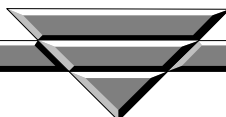


PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE

MGR INŻ. IRENEUSZ JEŃĆ

62-506 KONIN UL. MAZURSKA 2 TEL.063-242-78-81



Temat : Instalacja elektryczna

**Obiekt : Budowa Sali Gimnastycznej przy Gimnazjum nr1
we Wrześni**

**Inwestor: Gmina Września, ul. Ratuszowa 1,
62-300 Września**

**Adres : Nr ewid. 642/2, jedn. ewid. 303005 Września, ul.
Kosynierów , 62-300 Września**

Branża : Elektryczna

Projektował : mgr inż. Jakub Jeńć

Sprawdził : mgr inż. Ireneusz Jeńć

**Teczka zawiera:
Opis techniczny
Rysunki**

Konin Grudzień 2014 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznej w budynku sali gimnastycznej przy Gimnazjum nr 1 we Wrześni ul. Kosynierów został sporządzony został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż . Jakub Jeńć

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej sali gimnastycznej przy Gimnazjum nr 1 we Wrześni ul. Kosynierów 1 dz. nr 642/2 – inwestor Gmina Września .

1.2. Zakres projektu

- a/ budowa tablicy rozdzielczej wewnętrznej
- b/ instalacja gniazd wtykowych
- c/ instalacja oświetleniowa
- d/ instalacja odgromowa

1.3. Założenia i podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a/ Zlecenia Inwestora
- b/ Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych / PBUE wyd.II 88r./
- c/ Podkładów budowlanych

1.4. Opis szczegółowy

1.4.1. Tablica rozdzielcza.

W budynku przewidziano budowę rozdzielnic elektrycznej podtynkowej o IP21. Rozdzielnica powinna posiadać zabezpieczone drzwi zamkiem, oraz być osadzona w sposób estetyczny w komunikacji. Podejście do rozdzielnic powinno być wykonane od góry w rurach arot umożliwiając dostęp do rozdzielnic z wiązek kablowych, zapewniając późniejszą modyfikację instalacji. Nad rozdzielnicą umiejscowiona powinna być Lokalna szyna wyrównawcza. Projektowana rozdzielnica w budynku TG zasilana jest zalicznikowo z istniejącej rozdzielnic w budynku Gimnazjum .

1.4.2. Instalacja gniazd

W budynku instalację gniazd wtykowych należy wykonać jako podtynkową z osprzętem podtynkowym mocowanych w ramach systemowych tworzących integralną całość. Gniazda mocować na wysokości 0,3m od poziomu gotowego podłoża dla zestawów gniazd znajdujących się na ścianach. Wysokości montażu gniazd w sali gimnastycznej należy uzgodnić z użytkownikiem w celu doboru optymalnej wysokości. Gniazda/Wypusty siłowe 400V powinny być osadzone na wysokościach uzgodnionych z użytkownikiem, posiadać wyłącznik serwisowy w obudowie, oraz instalacja powinna być prowadzona podtynkowo

w peszlu ochronnym, umożliwiając późniejszą wymianę przewodu. Instalacja winna być wykonana przewodem typu YDYp 3x2,5mm² dla gniazd wtykowych 1 fazowych, oraz YDY 5x2,5mm² dla gniazd/wypustów 3 fazowych. Wypusty powinny być zakończone puszką natynkową o IP44. Wszystkie obwody powinny być opisane w sposób trwały i czytelny na końcach obwodów, oraz w miejscach charakterystycznych zgodnie z polskimi normami. Nie dopuszczalne jest stosowanie naklejek, oraz opisy ręczne na przewodach. Osprzęt powinien posiadać opis obwodu umieszczony na ramce, wewnątrz puszki i być wykonany w sposób trwały.

