

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA REALIZACJI I OODBIORU PRAC
POLEGAJĄCYCH NA WYKONANIU PRZEGLĄDÓW 5-CIO LETNICH
BADANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZGODNIE Z PRZEPISAMI
Art. 62 pkt. 1 PRAWO BUDOWLANE**

Obiekty: budynki mieszkalne, lokale użytkowe oraz lokale biurowe zarządzane przez Spółdzielnię Mieszkaniową „GÓRNIK“ w Katowicach.
(szczegółowy wykaz budynków znajduje się w załączniku nr 1 do Zawiadomienia).

Zleceniodawca: Spółdzielnia Mieszkaniowa "GÓRNIK" w Katowicach
ul. Mikołowska 125a

Specjalista Branżowy
ds. Elektro-Energetycznych

mgr Jarosław Caputa

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji .

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac polegających na wykonaniu 5-cio letniej obowiązkowej kontroli instalacji elektrycznej ochrona przeciwporażeniowa oraz sprawdzeniu stanu izolacji obwodów elektrycznych w lokalach mieszkalnych, użytkowych oraz biurowych zgodnie z przepisami Art. 62 pkt. 1 Prawa Budowlanego

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją:

- Wykonanie oględzin instalacji elektrycznej,
- Sprawdzenie ciągłości przewodów (czynnych oraz ochronnych),
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- Pomiar impedancji pętli zwarcia i sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- Badanie urządzeń różnicowoprądowych,
- Sporządzenie dokumentacji po wykonanych pomiarach odrębnie na każdy budynek wraz z wykonaniem schematu jednokresowego wlvz,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac pomiarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi normami i niniejszą specyfikacją techniczną. Sprawdzenia okresowego instalacji należy dokonać w oparciu o obowiązujące przepisy „Prawa Budowlanego” oraz postanowienia PN, w szczególności normy - PN-HD 60364.6 2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: *Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie.*

Pomiary w mieszkaniach należy przeprowadzić w pomieszczeniach kuchennych i łazience niezależnie od ilości gniazd wtykowych. W lokalach użytkowych oraz biurowych należy wykonać pomiary wszystkich gniazd wtykowych niezależnie od ilości i rodzaju (gniazda 1-fazowe lub 3-fazowe). Po wykonaniu pomiaru w każdym mieszkaniu i lokalu na miejscu Wykonawca sporządzi protokół (wzór Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji po wyborze oferty), którego kopie zostawi użytkownikowi lokalu mieszkalnego natomiast oryginał wraz ze zbiorczym zestawieniem przekaże Zleceniodawcy podczas odbioru.

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania pomiarów instalacji elektrycznej w mieszkaniu, lokalu użytkowym lub biurze nieprawidłowości, Wykonawca opisze je w protokole z pomiarów i zaznaczy, że usunięcie usterek leży po stronie właściciela lub najemcy posiadającego tytuł prawny do lokalu, które właściciel lub najemca powinien wykonać do 30 dni od ich stwierdzenia o czym zobowiązany jest powiadomić pisemnie Spółdzielnię.

Wykonawca przeprowadzi przegląd mieszkań i lokali w dwóch terminach. W przypadku nieudostępnienia mieszkania lub lokalu we wskazanym pierwszym terminie Wykonawca przeprowadzi przegląd w drugim terminie, z tym że termin drugi nie może być wyznaczony wcześniej niż 14 dni od daty pierwszego terminu. Harmonogram przeglądów oraz godziny ich przeprowadzenia na poszczególnych budynkach mieszkalnych (tj. 1 i 2 termin) oraz lokali użytkowych i biurowych zostanie ustalony ze Zleceniodawcą. Ogłoszenia terminów przeglądów na budynkach mieszkalnych zostaną sporządzone w formie papierowej, w conajmniej 3 egz., przez Wykonawcę i przekazana poszczególnym Administracją, które powieszają je na tablicach ogłoszeń i na drzwiach wejściowych.

2. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu pomiarowego, który posiada aktualne świadectwo legalizacji /homologacji/.

3. Kwalifikacje osób wykonujących pomiary

Osoby wykonujące pomiary w ramach badań okresowych instalacji elektrycznych, dokonując oceny stanu technicznego instalacji powinny posiadać świadectwa kwalifikacyjne „D” i/lub „E” z uprawnieniami do wykonywania pomiarów. W przypadku, gdy pomiary wykonuje osoba posiadająca świadectwo kwalifikacji „E”, protokół musi być sprawdzony i podpisany przez osobę ze świadectwem kwalifikacyjnym „D”.

4. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

4.1. Podczas realizacji przeglądów Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania pomiarów a w szczególności zadba, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich warunków sanitarnych. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych.

