
1. SPIS TREŚCI:

1. SPIS TREŚCI:	1
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
4. ZAKRES OPRACOWANIA	2
5. ROZDZIELNICA PIĘTROWA	2
6. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	2
7. TRASY KABLOWE	3
8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	3
9. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	3
10. WYTYCZNE BUDOWLANE OGÓLNE	4
11. WYTYCZNE DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ	4
12. UWAGI KOŃCOWE	5

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych zasilania dedykowanego

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Projekty techniczne branżowe,
- Obowiązujące Normatywy oraz przepisy Prawa Budowlanego,

4. Zakres opracowania

- rozdzielnice budynkowe niskiego napięcia,
- ochrona przeciwporażeniowa oraz przeciwpożarowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- trasy kablowe niskoprądowe,
- instalacja gniazd wtykowych,

5. Rozdzielnica piętrowa

Dla projektowanego zadania planuje się wykończenie nowej rozdzielni natynkowej zasilania komputerowego.

Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana do pracy w układzie TN-S. Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicach wykonać przewodami o izolacji 750V. W rozdzielnicy należy wykonać wyraźne opisy kabli oraz szyn w zakresie pełnionych funkcji L1, L2, L3, N, PE. Należy wykonać numerację maskownic, oraz zabezpieczeń. Wszelkie uszczelnienia wprowadzanych kabli do rozdzielnicy itp. należy dostosować do IP rozdzielnicy. W rozdzielnicach należy zachować min. 20% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę. Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy dokonać:

- pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacji elektrycznej z wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz nadprądowymi,
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych,
- badania rozdzielnic elektrycznych

Pomiary należy dokonać urządzeniami pomiarowymi charakteryzującymi się aktualnymi świadectwami wzorcowania oraz udokumentować odpowiednimi protokołami pomiarowymi.

5.1.1. Rozdzielnie wykonać zgodnie z załącznikiem nr 1

Rozdzielnie zasilic z istniejącej rozdzielni elektrycznej piętrowej kablem YDY 3x4 mm², obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym charakterystyka B o prądzie 25A.

6. Instalacja gniazd wtykowych

Należy wykonać nową instalację zasilania. Instalację nowych gniazd 1-fazowych wykonać przewodem typu 3x 2,5 mm² układanym w korytach. Wszystkie zaprojektowane gniazda wyposażone są w styk ochronny (gniazda wtykowe montować bolcem do góry). Przewody prowadzić prostopadle i równolegle do krawędzi ścian i stropów. Połączenia instalacji wykonać w puszkach oraz bezpośrednio w puszkach podtynkowych dla gniazd wtykowych.. Instalację gniazd wtykowych wykonać w układzie sieciowym TN-S. Obwody gniazd

wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi z członem nadprądowym. Dla gniazd dedykowanych komputerom projektuje się obwody zasilające, zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ o charakterystyce A. Wszystkie gniazda wtykowe należy widocznie oznaczyć numerem obwodu zasilającego identycznym, co zabezpieczenie w rozdzielnicy. Każde gniazdo wtykowe, zestaw gniazd itd. należy oznaczyć znacznikami z adresem obwodu z rozdzielnicy, z którego jest zasilane. Lokalizację gniazd ogólnych oraz zestawów komputerowych wraz z wysokościami montażowymi uzgonić na budowie.

W obiekcie należy zastosować się nowe gniazda oraz łączniki jednolitym kolorze oraz jednego producenta na przykład kontakt Simon 10.

7. Trasy kablowe

Na potrzeby rozprowadzenia okablowania w budynku projektuje się trasy kablowe. Systemy tras kablowych zostaną podzielone, ze względu na pełnione funkcje, na:

- Trasy okablowania elektrycznego i teletechnicznego wykonać w korytach PVC o wymiarach 60x40 40x25

8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S w projekcie przewidziano:

- Główne i miejscowe szyny i połączenia wyrównawcze,
- Ochrona podstawowa realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.
- Ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania,
- Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.
 - Wszystkie elementy przewodzące obce takie jak podesty, drabiny, konstrukcje wsporcze, trasy kablowe należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

9. Wykonanie instalacji elektrycznych

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnicy). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- w żadnym miejscu instalacji przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone oprócz głównego rozdziału sieci.
- wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- ze względu na równomierność obciążeń należy przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów elektrycznych.
- wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane.
- przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowych (oddzielne strefy

pożarowe) uszczelnić wypełnieniem o odporności ogniowej równej odporności tego oddzielenia.

- wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia.
- urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z Polskimi Normami.
- w przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji, czy wykonania poprawek bez roszczeń do dodatkowego wynagrodzenia.

10. Wytyczne budowlane ogólne

Prace należy prowadzić w sposób nieutrudniający pracę szkoły. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, prace należy prowadzić w godzinach popołudniowych lub w dni wolne od pracy.

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, należy odpowiednio zabezpieczyć podłogi, drzwi i inne elementy budynku tak aby nie uszkodzić ich w trakcie prowadzonych prac.

Po zakończeniu prac należy posprzątać pomieszczenia tak aby przywrócić je do stanu pierwotnego .

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy odtworzyć wszystkie tynki oraz dokonać napraw malarskich, w pasach nie mniejszych niż 40 cm .

Wykonując pionowe kable oraz przebicia przez ściany otwory należy zabezpieczyć rurką RL o odpowiedniej średnicy. Po wprowadzeniu kabli do rur przejścia należy uszczelnić elastyczną masą ochronną .

11. Wytyczne do opracowania planu BIOZ

- wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- całość robót montażowych wykonać należy zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” oraz z przepisami technicznymi, BHP, ppoż., - aktualnie obowiązującymi.
- ponadto w fazie montażu kierować należy się szczegółowymi wytycznymi podanymi przez producenta urządzeń i materiałów.
- część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowią wzajemnie uzupełniające się części projektu – kalkulacje i montaż należy prowadzić po zapoznaniu się z całą dokumentacją.
- wszystkie prace montażowe powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy i pod kierownictwem osób posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane oraz autoryzację serwisową producentów projektowanych urządzeń.
- wykonawca przed przystąpieniem do realizacji ma obowiązek zapoznania się z całością dokumentacji.
- plac budowy wyposażać w odpowiednie środki bezpieczeństwa dla wykonania robót.
- w przypadku zaistnienia wypadku na budowie wykonawca i zobowiązany jest powiadomić wszystkie właściwe organy o zaistniałej sytuacji.
- pracownicy wykonujący roboty muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i posiadać aktualne zaświadczenia o odbyciu szkolenia z zakresu BHP w zakresie wykonywanych czynności.
- zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:

-
- napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,
 - gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 A (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) albo zasilane indywidualnie z transformatora separacyjnego lub napięciem nie przekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
 - sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,
 - preferowane było stosowanie na terenach budowy i rozbiórki odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,

12. Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

- wykonawca wykona własnym staraniem dokumentację, warsztatową i montażową.
- po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary o próby zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 – "Instalacje elektryczne niskiego napięcia— Część 6: Sprawdzanie".
- wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP.
- ewentualne kolizje tras kablowych ustalić na budowie.
- na budowie należy potwierdzić wszystkie moce elektryczne urządzeń i sposób ich zasilania.
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania.
- wykonawca przed zakupem elementów instalacji elektrycznych i teletechnicznych ma obowiązek uzyskania akceptacji Inwestora przy wyborze urządzeń (ty i producent).
- wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- w przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

-
- w przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
 - w przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
 - wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać: polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
 - do zakresu prac Wykonawcy wchodzi pomiary, próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Całość robót budowlanych należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002r) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wraz z późniejszymi zmianami – j.w.
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.57 poz.353 z 2010r.);
- Przepisami Ustawy Prawo Budowlane,
- Rozporządzeniem MPiPS z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity : Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Ogólnymi zasadami wiedzy technicznej,
- Instrukcjami i wytycznymi technicznymi producentów, dostawców materiałów i wyrobów budowlanych.