

**Remont instalacji elektrycznej w częściach wspólnych w kamienicy
przy ul. Kalwaryjska 63 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 opisu w STWiORB.
- wymianę oświetlenia w klatkach schodowych (zastosować oprawy LED z czujnikiem zmierzchowym i mikrofalowym ruchu), na strychu (zamontować oprawy kanałowe z żarówką standardową). Napięcie znamionowe w instalacji oświetleniowej będzie 230 V, AC. Należy również zamontować oprawy nr policyjne i oświetlenie zewnętrzne na wejściu do klatek schodowych (zastosować oprawy LED z czujnikiem zmierzchowym).
- 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 w poszczególnych klatkach. Wymienić również wlvz na odcinku od głównego zabezpieczenia do nowej rozdzielnicy.
- wykonanie inwentaryzacji zasilania klatki nr 2
- w ofercie uwzględnić wszystkie opłaty dla Tauron Dystrybucja S.A.

1.3. Rozdzielnice w wykonaniu p/t 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. 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).

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

1.7. 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

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

**Remonty i modernizacje instalacji elektrycznych w budynkach
administrowanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
w Piekarach Śląskich.**

Adres inwestycji: Piekary Śląskie ul. Kalwaryjska 63

Opracował: mgr inż. Jacek Tobiański czerwiec 2022

1. WSTĘP

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 modernizacjami lub remontami instalacji elektrycznych w budynkach administrowanych przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 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 i umową.

1.3. Zakres robót objętych ST-02.

Wymiana opraw oświetleniowych w klatkach schodowych i na strychach, montaż uziomu szpilkowego o rezystancji uziemienia nie większej niż 10 Ohm. Przewód PE należy doprowadzić do rozdzielnic z zabezpieczeniem głównym (RBK istniejący na I p.) połączyć z PEN (miejsce rozdziału PE i N). Wymiana rozdzielnic i wzl do mieszkań.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remonty lub modernizacje instalacji elektrycznych w budynkach wielorodzinnych, zarówno części wspólnych jak i w poszczególnych lokalach mieszkalnych.

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

1.3.1.1. Zdemontować istniejącą instalację oświetleniową w klatkach schodowych i na strychach, oraz przy wejściu do klatek. Wymienić istniejące oprawy na oprawy LED ze zintegrowanymi źródłami światła i czujnikiem zmierzchowym i mikrofalowym ruchu w klatkach schodowych oraz typu kanałowego z ochroną siatką z żarówkami standardowymi 60 W , 230 V na strychach i oprawy LED zewnętrzne z czujnikiem zmierzchowym przed wejściem do klatek schodowych. Wykorzystać istniejące przewody i zabezpieczenie w rozdzielnicach ADM, jeżeli istniejące przewody są miedziane 3 żyłowe, w dobrym stanie technicznym. Wykonać oględziny instalacji oświetleniowej i pomiar rezystancji izolacji obwodów oświetleniowych klatek schodowych i na strychach przed wykonywaniem robót montażowych. Gdyby w/w przewody nie spełniały wymienionych warunków ułożyć nowe przewody YDYpżo 3x1,5 mm² 450/750 V dla instalacji oświetleniowej na klatkach schodowych p/t i na strychach w rurkach winidurowych sztywnych bezhalogenowych n/t np. RLFH.

Wykonać i dostarczyć protokół z pomiarów do ZGM.

1.3.1.2. Na 1 p. w klatce nr 1 wymienić glz (od istniejącego RBK do nowych rozdzielnic). Zamontować nową rozdzielnicę zabezpieczeń przedlicznikowych (TZP, rozłączniki bezpiecznikowe izolacyjne przystosowane do plombowania, In- 32A, 3P, z wkładkami topikowymi gG 25 A) oraz rozdzielnicę licznikową (TL) dla 11 mieszkań w kl. Nr 1. W TZP przewidzieć rozłącznik j.w. dla wzl do klatki nr 2. Rozłącznik dla ADM 1P o pozostałych parametrach jak wyżej. Dostarczyć wkładki D02 gG 20 A

W TL przewidzieć drzwiczki z otworami umożliwiającymi odczyt wskazań liczników. Rozdzielnica powinna być wersji p/t , z blachy stalowej malowanej i zamykana na klucz EUROLOCK nr 9081. Montaż liczników na podstawach licznikowych uniwersalnych. Rozdzielnica zabezpieczeń przedlicznikowych p/t i osobna rozdzielnica zabezpieczenia głównego budynku n/t lub p/t powinna być wykonanej z blachy stalowej malowanej z drzwiczkami pełnymi zamykanymi na klucz EUROLOCK nr 9081.

