



ARUP ARCHITEKCI

Zbigniew Drapa +48 503 029 129
ul. Styczniowa 25B bigarup@gmail.com
40-305 Katowice

TEMAT: Projekt budowlany przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na siedzibę kancelarii leśnictw Romanka Dolna i Romanka Górna

STADIUM: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ADRES : Sopotnia Mała 158
Numer jednostki ewidencyjnej : 241704_2 G.Jeleśnia
Numer obrębu : 0008 Sopotnia Mała
Numer działki: 9069/1

INWESTOR: PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE
NADLEŚNICTWO Jeleśnia ul. Suska 5, 34-340 Jeleśnia

**KATEGORIA
OBIEKTU** XII

ZAKRES: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA** ARUP ARCHITEKCI
Zbigniew Drapa
ul. Styczniowa 25 B, 40-305 KATOWICE

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
	Opracował . : mgr inż. Michał Pietrzyński	SLK/4305/POOE/12	

DATA: PAŹDZIERNIK 2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kod CPV:

**45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne,
45310000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych,
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego,
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia,
45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych,
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych,
45317000-2 Inne instalacje elektryczne,
1045317300-5 Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych.**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych instalacji elektrycznych wewnętrznych przy wymianie instalacji elektrycznej części wspólnych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie 1.1.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie remontu instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.3 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

1. kanały i listwy instalacyjne;
2. systemy mocujące;
3. końcówki kablowe, puszki łączeniowe, rozgałęźniki, łączniki, gniazda elektryczne.

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

1. wykucie otworów
2. osadzanie kołków w podłożu;
3. montaż uchwyty do rur i przewodów;
4. montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych;
5. oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

2. ZAKRES ROBÓT

2.1. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą instalacji elektrycznej obejmującej:

1. wymiana istniejącej tablicy głównej TG ,
2. wymiana istniejących tablic rozdzielczych piętrowych TP na nowe tablice TRL,
3. wyniesienie liczników z mieszkań do tablic rozdzielczo-licznikowych TRL,
4. wymiana głównych linii zasilających GLZ od złącza kablowego,
5. wymianę przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
6. wymianę wewnętrznych linii zasilających WLZ,
7. wymianę wewnętrznych linii zasilających do mieszkań WLZM
8. wymianę tablic elektrycznych w mieszkaniach
9. wykonanie instalacji dzwonekowej
10. wymianę instalacji obwodów administracyjnych na klatce schodowej i piwnicy

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dokumentacji projektowej. Instalacje powinny być wykonane zgodnie z Polskimi Normami, obecnie obowiązującym prawem budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją

projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz za bezpieczeństwo i higienę pracy.

Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót instalacji elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się ze specyfikacją budynku w miejscach gdzie będą prowadzone roboty.

Koordynacja robót instalacji elektrycznych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu remontu. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót instalacji elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z demontażem, przebudową i wykonaniem instalacji elektrycznych, uwzględniając przy tym charakter budowy.

Materiały

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN) oraz przepisom związanym.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej w tym wewnętrznych instrukcji bezpieczeństwa pożarowego i regulaminów. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy remoncie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne, jak również terminy realizacji poszczególnych etapów.

2.3 Dokumentacja robót remontowych

Dokumentację robót remontowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późniejszymi zmianami),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony na potrzeby wewnętrzne,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Remont elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2.3.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Projekt budowlano-wykonawczy, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

3. Materiały

Materiały użyte do wykonania przedmiotowego zadania zostały wyszczególnione w przedmiarze robót w dziele "Zestawienie materiałów". Dobrane przez Wykonawcę materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w przedmiarze gwarantując uzyskanie co najmniej tych samych parametrów technicznych oraz, że będą posiadać niezbędne (wymagane) atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu o tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności;
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne;
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa;
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

3.2.Specyfikacja materiałowa

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznych, powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych) albo je przewyższać. Parametry systemu powinny być potwierdzone odpowiednimi deklaracjami.

3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu remontu, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu obiektu w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem obiektu w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3.6.Odbiór materiałów

Wyroby do robót remontowych mogą być przyjęte na obiekt, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej;
- są właściwie oznakowane i opakowane;

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnych wpływu, na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu robót pomocniczych oraz z czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, dostaw inwestorskich itp.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

5. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów systemów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów bezpośrednio przed montażem.

6. Wykonywanie robót

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

6.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej.

6.3 Ogólne warunki wykonania robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w danej klatce należy dokonać przeglądu istniejących obwodów aby nie uszkodzić przewodów przeznaczonych do dalszej pracy, w szczególności dotyczy to obwodów i instalacji niskoprądowych (internetowej, telefonicznej, domofonowej) które pozostają bez zmian oraz obwodów w lokalach mieszkalnych. Zdemontowany osprzęt i oprawy należy przekazać Zamawiającemu lub w uzgodnieniu z nim przekazać do utylizacji w wyspecjalizowanym zakładzie przetwarzania odpadów. Miejsce prowadzenia prac zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, nie pozostawiać niezabezpieczonych tablic, częściowo zdemontowanych opraw i osprzętu w których mogą znajdować się dostępne części będące pod napięciem.

Prace remontowe zorganizować i przeprowadzić w taki sposób aby zapewnić ciągłość zasilania dla mieszkań na czas remontu.

6.4 Szczegółowe warunki wykonania robót:

Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy umieszczać tak, aby zapewnić łatwą obsługę oraz ochronę przed dostępem osób niepowołanych

Mocowanie sprzętu i osprzętu elektrycznego należy wykonać zgodnie z zasadami i normami.

Wewnętrzne linie zasilające

Z tablicy głównej TG należy wyprowadzić nowe wewnętrzne linie zasilające WLZ do tablic rozdzielczo-licznikowych TRL zlokalizowanych w poszczególnych klatkach o przekrojach określonych w projekcie. Przewody WLZ należy układać w rurach ochronnych niepodtrzymujących płomienia, bezhlogenowych fi 50 pod stropem w ciągu poziomym korytarza piwnicznego. Do mocowanie rur stosować uchwyty stalowe w odstępach min. 60cm.

Z tablic TRL wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające do poszczególnych mieszkań. WLZM na odcinku pomiędzy TRL a mieszkaniem układać w bruzdach poziomych w ścianie tak aby warstwa tynku pokrywająca bruzdy z przewodami wynosiła minimum 5mm. Odcinek WLZm w mieszkaniu prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej – sposób prowadzenia przewodu w mieszkaniu uzgodnić z Właścicielem mieszkania i Inspektorem nadzoru.

Do zasilania mieszkań przewidziano przewód 5-żyłowy w izolacji PCV o przekrojach określonych w projekcie.

Przejścia instalacyjne pomiędzy parterem a piwnicą należy uszczelnić pęczniejącymi masami ogniochronnymi tak aby zapewnić szczelność i izolacyjność ogniową przepustu EI120.

TABLICE ROZDZIELCZE

Rodzaj i wyposażenie tablic rozdzielczych podano w dokumentacji projektowej. W częściach wspólnych przewiduje się zabudowę tablicy głównej, tablic licznikowo-rozdzielczych i tablic administracyjnych. Tablice należy zabudować na ścianie w korytarzu w miejscu pokazanym na planie, tablice TRL należy wkuć w ścianę co najmniej do połowy głębokości, Tablice główne i administracyjne wkuć na pełną głębokość. Tablice muszą być wykonane z obudów poliestrowych w II klasie izolacji oraz posiadać patentowe zamknięcia określone w projekcie. W mieszkaniach przewiduje się zabudowę tablic mieszkaniowych w miejscu istniejącej. Miejsca wokół tablic zatynkować na gładko.

OBWODY ADMINISTRACYJNE

Przewiduje się całościową wymianę instalacji obwodów administracyjnych tj. oświetlenia piwnic, klatek schodowych, wejść do budynku, pomieszczeń pomocniczych i gospodarczych oraz wykonanie punktów świetlnych w komórkach lokatorskich.

Instalacja oświetlenia administracyjnego zostanie wykonana dla:

1. Oświetlenie klatek schodowych
2. Oświetlenie wejścia do klatek
3. Oświetlenie piwnic
4. Oświetlenie komórek lokatorskich w piwnicach

OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Do oświetlenia klatki schodowej zabudować należy oprawy na stropie wyposażone w indywidualne radarowe czujniki ruchu i zmierzchu na źródło światła LED9W - barwa neutralna. Instalację należy prowadzić pod tynkiem, łączenia wykonać w puszkach podtynkowych. W każdej klatce wykonane będą dwa piony jeden do oświetlenia poziomego spocznika a drugi poziomego wejścia do mieszkań.

Do oświetlenia przed wejściami zabudować należy oprawy świetlówkowe 11W, które załączane będą automatem zmierzchowym zabudowanym na ścianie zewnętrznej każdej z klatek. Instalację należy prowadzić pod tynkiem.

W ciągu korytarzy piwnicznych zabudować należy na stropie lub ścianie oprawy IP54 ze źródłem światła LED E27 6W - barwa neutralna. Oprawy załączane będą łącznikami 1-biegunowymi. Łączniki należy montować na wys. 1,3m jako natynkowe. Instalacje prowadzić w rurkach fi18 po ścianie lub stropie. Łączenia wykonać w puszkach odgałęźnych IP44.

W pomieszczeniu przyłączy zabudować należy oprawy ze źródłem 2xtuba LED 10W o stopniu ochrony IP65

W komórkach piwnicznych zabudować należy oprawy na stropie IP44 na wymienne źródło światła LED E27 6W, załączane łącznikiem 1-biegunowym zamontowanym na wys. 1,3m wewnątrz komórki. Instalacje prowadzić w rurkach PVC fi 18 po ścianie lub stropie. Łączenia wykonać w puszkach odgałęźnych IP44 na zewnątrz komórki (od strony korytarza).