4.2. Wykonawca zobowiązuje się do stosowania środków ochrony indywidualnej (rękawiczki jednorazowe, maseczki z filtrem zatrzymującym bakterie i wirusy, okulary ochronne) i dostosowania się do wymogów

Specjalista Branżowy
ds. Elektro-Energetycznych

Strona 2 z 5

mgr Jarosław Caputa

dotyczących stanu epidemii w celu zapobiegania oraz przeciwdziałania zakażeniom koronawirusem SARS-CoV-2, zgodnie z aktualnie obowiązującymi wytycznymi organów takich jak Ministerstwo Zdrowia, Główny Inspektor Sanitarny itp.

4.3. W przypadku, gdy u któregoś z pracowników Wykonawcy wystąpią objawy zarażenia COVID19 lub stwierdzone zostanie faktyczne zachorowanie Wykonawca natychmiast przerwie pomiary i niezwłocznie powiadomi o tym Zamawiającego i SANEPID. O możliwości prowadzenia dalszych prac zadecyduje Zamawiający.

4.4. Wszystkie koszty związane z aktualnie obowiązującym stanem epidemii lub gdy w trakcie wykonywania zakresu prac pojawią się nowe ograniczenia wynikające z wprowadzenia przez Premiera RP stanu klęski żywiołowej lub stanu wyjątkowego na obszarze całego kraju lub na terenie województwa Śląskiego obciążają Wykonawcę. Wykonawca zobowiązuje się do stosowania **zaleceń zawartych w załączniku nr 2 stanowiącym integralną część umowy.**

5. Wykonanie poszczególnych rodzajów badań

5.1 Oględziny

Oględziny są pierwszym etapem sprawdzenia instalacji. Należy je wykonywać przed przystąpieniem do pomiarów, przy odłączonym zasilaniu oraz z zachowaniem niezbędnych środków bezpieczeństwa w celu uniknięcia zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi oraz uniknięcia uszkodzeń urządzeń i instalacji.

Oględziny mają potwierdzić, że wyposażenia elektryczne zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz:

- spełniają wymagania odpowiednich norm,
- mają właściwy sposób ochrony przed porażeniem,
- nie mają uszkodzeń pogarszających bezpieczeństwo użytkownika,
- mają właściwie dobrane zabezpieczenia i przekroje przewodów.

5.2. Ciągłość przewodów

Należy wykonać próbę ciągłości elektrycznej wg PN-HD 60-364-6:

- a) przewodów ochronnych w tym przewodów ochronnych w połączeniach wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- b) przewodów czynnych - w przypadku pierścieniowych obwodów odbiorczych (czyli obwodów ukształtowanych w formie pierścienia przyłączonego do jednego punktu obwodu zasilania).

Próbie tę wykonuje się przy użyciu źródła prądu stałego lub przemiennego o niskim napięciu od 4 do 24 V oraz prądem co najmniej 0,2 A. Prąd stosowany podczas próby powinien być dostatecznie mały, aby nie stwarzał ryzyka pożaru lub wybuchu. Sprawdzenie może być również wykonane przy użyciu mostka lub omomierza z wbudowanym źródłem napięcia pomiarowego lub metodą techniczną.

5.3. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać od strony złącza instalacji. Sposób wykonywania pomiaru i wymagane wartości napięć probierczych i minimalnej rezystancji izolacji dla instalacji elektrycznej podczas badań odbiorczych i okresowych podaje norma PN-HD 60-364-6. Jeżeli zmierzona rezystancja jest mniejsza od wymagań normy, to instalacja powinna być podzielona na szereg grup obwodów i zmierzona rezystancja izolacji dla każdej grupy, celem ustalenia obwodu o obniżonej wartości rezystancji izolacji.

Rezystancję izolacji należy zmierzyć między przewodami czynnymi a przewodem ochronnym PE, przyłączonym do układu uziemiającego. W układach sieci TN-C pomiar wykonuje się między przewodami czynnymi a przewodem PEN.

Jeżeli w instalacji elektrycznej zastosowane ograniczniki przepięć (SPD) lub inne urządzenia mogą mieć wpływ na próbę sprawdzającą lub mogą się uszkodzić, takie urządzenia należy odłączyć od przewodów czynnych na czas wykonania pomiarów. Po pomiarze ochronniki należy ponownie podłączyć.

Jeżeli odłączenie urządzeń przeciwprzepięciowych jest w sposób uzasadniony niemożliwe, napięcie probiercze dotyczące tego obwodu może być obniżone do 250 V d.c., przy zachowaniu wymaganej rezystancji izolacji co najmniej 1 MΩ.

