

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
REALIZACJI I ODBIORU PRAC POLEGAJĄCYCH NA
WYKONANIU KONTROLI 5-LETNIEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH,
W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I SPRAWDZENIA STANU IZOLACJI
OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH W MIESZKANIACH, LOKALACH UŻYTKOWYCH I INNYCH ORAZ
W CZĘŚCIACH WSPÓLNYCH BUDYNKÓW ZARZĄDZANYCH PRZEZ SPÓŁDZIELNIĘ
MIESZKANIOWĄ „DIAMENT” Z SIEDZIBĄ W PIEKARACH ŚLĄSKICH.

1. Wstęp

1) Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zasad realizacji i odbioru prac związanych z wykonaniem pięcioletniej kontroli instalacji elektrycznej w budynkach w zakresie sprawności zabezpieczeń od porażeń i oporności izolacji przewodów, zgodnie z art. 62 ust. 1 pkt. 2 ustawy *Prawo budowlane*.

2) Zakres robót objętych Specyfikacją:

- wykonanie oględzin instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie w tablicach głównych i administracyjnych poprawności połączeń przewodów na stykach urządzeń elektrycznych (tj. podstaw bezpiecznikowych, listew łączeniowych oraz innych urządzeń znajdujących się w tablicy),
- 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 dla każdego budynku.

W cenie jednostkowej za mieszkanie lub lokal użytkowy należy uwzględnić wykonanie pomiarów dla obwodów administracyjnych części wspólnych i zabezpieczeń przedlicznikowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac pomiarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi normami, kosztorysem nakładczym i niniejszą specyfikacją techniczną. Przeglądu instalacji elektrycznej 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.

Pomiary w mieszkaniach należy przeprowadzić w pomieszczeniach kuchennych i łazience niezależnie od ilości gniazd wtykowych. Pomiary wykonać dla wszystkich gniazd wtykowych niezależnie od ilości i rodzaju (gniazda 1-fazowe lub 3-fazowe). Po wykonaniu pomiaru właściciel lokalu mieszkalnego lub najemca lokalu użytkowego potwierdzi podpisem wykonanie usługi na liście zbiorczej mieszkań danego budynku. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości instalacji elektrycznej w mieszkaniu lub lokalu użytkowym



na miejscu Wykonawca sporządzi w 2 egzemplarzach protokół pokontrolny, w którym opisze usterki i zaznaczy, że ich usunięcie 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 (wzór protokołu Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji po wyborze oferty). Oryginał egzemplarza przedmiotowego protokołu zostawi użytkownikowi lokalu mieszkalnego lub użytkowego natomiast kopię wraz ze zbiorczym zestawieniem przekaże Zamawiającemu podczas odbioru. W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania przeglądu, że instalacja elektryczna bezpośrednio zagraża bezpieczeństwu życia i zdrowia użytkowników lokali zgłasza bezzwłocznie ten fakt mailowo lub telefonicznie Zamawiającemu.

Wykonawca przeprowadzi przegląd mieszkań i lokali w trzech terminach. W przypadku nieudostępnienia mieszkania lub lokalu we wskazanym drugim terminie Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę budynków z wyszczególnionymi numerami mieszkań oraz lokali użytkowych, w których nie wykonano przeglądu w drugim terminie. Na podstawie tej listy Spółdzielnia przygotowuje powiadomienia, które zostaną dostarczone mieszkańcom z podaniem daty i godziny trzeciego (ostatniego) terminu przeprowadzenia kontroli instalacji elektrycznej. Trzeci termin uzgodniony zostanie z Wykonawcą. Harmonogramy przeglądów oraz godziny ich przeprowadzenia, dotyczące pierwszego i drugiego terminu, zostaną ustalone z Zamawiającym. Ogłoszenia określające termin pierwszego i drugiego przeglądu na budynkach mieszkalnych muszą zawierać pełną nazwę Wykonawcy, telefon kontaktowy oraz godziny wykonywania przeglądów. Ogłoszenia muszą być sporządzone w co najmniej dwóch egzemplarzach przez Wykonawcę a następnie przekazane Spółdzielni, która rozwiesi je na tablicach ogłoszeń i na drzwiach wejściowych do budynku. Ogłoszenia mogą zostać powieszone przez Wykonawcę. Drugi termin kontroli nie może być wyznaczony wcześniej niż po upływie 7 dni roboczych od daty pierwszego terminu.