PRZEWODY I KABLE

W obwodach administracyjnych i WLZ należy zastosować następujące typy przewodów:

1. GLZ - H07V-K 4x1x95mm²(L1,L2,L3,PEN)
2. WLZ - H07V-K 4x1x35mm²(L1,L2,L3,N) + H07V-K 1x16mm²
3. WLZM - YDY 5x6mm²
4. WLZA - YDY 3x4mm²
5. Skrzynka domofonowa – YDY 3x1,5mm²
6. Oświetlenie wejścia – YDYp 3x1,5 mm²
7. Oświetlenie klatki schodowej – YDYp 3x1,5mm²,
8. oświetlenie korytarzy piwnic – YDY 3x1,5mm²

9. oświetlenie komórek lokatorskich w piwnicy – YDY 3x1,5mm²

OSPRZĘT ELEKTRYCZNY

Osprzęt elektryczny należy stosować, jako p/t w puszkach w przestrzeni klatek oraz osprzęt natynkowy IP44 w piwnicach, zastosowano następujący osprzęt:

- łączniki pojedyncze,
- przyciski dzwonek

Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny

Wyszczególnienie robót:

1. Trasowanie.
2. Wykonanie ślepych otworów mechanicznie.

Montaż na gotowym podłożu puszek podtynkowych

Wyszczególnienie robót:

1. Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów.
2. Podłączenie i sprawdzenie ciągłości przewodów.
3. Oznaczenie przewodu neutralnego, ochronnego.

Montaż na gotowym podłożu łączników i gniazd instalacyjnych z podłączeniem

Wyszczególnienie robót:

1. Niezbędne rozmontowanie łączników i gniazd.
2. Przykręcenie łączników i gniazd w puszkach p/t.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako system ochrony przy uszkodzeniu przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Instalacja zasilająca wykonana będzie jako TN-S (L1,L2,L3,N,PE).

Rozdział przewodu PEN na N i PE wykonano w rozdzielnicy głównej RG budynku.

Impedancja pętli zwarcia i charakterystyki czasowo-prądowe powinny zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie tj. 0,4 s.

Spełniony musi być następujący warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

7. Kontrola jakości robót

7.1. Program zapewniania jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na remontowanym segmencie wraz z oznakowaniem robót - zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

7.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.3. Pomiary

Po zakończeniu instalacji należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej. Wykonawca winien wykonać następujące pomiary:

1. Pomiar stanu izolacji przewodów nowo-wybudowanych oraz przewodów istniejących przewidzianych do dalszej eksploatacji a zasilanych z danej tablicy.
2. Pomiar skuteczności samoczynnego wyłączenia - impedancji pętli zwarcia gniazdek wtykowych i urządzeń elektrycznych wykonanych w I klasie izolacji.
3. Pomiar wyłączników różnicowo-prądowych w tym pomiar czasu zadziałania i prądu różnicowego. Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie protokołów ze szczegółowymi wynikami pomiarów nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości i nie później jak przed przekazaniem instalacji do eksploatacji.

7.4. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

-certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

-deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji.

W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Zabudowane tablice rozdzielcze muszą być wykonane jako prefabrykowane przez specjalistyczny zakład prefabrykacji tego typu rozdzielnic, dla wyrobów tych musi zostać wydana przez producenta deklaracja zgodności z odpowiednimi normami po przeprowadzeniu kontroli jakości i pomiarów.

7.5. Dokumenty Budowy

Zamawiający na potrzeby dokumentacji prowadzonych robót remontowych może zobowiązać Wykonawcę do prowadzenia wewnętrznego Dziennik Budowy. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy (robót) i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót w formie istotnych informacji - uwagi i polecenia Zamawiającego daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją Projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne.

8.3. Ilość jednostek

Jak w przedmiarze robót.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór pogwarancyjny.

9.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. Rodzaje robót zanikających podlegające odbiorowi przez Zamawiającego, które Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru:

1. Przewody ułożone w przygotowanych bruzdach przed ich zatynkowaniem
2. Uziom ułożony w ziemi przez jego zasypaniem

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg zapisów w umowie o roboty budowlane.

11. NORMY:

PN-HD 60364-1:2020 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje"

PN-HD 60364-4-41 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa."

PN-HD 60364-4-42 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego."

PN-HD 60364-4-43 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym."

PN-HD 60364-4-442 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami."

PN-HD 60364-4-443 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi"

PN-HD 60364-4-444 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi"

PN-HD 60364-5-51 " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne ."

PN-HD 60364-5-52 " Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie."

PN-HD 60364-5-53 " Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.."

PN-HD 60364-5-534 " Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami."

PN-HD 60364-5-54 " Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne."

PN-HD 60364-5-56 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa."

PN-HD 60364-6 " Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenia."

N SEP-E-002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania

N SEP-E-007:2017-09 "Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień

PN EN 62305-1 "Ochrona odgromowa „ Część 1: Zasady ogólne

PN EN 62305-2 "Ochrona odgromowa „ Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN EN 62305-3 "Ochrona odgromowa „ Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia"