

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH BRANŻA ELEKTRYCZNA.**

ST-02

KOD CPV 453-10000-3

STWiORB należy rozpatrywać łącznie z przedmiarem i umową

WEWĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Remont instalacji elektrycznej w częściach wspólnych w budynku administrowanym
przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
w Piekarach Śląskich.**

Adres inwestycji: Piekary Śląskie ul. Inwalidów Wojennych 2

Opracował: mgr inż. Jacek Tobiański

INSPEKTOR NADZORU
mgr inż. Jacek Tobiański
upr. bud. nr SKL/1244/PWOE/03

wrzesień 2022

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dalej zwaną STWiORB, ST-02 lub ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem instalacji elektrycznej w budynku przy ul. Inwalidów Wojennych 2 w Piekarach Śląskich.

1.2. Zakres stosowania ST-02

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako część dokumentów przetargowych w postępowaniach dotyczących wyłaniania wykonawców na roboty wymienione w pkt.1.1 i stanowi integralną część z przedmiarem robót i umową.

1.3. Zakres robót objętych ST-02.

Wymiana:

- rozdzielnic elektrycznych i przewodów na klatce schodowej
- oprav oświetleniowych w klatkach schodowych, toaletach, wejściu do budynku i w przejeździe z ulicy na podwórze
- montaż uziomu szpilkowego.
- wymiana rozdzielnic mieszkaniowych i włącz do mieszkań.
- wymiana glz

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remont instalacji elektrycznych w przedmiotowym budynku, zarówno w częściach wspólnych i na zewnątrz budynku.

Przewód PE należy doprowadzić do przedziału zabezpieczeń przedlicznikowych (TZP) lub przedziału zabezpieczenia głównego (ZG) i połączyć z PEN glz (miejsce rozdziału PE i N). Wartość rezystancji uziemienia ochronnego powinna być nie większej niż 10 Ohm.

RG będzie zamontowane na 1 piętrze w miejscu istniejącej rozdzielnic licznikowej.

Opis skrótów w pkt. 1.4.

1.3.1. Roboty wykonywane w części wspólnej i na zewnątrz budynku:

1.3.1.1. Zdemontować istniejącą instalację oświetleniową w klatce schodowej i na zewnątrz budynku.

Zamontować:

- w klatce schodowej oprawy LED ze zintegrowanymi źródłami światła, czujnikiem zmierzchowym i mikrofalowym ruchu. (4 szt., po 1 szt.: I p. i II p. oraz 2 szt. na parterze).
- na zewnątrz budynku oprawy LED ze zintegrowanymi źródłami światła, z czujnikiem zmierzchowym (nr policyjny i oprawa na wejściu do klatki schodowej) o IP min 65. Na kloszu oprawy nr policyjnego umieścić trwały opis: ulica i nr budynku).
- w bramie oprawy o min IP 44 ze źródłami światła LED 15 W.

Wykonać i dostarczyć do ZGM protokół z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemienia uziomu.

Bruzdy na klatkach schodowych zarzucić na gładko i dwukrotnie pomalować farbą emulsyjną białą.

1.3.1.2. Na I p. w klatce schodowej zamontować nową rozdzielnicę główną (RG) w wersji p/t z przedziałami:

- zabezpieczenie główne budynku (ZG) – rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny przystosowany do plombowania 3P, In = 63 A (In wkładki topikowej 63 A),
- zabezpieczenia przedlicznikowe (TZP) z wyposażeniem: dla mieszkań - rozłączniki bezpiecznikowe izolacyjne przystosowane do plombowania, In- 32/35A, 3P, z wkładkami

topikowymi D02 gG 25 A oraz rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny przystosowany do plombowania 1-f, 20 A, 1P dla licznika ADM

- przedział z licznikami (TL) dla 7 mieszkań oraz z osobnym przedziałem dla licznika ADM. W TL przewidzieć drzwiczki z otworami umożliwiającymi odczyt wskazań liczników. Montaż liczników na podstawach licznikowych uniwersalnych.

- ponadto osobny przedział dla zestawu remontowego (ZR) z wyposażeniem: podlicznik elektroniczny 1-f 45 A i gniazdko wtyczkowe 16A 230V z uziemieniem 1 szt. mocowane na szynie TH 35. Gniazdo remontowe należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym 25/0,03 A, AC, 2P i wyłącznikiem nadprądowym 20 A. Licznik elektroniczny zamontować za licznikiem ADM.

- Dostarczyć wszystkie potrzebne wkładki topikowe cylindryczne D02 gG 20 A; 25 A; 63 A

Rozdzielnica RG (obudowa pełna) powinna być wersji p/t, z blachy stalowej malowanej.

Osobne drzwiczki dla każdego przedziału zamykane na zamek EURO-LOCKS z nr klucza 9081.

