

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

DLA MODERNIZOWANEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO - ETAP II

ADRES INWESTYCJI: DZ. NR 250 STRONIE ŚL. ul. ZIELONA 5

**INWESTOR: GMINA STRONIE ŚLĄSKIE
57-550 STRONIE ŚL. ul. Kościuszki 55**

Grupa robót	- 453	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Klasa robót	- 4531	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót	- 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnątrznych
Kategoria robót	- 45312310-3	Roboty w zakresie ochrony odgromowej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. WSTĘP

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania ST
- 1.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST
- 1.4 Zakres robót objętych ST
- 1.5 Zabezpieczenie Terenu Budowy

2. ZAKRES PRAC

- 2.1. Zasilanie w energię elektryczną
- 2.2. Wykonanie instalacji elektrycznej
- 2.3. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2.4. Ochrona odgromowa

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

4. MATERIAŁ

5. SPRZĘT

6. TRANSPORT

7. WYKONANIE ROBÓT

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9. OBMIAR ROBÓT

10. ODBIÓR ROBÓT

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

OPRACOWAŁ:
MGR INŻ. MAREK BIERNAT
Gorzanów lipiec, 2008 r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych w zakresie:

- Zasilanie w energię elektryczną,
- Wykonanie instalacji elektrycznej,
- ochrona przeciwporażeniowa.

1.2 Zakres stosowania ST :

Specyfikacja Techniczna jest jednym z niezbędnych dokumentów przy opracowywaniu zgłoszenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1 do przetargu w trybie zamówień publicznych.

1.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.4. Zakres robót objętych ST

Należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową wykonaną przez projektanta Marka Biernata 57-521 Gorzanów, ul. Młyńska 21.

1.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2. Zakres prac

2.1. Zasilanie w energię elektryczną / CPV 45310000-3/

Obiekt zasilic z projektowanego złącza kablowego ZK-3a/1R linią kablową 4xLgY185mm² +LgY95mm², układaną p/t w rurze osłonowej DVK Φ75, układzie sieci TN-S, zgodnie z rys. nr 5E.

Główny wyłącznik pożarowy obiektu (TW) zabudować w pobliżu głównego wejścia do obiektu w miejscu ogólnie dostępnym (rys nr 2E).

Na drzwiczkach tablicy z rozłącznikiem głównym prądu zamieścić opis: „Wyłącznik pożarowy”.

Pomiar energii elektrycznej.

Dla potrzeb rozliczeń energii elektrycznej przygotować następujące układy pomiarowe:

- 3-fazowy układ pomiaru energii elektrycznej w układzie bezpośrednim wspólnym dla siły i światła dla obwodów administracyjnych, zabudowany w tablicy TA,
- 1-fazowe układy pomiarowe energii elektrycznej w układzie bezpośrednim dla lokali użytkowych i mieszkań, zabudowanych w tablicach TP10 do TP14 i TP20 do TP24,

Układy pomiarowe przystosować do oplombowania.

Rozdział energii elektrycznej.

Zasilanie poszczególnych obwodów odbiorczych odbywać się będzie z rozdzielnic mieszkań TEM1-TEM58 i rozdzielnic administracyjnej - TA.

Instalacje należy wykonać w układzie sieci TN-S, stosując przewody pięć żyłowe i trzy żyłowe z wydzielonymi żyłami: N- neutralną i PE- ochronną. Typy przewodów i zabezpieczenia podano na układach połączeń i schematach tablic, rys nr 5E, 6E, 7E, 8E.

Rozdzielnice elektryczne TW, TG, TA, TP, TMD, TWD i TEM wykonać jako natynkowe, wykorzystując np. system szaf URBO-95 f. Elektromontaż Rzeszów S.A.

Tablice mieszkaniowe TEM wykonać jako wneńkowe.

2.2 Wykonanie instalacji elektrycznej / CPV 45310000-3/

Projektuje się:

Instalacje elektryczną WLZ prowadzić p/t w pionach klatki schodowej jak na rysunkach.

Pozostałą instalację: oświetleniową i gniazd wtykowych układać podtynkowo.

Instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych należy wykonać przewodami trzy żyłowymi jako podtynkową, a siłową przewodami pięćżyłowymi.

Gniazda montować:

w korytarzach na wys. 0.3m od posadzki,

- w sanitariatach i pomieszczeniach gospodarczych na wys. 1,2m od posadzki,

- w pokojach na wys. 0,3m,

- w kuchni i pomieszczeniach gospodarczych na wys. 1,1m,

Wyłączniki oświetleniowe na korytarzach montować na wysokości 1,3 - 1,5m. od podłoża.

Sterowanie oświetleniem w mieszkaniach – lokalne.

Sterowanie oświetleniem klatki schodowej i korytarzy - automatami schodowymi.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – lokalnymi łącznikami oraz wyłącznikiem zmierniczymo - ruchowym.

W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

Instalację dzwonekową mieszkań zasilić z obwodu oświetleniowego. Stosować przewody YDY3x1,5mm².

Instalację elektryczną w pomieszczeniu maszynowni dźwigu wykonać jako natynkową a w szybie dźwigu instalację prowadzić n/t w rurkach RB Φ 16.

W szybie windowym wykonać instalację uziemiającą bednarką Fe/Zn 25x4, którą połączyć z uziomem otokowym. Do uziomu podłączyć wszystkie elementy przewodzące urządzenia dźwigowego, t.j. prowadnice, dźwigu, drabinki, itp.

Instalacja telefoniczna

Dla potrzeb instalacji telefonicznej przewidziano wykonanie BOX-ów piętrowych z łączówkami 10-cio parowymi i listwą PCB. W rurkach instalacyjnych łączących poszczególne kondygnacje budynku należy ułożyć kable telefoniczne i rozszyć na zabudowanych łączówkach. Do wypustów końcowych w mieszkaniach stosować gniazda RJ-12. Instalację należy wykonać jako podtynkową w rurkach osłonowych:

- RB Φ 16mm – podejścia do mieszkań,
- RB Φ 20mm – główne ciągi magistralne.

