

**Remont instalacji elektrycznej w częściach wspólnych w kamienicy  
przy ul. Janty 3 w Piekarach Śląskich**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. Zakres robót.**

1.1. Roboty, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wyspecyfikowanych w przedmiarze oraz STWiORB.

1.2. Przewiduje się:

- wykonanie i montaż rozdzielnic głównych w kl. nr 1 i nr 2 wg załącznika nr 1.
- wymianę oświetlenia w klatkach schodowych (zastosować oprawy LED z czujnikiem zmierzchowym i mikrofalowym ruchu), w piwnicach w części wspólnej i w piwnicach lokatorskich oraz na strychu (zamontować oprawy kanałowe z żarówką LED ). W przejeździe z ulicy na podwórze (zamontować również oprawy kanałowe z żarówką LED ). Napięcie znamionowe w instalacji oświetlenia będzie 24 V, AC. Należy również zamontować nr policyjne i oświetlenie zewnętrzne na wejściu do klatek schodowych i na ścianie frontowej budynku (tylko nr policyjny. Zastosować oprawy LED z czujnikiem zmierzchowym i mikrofalowym ruchu).
- z nowych rozdzielnic ułożyć nowe 3-f wlvz do mieszkań. W mieszkaniach zamontować rozdzielnice mieszkaniowe pcv w wersji n/t. Bruzdy zarzucić na gładko i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną białą.
- montaż uziomu szpilkowego i doprowadzenie przewodów PE do rozdzielnic głównych.
- w ofercie uwzględnić wszystkie opłaty dla Tauron Dystrybucja S.A.

1.3. Rozdzielnice powinny być wykonane z blachy stalowej malowanej a drzwiczki poszczególnych przedziałów będą zamykane na zamek EuroLocks o nr klucza 9081. W przedziałach z licznikami drzwiczki powinny mieć otwory umożliwiające odczyty wskazań liczników. Liczniki montować na podstawach licznikowych uniwersalnych w ilości odpowiadającej ilości mieszkań w poszczególnych klatkach schodowych z uwzględnieniem liczników administracyjnych.

1.4. Zabezpieczenia przedlicznikowe będą rozłącznikami bezpiecznikowymi izolacyjnymi 3-f, 3P przystosowanych do plombowania.

1.5. Wymienić przerzut napięcia miedzy kłatkami na wykonany kablem AsXS<sub>n</sub>.

1.6. Po zakończeniu robót wykonać pomiary odbiorcze i dokumentację powykonawczą w skład, której poza pomiarami powinny być aktualne deklaracje wartości użytkowej lub deklaracje zgodności , atesty i karty gwarancyjne zabudowanych materiałów i urządzeń ( czytaj odpowiednio).

1.7. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę urządzenia i materiały nowe.

1.8. Roboty wykonać m.in. wg poniższych przepisów normatywnych i wiedzy technicznej.

1. Ustawa z 16.04.2004 r. „O wyrobach budowlanych” tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 215, 471.
2. 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.).
3. 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.)
4. Norma PN-HD 60364-6:2016-07 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.

**Opracował:**

mgr inż. Jacek Tobiański

sierpień 2022



# **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. Janty 3

**Opracował:** mgr inż. Jacek Tobiański lipiec 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. Janty 3 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 na klatce schodowej nr 1 i nr 2
- oprav oświetleniowych w klatkach schodowych j.w., w przejeździe na podwórze, przy wejściu do kl.2 oraz montaż 1 oprawy oświetlającej na podwórzu i nr policyjnego na ścianie frontowej budynku.
- oprav i instalacji w piwnicy w części wspólnej i piwnicach lokatorów w obu klatkach
- instalacji i oprav na strychach
- montaż uziomu szpilkowego.
- istniejących wzl do mieszkań na 3-f i montaż nowych rozdzielnic mieszkaniowych
- przerzutu napowietrznego między kl.1 i kl.2

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remont instalacji elektrycznych w przedmiotowym budynku, zarówno w częściach wspólnych: klatki schodowe w tym piwnice jak i w poszczególnych piwnicach lokatorów oraz na strychach oraz na zewnątrz budynku.