Pomierzyć wartość rezystancji izolacji glz 3-f od złącza napowietrznego do ZG, TZP i dalej włąz do liczników i odpływów do mieszkań. Należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych w instalacji oświetleniowej na klatce schodowej (pomimo, iż oprawy w klatce schodowej mogą nie wymagać przewodu ochronnego, należy przedmiotową instalację wykonać przewodem 3 żyłowym L,N,PE). Przewód PE zaizolować

1.3.1.3. Należy wykonać uziom szpilkowy stalowy ocynkowany pograżony na głębokość min 5 m (3x1,5 m) wykorzystany jako uziemienie ochronne. Dostarczyć protokół z pomiarów rezystancji uziemienia.

1.3.1.4. Nowe włąz do mieszkań.

Z nowej rozdzielnicy licznikowej ułożyć nowe włąz p/t, przewodem YDYżo 5x6 mm²

450/750 V do mieszkań, nawet tych które posiadają instalację odbiorczą 1-f, oraz

YDYżo 3x4 mm² 450/750 V do przedziału z licznikiem ADM. W mieszkaniach zamontować n/t rozdzielnice mieszkaniowe TM 12P pcv.

W nowej rozdzielnicy mieszkaniowej zabezpieczyć istniejące obwody (w ilości istniejącej przed remontem) wyłącznikami nadmiarowoprądowymi 16 A o ch-ce B. W mieszkaniu, w którym jest nowa instalacja odbiorcza należy jedynie w miejscu istniejącej TM zabudować TM 12P. W tym mieszkaniu osprzęt modułowy pozostaje bez zmian. Wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

W ofercie uwzględnić opłaty dla Tauron dla całego przedsięwzięcia.

1.3.2. Pomiary należy przeprowadzić po zakończeniu robót, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z pomiarów należy sporządzić protokół, w którym będzie między innymi:

- zapis o oględzinach
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji wszystkich obwodów
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej
- data pomiarów i data wykonania protokołu
- adres miejsca wykonywania pomiarów
- typ i nr seryjny miernika
- kserokopie świadectw kwalifikacyjnych SEP osób wykonujących i sprawdzających protokół z pomiarów
- świadectwo wzorcowania/kalibracji miernika/mierników

Protokoły z wymienionych badań i pomiarów należy sporządzić wg PN-HD 60364-6:2016-07.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:
- z normą N-SEP-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych”, zatwierdzonej 25 czerwca 2003r.
- normą PN-IEC 60050-826 „Słownik terminologii elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

RG – rozdzielnica główna
TL – rozdzielnica licznikowa
TZP – rozdzielnica zabezpieczeń przedlicznikowych
ZG – zabezpieczenie główne budynku
ZR – zestaw remontowy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową (jeśli jest wykonana) uzgodnioną z Zamawiającym, odpowiednimi normami, rozporządzeniami, innymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

- 1.5.1. Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy:
- teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz jeden egzemplarz niniejszej STWiORB.
Podczas przekazania placu budowy zostaną doprecyzowane szczegóły wynikające z pytań Wykonawcy.
- 1.5.2. Użyte urządzenia i wyroby budowlane muszą spełniać wymogi Ustawy z 16.04.2004 r. „O wyrobach budowlanych” tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 215, 471.
Muszą posiadać ważną deklarację właściwości użytkowych/ deklarację zgodności, atesty i karty gwarancyjne, dokumenty z CNBOP. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe.
- 1.5.3. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie od przekazania placu budowy do zakończenia robót odbiorem końcowym. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę oferty.
- 1.5.4. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających przewidzianych prawem wymagań sanitarnych, bez stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.
- 1.5.5. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonania zadania, od daty przekazania placu budowy do daty zakończenia prac odbiorem końcowym i oddania kluczy od mieszkania – pustostanów.
- 1.5.6. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Np. Regulamin Wspólnoty Mieszkaniowej.

2. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

2.1. Materiały.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały i urządzenia, przed wbudowaniem, muszą być zatwierdzone przez Inwestora. Materiały muszą spełniać wymagania opisane w pkt. 1.5.2.

2.2. Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Zgodnie z obowiązującymi przepisami trasa powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych do krawędzi ścian, vide per analogiam rys. nr 1 niniejszej specyfikacji.

2.3. Kucie bruzd.

Szerokość bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między przewodami wynosił nie mniej niż 5mm. Przewody zaleca się układać w jednej warstwie. Głębokość bruzdy powinna zapewniać po wykonaniu tynków warstwę co najmniej 5 mm tynku nad przewodem.