Przy urządzeniach elektrycznych z układami elektronicznymi pomiar rezystancji izolacji należy wykonać między przewodami czynnymi połączonymi razem, a ziemią, celem uniknięcia uszkodzenia elementów elektronicznych. Bloki (panele) zawierające elementy elektroniczne, o ile to możliwe należy na czas pomiarów wyjąć z obudowy urządzenia. Pomiar rezystancji izolacji powinien być przeprowadzany w odpowiednich warunkach: temperatura 10 do 25°C, wilgotność 40% do 70%, urządzenie badane powinno być czyste i niezawilgocone. Dla urządzeń nagrzewających się podczas pracy wykonujemy pomiar rezystancji

izolacji w stanie nagrzanym.

5.4. Sprawdzenie środków ochrony przeciwporażeniowej

5.4.1 Samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN

Sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN polega na sprawdzeniu czy spełniony jest warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Gdzie :

Z_s – zmierzona wartość impedancji pętli zwarcia badanego obwodu

I_a - wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

U_o – wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi

Sprawdzając skuteczność ochrony przeprowadza się pomiar impedancji pętli zwarcia i porównuje z wartością obliczoną ze wzoru:

$$Z_{sdop} \leq U_o/I_a$$

Gdzie:

Z_{sdop} – dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia

Prąd I_a określa się na podstawie charakterystyk czasowo-prądowych zastosowanego zabezpieczenia lub znamionowego prądu różnicowego urządzeń różnicowoprądowych, tak aby prąd dobrany z charakterystyki spowodował wyłączenie w wymaganym czasie.

5.4.2. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Sprawdzanie wyłączników różnicowoprądowych powinno obejmować:

- sprawdzenie zadziałania przy użyciu przycisku 'TEST'
- sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów L,N,PE
- pomiar czasu wyłączania wyłącznika
- pomiar prądu wyłączania wyłącznika

Zgodnie z wymogami normy PN-HD 60364-4-41 podczas sprawdzania zgodności z wymaganymi czasami wyłączenia, próbę należy wykonywać pięciokrotnym różnicowym prądem znamionowym.

6. Kontrola jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania przeglądów instalacji elektrycznej w zakresie ich zgodności z specyfikacją techniczną i instrukcjami Przedstawiciela Inwestora. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu przeglądu instalacji elektrycznej w mieszkaniach, lokalach użytkowych i biurowych na poszczególnych budynkach.

7. Odbiór robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej oraz zgodności wykonania robót ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Z czynności odbioru końcowego Zamawiający w obecności Wykonawcy sporządzi protokół odbioru robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zastawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Odbiór nastąpi oddzielnie dla każdej Administracji zgodnie z wykazem budynków (stanowiący załącznik Nr 1 do Zawiadomienia), który określa przynależność poszczególnych budynków do danej administracji.

8. Płatność

Płatność nastąpi tylko za wykonane pomiary lokali mieszkalnych, użytkowych oraz biurowych.

Zleceniodawca nie wypłaci Wykonawcy za niezrealizowane przeglądy.

9. Dokumenty odbioru końcowego

Potwierdzeniem wykonania prac będzie protokół zbiorczy, oddzielnie dla każdej Administracji, zawierający wyszczególnienie budynków, w których wykonano kontrole okresowe instalacji elektrycznej, do którego Wykonawca zobowiązany jest dołączyć następujące dokumenty:

- Protokoły z wykonanych pomiarów instalacji elektrycznej oddzielnie na każdy budynek, w której znajdzie się zbiorcze zestawienie pomiarów impedancji petli zwarcia oraz stanu izolacji z poszczególnych mieszkań i lokali oraz obwodów administracyjnych budynku oraz oryginały protokołów ponumerowanych protokołów z poszczególnych mieszkań, lokali użytkowych oraz biurowych podpisanych przez użytkownika mieszkania, lokalu użytkowego a w przypadku pomieszczenia biurowego przez osobę wskazaną przez Kierownika Administracji lub Zleceniodawcę.
- Oświadczenia Wykonawcy, oddzielnie dla każdego budynku, o braku możliwości wykonania przeglądu instalacji elektrycznej w mieszkaniach lub lokalach pomimo podejścia do pomiarów w dwóch terminach.
- Kopie dokumentu potwierdzającego legalizację /homologację/ lub świadectwo wzorcowania urządzeń pomiarowych potwierdzonych przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem,
- Kopie dokumentów potwierdzających kwalifikacje osób wykonujących pomiary potwierdzona przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem.

10. Przepisy i normy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 z póź. zm.)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 2012 poz. 1059 z póź. zm)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać i ich usytuowania (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z póź. zm.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

Opracował: Jarosław Caputa

Specjalista Branża
ds. Elektroenergetycznych

mgr Jarosław Caputa