Wartość rezystancji uziemienia ochronnego powinna być nie większej niż 10 Ohm. Przewód PE w RG1 połączyć z PEN wzl i wzl do RG2 (miejsce rozdziału PE i N).

W klatce 1, RG1 będą zamontowane na 1 piętrze w miejscu dopływu istniejącego glz oraz istniejącej skrzynki drewnianej z licznikami. W klatce 2, RG2 będzie zamontowana na spoczniku między parterem a 1 piętrzem w miejscu istniejącej skrzynki drewnianej z licznikami. 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, na strychu (wejście na strych nad obu klatkami jest z klatki schodowej nr 1) i w piwnicy. Nowa instalacja oświetleniowa w klatce schodowej, na zewnątrz budynku oraz piwnicy i na strychach będzie zasilana napięciem znamionowym 24 V AC. Zamontować oprawy LED ze zintegrowanymi źródłami światła, czujnikiem zmierzchowym i mikrofalowym ruchu w ilości 8 szt. w klatkach schodowych (kl.1 - 6 szt., kl.2 - 2 szt.), moc oprav 15W.

Na zewnątrz zamontować:

- przed wejściem do klatki nr 1 i 2 oprawę (nr policyjny) – razem 2 szt.
- oświetlającą podwórze 1 szt.
- powyższe oprawy powinny być LED: 6W – nr policyjne, oświetlenie podwórza 30W 24 V z czujnikiem zmierzchowym, oprawa zewnętrzna nad wejściem do klatek – moc 10W, w przejeździe na podwórze oprawy LED o mocy 10W. Na kloszu oprawy nr

policyjnego umieścić trwały opis: nr budynku i nr klatki). Sterowanie opraw w przejeździe na podwórko będzie zrealizowane łącznikiem 1-biegunowym IP 44 p/t. Zasilanie opraw w klatce schodowej od puszek IP 44 do oprawy wykonać przewodem YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, p/t. Od transformatora 230/24 V AC między puszkami ułożyć przewód YDYpżo 3x4 mm<sup>2</sup>, p/t. Pokrywy puszek mają być zlicowane z tynkiem ściany. Analogicznie w piwnicach w części wspólnej między puszkami ułożyć przewód YDYżo 3x4 mm<sup>2</sup> a od puszek do opraw YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. To samo rozwiązanie w instalacji oświetleniowej w piwnicach lokatorów. W piwnicach cała instalacja w wykonaniu n/t. Osprzęt o szczelności min IP44, osłony przewodów z rur winidurowych sztywnych **bezhalogenowych**. Instalację na strychu ułożyć na tych samych zasadach jak w piwnicy. Wykonać i dostarczyć do ZGM protokół z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.

**1.3.1.2.** Zamontować nowe rozdzielnice główne (RG1 w kl. Nr1 i RG2 w kl. Nr 2) z przedziałami jak w załączniku nr 1. Widoki rozdzielnic należy traktować jako przykład. Zakład prefabrykacji ma w tym przypadku dowolność aby tylko były ujęte osobne przedstawione przedziały a wymiary wykonanych rozdzielnic pozwalały zamontować je w przewidzianych miejscach.

- zabezpieczenie główne klatki nr 1 i nr 3 (ZG1) – wspólny rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny przystosowany do plombowania 3P, In = 63 A (In wkładki topikowej 63 A), oraz dla klatki nr 2 (ZG2) - rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny przystosowany do plombowania 3P, In = 35 A (In wkładki topikowej 32 lub 35 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, 25A, 1P dla licznika ADM.

- przedział z licznikami TL dla 9 mieszkań oraz z osobnym przedziałem dla licznika ADM oraz osobnym dla transformatorów 230/24 V AC. Na odpływach z liczników mieszkań zamontować ograniczniki mocy – 20A (bez członu zwarcowego). To ostatnie nie dotyczy licznika ADM.

- Ponadto osobny przedział dla zestawu remontowego 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 o ch-ce B 20 A.

- Dostarczyć odpowiednią ilość wkładek bezpiecznikowych D02 gG 20 A; 25 A; 63 A

- Rozdzielnica RG (obudowa pełna) powinna być wersji n/t, z blachy stalowej malowanej i zamykana na zamek EURO-LOCKS z nr klucza 9081. W TL przewidzieć drzwiczki z otworami umożliwiającymi odczyt wskazań liczników. Montaż liczników na podstawach licznikowych uniwersalnych.

- Przedział zabezpieczeń przedlicznikowych (TZP) i przedział zabezpieczeń głównych ZG1, ZG2 z drzwiczkami pełnymi zamykanymi na zamek EURO-LOCKS z nr klucza 9081. Przerzut napięcia między ZG2 w klatce 1 do ZG w RG2 w klatce 2 będzie wykonany kablem napowietrznym AsXSn 4x16 mm<sup>2</sup>, 1kV. Na ścianie zewnętrznej od strony podwórza należy zamontować systemową puszkę, w której będzie połączenie odcinka przerzutu z kablem YKY 4x10 0,6/1 kV wyprowadzonym z ZG2. Drugi koniec AsXSn 4x16 należy wprowadzić do RG2 bez przecinania. Istniejący przerzut wykonany z gołych linek Al należy z demontować wraz z izolatorami na hakach (4 szt.).

Parametry transformatorów: 230/24 V AC, 4 szt. :200 W, 150 W, 100W – 2 szt. z zabezpieczeniem po stronie pierwotnej - wkładka topikowa cylindryczna 10x38, Jn = 2A, typ gTr. Z transformatora 200W – będą zasilane oprawy w kl. Nr1 i w piwnicach kl. Nr 1. Analogicznie: z transformatora 150 W – oświetlenie w kl. Nr 2 i

w piwnicach kl. Nr 2, z transformatora 100W – nr policyjne, oświetlenie w przejeździe na podwórze i pozostałe oprawy zewnętrzne, z transformatora 100W w kl. Nr 1 oprawy na strychu.

Instalację 24 V wykonać przewodami 4 mm<sup>2</sup> ułożonymi p/t doprowadzonymi do puszek łączeniowych IP 44 p/t w klatce schodowej i n/t w piwnicy, z których będą zasilane oprawy przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> 450/750 V w piwnicach i YDYp 3x2,5 450/750 V na klatce schodowej. W piwnicy instalację układać w rurach winidurowych sztywnych **bezhalogenowych** n/t. W piwnicach cały osprzęt i przewody montować wyłącznie na ścianach w odległości min 15 cm od stropu (będzie wykonywane ocieplenie stropu). W piwnicy w części wspólnej oraz w piwnicach lokatorów zamontować oprawy kanałowe z metalową siatką ochronną i źródłami LED 6 W, 24 V. Na strychu należy zamontować oprawy j.w.

Osobne drzwiczki do przedziałów: liczników mieszkań, zabezpieczenia głównego, zabezpieczeń przedlicznikowych mieszkań, licznika ADM, zestawu remontowego i przedziału na transformator 230/24 V. Licznik elektroniczny zamontować za licznikiem ADM.

Pomierzyć wartość rezystancji izolacji glz 3-f od złącza napowietrznego do RG1, TZP i dalej włąz do liczników i odpływów do mieszkań. Należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych w instalacji oświetleniowej w piwnicy i na klatce schodowej (pomimo, iż instalacja jest o  $U_n = 24\text{ V}$  i nie wymaga przewodu ochronnego, należy przedmiotową instalację wykonać przewodem 3 żyłowym L,N,PE). Przewód PE nie podpinąć, koniec zaizolować.

1.3.1.3. Należy wykonać uziom szpilkowy stalowy ocynkowany pograżony na głębokość min 5 m (3x1,5 m) wykorzystany jako uziemienie ochronne, które należy doprowadzić zarówno do RG1 i RG2. Dostarczyć protokół z pomiarów rezystancji uziemienia. GSW będzie zlokalizowana w obu rozdzielnicach głównych.

1.3.1.4. Nowe włąz do mieszkań.

Z nowych rozdzielnic licznikowych ułożyć nowe włąz p/t, przewodem YDYżo 5x6 mm<sup>2</sup> 450/750 V do mieszkań, nawet tych które posiadają obecnie instalację odbiorczą 1-f, oraz YDYżo 3x4 mm<sup>2</sup> 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 nr 9 jest nowa instalacja odbiorcza należy jedynie w miejscu istniejącej TM zabudować TM 12P. W mieszkaniu nr 9 osprzęt modułowy pozostaje bez zmian. Bruzdy na klatkach schodowych zarzucić na gładko i dwukrotnie pomalować farbą emulsyjną białą. Wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

**W ofercie uwzględnić opłaty dla Tauron dla całego przedsięwzięcia.**

1.3.2. Instalacja oświetleniowa w piwnicach lokatorów.

Należy zastosować osprzęt taki sam i zasady montażu jak w pkt. 1.3.1.1. oraz 1.3.1.2. W piwnicy lokatora składającej się z kilku pomieszczeń piwnicznych zastosować ilość opraw zapewniających oświetlenie każdego pomieszczenia.

1.3.3. 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  
 TZP ADM – rozdzielnica zabezpieczeń przedlicznikowych ADM  
 ZG1 – zabezpieczenie główne klatki 1 i 3  
 ZG2 – zabezpieczenie główne klatki 2  
 ZR – zestaw remontowy  
 TRAFO – przedział z transformatorami 230/24 V AC

#### 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 łączach 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 wzl 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](mailto: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.**

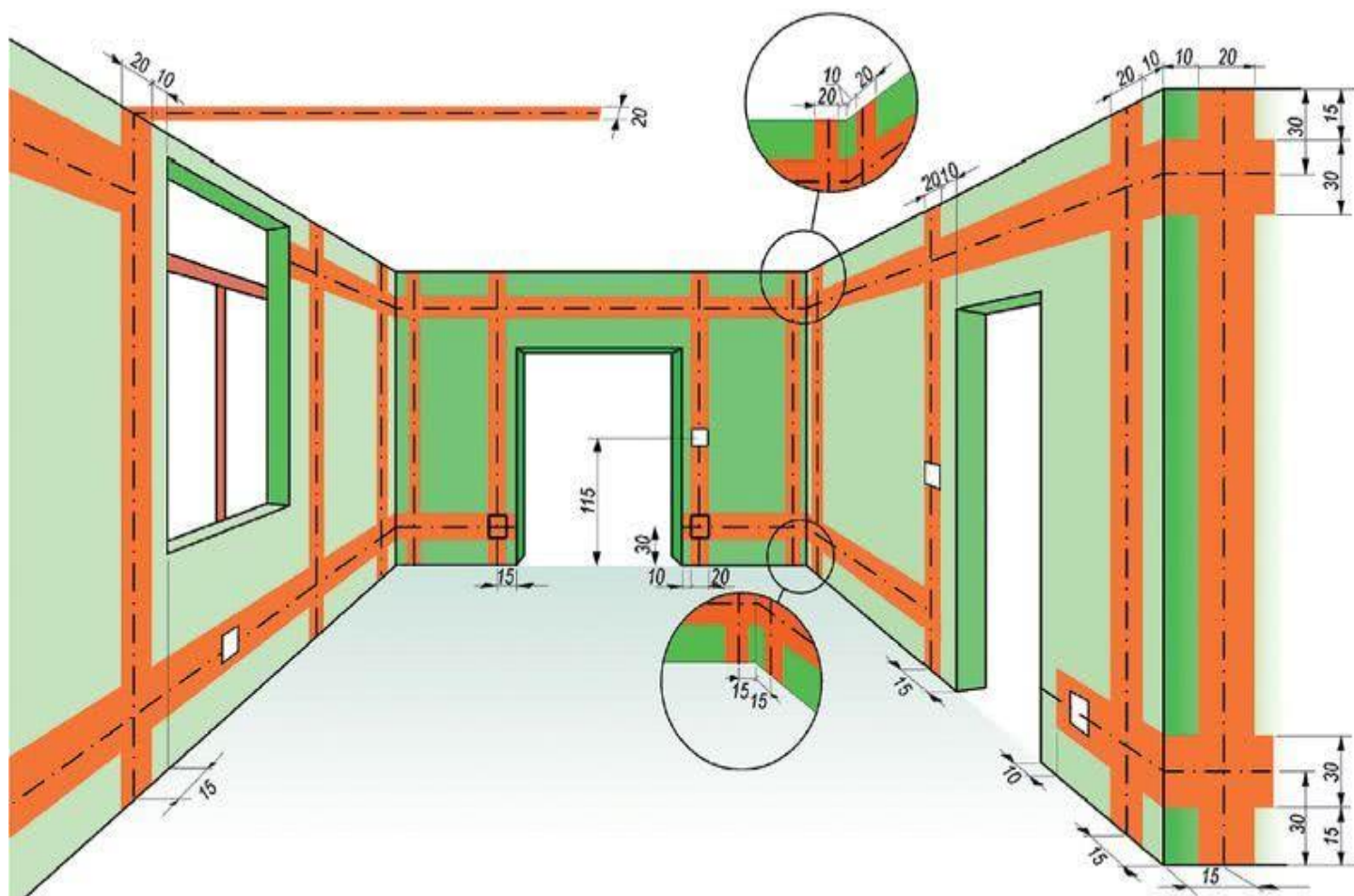
Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu o dobrym stanie technicznym. Wszystkie elektronarzędzie powinny posiadać aktualne badania i pomiary ochrony przeciwporażeniowej. To samo dotyczy przedłużaczy.