2.4. Układanie włz 3-f.

Kabel/przewód wprowadzony do rozdzielnic powinien mieć zapas długości niezbędny do wykonania połączeń. Łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być zgodne z kartą katalogową producenta. Zabrania się układania kabla bezpośrednio w betonie, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon otaczających.

2.4.1. Układanie i mocowanie przewodów.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędnej do wykonania połączeń.

2.4.2. Podpięcie przewodów.

- łączenie przewodów należy wykonać w osprzęcie instalacyjnym
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o tym samym przekroju i liczbie do jakich zacisk ten jest przystosowany,
 - długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, bez wystawiania gołej żyły przewodu poza zacisk
- końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone systemowymi końcówkami.

2.5. Odbiór robót.

2.5.1. Odbiór częściowy.

Do odbiorów częściowych zalicza się odbiory elementów ulegających zakryciu. Nie zgłoszenie do odbioru robót ulegających zakryciu będzie skutkowało koniecznością odsłonięcia elementów robót przez Wykonawcę do oględzin bez zapłaty za powyższe czynności.

2.5.2. Odbiór końcowy.

Przy zgłoszeniu robót do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć:

- dokumentację powykonawczą
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości podania napięcia na włz i uporządkowaniu placu budowy i jego otoczenia.

Powyższe powinno być złożone najpóźniej w dniu zgłoszenia do odbioru.

Zgłoszenie do odbioru wraz z informacją o zakończeniu robót można przekazać do ZGM mailem na pocztę: zgm@zgm.piekary.pl lub pismem.

- Inwestor ustala datę końcowego odbioru i skład komisji odbioru z udziałem przedstawicieli Wykonawcy, użytkownika i itp.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów rozdzielnic w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i obowiązującymi przepisami
- sprawdzić funkcjonalność urządzeń.
- zamawiający ma prawo wykonać wyrywkowo pomiary instalacji i oględziny instalacji po zdemontowaniu przez Wykonawcę osłon, pokryw itp.

2.6. Pomiary odbiorcze.

Badania odbiorcze należy poprzedzić szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją lub/i instrukcją producenta;

- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów oraz działaniami aparatów i urządzeń;
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

Pomiary odbiorcze urządzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy

Wykonawcy posiadający ważne uprawnienia do wykonywania prac pomiarowych.

Wyniki zapisać w protokole według zasad ujętych w PN-HD 60364-6-2016-07 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzenie.”

W protokole powinny być ujęte między innymi:

- zapis o oględzinach
- sprawdzenie ciągłości żył roboczych, ochronnych, wyrównawczych (o ile istnieją)
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej
- data pomiarów i data wykonania protokołu
- adres miejsca wykonywania pomiarów
- typ i nr seryjny miernika
- kserokopie świadectw kwalifikacyjnych SEP osób wykonujących i sprawdzających protokół
- świadectwo wzorcowania/kalibracji miernika/mierników
- zalecenia: data następnych pomiarów
- wniosek końcowy (instalacja nadaje/nie nadaje się do eksploatacji).

Protokół z pomiarów powinien być dostarczony najpóźniej w dniu zgłoszenia instalacji do odbioru.

3. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- protokół z pomiarów instalacji elektrycznej wykonane według zasad ujętych wg normy PN-HD 60364-6-2016-07 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzenie.”
- oświadczenie o zakończeniu robót i gotowości instalacji do odbioru
- oświadczenie kierownika robót elektrycznych Wykonawcy, że roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, o ile w umowie będzie wymieniony kierownik robót elektrycznych Wykonawcy.
- karty techniczne, deklaracje właściwości użytkowych/deklaracje zgodności, atesty, aprobaty zabudowanych materiałów (powyższe dotyczy wg stanu faktycznego)
- karty gwarancyjne

