

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych dla projektu „Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Ciasnej 2-8 w Tychach”

ADRES : Tychy, ul. Ciasna 2-8

BRANŻA : Elektryczna

INWESTOR : Wspólnota Mieszkaniowa Budynku ul. Ciasna 2-8,
43-100 Tychy

OPRACOWAŁ : mgr inż. Marcin Skubis
nr upr. bud. : MAP/0062/PWOE/012

Kraków, sierpień 2019r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Wstęp

- 1.1 Przedmiot specyfikacji
- 1.2 Zakres stosowania ST
- 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4 Objasnienia pojęć używanych w specyfikacji
- 1.5 Przekazanie terenu budowy
- 1.6 Dokumenty budowy
- 1.7 Ochrona przeciwpożarowa w czasie trwania budowy
- 1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 1.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 1.10 Ochrona i utrzymanie robót
- 1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

2. Materiały

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

9. Podstawy płatności

10. Przepisy związane

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1.Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (S.T) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Ciasnej 2-8 w Tychach.

1.2 Zakres stosowania S.T

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych dokumentacją projektową.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

- a) wymianę Rozdzielnic Głównych RG1, RG2,
- b) montaż wyłączników głównych WG1, WG2 stanowiących wyłączniki p.poż.
- c) wymianę przewodów zasilających RG1, RG2 ze Złącz Kablowych ZK,
- d) wymianę Wewnętrznych Linii Zasilających WLZ,
- e) wykonanie modernizacji Tablic Administracyjnych,
- f) wymianę przewodów zasilających Tablice Administracyjne,
- g) wykonanie Tablic Piętrowych zawierających odgałęźnik WLZ oraz zabezpieczenia przedlicznikowe,
- h) wymianę Tablic Mieszkaniowych TM wraz z zabezpieczeniami,
- i) wymianę przewodów zasilających Tablice Mieszkaniowe TM,
- j) wykonanie rurażu dla instalacji teletechnicznych,
- k) wymianę instalacji oświetlenia administracyjnego,
- l) wymianę instalacji oświetlenia piwnic (części wspólne + boksy lokatorskie),
- m) wymianę instalacji oświetlenia strychu,
- n) wymianę instalacji dzwonkowej,
- o) wykonanie instalacji odgromowej,
- p) zapewnienie ochrony przeciwprzepięciowej,
- q) zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej,

1.4 Objaśnienie pojęć używanych w specyfikacji

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.	zamawiający -	udzielający zamówienia wykonawcy
2.	wykonawca -	przyjmujący zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontu.
3.	dziennik budowy -	dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w

		toku wykonywania robót.
4.	nadzór techniczny -	osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie: projektanci, kierownik robót, kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego.
5.	kierownik budowy -	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
6.	rejestr obmiarów -	akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inwestora.
7.	budowa -	jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.
8.	roboty budowlane -	jest to budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub jego części wraz z urządzeniami reklamowymi, dziełami plastycznymi i innymi urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu.
9.	plac budowy -	teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).
10.	sprzęt zmechanizowany -	to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.
11.	sprzęt pomocniczy -	to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.
12.	materiały -	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
13.	polecenia Inżyniera -	wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
14.	projektant -	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
15.	przetargowa dokumentacja projektowa -	część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
16.	dokumentacja projektowo-kosztorysowa -	opracowanie techniczne zawierające: a) opis techniczny wraz z niezbędną charakterystyką techniczną robót, plany i schematy. b) rysunki robocze niezbędne dla prawidłowego

		wykonania skomplikowanych fragmentów konstrukcji lub elementów obiektu, niezbędne obliczenia statyczne, zestawienie materiałów. c) kosztorys szczegółowy wraz z protokołem uzgodnień danych wyjściowych do kosztorysu, analizą cen robocizny, materiałów oraz urządzeń nie objętych cennikami, zbiorcze zestawienie kosztów, kosztorysy analityczne itp. d) projekt techniczny powinien również zawierać rysunki prefabrykatów i wykazy materiałów do ich wykonania, w przypadku gdy mają one wykonywane w ramach własnej produkcji pomocniczej.
17.	nadzór autorski -	obejmuje: 1) czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami (techniczno-budowlanymi, normami itp.). 2) uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnienie wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji. 3) uzgodnienie z inwestorem i wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w dokumentacji projektowej. 4) udział w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym, w rozruchu technologicznym.

1.5 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy powierzchnię budynku w której będzie modernizowana instalacja elektryczna. Zamawiający wskaże również miejsce na składowanie materiałów przeznaczonych do budowy oraz pomieszczenie dla potrzeb sanitarnych. Wykonawca winien otrzymać również dwa egzemplarze dokumentacji projektowej, dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych pomieszczeń w zakresie sanitarno-higienicznych, przeciwpożarowych oraz bezpieczeństwo i ochrona zdrowia mieszkańców budynku w czasie trwania prac budowlano-instalacyjnych.

1.6 Dokumenty budowy

- 1) Protokół z przekazania terenu budowy
- 2) Protokoły z odbioru robót
- 3) Protokoły z narad i ustaleń
- 4) Korespondencję na budowie

Dokumenty budowy będą przechowywane u Wykonawcy, który odpowiada za ich zabezpieczenie i należyte prowadzenie.

1.7 Ochrona przeciwpożarowa w czasie trwania budowy

Wykonawca winien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i jest on odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w czasie trwania robót lub niewłaściwego użytkowania pomieszczeń przeznaczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych np. przy urządzeniach będących pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych urządzeń pod napięciem. Sprzęt stosowany do realizacji projektu winien być sprawny technicznie i mieć aktualne badania sprawnościowe. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należytym stanie wszelkie narzędzia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańców budynku. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej wycenie i są uwzględniane w cenie umownej.

1.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, które są istniejące i nie podlegają modernizacji, a są w obszarze projektowanych robót.

1.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia prac przez Inżyniera). Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w należytym stanie przez cały czas aż do momentu odbioru końcowego.

1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i resortowe oraz wytyczne techniczne i normy, które są związane z realizowanymi robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przypisów i norm podczas prowadzenia tych robót.

2. Materiały

2.1 Wymagania stawiane wyrobom budowlanym

Co najmniej raz na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje w zakresie zakupu tych materiałów oraz certyfikaty lub aprobaty techniczne krajowe lub europejskie w celu uzyskania zgody Inżyniera do ich zabudowy w realizowanych robotach.

2.2 Przechowywanie i składanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem, zachowały swoją jakość i właściwości techniczne i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego stosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadamia Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

2.4 Wykaz ważniejszych materiałów i wyrobów

1. Wyłącznik główny 3-bieg. 160A do zabudowy tablicowej
2. Tablica wyłącznika głównego WG1, WG2 stanowiąca skrzynkę z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV.
3. Rozdzielnica Główna WG1, WG2 w obudowie wnękowej, zestawiona ze skrzynek stalowych, stopień ochrony IP40
4. Tablice piętrowe TP do zabudowy wnękowej jako skrzynki stalowe, stopień ochrony IP40
5. Tablica Administracyjna TA w obudowie wnękowej, zestawiona ze skrzynek stalowych, stopień ochrony IP40
6. Tablice zabezpieczeń odbiorczych w mieszkaniu dla obwodów 1-fazowych
7. Tablice licznikowe, 3-faz,
8. Ogranicznik przepięć B+C,
9. Ogranicznik przepięć C,
10. Przewód LgY 70mm², 450/750V
11. Przewód LgY 35mm², 450/750V
12. Przewód LgY 25mm², 450/750V
13. Przewód LgY 16mm², 450/750V
14. Przewody YDYpżo 5x6mm²/450/750V

15. Przewody YDYpżo 3x2,5mm²/450/750V
16. Przewody YDYpżo 3x1,5mm²/450/750V
17. Przewody YDYżo 3x2,5mm²/450/750V
18. Przewody YDYżo 3x1,5mm²/450/750V
19. Przewody YDYżo 2x1,5mm²/450/750V
20. Rury osłonowe DVR75
21. Rury ochronne RKLГ Φ 36mm (karbowane, giętkie)
22. Rury sztywne RL Φ18mm
23. Rury sztywne RL Φ22mm
24. Rury sztywne RL Φ28mm
25. Rury sztywne RL Φ37mm
26. Uchwyty do rur sztywnych
27. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe
28. Oprawy oświetleniowe LED z czujnikiem ruchu
29. Oprawy oświetleniowe dla piwnic, strychu, IP44 OVAL 60 z żarówką LED
30. Oprawa administracyjna LED z opisem budynku oraz czujnikiem zmierzchowym,
31. Osprzęt instalacyjny podtynkowy (przyciski oświetleniowe, dzwonek puszkowy fi 60, fi 80 p/t, puszki natynkowe 75x75mm rozgałęźne itp.)
32. Uziom szpilkowy ze stali profilowanej fi 18 L=1500mm
33. Maszt odgromowy wolnostojący z obciążeniem, h=3,5m
34. Drut odgromowy ze stopów niekorozyjnych AlMgSi fi 8 mm
35. Bednarka stalowa ocynkowana 40x3mm
36. Osprzęt łączeniowy dla instalacji odgromowej (złącza kontrolne, złącza drut-drut kotwy wbijane naciągowe, przelotowe itp.)
37. Zamki do skrzynek energetycznych oraz patentowe.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy: zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt używany do wykonawstwa robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i bezpieczny w użytkowaniu. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczanie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Przewiduje się użycie następującego sprzętu budowlanego:

- wiertarki
- młoty udarowe
- inne podstawowe narzędzia budowlane

4. Transport

Przewiduje się użycie samochodów dostawczych do transportu materiałów budowlanych na teren budowy. W czasie transportu i magazynowania materiałów należy przestrzegać wymagań podanych przez producenta.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w S.T, a także w normach i zarządzeniach wydanych na podstawie Prawa budowlanego.

5.1 Zakres wymaganych robót

- 1) zabudowę szafek wyłączników głównych (WG1, WG2),
- 2) wymianę Rozdzielnic Głównych (RG1, RG2),
- 3) montaż tablic piętrowych TP,
- 4) montaż tablic administracyjnych TA,
- 5) montaż tablic zabezpieczeń odbiorczych w mieszkaniach TM,
- 6) ułożenie wewnętrznych linii zasilających od złącza do tablic TP,
- 7) ułożenie linii zasilających do tablic TM,
- 8) wymiana przewodów w obwodach oświetleniowych klatkę schodową i korytarzy na poszczególnych kondygnacjach,
- 9) wymiana instalacji oświetlenia piwnic, strychu,
- 10) wykonanie instalacji dzwonkowej,
- 11) wykonanie połączeń wyrównawczych głównych,
- 12) wykonanie instalacji odgromowej,
- 13) demontaż istniejących tablic rozdzielczych i pomiarowych,
- 14) wykonanie pomiarów kontrolnych w instalacjach

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych projektowanej instalacji, powinien zapoznać się z trasami prowadzenia istniejących obwodów elektrycznych i teletechnicznych w klatce schodowej, korytarzach, piwnicy, następnie zapoznać się z lokalizacją istniejących tablic TM w lokalach mieszkalnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości materiałów i robót.

Program ten winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- system (sposób i procedura) proponowanej kontroli jakości robót i zabudowanych materiałów
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat technicznych materiałów i aparatów przeznaczonych do wbudowania

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca będzie na bieżąco prowadził kontrolę jakości wbudowanych materiałów instalacyjnych, przewodów, aparatów łączeniowych i zabezpieczających i potwierdzał wyniki tych prac w dzienniku budowy.

6.3 Certyfikaty i aprobaty

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 157 z 2006r, poz 1118 z późniejszymi zmianami), Inżynier może dopuścić do użycia te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w.w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań nie będą mogły być wykorzystane w robotach instalacyjnych.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmiarowych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST, nie zwalnia Wykonawcę od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inżyniera na piśmie.

7.2 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegający zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór

Odbiór remontowanej instalacji wykonać w oparciu o wytyczne wydane przez COBO-PROFIL Instalacje elektryczne Warszawa 1999r – Rozdział II: Odbiór techniczny instalacji elektrycznych i piorunochronnych.

Odbiór instalacji elektrycznej powinien być wykonany z uwzględnieniem:

- sprawdzenia czy wszystkie urządzenia zostały zainstalowane we właściwym miejscu zgodnie z dokumentacją
- oględzin instalacji i urządzeń
- przeprowadzenie pomiarów określonych w normie: PN-IEC 60364-6-61

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016, Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, Nr 96, poz. 959).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504. Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 203, poz. 1966, z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293, Nr 91, poz. 875, Nr 96, poz. 959, Nr 173, poz. 1808).
4. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców. (Dz. U. z 2000 r. Nr 85, poz. 957 z 2000 r.);
5. PN-IEC 60364-1:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
6. PN-IEC 60364-3:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk”.
7. PN-IEC 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.”,
8. PN-IEC 60364-4-42:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.”,
9. PN-IEC 60364-4-442:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.”,
10. PN-IEC 60364-4-443:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”,
11. PN-IEC 60364-4-444:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.”,
12. PN-IEC 60364-4-43:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.”,
13. PN-IEC 60364-4-45:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed obniżeniem napięcia.”,
14. PN-IEC 60364-4-46:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona

- zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie izolacyjne i łączenie.”,
15. PN-IEC 60364-4-47 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.”,
 16. PN-IEC 60364-4-473 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.”,
 17. PN-IEC 60364-4-481:1994 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.”,
 18. PN-IEC 60364-4-482:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.”,
 19. PN-IEC 60364-5-51:2000 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.”,
 20. PN-IEC 60364-5-52:2000 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.”,
 21. PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.”,
 22. PN-IEC 60364-5-53:2000 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.”,
 23. PN-IEC 60364-5-534:2003 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.”,
 24. PN-IEC 60364-5-537:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.”,
 25. PN-IEC 60364-5-54:1999 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.”,
 26. PN-IEC 60364-5-548:2001 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.”,
 27. PN-IEC 60364-5-551:2003 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie – niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.”,
 28. PN-IEC 60364-5-559:2003 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie – oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe”,
 29. PN-IEC 60364-5-56:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.”,
 30. PN-IEC 60364-7-701:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.”,
 31. PN-IEC 60364-7-704:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne na terenie budowy i rozbiórki.”,
 32. PN PN-IEC 60364-7-706:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.”,
 33. PN PN-IEC 60364-7-707:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych.”,
 34. PN PN-IEC 60364-7-714:2003 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania

- dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.”,
35. N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
 36. N SEP-E-004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
 37. PN-EN 50160:2002 „Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.”,
 38. PN-EN 50310:2007 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.”,
 39. PN-E-05010:1991 „Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.”,
 40. PN-E-08501:1988 „Urządzenia elektryczne – tablice i znaki bezpieczeństwa.”,
 41. PN PN_EN_62305_1.2008 Ochrona odgromowa Część 1 Zasady ogólne.
 42. PN_EN_62305_2.2008 Ochrona odgromowa Część 2 Zarządzanie ryzykiem.
 43. PN_EN62305_3.2009 Ochrona odgromowa. Cz. 3 Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
 44. PN_EN62305_4.2009 Ochrona odgromowa. Cz. 4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
 45. PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”,
 46. PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”.

Kraków, sierpień 2019r.