**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**

**ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

**45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**

**Inwestycja: Wymiana instalacji elektrycznych w częściach wspólnych ;**

**budynki mieszkalny Spokojna 68 i oficyna 67**

**w zasobach administrowanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej**

**w Gorzowie Wlkp. w rejonie ADM-2.**

**Adres: Gorzów Wlkp. ul. Spokojna 67,68**

**Działka o numerze ewidencyjnym nr: 086101 1.0010.1083**

**w Gorzowie Wlkp.**

**kategoria obiektów budowlanych – XIII**

**Inwestor: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej.**

**ul. Wełniany Rynek 3.**

**66-400 Gorzów Wlkp.**

**Gorzów Wlkp. Sierpień 2024 r.**

**WSTĘP**

**1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem opracowania jest wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej w częściach wspólnych (klatki schodowa, strychy, korytarze piwniczne) w budynku mieszkalnym i oficynie przy ul .Spokojnej 67,68 w Gorzowie Wlkp. .

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres specyfikacji obejmuje:

roboty elektroinstalacyjne instalacji elektrycznych w częściach wspólnych na istniejącym budynku.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 i obejmującym:

* Przystosowanie istniejącego złącza kablowego
* Wyłącznik p /pożarowy.
* Zestaw tablic głównych
* Tablice piętrowe TP
* Rozdzielnice mieszkaniowe TM
* Wewnętrzne linie zasilające główne do tablic TP
* Wlz zasilające tablice TM w mieszkaniach
* Instalacje
* Oświetlenie klatek schodowych
* Oświetlenie piwnic
* Instalacje dzwonkowa do mieszkań
* Uziomy wyrównawcze
* Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

Wymiana instalacji dotyczyć będzie części wspólnej w pełnym zakresie poprzez

wymianę wszystkich istniejących tablic głównych, piętrowych ,wymianę wewnętrznych linii zasilających do tablic TP, zasilanie ,obwodów głównych oświetlenia w piwnicy ,strychów, klatek schodowych.

W części dotyczącej mieszkań obejmować będzie wykonanie wewnętrznych linii zasilających do mieszkań oraz zabudowę rozdzielnic mieszkaniowych TM wraz z przyłączeniem obwodów istniejących.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność

Specyfikacją Techniczną i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

**2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ROBÓT**

**2.1. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami norm branżowych i ST.

Wykonawca powinien poinformować nadzór inwestorski o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, obowiązującymi certyfikatami i protokołami odbioru technicznego.

**2.2. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przewidzianego do danego rodzaju robót. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego

wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

**2.3 Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, jednak w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem. Transport materiałów winien odbywać się zgodnie z wytycznymi celem zapewnienia bezpiecznego składowania.

**2.4. Wymagania organizacyjne**

1./ Wykonawca w porozumieniu z Użytkownikiem przedstawi do akceptacji sposób organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki ich wykonania tak aby realizacja zakresu robót remontowych realizowana była przy uwzględnienie funkcjonowania budynku na czas remontu.

2./ Powyższy zakres robót może być przeprowadzone tylko przez wykonawcę posiadającego niezbędne uprawnienia do w/w wykonywania robót

3./ Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,

**2.5. Kontrola jakości robót**

**2.4.1 Zakres badań kontrolnych obejmuje:**

* stwierdzenie kwalifikacji wykonawcy ;
* stwierdzenie posiadania przez wykonawcę posiadania świadectw dopuszczających
* materiał do stosowania w budownictwie;
* stwierdzenie właściwej jakości materiałów na podstawie atestów producenta;
* wizualną ocenę wykonanych czynności;

**2.4.2 Po wykonaniu robót należy wykonać badania i pomiary :**

* sprawdzenie ciągłości żył przewodów
* pomiar rezystancji izolacji;
* sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
* pomiar ciągłości i rezystancji uziemienia wyrównawczego

Wszystkie wyniki badań i pomiarów należy zamieścić w protokołach.

**2.6. Obmiar robót**

W zależności od wykonywanych czynności jednostką obmiaru jest metr [m] lub ilość

sztuk [szt.].

**3. WYKONANIE ROBÓT**

**3.1 Układanie przewodów**

Układanie przewodów należy wykonać zgodnie ze sztuką, w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów. Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w trwale mocowanych rurkach ochronnych o średnicy wynoszącej, co najmniej 1,5- krotną wartość średnicy przewodu. Przepusty po wciągnięciu przewodów uszczelnić pianką. Przewody należy układać pod tynkiem. Na ścianach przewody prowadzić poziomo na wysokości minimum 2,3 m nad posadzką.