Pomierzyć wartość rezystancji izolacji glz 3-f od złącza kablowego do TZP i dalej wzl do liczników i odpływów do mieszkań. Należy sprawdzić ciągłość przewodów

ochronnych w instalacji oświetleniowej w piwnicy, na klatce schodowej i wzl. Pomiar samoczynnego wyłączenia zasilania należy wykonać na oprawie znajdującej się najdalej od pkt. zasilania obwodu.

1.3.1.3. Wykonać sprawdzenie i pomiary instalacji elektrycznej istniejącej oświetleniowej w piwnicach.

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

1.3.1.5. Nowe wzl do mieszkań.

Z nowych rozdzielnic licznikowych ułożyć nowe wzl, 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 rozdzielnic ADM. W mieszkaniach, w których nie ma gdzie wprowadzić nowego wzl 3-f należy zamontować rozdzielnicę 12P n/t. W nowej rozdzielnicy mieszkaniowej zabezpieczyć istniejące obwody (w ilości istniejącej przed remontem) wyłącznikami nadmiarowoprądowymi.

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.**

1.3.1.6. Wykonać inwentaryzację zasilania klatki nr 2 oraz ułożyć nowy wzl z kl. Nr 1 sprzed zabezpieczeń przedlicznikowych kl. Nr 1 do rozdzielnicy zabezpieczeń przedlicznikowych dla licznika ADM i mieszkań znajdujących się w kl.2 (dwa mieszkania). W klatce nr 2 zamontować rozdzielnicę TZP oraz licznikową dla dwóch mieszkań. Wykorzystać istniejącą rozdzielnicę licznikową ADM. Osprzęt w TZP i TL taki sam jak w pkt. 1.3.1.2.. Wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej

Z wszystkich powyżej wymienionych badań i pomiarów należy sporządzić protokoły. Pomiary wykonać wg PN-HD 60364-6:2016-07.

1.5. 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”

1.6. 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 wiedzą techniczną.

- 1.5.1.** Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy:
- teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,

- jeden egzemplarz niniejszej STWiORB.

Podczas przekazania placu budowy zostanie 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 / umowy.
- 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. Wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej.
- 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.
- 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 poglądowe rys. nr 1 i nr 2 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 odstępy między przewodami wynosiły 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.

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.

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 uporządkowania 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.

Właściwe 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
- 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.

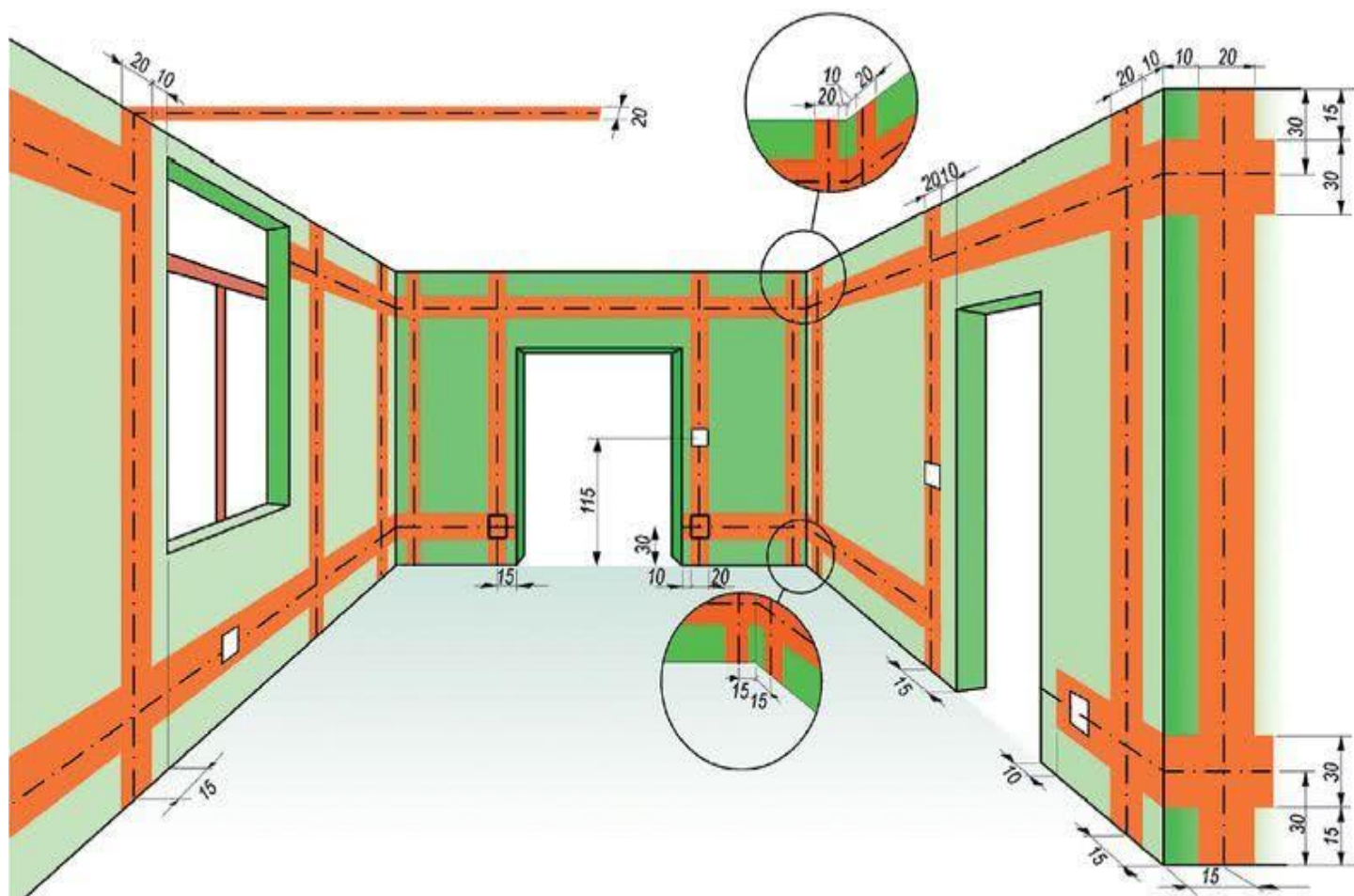
5. Uwaga: Wejście do mieszkania w kl. 2 na 2 piętrze jest z kl. Nr 1. Strych w kl.2 jest połączony z jednym strychem w klatce 1 (strych na lewo od klatki schodowej)