1.4.3. Instalacja oświetleniowa

W budynku instalację zaprojektowano jako instalację z osprzętem podtynkowym. Wyłączniki należy mocować na wysokości 1,6m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach biurowych, oraz ogólnego przeznaczenia należy stosować osprzęt o IP21, w pomieszczeniach mokrych osprzęt o klasie IP44, lokalizacja wyłączników zgodnie z załączonym rzutem. Oprawy doprano na podstawie polskiej normy PN-EN12464-1 z 2012r, oraz dobrano do sposobu użytkowania i charakteru pomieszczeń. .

Oprawy awaryjne powinny posiadać czas pracy w trybie awaryjnym 2h, oraz być wyposażone w system monitoringu opraw . Oprawy powinny pracować w trybie "na jasno"

Przy doborze opraw powinny być spełnione poniższe warunki :

- dla źródeł LED zachowania średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji)
- oprawa powinna mieć nie mniejszą sprawność niż 75,24%, oraz charakteryzować się wysoką skutecznością świetlną 88,92 lm/W
- elektroniczne zasilacze w oprawach spełniają następujące własności: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy $\lambda > 0,92$, parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin.
- oprzewodowanie opraw zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatecznej stałych Żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV.
- maksymalna temperatura w punkcie Tc – 65°C.
- dla opraw awaryjnych i kierunkowych posiadać certyfikat CNBOP

1.4.4. Prowadzenie instalacji w budynku

Główne ciągi instalacji układać zgodnie z dokumentacją. Instalacje układać w rurkach oraz pod tynkiem. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej zalicza się instalacje ciepłej i zimnej wody, klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, piorunochronną, telekomunikacyjną. Pomiedzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także i powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie realizacji zadania. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku.

Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiąganiu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach (w ciągach pionowych) oraz w rurach instalacyjnych p/t przy podejściach do tablic na parterze i piętrze.

Poszczególne obwody rozprowadzać pod tynkiem. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych pod warunkiem pokrycia ich warstwą co najmniej 5 mm. W instalacji umieszczonej na tynku, rury, listwy bądź same przewody mocować na powierzchni ścian i stropów już wcześniej otynkowanych.

Układanie i mocowanie przewodów wtynkowych:

- instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich, na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany.
- Przewody mające dwie warstwy izolacji, t.j. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego,
- jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A, przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
- Przewód neutralny powinien być nieco/dłuższy niż przewody fazowe, zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne, podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie

- przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek, mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, mocując je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył i przewodu.
- do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek, przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem,
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

1.4.5. Instalacja odgromowa i wyrównawcza

Do ochrony odgromowej budynku o konstrukcji tradycyjnej, murowanej należy stosować następujące elementy:

- Jako zwody: drut Fe/Zn fi 8mm rozciągnięty pomiędzy stałymi wspornikami mocowanymi do konstrukcji dachu, drabinki ochronne przeciw śniegowe połączone wzajemnie drutem Fe/Zn fi 8mm dla zachowania ciągłości elektrycznej, elementy metalowe wystające ponad dach, zewnętrzne warstwy metalowe pokrycia ścian bocznych (rynny)
- Jako przewody odprowadzające: pionowe elementy metalowe umieszczone na zewnętrznych ścianach budynku w bruździe, - Drut Fe/Zn fi 8mm w rurze RL37mm
- jako uziomy metalowe podziemne części chronionych obiektów budowlanych i urządzeń technologicznych, nie izolowane od ziemi, nie izolowane żelbetowe fundamenty i podziemne części chronionych obiektów, metalowe rurociągi wodne w odległości nie większej niż 10 m od chronionego budynku, uziomy sąsiednich obiektów, znajdujących się w odległości nie większej niż 10 m od chronionego budynku.

Naturalne przewody odprowadzające powinny być połączone najkrótszą drogą ze zwodami oraz z uziomami w ziemi bezpośrednio lub za pośrednictwem przewodzących elementów w konstrukcji.

Zwody: pręty taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane, sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu wsporników odstępowych, wszystkie nieprzewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnię dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachów.