Instalację wykonać kablami YTKSY 30x2x0,4mm i YTKSY 1x4x0,5mm.

Instalacja dla potrzeb RTV

Dla potrzeb sieci RTV przewidziano wykonanie orurowania poszczególnych kondygnacji budynku i wypustów do lokali mieszkalnych z BOX-ów piętrowych. W przypadku stosowania anten zbiorczych należy wyprowadzić główne ciągi na poziom dachu. Wyprowadzenie głównych ciągów w obszar wiatrołapów umożliwi wykorzystanie ich dla potrzeb telewizji kablowej lokalnego operatora. Instalację należy wykonać jako podtynkową w rurkach typu:

- RB Φ 21mm – podejścia do mieszkań,
- RB Φ 28mm – główne ciągi magistralne.

Instalację w mieszkaniach zakończyć gniazdami np. GAR-BG-DK-SAT.

Instalację wykonać kablami np. RG-6 75 Ω .

2.3. Ochrona przeciwporażeniowa / CPV 45310000-3 /

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochronę przeciwprzepięciową zbudować stosując odgromnik klasy B+C w rozdzielnicy TG obiektu, pełniący funkcję dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej.

Instalacja połączeń wyrównawczych.

W obiekcie wykonać instalację połączeń wyrównawczych składającą się z głównej szyny wyrównawczej GSW (w piwnicy w pomieszczeniu węzła ciepłego) połączoną bednarką Fe/Zn 25x4 ze złączem ZK-3a/1R i uzimem.

Ponadto połączyć lokalnymi przewodami wyrównawczymi LgYżo25mm² z szyną wyrównawczą GSW:

- piony metalowe instalacji c.o. i wodnej,
- oraz inne metalowe części obce, mogące znaleźć się pod napięciem.

Miejscowe połączenia wyrównawcze LgYżo6mm² stosować do części przewodzących obcych, np. wanny, brodziki, zlewozmywaki, itp.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest poprzez zastosowanie wkładek topikowych, wyłączników nadmiarowo-prądowych o charakterystyce „B” i „C” gwarantujących szybkie ($t \leq 0,2s$) wyłączenie zasilania oraz sieć przewodów wyrównawczych z główną linią wyrównawczą.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować również wyłączniki różnicowoprądowe o wielkości prądu różnicowego 30mA.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary:

3. ciągłości przewodów ochronnych,
4. rezystancji izolacji przewodów,
5. skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej.

2.4. Instalacja odgromowa /CPV 45312310-3/

Zastosować ochronę odgromową podstawową. Stosować zwody poziome niskie nie naprężone, prowadzone po obrzeżach dachu jak na rys. nr 11E.

Przewody odprowadzające, nie naprężone montować na wspornikach naściennych.

Zwody i przewody odprowadzające wykonać z pręta Fe/Zn $\Phi 8$ a przewody uziemiające z płaskownika Fe/Zn25x4.

Połączenia instalacji odgromowej pod ziemią należy wykonać jako spawane i chronione przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną i owinięte taśmą „denso”.

Uziom połączyć z szyną PE w złączu kablowym.

Do uziomu podłączyć główną szynę wyrównawczą GSW w modernizowanym budynku.

Roboty zakończyć pomiarami, przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego.

3 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualnym „Prawem Budowlanym”.

4. Materiały :

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B, Biura Badań ds. Jakości.

5. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy , jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

7. Wykonanie robót

7.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, jakość wykonania robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, aktualnym Prawem Budowlanym, wymogami norm branżowych, poleceniami Inspektora Nadzoru , jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami.

7.2.W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt.10. niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjach organizacji pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

7.3. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokołarnym przekazaniem placu budowy.

8. Kontrola jakości robot

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych,

8.1. Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne i kanalizacyjne oraz kable i przewody elektroenergetyczne, materiały budowlane i osprzęt instalacyjny powinny posiadać wymagane na mocy Ustawy Prawo Budowlane certyfikaty, deklaracje i atesty.

8.2. Zakres prób i pomiarów odbiorczych określa norma PN-IEC 60364-6-61:2000.

8.3. Kontrola i badania w trakcie robot:

- a) sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- b) sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

8.4. Badania i pomiary po montażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonanych robot
- b) jakość połączeń zamontowanych kabli i przewodów
- c) wykonać pomiary elektryczne

Pomiary i próby funkcjonalne wykonać przy udziale służb eksploatacyjnych.

9. Obmiar robót

Zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót i dokumentacji projektowej.

10. Odbiór robót.

10.1. Zasady odbioru robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) protokoły z dokonanych pomiarów i badań odbiorczych
- b) protokoły z prób rozruchowych i funkcjonalnych
- c) atesty i certyfikaty

10.2. W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu,
- d) odbiorowi końcowemu.

11. Podstawa płatności

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robot.

12. Przepisy związane

12.1 Normy Elektryczne

- PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC-60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN 90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

- PN-IEC 664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 364-4-481:1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN 92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- N SEP-E-003 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych
- PN-IEC-61024-1-2:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawę z 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250 z późn. zm.),-
- Ustawę z 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.),
- Ustawę „Prawo Energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz.1504 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane: tekst jednolity Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z 2002r. Nr.62 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. Dz.U. Nr 130.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wydanie aktualne.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 poz.93 z dnia 28.03.1972r. z późniejszymi zmianami.
- Warunki wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych: tom I -Budownictwo ogólne, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, tom III - Konstrukcje stalowe.

Opracował: mgr inż. Marek Biernat