6. PRZEPISY NORMATYWNE.

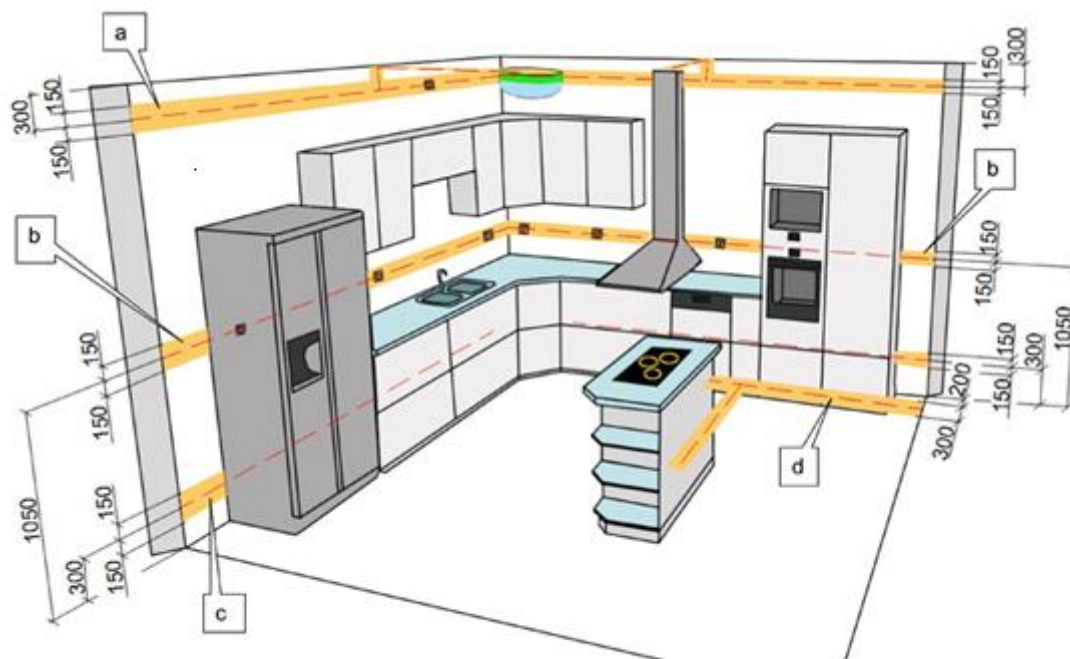
Przy wykonywaniu remontów, modernizacji instalacji elektrycznych należy uwzględniać wiedzę techniczną przedstawioną w przepisach a w szczególności w poniższych:

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.



