

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Lokalizacja: Gdynia /Redłowo dz. nr 1710

Inwestor: Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej
ul. Powstania Styczniowego 9b
81-519 Gdynia

Branża: Elektryczna

Temat: *Przebudowa części I piętra Budynku Wysokiego na potrzeby rehabilitacji kardiologicznej w Klinice Kardiologii*

Opracował: mgr inż. Łukasz Karczewski

Maj 2022

Spis treści

1.	KLASYFIKACJA ROBÓT	2
2.	PRZEDMIOT ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.	ZAKRES STOSOWANIA OPRACOWANIA	2
4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	2
5.1.	ELEMENTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	3
5.1.1.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	3
5.1.2.	OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	3
5.1.3.	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO	3
5.1.4.	INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO	4
5.1.5.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	4
5.1.6.	OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	4
5.1.7.	SIEĆ STRUKTURALNA WRAZ Z URZĄDZENIAMI PASYWNYMI I AKTYWNYMI	4
5.1.8.	SYSTEM PRZYZYWOWY	5
5.1.9.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	5
6.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	6
7.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
8.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	6
9.	MATERIAŁY	7
10.	SPRZĘT	7
11.	TRANSPORT	7
12.	WYKONANIE ROBÓT	7
13.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
14.	ODBIÓR ROBÓT	8
15.	PRZEPISY I NORMY	8

1. Klasyfikacja robót

Klasyfikacja robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV) (wg Rozporządzenia (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)).

Roboty budowlane objęte niniejszym projektem są oznaczone kodem CPV.

	Kod CPV	
Dział robót	45000000-7	Roboty budowlane
Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45210000-2 45310000-3	Roboty budowlane w zakresie budynków Roboty budowlane w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót	45262700-8 45262800-9 45300000-0 45311200-2	Przebudowa budynków Rozbudowa budynków Roboty instalacyjne w budynkach Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

2. Przedmiot zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych na potrzeby przebudowy części I piętra Budynku Wysokiego na potrzeby rehabilitacji kardiologicznej w Klinice Kardiologii. Zakres robót elektrycznych obejmuje:

- 2.1. Instalacje siłowe, gniazd wtyczkowych,
- 2.2. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- 2.3. Instalację połączeń wyrównawczych,
- 2.4. Instalacji sieci strukturalnej informatycznej,
- 2.5. Instalacji przyzywowej,
- 2.6. Systemu sygnalizacji pożaru

3. Zakres stosowania opracowania

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych dla obiektu dla którego zostało opracowane.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimkolwiek innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W związku z realizacją robót budowlanych w czynnym zakładzie pracy Wykonawca zobowiązany będzie do należytego zabezpieczenia stanowisk robót, w tym zabezpieczenia pomieszczeń przyległych. Należy zastosować wyłącznie słupy stałe z płyt GK.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w dokumentacji projektowej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm. Wymagana jest ścisła współpraca z Zamawiającym podczas podłączania mediów do czynnych instalacji szpitalnych o ile wystąpi taka konieczność (np. woda zimna, ciepła woda użytkowa i cyrkulacja, energia, gazy medyczne, komputery, telefony, czujki ppoż, regulatory i czujniki sterowania i monitoringu wewnętrznych instalacji). Dotyczy również systemów teletechnicznych.

5. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować materiały oraz osprzęt i aparaturę posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na wbudowanie i zastosowanie poszczególnych materiałów budowlanych. Przedłożenie materiałowe przedstawione Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego w celu akceptacji, powinno zawierać wszelkie świadectwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Polskim Prawodawstwem.

5.1. Elementy instalacji elektrycznych

5.1.1. Instalacje elektryczne

Instalacje wykonać przewodami typu YDYp ułożonymi pod tynkiem i w kanałach kablowych, a w przestrzeni między sufitowej przewody mocować do korytek kablowych.

5.1.2. Osprzęt elektryczny

Wykonawca dostarczy osprzęt w wykonaniu natynkowy / podtynkowym i montowany na elewacji lub w puszkach ściennych.

Podstawowe dane techniczne osprzętu:

- napięcie znamionowe 230/400V AC,
- prąd znamionowy łączników 10A,
- prąd znamionowy gniazd 16A,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym IP44

5.1.3. Instalacje oświetlenia ogólnego

Instalacje oświetlenia ogólnego wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm² i 4x1,5 mm² ułożonymi zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem. W pomieszczeniach z gazami medycznymi wyłączniki instalacyjne instalować zgodnie z dokumentacją. Typ, ilość i rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach projektowych. Zasilanie wykonać z projektowanych rozdzielnic zgodnie z oznaczeniem na rysunkach projektowych.

5.1.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Drogi ewakuacyjne, przebudowane i nowe pomieszczenia wymagają oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego zasilanego z autonomicznych źródeł zasilania.

5.1.5. Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda wtykowe w przebudowywanych pomieszczeniach zasilić przewodami YKY/YDYp żo 3x2,5mm², 5x1,5/6mm²-750V z projektowanej rozdzielnicy.

5.1.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym przewidziano:

- a) samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-S dla odbiorów II i III kategorii
- b) „separację odbiornika” dla odbiorników I kategorii (sieć IT).

Zastosowane środki ochrony i ich dobór określono na podstawie wymagań normy PN-IEC 60364 oraz uznanych reguł technicznych. Dodatkowo wybrane pomieszczenia medyczne zastosowaną wykonane w oparciu o normę IEC 60364-7-710.

5.1.7. Sieć strukturalna wraz z urządzeniami pasywnymi i aktywnymi

Okablowanie sieci komputerowej – FTP kategorii 6A oraz kabel światłowodowy 4 włóknowy jednomodowy zakończony złączami LS duplex, zakończenia w głównym punkcie dystrybucyjnym GPD – moduły przyłączeniowe kat.6A typu RJ45, przełącznice miedziane tj. panele 19” typu HD 24xRJ45 ekranowane kat.6A z możliwością doposażenia portów do 48xRJ45 ekranowanych kat.6A, panel krosowy do obsługi łączy głosowych 1U z modułem 10xRJ45/u (4-5, 3-6), światłowodowe panele krosowe oraz multiswitch końcowy TT-5/16FT do instalacji RTV.

Wymagania sieci komputerowej, radiowo telewizyjnej i telefonicznej:

- Wykonane tory kablowe muszą umożliwiać co najmniej 20% zapas pojemności po ułożeniu wszystkich przewodów. Gwarancją jakości materiału PCV użytego do wykonania systemu jest znak CE w oparciu o normę EN 50085 1;
- Dedykowaną instalację sieci komputerowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (minimalne wymagania elementów okablowania sieci komputerowej to FTP kategorii 6A oraz RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej z ekranowaniem). Aby w momencie uruchamiania sieć logiczna nie stała się przestarzałą, powinna zostać wykonana zgodnie z najnowszymi standardami okablowania strukturalnego - normą ISO/IEC 11801 wydanie drugie (wrzesień 2002) lub EN 50173 wydanie drugie (październik 2002).
- Wszystkie elementy przeznaczone do budowy okablowania (sieci komputerowej) powinny pochodzić od jednego producenta.
- Wszystkie kable sygnałowe powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych.
- Opis i numeracja gniazd w szafach krosowych i PEL powinna być wykonana w sposób jednoznaczny i nie narażać trudności w interpretacji zarówno w bieżącym użytkowaniu sieci jak i przy rozbudowie okablowania strukturalnego.
- Zgodnie z normą ISO/IEC 11801 okablowanie światłowodowe jednomodowe powinno spełniać minimum wymagania kanału OF-2000 i zostać zbudowane w oparciu o włókno światłowodowe jednomodowe OS2. Interfejsy, na których powinno opierać się okablowanie światłowodowe jednomodowe to najczęściej obecnie występujące w urządzeniach aktywnych sieci komputerowej renomowanych producentów złącza LC/PC (minimum: IL Grade C: IL≤0,25dB typowa wartość, ≤0,5dB dla ≥97% , RL Grade 2: RL≥45dB , each-to-each) zgodne z normą IEC 61753-1 (T A.12).
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania miedzianego i światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane,

wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45, paneli, kabli krosowych, itd) certyfikacyjnych oraz uproszczenie serwisu struktur kablowych.

5.1.8. System przyzywowy

Na oddziale projektuje się wykonanie instalacji cyfrowego systemu przywoławczego z optyczną i akustyczną sygnalizacją wezwań, komunikacją głosową, wizualizacją zdarzeń na stanowisku pielęgniarskim oraz raportowaniem błędów i aktywności (zdarzeń) w systemie. System ma być godny z normą DIN VDE 0834 część 1 oraz 2: 2000-04 jak również PN-EN 60601-1:2011 oraz charakteryzować się rozproszoną topologią opartą na sieci LAN, co warunkuje jego bardzo dużą bezawaryjność oraz łatwość i przejrzystość utrzymania.

5.1.9. System sygnalizacji pożaru

W modernizowanych pomieszczeniach istnieje system sygnalizacji pożaru. W trakcie przebudowy i remontu sal należy zdemontować istniejące czujki i zamontować nowe o identycznej specyfikacji.

6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym rozdziale są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników na temat zagrożeń wynikających z budowy, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania.

Przez cały okres zamierzenia budowlanego przed każdym niebezpiecznym etapem budowy (wznoszenie elementów budowlanych, prace na wysokościach) należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwach wynikających z robót, które będą wykonywać.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami i normami w szczególności podanymi na końcu specyfikacji.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych. Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Inwestora (Projektanta i Inspektora Nadzoru) w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez Inwestora.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz umową.

8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy. Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje plan organizacji i zabezpieczenia robót. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy i będzie stosował wszelkie niezbędne środki ochrony .

Środki zapobiegawcze:

- oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej.
- konsultacje z projektantem wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych.
- posiadanie gaśnic podręcznych znajdujących się dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu na budowie.
- posiadanie przez robotników podstawowego sprzętu bhp jak kaski, ubiór ochronny, rękawice itp.
- posiadanie przez kierownika budowy podstawowego sprzętu reanimacyjnego ratującego życie : apteczka itp.

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem zasad bezpieczeństwa zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Planie BiOZ.

9. Materiały

Wszystkie materiały podane w projekcie wykonawczym i stosowane przez wykonawcę muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona jednym z dokumentów wymaganych przez prawo:

- certyfikat, atest;
- aprobatę techniczną;
- świadectwo jakości wydane przez producenta.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w normach, przepisach, dokumentacji producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

10. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje zagrożenia dla ludzi i niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

11. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

12. Wykonanie robót

Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,

- projektem wykonawczym,
- uznanymi regułami "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych",
- przepisami bhp, ochrony ppoż. w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- ustaleniami podjętymi z Inspektorem Nadzoru.

13. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane i świadectwa kwalifikacyjne E, D.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy i środki ochrony spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych, nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana, są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby, oględziny i pomiary (wg. normy PN-HD 60364-6 2008)

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych),
- połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej (wszystkich linii kablowych wychodzących z zabudowywanych rozdzielnic)
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- przeprowadzenie prób działania aparatów, łączników,
- pomiary natężenia oświetlenia

14. Odbiór robót

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami, sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych, wymienionych w tym opracowaniu.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- karty gwarancyjne,
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne,
- protokołu utylizacji.

Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokonuje komisja wyznaczona przez inwestora.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, gwarancje),
- protokoły ze sprawdzeń,
- protokół odbioru robót budowlanych,
- protokoły z rozruchu i prób funkcjonalnych
- oświadczenie kierownika budowy-robót o wykonaniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami.

15. Przepisy i normy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U 1994 nr 89 p. 414) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U 2002 nr 75 p. 690) z późniejszymi zmianami.

Normy podstawowe:

- **PN-HD 60364-5-56:2010** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- **PN-HD 60364-4-42:2011** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- **PN-HD 60364-4-43:2010** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- **PN-HD 60364-4-442:2012** 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
- **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
- **PN-HD 60364-4-443:2006-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- **PN-IEC 60364-4-45:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- **PN-HD 60364-5-54:2007-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- **PN-IEC 60364-3:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk
- **PN-HD 60364-5-51:2006-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- **PN-HD 60364-1:2009-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- **PN-HD 60364-6:2008** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- **PN-IEC 60364-4-473:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przepięciowo-przetężeniowym
- **PN-HD 308 S2:2007** Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach szynowych
- **PN-HD 625.1 S1:2002** - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania
- **PN-IEC 60364-5-53:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych • Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- **PN-HD 60364-4-41:2007** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od

wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

- **PN 92/E-08106** - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- **PN-IEC 60364-5-523:2001** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- **PN-E-08501:1988** Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa
- **PN-87/E-90050** - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
- oraz inne normy związane z zakresem robót wymienione w nowelizacjach rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.