**3,2. Montaż tablic**

Wyłącznik p/poż zabudować na zewnątrz budynku przy wejściu do klatki .

Dla budynku przewidziano zestaw tablic głównych zabudowany na poziomie parteru .

Tablica administracyjna TA zabudowana zostanie w zestawie tablic głównych na poziomie parteru .

Z tablicy wyprowadzić obwody oświetleniowe klatek schodowych , piwnic ,wejścia , strychów**.** Cały osprzęt osadzony na listwach TH – 35. Tablice piętrowe usytuować na klatce poszczególnych kondygnacji . Zestawy tablic zabudować w skrzynkach II kl. ochronności w obudowie termoutwardzalnej.

Rozdzielnice mieszkaniowe TM wykonać typu „S”1 i zabudować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego .

Rozdzielnice główne na klatkach schodowych usytuować w skrzynkach „ Incobex”. Liczniki energii w mieszkaniach pozostaną w tym samych miejscu montowane na wypraskach.

**3,3. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała

w liniach poziomych i pionowych.

**3,4. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

**3,5. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

**3.6. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Klatki schodowe , piwnice, strychy – oświetlenie sterowane poprzez oprawy wyposażone w mikrofalowe czujniki ruchu oraz czujnik zmierzchowy z podczerwienią . Dla całego budynku zastosować oprawy plafonowe OR- PL- 344WE27 z żarówką LED 12W.

**3.7. Podejście do odbiorników**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

**3.8. Układanie przewodów**

**3.8.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach**

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, wkręcanie nagwintowanych końców rur, wkręcanie nagrzanych końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów .Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tegocelu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

**3.8.2 Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach**

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

w wykonaniu zwykłym, w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,

na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,

pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,

na korytkach prefabrykowanych metalowych i w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy: przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem zarapowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za

pomocą dławników. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

**3.8.3. Łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wnętrzowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z kompetentnym

przedstawicielem Inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

**3.8.4. Przyłączanie odbiorników**

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

**3.9. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

* pomiar rezystancji izolacji instalacji
* pomiar rezystancji izolacji odbiorników
* pomiary impedancji pętli zwarciowych
* pomiary rezystancji uziemień

**3.10. Demontaż instalacji elektrycznych**

W budynku w pomieszczeniach remontowanych dla nowych potrzeb należy wykonać demontaż instalacji wraz

z osprzętem. Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków. Całość materiałów (gruz ,osprzęt ,tablice ,oprawy ) przekazać do utylizacji .

**3.11.Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisów .

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

zgodność wykonania robót z ustaleniami, właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do

protokołu odbioru.

**3.12.Obmiar robót**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem

**3.13.Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych skalkulowanych przez Wykonawcę wg pozycji kosztorysowej . Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności ,wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe obejmować będą

* robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
* wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu , magazynowania
* ewentualne ubytki i transport na teren budowy
* wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
* koszty pośrednie ,zysk kalkulacyjny i ryzyko
* podatki obliczone zgodnie zobowiązującymi przepisami
* do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT

**3.14. Warunki umowy**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy obejmuje wszystkie warunki określone w. w. dokumencie ,a nie wyszczególnione w kosztorysie.

**3.15.Odbiór robót**

Zakres odbiorów - odbiór materiałów i certyfikacja

Przy wykonywaniu prac budowlano – montażowych , należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wyroby te winne posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa , wykazujący zgodność z kryteriami technicznymi , określonymi na podstawie polskich norm technicznych oraz własnościowych , przepisów i dokumentów technicznych. Na wykonaną instalacje elektryczną Wykonawca powinien udzielić zgodnie z obowiązującymi zasadami gwarancji. Dlatego też przy wyborze wykonawcy, należy

kierować się jego doświadczeniem, oraz posiadaniem certyfikatu producenta co gwarantuje spełnienie powyższych wymagań.

Odbiór robót wykonać na podstawie:

stwierdzenia zgodności zakresu wykonanych robót elektroinstalacyjnych z

dokumentacją techniczną oraz poprzez :

ocenę wizualną

ocenę badań i wykonania pomiarów wymaganych przepisami oraz

sporządzenie dla tych pomiarów protokołów

Odbiory częściowe

Odbiory końcowe

Odbiory ostateczne

**4. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

* Ustawy i Rozporządzenia obowiązujące w budownictwie i zamówieniach publicznych
* Normy obowiązujące w budownictwie dla robót elektrycznych

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca

bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania

podstawowe

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 60364-4-42:1999 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 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia

• Inne dokumenty, instrukcje i przepisy PN-IEC 364-4-481:1994