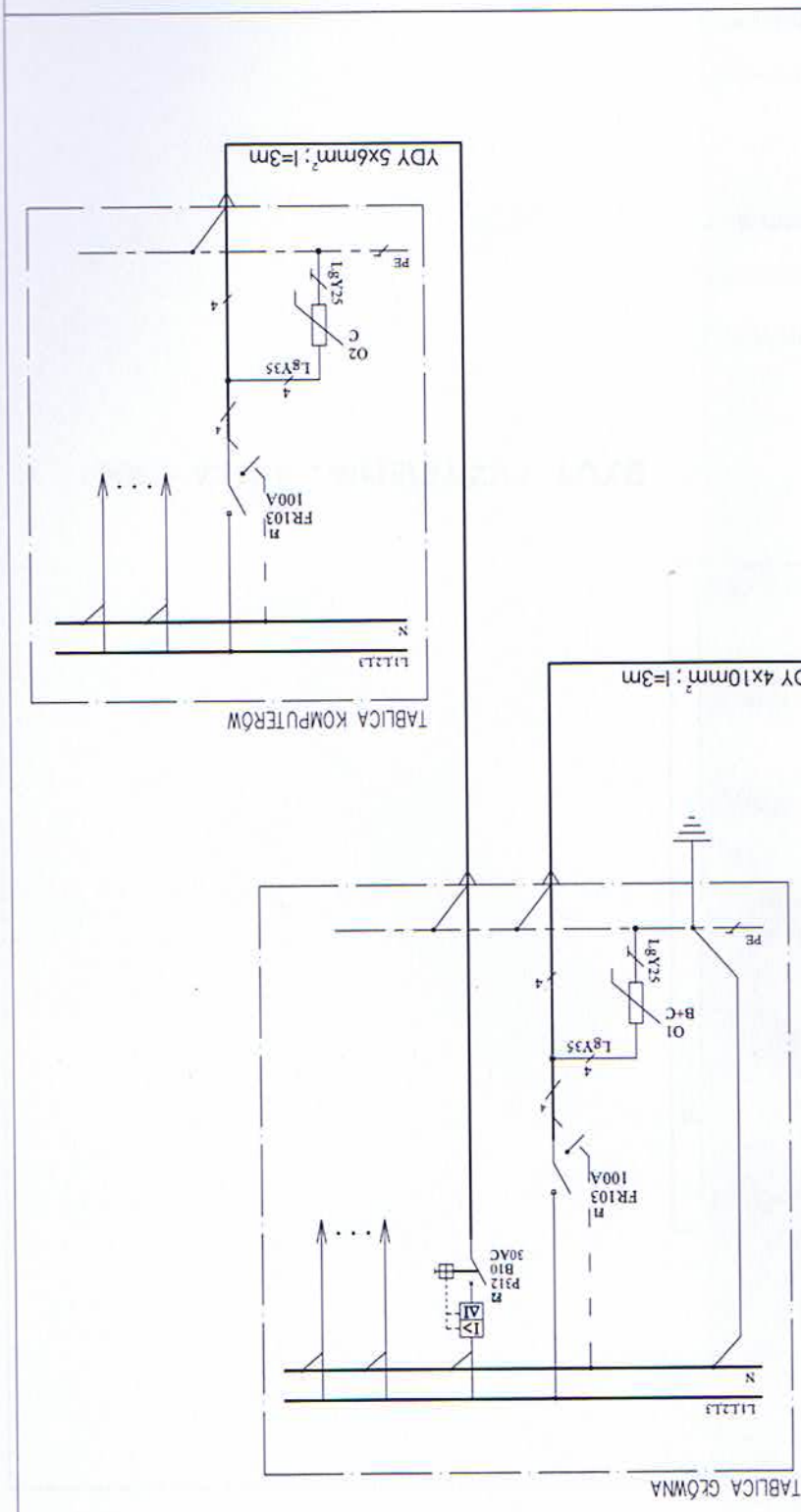
Projekt przyłącze napowietrzne
AsXSn 4x25 mm², l=15m




Projektowana
szafka pomiarowa
na elewacji budynku

Budynek Miejsko Gminnego Ośrodka Kultury

UWAGI:
1. Układ pracy sieci: TN-C.



Nazwa zadania		Przebudowa i rozbudowa, zmiana sposobu użytkowania istn. bud. zlokalizowanego w Brudzowicach w celu utworzenia centrum kulturalno-edukacyjnego.	
Adres		Brudzowice, ul. Szkoła 2	
Inwestor		Miejsko Gminny Ośrodek Kultury w Siewierzu z siedzibą w Siewierzu, ul. Słowackiego 2.	
Limit i nazwisko		Data	
Opracował		mgr inż. P. Górecki	
Projektował		mgr inż. T. Kitala	
Sprawdził		01.2012	
Nr uprawnień		UAN-VIII-7342/210/92	
Podpis			
Skala		-	
Ark.		I/I	
Rys.		2	
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA			

SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE -
PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO
TADEUSZ KITALA
42-208 Częstochowa, ul. Okrzei 47/16

Katowice, 24 listopada 2011 r.



Pani/Pan Tadeusz Kitala

ul. Okrzei 47m16

42-200 Częstochowa

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan Kitala Tadeusz

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjny SLK/IE/1499/02
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2012 r.

Wiceprezesa Zarządu
Stowarzyszenia Inżynierów
Budownictwa
mgr inż. Piotr Przybyła

AD 300-000000

W Głównym Urzędzie Budowlanym

Nadzwyczajnego

UAN-VIII-7342/210/92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

13

podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1, § 7

1 § ust. 1 pkt.

lit.

porządzenie Ministra Gospodarki 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:

Wywalel(ka)

Tadeusz K I T A L A

syn Józefa

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

Częstochowa

19 54 r. w

25 czerwca

podzany(a) dnia

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

instalacyjno - inżynierskiej

specjalności

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

sięć i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje

elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne,

sięć i urządzenie elektryczne.

WA K. 101/83

MA-BU4/14

9000 xxi.

uzp. i = 18-83

ywatel(ka) _____ jest upoważniony(a) do:

Tadeusz K I T A L A

(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. Andrzej Kłopotliwy
Dyrektor Wydziału

(podpis i pieczęć)

Pań
Tel
Głó

L.dz

Pan

uroc

adm

zmi

spra

po

tele

do

w

Od

za p

dnia

Warszawa, dnia 03.07.1997 r.

**Państwowa Inspekcja
Telekomunikacyjna i Poczta**
Główny Inspektor

L.dz. GI/DBI/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 samodzielnich 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

**nadaje 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 PITP, w terminie 14 dni od
dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)



Główny Inspektor
dr inż. Władysław Grabowski