

**Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego  
boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACYJNE ROBOTY  
ELEKTRYCZNE**

*(Kod CPV 45315100-9)*

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**Poznań czerwiec 2010 r**

# **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego :**

„Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2”

### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania zasilania oraz wewnętrznych instalacji elektrycznych i ich odbioru.

### **1.3 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i zasilania.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PBUE oraz z obowiązyjącymi normami serii PN - IEC 60364 ... oraz PN - 86/E - 05003, PN - 76/E - 02032, PN - 76/E - 05125.

**obwód ( instalacji elektrycznej)** - zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem;

**obwód rozdzielczy:** wewnętrzna linia zasilająca - wlv ( obiektu budowlanego) - obwód elektryczne zasilający tablice rozdzielczą;

**obwód odbiorczy:** obwód końcowy (objektu budowlanego) - obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe;

**obciążalność prądowa długotrwała ( przewodu)** - maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu;

**prąd przetężeniowy** - dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Dla przewodów, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała;

oprzewodowanie - przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi;

urządzenia elektryczne - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej;

**odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii ;

**rozdzielnica niskonapięciowa** - zestaw jednego lub kilku łączników niskonapięciowych wraz ze współpracującym wyposażeniem sterowniczym, pomiarowym, sygnalizacyjnym, zabezpieczeniowym, regulacyjnym itd., kompletnie zmontowany na odpowiedzialność wytwórcy, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami elektrycznymi i mechanicznymi oraz częściami konstrukcyjnymi;

**ochrona przed dotykiem pośrednim** - ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń;

ochrona przed dotykiem bezpośrednim - ochrona przed dotykiem części czynnych instalacji elektrycznej

## **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

w trakcie ich normalnej pracy pod napięciem, napięcie znamionowe instalacji - znamionowe napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana;

obudowa, osłona - element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony;

**uziom** - przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie ( ziemi) tworzący elektryczne połączenie z tym gruntem ( ziemią) ;

**przewód ochronny ( PE )** - przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego ), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego;

przewód ochronno - neutralny ( PEN) - uziemiony przewód ( żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;

przewód uziemiający -przewód ochronny łączący główną szynę ( zacisk) uziemiającą z uziomem;

**główna szyna uziemiająca** - szyna ( zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeżeli one występują;

połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów;

**przewód odprowadzający sztuczny** - zainstalowany przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym;

**rezystancja uziemienia** - rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej;

urządzenie piorunochronne - zespół elementów konstrukcyjnych obiektu lub elementów zainstalowanych na obiekcie, odpowiednio połączony, wykorzystany do ochrony odgromowej;

**uziom otokowy** - uziom poziomy ułożony wokół chronionego obiektu postaci taśmy lub drutu ułożony poziomo w ziemi;

**zwód** - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych;

**ziemia odniesienia** - dowolny punkt wierzchniej warstwy gruntu, którego potencjał nie ulega zmianom pod wpływem prądu przepływającego przez dany uziom lub układ uziomów;

zacisk probierczy - rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej;

**osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego;

**linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno -lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno -lub wielofazowych;

**trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są linie kablowe;

napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana;

# **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

**osprzęt elektryczny linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia kabli np. głowice kablowe;

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **1. MATERIAŁY**

### **2.1. Używane materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są: (część materiałów należy do różnych podrozdziałów np. kołki, puszki instalacyjne itp. wpisane zostały zbiorczo do wybranego dla uproszczenia)

## **2. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt niesprawny oraz uszkodzony (wycieki olejów i płynów), Wykonawca usunie z budowy.

## **3. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu są zawarte w ST Wymagania ogólne.

### **4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Załadowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem –pochylnią.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym –aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Transport kabli należy dokonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80kg, a temperatura otoczenia jest wyższa niż +5°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami na skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczep,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy dźwigu,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca dostarcza wszystkie materiały własnym kosztem i staraniem.

# **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

## **4.3. Składowanie materiałów**

Składowanie powinno odbywać się w suchym i przewiewnym pomieszczeniu. Należy zabezpieczyć składowane materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Rozdzielnice NN**

Rozdzielnia główna - schemat i widok przedstawiono na rys. E01 PW.

Rozdział energii w budynku zaprojektowano przy wykorzystaniu rozdzielnicy głównej RG wg projektu .

### **5.2. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Instalację oświetleniową wykonać należy przewodami YDYżo 750 V 1,5 mm<sup>2</sup> i 2,5 mm<sup>2</sup> trzyżyłowymi, układać w zależności od pomieszczenia:

- w korytkach,
- pod tynkiem,
- w rurkach pod stropem

W miejscach narażonych na wilgoć stosować osprzęt w wykonaniu IP44.

Oświetlenie podstawowe należy wykonać lampami fluorescencyjnymi. Oprawy stosować zgodnie z oznaczeniami na rzutach – planach instalacji elektrycznych.

### **5.3. Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V ogólnego stosowania**

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać należy przewodami YDYżo 750 V 3x2,5 mm<sup>2</sup> układać w zależności od pomieszczenia pod tynkiem . W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować gniazda wtykowe podtynkowe bryzgoodporne min. IP44, w pozostałych miejscach w części poza młynią podtynkowe IP20 pojedyncze lub podwójne zgodnie z PW.

### **5.4. Prace kablowe i instalacyjno montażowe**

Prace kablowe i instalacyjno montażowe polegają na:

- wytyczeniu tras przewodów na ścianach budynku,
- mechanicznym i ręcznym wykonaniu otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

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 trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń instalacji elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Pomiedzy różnymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynków itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

### **5.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów**

- łączenia przewodów należy wykonywać wyłącznie w elementach do tego przeznaczonych: puszkach, gniazdach, oprawach oświetleniowych itp.
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych,
- dławiki urządzeń z wchodzącymi przewodami należy odpowiednio uszczelnić,

## **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

- wszelkie przepusty przez ściany i stropy należy uszczelnić atestowanymi niepalnymi uszczelniaczami.

### **5.6. Instalacja uziemiająca**

Projektuje się główne zaciski uziemiające GSzW. Z w/w zaciskami należy połączyć odpowiednio szynę PEN w rozdzielni głównej RG.. Ponadto z GSzW należy połączyć wszystkie metalowe rury wyposażenia instalacyjnego, przewody uziemiające oraz metalowe elementy konstrukcyjne budynku. Elementy przewodzące, doprowadzone z zewnątrz budynku, powinny być połączone do instalacji wyrównawczej możliwie jak najbliżej miejsca ich prowadzenia.

### **5.7. Ochrona przed przepięciami**

Dla ograniczenia poziomu przepięć mogących dochodzić do urządzeń należy zabudować w rozdzielnicy ogranicznik przepięć DEHNventil jak na rys. E 01.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych i zasilania polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac i na odbiorze końcowym.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
  - sposobu ułożenia kabli i przewodów, zachowania koordynacji izolacji
  - poprawności wykonania przejść kabli w przepustach rurowych pod drogami i terenami utwardzonymi oraz przy wejściu kabla do budynku i skrzyżowań z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu,
- gatunek dostarczonych towarów,
- sprawdzenie działania wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie i badanie uziemienia ochronnego przed zasypaniem,
- badanie rezystancji izolacji,
- badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- badanie ciągłości połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji uziemienia,
- pomiary natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza Wykonawca robót):
  - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami,
  - Dokumentację powykonawczą,
  - Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych,
  - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie,
  - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia,
  - Protokoły z przeprowadzonych pomiarów i prób.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m, szt, kpl

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne.

### **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedstawiając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

## **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, Wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwość przekazania instalacji do eksploatacji,
- porządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejścia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności zawiera Specyfikacja Techniczna „Wymagania Ogólne”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-74/E-06401	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięciu znamionowe 0,6/1 kV
PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-91/E-05009/01	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-91/E-05009/02	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia.
PN-91/E-05009/03	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
PN-92/E-05009/41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-91/E-05009/43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-92/E-05009/54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-85/B-01085	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
BN-68/6353-03	Folia kaladrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-EN 50171:2002U	Niezależne systemy zasilania
PN-EN 50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-EN 60514:2002	Kontrola odbiorcza liczników indukcyjnych energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego klasy 2.
PN_EN 61037:2001	Pomiary energii elektrycznej. Sterowanie taryfami i obciążeniem. Wymagania szczegółowe elektronicznych odbiorników sterowania częstotliwością akustyczną
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

## **Adaptacja pomieszczenia warsztatów na potrzeby zaplecza socjalnego boiska lekkoatletycznego ul. Kołłątaja 1, 64-500 Szamotuły dz. nr. Ewid. 2409/2**

- PN-IEC 364-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-XXX:1999,2000,2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-XXX:1999,2000,2001,2002,2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-IEC 60364-6-61:200 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-XXX:1999,2000,2003,2004 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Ustawa "Prawo Budowlane" Dz.U. nr 89 z 1994r. wraz z późniejszymi zmianami. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych - montażowych i rozbiórkowych Dz.U. nr 13 z 1972r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych Dz.U. nr 10 z 1995r.
- Ustawa o badaniach i certyfikacji Dz.U. nr 55 z 1993r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem M.P. nr 39 z 1994r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r. poz. 690.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. PBUE wyd. WEMA 1997r.