**5. PRZEPISY NORMATYWNE.**

Przy wykonywaniu remontów, modernizacji instalacji elektrycznych należy uwzględniać 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. Oprzewodowanie”
  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.
  - 1.7 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. **Zasady dotyczą odpowiednio wszystkich pomieszczeń.**

## Widok rozdzielnic głównych, Janty3

RG 2

ZG	TZP
TL	TL ADM
	ZR
	TRAFO 230/24 V

ZG - zabezpieczenie główne

TZP - zabezpieczenia przedlicznik.

TZP ADM - zabezpieczenie przedlicznikowe  
ADM

TL - tablica liczników mieszkań

TL ADM - tablica licznika ADM

ZR - zestaw remontowy

TRAFO - transformatory 230/24V

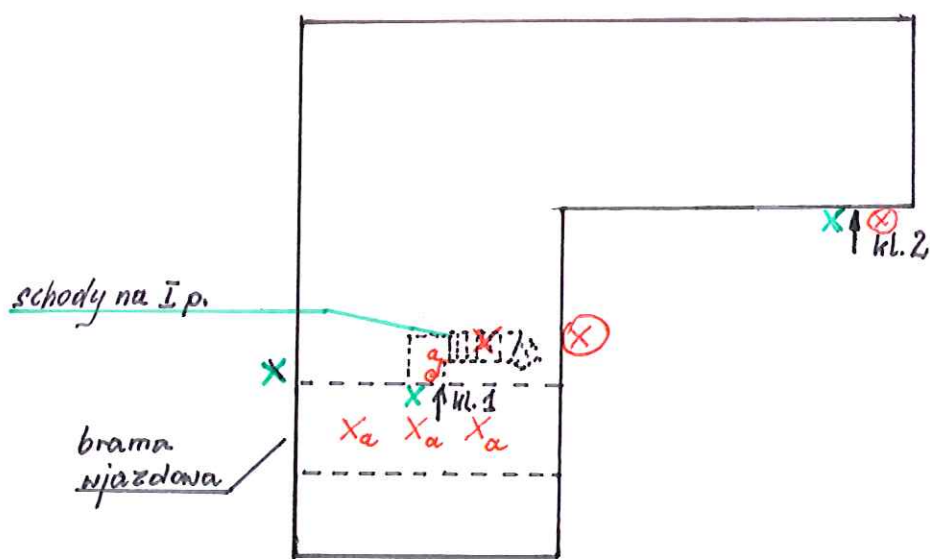
RG 1

ZG1; ZG2	TZP	TZP ADM
TL		TL ADM
		ZR
		TRAFO 230/24 V

INSPEKTOR NADZORU

mgr inż. Jacek Tobienicki  
upr. bud. nr SKL/1244/PV/OE/08

## Tenty 3



## Legenda

(X) - oprawa zew.

X<sub>a</sub> - oprawa w przejeździe

X - oprawa na klatce schodowej

X - nr policyjny

⌚ - łącznik 1-biegun. IP44

INSPEKTOR NADZORU

mgr inż. Jacek Tobiański  
upr. bud. nr SKU/1244/PWOF/mg