2. Sprzęt pomiarowy

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

3. Kwalifikacje osób wykonujących pomiary

Osoby wykonujące pomiary w ramach przeprowadzanych badań okresowych instalacji elektrycznych, dokonując oceny stanu technicznego instalacji powinny posiadać świadectwa kwalifikacyjne „D” i „E” z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

Osoby sprawdzające pomiary w ramach badań okresowych instalacji elektrycznych, dokonując oceny stanu technicznego instalacji powinny posiadać świadectwa kwalifikacyjne „D” i „E” z uprawnieniami.

UWAGA

Spółdzielnia zastrzega prawo do wyboru Wykonawcy, którego działalność oraz obszar działania znajdują się na terenie województwa śląskiego.

4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji przeglądów Wykonawca będzie przestrzegał przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania pomiarów a w szczególności zadba,

Handwritten signatures:
Left: stylized signature
Right: signature starting with 'm'

aby podlegli pracownicy nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich warunków sanitarnych.

5. Wykonanie poszczególnych rodzajów badań

- 1) 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 użytkowania,
 - mają właściwie dobrane zabezpieczenia i przekroje przewodów.
- 2) W trakcie badań 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 0,2A. 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.

- 3) 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 nałoży 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 przeprowadzony w odpowiednich warunkach: temperatura od 10°C do 25°C, wilgotność 40% do 70%,



urządzenie badane powinno być czysto i niezawilgocone. Dla urządzeń nagrzewających się podczas pracy wykonujemy pomiar rezystancji izolacji w stanie nagrzanym.

4) Sprawdzenie środków ochrony przeciwporażeniowej

a) Samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN

Sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN polega na sprawdzeniu czy spełniony jest warunek: $Z_s \times I_a \leq U_0$

Gdzie: Z_s — zmierzona wartość impedancji pętli zwarcia badanego obwodu, I_a - wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego U_0 — wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi.

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

$$Z_{sdop} \leq U_0 / I_a$$

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.

b) 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 w wykonywanych robót przy wykonaniu przeglądu instalacji elektrycznej w mieszkaniach, lokalach użytkowych 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 Zamawiający w obecności Wykonawcy. Zamawiający odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej oraz zgodności wykonania robót ze specyfikacją techniczną.

8. Płatność

- 1) wynagrodzenie płatne będzie na podstawie prawidłowo wystawionej faktury przez Wykonawcę z terminem płatności 30 dni od daty wpływu faktury do siedziby Zamawiającego.

[Signature]

[Signature]

- 2) podstawą do wystawienia faktury stanowić będzie zbiorczy protokół końcowy z przeprowadzonych kontroli wykonanych w poszczególnych budynkach.
- 3) płatność nastąpi tylko za wykonane pomiary lokali mieszkalnych, użytkowych oraz innych.
- 4) Zamawiający nie wypłaci wynagrodzenia Wykonawcy za niezrealizowane przeglądy.

9. Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego

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

- a) protokoły z wykonanych pomiarów instalacji elektrycznej oddzielnie na każdy budynek, w której znajdzie się zbiorcze zestawienie pomiarów impedancji pętli zwarcia oraz stanu z poszczególnych mieszkań i lokali oraz obwodów administracyjnych budynku, zbiorczą listę. Z poszczególnych budynków, z podpisami użytkowników lokali mieszkalnych i użyteczności potwierdzających wykonanie usługi, kopię protokołów stwierdzenia nieprawidłowości instalacji elektrycznej w mieszkaniu lub lokalu użytkowym,
- b) oświadczenia Wykonawcy, oddzielnie dla każdego budynku, o braku możliwości wykonania przeglądu instalacji elektrycznej w mieszkaniach lub lokalach pomimo podejścia do pomiarów w trzech terminach,
- c) kopie dokumentu potwierdzającego legalizację /homologację/ lub świadectwo wzorcowania urządzeń pomiarowych potwierdzonych przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem,
- d) kopie dokumentów potwierdzających kwalifikacje osób wykonujących pomiary potwierdzona 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 późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. 2012 poz. 1059 z późn. 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 późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w *sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów* (Dz. U. nr 409 poz. 719 z późn. zm.).
- PN-HD 60364-7:2016 *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.*

895

[signature]