Przewody odprowadzające: mogą być układane na zewnętrznych ścianach obiektu na wspornikach, lub metodą bezuchwytową (naprężane), należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym, połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych. W obiekcie wykonane będą połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku. W komunikacji należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze (MSW), do których należy przyłączyć zaciski ochronne

rozdzielniczy, metalowe kanały wentylacyjne, metalowe rurociągi i elementy konstrukcyjne instalacji sanitarnych. Główne szyny wyrównawcze należy połączyć z uziomem fundamentowym. Na każdej kondygnacji w wnękach rozdzielnic elektrycznych należy zamontować lokalne szyny wyrównawcze (SW) i połączyć je z szynami wyrównawczymi głównymi płaskownikiem FeZn30x4. Dla instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej oraz ogrzewania wodnego, puszek podłogowych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

1.4.6. Pomiary

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących pomiarów i przedstawienia protokołów z tych pomiarów:

- pomiary rezystancji izolacji kabli, rozdzielnic;
- pomiary ciągłości żył;
- pomiary rezystancji uziemienia oraz instalacji odgromowej.
- pomiar badania szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar badania wyłączników ochronnych, różnicowo prądowych

1.4.7. Dane do uzgodnień BHP i poż.

W projekcie technicznym zastosowano

- przewody o izolacji $U_{zi}=750\text{ V}$
- wyłączniki instalacyjne S191
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w układzie TN -S oraz zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie 0,03 A.
- instalację odgromową
- instalację wyrównania potencjału
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

1.5.Ochrona od porażen

Podstawową ochroną od porażen jest izolacja. Ochroną dodatkową od porażen prądem elektrycznym jest zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych. Wyłącznik zgodnie z normą powinien dostatecznie szybko wyłączyć i dlatego dobrano wyłącznik z prądem wyzwania $I_r = 30\text{ mA}$. Przewód ochronny należy prowadzić jako 3-ci w instalacji 1-fazowej i jako 5-ty w instalacji 3-fazowej oraz dodatkowo do łazienki. Ochronę przeciwporażeniową zastosować zgodnie z normą PN - 91,92 / E-05009. Należy zastosować ochronę przeciwporażeniową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 r. (Dz.Ustaw nr 81 poz. 473 z dn.26.11.96) Przewód PEN linii kablowej zasilającej złącze oraz wzl należy połączyć razem oraz uziemić w złączu pomiarowym do wartości $R < 30\text{ ohm}$ po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego pomiaru.

1.6. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu całości prac Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą przedstawiającą rozmieszczenie zainstalowanych urządzeń oraz przebieg ciągów kablowych, w szczególności, gdy stan rzeczywisty odbiega od projektu technicznego.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inwestorowi certyfikatów i deklaracji zgodności materiałów użytych do realizacji projektu.

W przypadku realizacji zadania etapami, w/w dokumentację należy dostarczać każdorazowo po zrealizowaniu etapu.

Uwagi końcowe

Całość prac montażowych należy wykonać starannie stosując zasady bhp zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami i zarządzeniami . Prace wykonywać winny osoby mające stosowne uprawnienia pod nadzorem kierownika i inspektora . Przed oddaniem instalacji w użytkowanie przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami.

PROJEKTOWAŁ :

mgr inż. Jakub Jeńć

Spis rysunków

<i>LP</i>	<i>Opis Rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
<i>1</i>	<i>Rzut Parteru Instalacje elektryczne siły i oświetlenia</i>	<i>E-1</i>
<i>2</i>	<i>Widok elewacji, schematy rozdzielni</i>	<i>E-2</i>
<i>3</i>	<i>Widok dachu instalacja odgromowa</i>	<i>E-3</i>
<i>4</i>	<i>Załącznik nr 3 Dobór kabli i zabezpieczeń</i>	<i>Zał. nr 3</i>
<i>5</i>		
<i>6</i>		
<i>7</i>		
<i>8</i>		
<i>9</i>		
<i>10</i>		
<i>11</i>		
<i>12</i>		