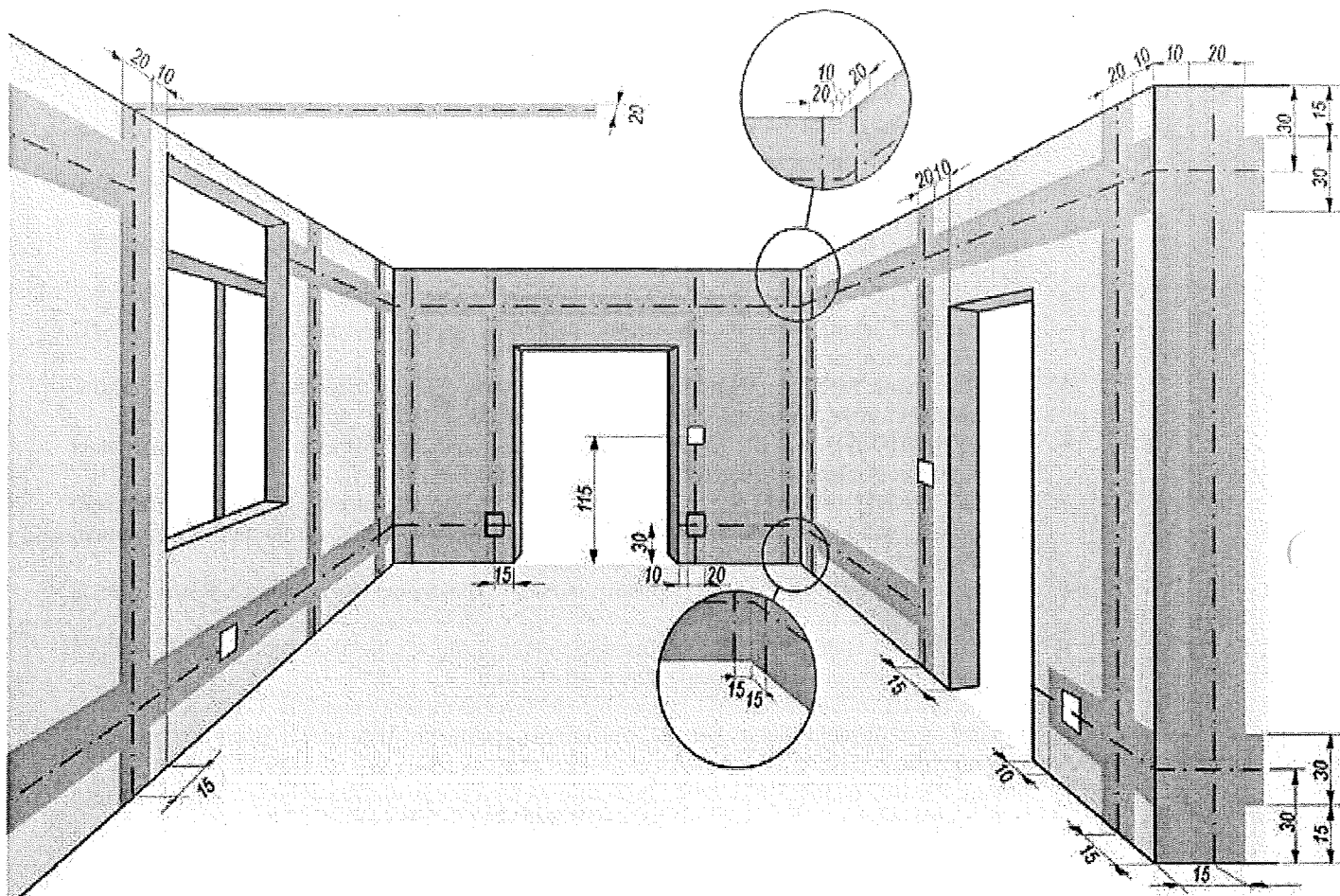
4. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu o dobrym stanie technicznym. Wszystkie elektronarzędzie powinny posiadać aktualne badania i pomiary ochrony przeciwporażeniowej. To samo dotyczy przedłużaczy.

5. PRZEPISY NORMATYWNE.

Przy wykonywaniu remontów, modernizacji instalacji elektrycznych należy uwzględnić wiedzę techniczną przedstawioną w przepisach a w szczególności w poniższych:

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz.U. z 2019 poz. 217 (z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne – tekst jednolity Dz.U. z 2012r. poz.1059 (z późn. zm.)
3. Ustawa z 16.04.2004 r. „O wyrobach budowlanych” tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 215, 471.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 78 z 2002 poz.690 (z późn. zm.).
5. Rozporządzenie MSWiA z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. Z nr 147 z 2002 r. poz. 1229 (z późn. zm.)
6. Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje”
7. Norma PN-HD 60364-4-41:2017,IDT+A1:2017,MOD „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”
8. Norma PN-HD 60364-5-51:2011: „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne”
9. Norma PN-HD 60364-5-52: 2011: „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie”
10. Norma PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
11. Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
12. Norma PN-HD 60364-7-701:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701 wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
13. Norma PN-HD 60364-6:2016-07 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
14. Norma PN-IEC 60364-5-534:2012 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami”
15. Norma PN-HD 60364-4-46:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenia
16. Norma PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
17. PN-HD 60364-5-53:2016:02 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-53 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
18. PN-HD 60364-5-537:2017:01 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-537 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Odłączanie izolacyjne i łączenie.



Rys. 1
Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej w pomieszczeniach mieszkalnych.

RG INWALIDÓW WOJENNYCH

ZG	TZP	ZR
<p>TL</p> <p>Liczniki 3-f - 7 szt.</p>		
		<p>TL ADM</p>

INSPEKTOR NADZORU

mgr Inż. Jacek Tobiński
upr. bud. nr SKL/1241/PWOE/03