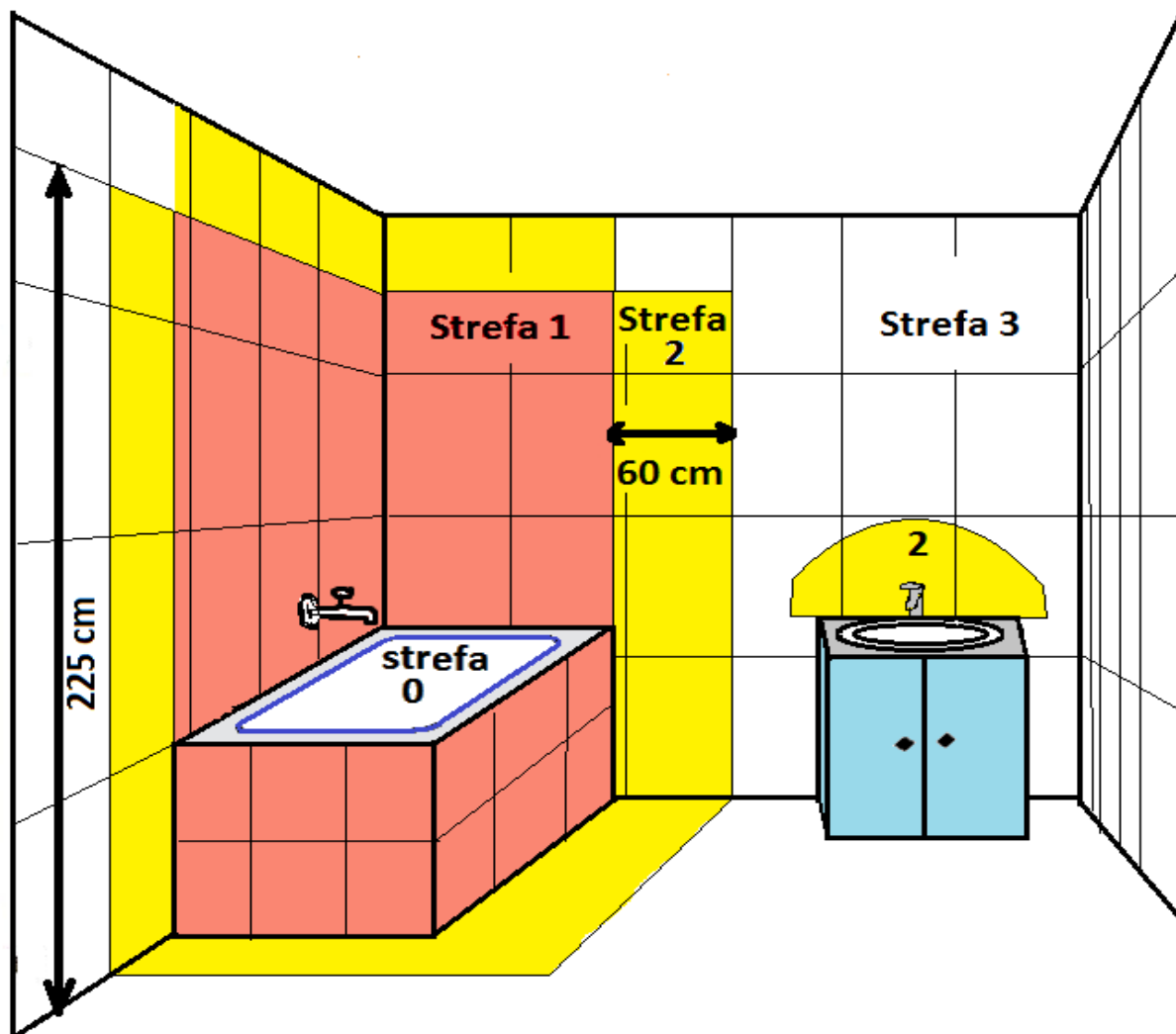
Rys. 1
Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej w pomieszczeniach mieszkalnych.



Rys. 2

Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kuchennym:

- a/ strefa przewodów do zasilania oświetlenia podstawowego, okapu, listwy oświetlenia w meblach wiszących,
- b/ strefa do zasilania gniazd wtyczkowych, piekarnika zabudowanego w meblach, lodówki, małego sprzętu AGD,
- c/ strefa do zasilania zmywarki, lodówki, zamrażarki, podgrzewacza wody,
- d/ instalacja podłogowa – strefa do zasilania urządzeń zabudowanych na „blacie wolnego gotowania”, płyta kuchenna.



Rys. 3

Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej w łazience.

Urządzenia zasilane z sieci oraz gniazda i łączniki mogą znajdować się dopiero poza strefą II.