

*Nazwa obiektu:*

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ODDYMIANIA KLATEK  
SCHODOWYCH W OBIEKTACH ZAMOJSKIEGO SZPITALA  
NIEPUBLICZNEGO Z DOSTOSOWANIEM DO PRZEPISÓW  
P.POŻ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE.**

*Adres obiektu:*

22-400 Zamość ul. Peowiaków 1

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY ZWIĄZANE z MONTAŻEM INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH i OSPRZĘTU  
Kod (CPV45310000-3)**

*Nazwa opracowania*

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ODDYMIANIA  
KLATEK SCHODOWYCH W OBIEKTACH ZAMOJSKIEGO  
SZPITALA NIEPUBLICZNEGO Z DOSTOSOWANIEM DO  
PRZEPISÓW P.POŻ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

*Inwestor*

ZAMOJSKI SZPITAL NIEPUBLICZNY Sp. z o.o.

*Adres*

22-400 Zamość ul. Peowiaków 1

*Zawartość*

Instalacje elektryczne

*Wykonał*

inż. Stanisław Lawgmin  
ANB-513/1/9/79

Zamość 12.2014 r.

### **Zawartość opracowania:**

1. Część ogólna.
  - 1.1 Nazwa zamówienia.
  - 1.2 Przedmiot i zakres robót instalacyjnych.
  - 1.3 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót.
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów.
3. Wymagania dotyczące właściwości robót budowlanych
4. Wymagania dotyczące robót elektrycznych.
5. Wymagania szczegółowe dotyczące robót elektrycznych.
6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Odbiór robót budowlanych.
9. Dokumenty odniesienia.

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA.**

Projekt budowlany instalacji oddymiania klatek schodowych w obiektach Zamojskiego Szpitala Niepublicznego z dostosowaniem do przepisów p.poż. Instalacje elektryczne zalicznikowe.

### **1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI I ZAKRES ROBÓT INSTALACYJNYCH.**

Niniejsza specyfikacja dla instalacji wewnętrznych zawiera wymagania techniczne dla robót elektroinstalacyjnych niezbędne do określenia standardu, sposobu i jakości wykonania oraz oceny prawidłowości tego wykonania.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą wykonania instalacji oddymiania klatek schodowych w obiektach Zamojskiego Szpitala Niepublicznego Sp. Z O.O., a w szczególności zakres robót obejmuje wykonanie instalacji kablowej na tynku w listwach instalacyjnych oraz pod tynkiem, układanie przewodów, montaż centrali oddymiania, ręcznych ostrzegaczy pożarowych wraz z akumulatorami oraz montaż okna oddymniającego i uruchomienie systemu.

Zakres robót elektroinstalacyjnych zasilających i oświetlenia ewakuacyjnego obejmuje montaż tablic rozdzielczych, wykonanie wew. linii zasilających tablice rozdzielcze, układanie przewodów elektrycznych, montaż opraw oświetleniowych, montaż osprzętu elektrycznego, podłączenie aparatów elektrycznych, pomiary i badania kontrolne, odbiór robót.

Do wykonywania robót nie przewiduje się wykorzystywania podnośnika montażowego.

### **1.3 NAZWY I KODY GRUP, KLAS I KATEGORII ROBÓT.**

Na podstawie nomenklatury wspólnego słownika zamówień CPV:

- 45 30 0000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
- 45 31 0000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.
- 45 31 1000-0 Roboty w zakresie przewodów i opraw oświetleniowych.
- 45 31 1100-1 Roboty w zakresie układania przewodów instalacji elektrycznych.
- 45 31 1200-2 Roboty w zakresie opraw oświetleniowych.
- 45 31 5100-9 Instalacyjne roboty elektryczne.
- 45 31 5700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych.
- 45 31 4100-2 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
- 45312100 – 8 - Instalacje pożarowych systemów alarmowych
- 31625200-5 - Systemy przeciwpożarowe

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW - WYMAGANIA OGÓLNE.**

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

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych kalkulowane są w wycenie robót podstawowych.

Wszystkie nazwy własne urządzeń, materiałów, sprzętu, wyposażenia użyte w przedmiarze robót, formularzu ofertowym i specyfikacjach technicznych należy traktować jako określenie standardów parametrów technicznych, funkcjonalnych i estetycznych oczekiwanych przez Zamawiającego.

Nazwy własne wprowadzone do przedmiaru robót oraz specyfikacji technicznej dla urządzeń,

materiałów, sprzętu i wyposażenia należy traktować jako „i równoważne”.

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe (nie używane). Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie. Należy stosować wyroby posiadające stosowne certyfikaty zgodności i aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności.

### **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzona do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

### **4 WYMAGANIA WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

#### **4.1 WYKONANIE.**

Specyfikacja Techniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

#### **4.2 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBEJMUJE:**

- instalacje elektryczne i teletechniczne (modernizacja rozdzielnic, okablowanie, montaż urządzeń składowych instalacji oddymiania oraz uruchomienie systemu).

##### **4.2.1 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. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach prostych poziomych i pionowych.

#### **4.2.2 UKŁADANIE PRZEWODÓW**

1. Instalacje podtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi płaskimi.
2. Instalacje natynkowe, układane w listwach i w rurach winidurowych przewodami kabelkowymi okrągłymi.
3. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
4. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.
5. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
6. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek aby nie uszkodzić żył przewodu.
7. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
9. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.
10. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznej i teletechnicznej przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych i teletechnicznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.
11. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

#### **4.2.3 MONTAŻ OSPRZĘTU.**

1. Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie w ślepych otworach na zaprawie gipsowej.
3. Łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

#### **4.2.4 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.**

1. Łączenia przewodów należy wykonywać w aparatach, w osprzęcie instalacyjnym i w puszkach rozgałęźnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych w tynku.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
4. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
5. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkodzić warstwy cyny.
6. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zakończone

- zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.
7. W instalacji oddymiania klatki schodowej nie dopuszczalne jest sztukowanie przewodów, wszystkie połączenia muszą zostać wykonane w urządzeniach lub w puszkach instalacyjnych wyposażonych w kostki ceramiczne zapewniające klasę odporności E90.

#### **4.2.5 PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW.**

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione rurami osłonowymi z PCV.

#### **4.2.6 MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.**

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
  - wyznaczenie miejsca zawieszenia, przykręcenia,
  - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
  - rozpakowanie oprawy,
  - oczyszczenie oprawy,
  - otwarcie oprawy,
  - obcięcie i zarobienie końców przewodów
  - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłonnik i sprawdzenie przed zamontowaniem,
  - zamontowanie oprawy,
  - podłączenie przewodów,
  - uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze,
  - zamknięcie oprawy.
2. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

#### **4.3 WYMAGANIA PRZY ZAMIANIE MATERIAŁÓW**

Marka materiałów określona w dokumentacji wykonawczej będzie wymagana w wykazie cen. Jednak Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, posiadające te same charakterystyki i parametry. Taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta instalacji elektrycznych.

#### **4.4 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH**

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

#### **4.5 PRZYRZĄDY DO BADAŃ I POMIARÓW**

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

#### **4.6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

#### **5 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

Roboty elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych.

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

##### **5.1 KOMPLETNOŚĆ INSTALACJI.**

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych, takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach, oznaczenia przewodów itp.

##### **5.2 DOSTĘP DO URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH:**

- pokrywy urządzeń instalacji elektrycznych, których otwarcie umożliwia dotknięcie części elektrycznych pod napięciem należy oznaczyć napisem ostrzegawczym,
- tabliczki muszą mieć napisy grawerowane i być trwale przymocowane do podłoża, nie wolno stosować taśm samoprzylepnych,
- części, które pozostają pod napięciem pomimo otwarcia rozłącznika głównego należy osłonić w sposób wykluczający przypadkowe dotknięcie,
- ostateczne ustawienie urządzeń powinno być takie, aby zapewnić odpowiednie odstępy dla ich naprawy i obsługi.

##### **5.3 OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE.**

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznej i teletechnicznej wyposażać w oznaczenia identyfikacyjne zgodne z projektem.

##### **5.4 SEGREGACJA OBWODÓW:**

Kable zasilające urządzenia napięciem 400/230V AC powinny być skutecznie oddzielone od instalacji teletechnicznych przez ułożenie w odpowiednich odstępach tj. co najmniej 30 cm.

##### **5.5 ELEMENTY MOCUJĄCE:**

- wszystkie elementy mocujące, rurki, wsporniki itp. powinny być systemowe; nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału,
- mocowania i otwory w elementach konstrukcji muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru robót budowlanych.

## **5.6 PRÓBY I POMIARY MONTAŻOWE.**

Zakres nadzoru prób i pomiarów: nadzór nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

## **5.7 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE.**

Przejścia instalacyjne tras kablowych przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych należy wykonać w sposób zapewniający odporność ogniową tych elementów konstrukcyjnych.

Zalecana klasa odporności ogniowej dla przejść instalacyjnych EI60 i EI120.

## **6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

### **6.1 PRÓBY WYKONYWANE PRZEZ PRODUCENTÓW.**

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez Wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

### **6.2 PRÓBY WYKONYWANE W CZASIE TRWANIA BUDOWY.**

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, ciągłości połączeń, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

### **6.3 OGLĘDZINY PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT.**

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia Wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

### **6.4 PRÓBY MONTAŻOWE PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT.**

Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej, Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.



## **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## **8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora oraz projektantem,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych,
- oświadczenie wykonania zabezpieczeń ogniochronnych przejść instalacyjnych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

## **9 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **19.1 Rozporządzenia.**

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr 106/100 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 póź. 1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 80/03 póź. 718
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 póź. 690, Nr 109/04 póź. 1156)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/92 póź. 728)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobaty kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98póź. 679, Nr 8/02 póź. 71).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 póź. 2072)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003, póź. 1650)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i

- higieny pracy podczas wykonania robot budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 póź. 401)
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80/1999, poz. 912).

## **9.2 Normy.**

1. PN-EC 60364-12000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
1. PN-EC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
2. PN-EC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
3. PN-EC 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.
- 4 PN-EC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
5. PN-EC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
6. PN-EC 60364-5-512000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
7. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
8. PN-EC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
9. PN-EC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
10. PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
11. PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
12. PN-EN50173 z 01.1999 (ISO11801) Okablowanie strukturalne
13. Polska Norma PN EC 60 364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
14. Polska Norma PN-90/E-05023 „Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi".
15. PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
16. PN-EN 50174-1: 2000 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
17. PN-EN 50174-2: 2000 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
18. PN-EN 50346: 2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
19. PN-EN 50310: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

Opracował: