

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy  
ul. Warszawskiej 73

### **Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne  
45442100-8 Roboty malarskie  
45432110-8 Kładzenie podłóg  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
45212222-8 Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45331210-1 Instalowanie wentylacji  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

## SPIS TRESCI

### **Ogólna specyfikacja techniczna**

1. Przedmiot ST
2. Ogólne wymagania dotyczące robót
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbiory robót budowlanych**

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 73

### **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbiory robót budowlanych**

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 73  
instalacja wentylacji mechanicznej

### **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbiory robót budowlanych**

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 73  
instalacja elektryczna

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### 1. Przedmiot ST

1.1 Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących remontu sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej w Łomiankach przy ulicy Warszawskiej 73

1.2 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót remontowych Sali w zakresie określonym w przedmiarze robót.

### 2. Ogólne wymagania dotyczące robót

2.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz ich zgodność z SIWZ, przedmiarem robót i poleceniami inspektora nadzoru.

2.2. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z SIWZ, przedmiarem robót lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość remontowanego elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.3. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze, daszki zabezpieczające, bariery itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób trzecich. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

2.4. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

2.5. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odrębne przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.6. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.7. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

2.8. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

2.9. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2.10. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy plac budowy.

2.11. Koszty związane z utylizacją odpadów porozbiórkowych oraz opłata za składowanie na wysypisku wliczone są w cenę oferty i nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### 3. Materiały

3.1 Wykonawca będzie zobowiązany używać materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie o parametrach i oznaczeniach podanych w przedmiarze robót. i niniejszej specyfikacji. Na żądanie Inspektora nadzoru przedstawi przed wbudowaniem certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności.

3.2 Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były udostępnione do kontroli przez Inspektora nadzoru.

#### **4. Sprzęt**

- 4.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- 4.2. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.
- 4.3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

#### **5. Transport**

- 5.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- 5.2. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.
- 5.3. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **6. Kontrola jakości robót**

- 6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
- 6.2. Dla celów kontroli Inspektor nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SIWZ i ST może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy.
- 6.3. Przyjmuje się, że odbiór poszczególnych robót przez Inspektora nadzoru dokonany zostanie wg wymogów określonych w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Część I Roboty Ogólnobudowlane wydanie WK i C z 1977r.

#### **7. Obmiar robót**

- 7.1. Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres robót, zgodnie z SIWZ w jednostkach określonych w przedmiarze robót.
- 7.2. Do ustalenia faktycznych ilości wykonanych robót stosowane będą zasady obmiaru podane w przedmiarze robót do kosztorysu inwestorskiego pozycji odpowiedniego Katalogu Nakładów Rzeczowych.
- 7.3. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie ( opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze stanowiącym podstawę do sporządzenia oferty nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku zakończenia robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń z inspektorem nadzoru a zapłata dokonana zgodnie z postanowieniami umowy.

#### **8. Odbiór robót**

- 8.1. Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom :
  - a) robót zanikających i podlegających zakryciu,
  - b) odbiorowi końcowemu,
  - c) odbiorowi ostatecznemu pogwarancyjnemu.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru po uprzednim zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Odbiór przeprowadzony zostanie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.
- 8.3. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości robót. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego dokona komisja powołana przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru w obecności Wykonawcy. W przypadku stwierdzenia przez komisję konieczności wykonania robót uzupełniających i poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.
  - 8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego  
Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca obowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów :

1. Dokumentacje powykonawcza, tj. potwierdzona przez Inspektora nadzoru książkę obmiarów w przypadku, gdy w procesie realizacji remontu wystąpią roboty zaniechane, zamienne lub dodatkowe.
  2. Specyfikacje techniczne.
  3. Atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.
  4. Opinie kominarska drożności wszystkich przewodów kominowych na całej ich długości.
  5. Inne dokumenty ujęte w SIWZ. oraz są wymagane przez zamawiającego / inwestora /.
- W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy następnny termin odbioru.
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny polega na przeglądzie i ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancji i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. "Odbiór końcowy robót".

## 9. Podstawa płatności

Podstawa płatności jest kwota ryczałtowa podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. W przypadku, jeśli w procesie realizacji remontu wystąpią roboty zaniechane, zamienne lub dodatkowe podstawą płatności stanowiąc będą ustalenia zawarte w umowie.

## 10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dn. 12 kwietnia 2002 r., z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r., Dz. U. Nr 201, poz. 1238 z 2008 r., Dz. U. Nr 228, poz. 1514 z 2008 r.)
- Ustawa - Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994., z późniejszymi zmianami (Dziennik Ustaw z 2008 r. Nr. 206 poz. 1287, Dziennik Ustaw z 2008 r. Nr. 145 poz. 914, Dziennik Ustaw z 2007 r. Nr. 191 poz. 1373, Dziennik Ustaw z 2007 r. Nr 99 poz. 665, Dziennik Ustaw z 2006 r. Nr 156 poz. 1118)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy  
ul. Warszawskiej 73

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 73

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie prace umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu sali. W zakres robót wchodzi wykonanie:

- demontaż siatek osłonowych, wszystkich elementów stalowych okuć,
- demontaż osłon grzejnikowych, i osłon pasa międzyokiennego z wycinką elementów stalowych tego pasa
- demontaż, oczyszczenie i pomalowanie drabinek gimnastycznych
- oczyszczenie i przygotowanie stalowej konstrukcji dachu
- demontaż starych drzwi i montaż nowych.
- przegląd i uzupełnienie brakujących elementów, czyszczenie i pomalowanie konstrukcji wsporczych tablic do koszykówki – RAL 9003.
- czyszczenie i wyrównanie tynków ścian
- wykonanie niezbędnych nawierceń w ścianach, podłogach i nadprożach oraz w ścianach konstrukcyjnych pod zamocowanie kołków rozporowych dla podkonstrukcji obudowy zespołów nawiewnych oraz nowych mocowań koszy , i siatki osłonowej okien
- czyszczenie konstrukcji obudowy grzejników
- wykonanie instalacji elektrycznej
- wykonanie wentylacji nawiewnej
- malowanie ściany i sufitów zgodnie z projektem
- wykonanie obudowy zespołów nawiewnych z laminatów okleinowanych HPL w kolorze RAL 9003 zgodnie z projektem
- montaż pomalowanych okuć zdemontowanych na etapie przygotowania
- renowacja parkietu
- demontaż tulei słupków zgodnie z rysunkiem PW/A-1.01
- wykonanie osłony grzejników z laminatów okleinowanych HPL w kolorze RAL 1023 zgodnie z projektem
- oblistwowanie ścian
- montaż wyposażenia sali zgodnie z projektem
- inne roboty związane z realizacją projektu

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

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

### **2. Materiały**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w części ogólnej.**

Ponadto materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć :

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

- 2.2.1. Farba lateksowe wodorozcieńczalne
- 2.2.2. Farba alkidowa emalia
- 2.2.3. Oleje dal mocno obciążonych parkietów
- 2.2.4. Gips budowlany + szpachlowy powierzchniowy
- 2.2.5. laminaty okleinowane HPL gr. 12mm i 6mm
- 2.2.6. kratki wentylacyjna zewnętrzna
- 2.2.7. kratki wentylacyjna wewnętrzne
- 2.2.8. dzwi PCV ze szkleniem P4, hartowanym

Wykonawca winien dostarczyć ww. materiały i nie wymienione materiały drobne w ilościach niezbędnych dla prawidłowego wykonania Robót

#### **a. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancją i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.

Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta ,

Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcje dostarczonych materiałów. W przypadku uszkodzeń lub wątpliwości, co do ich jakości, przed złożeniem, Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Inspektora Nadzoru.

#### **b. Składowanie materiałów**

Przy składowaniu materiałów w warunkach placu budowy w magazynach niestałych należy przestrzegać warunków składowania określonych w normach państwowych (PN lub BN), w świadectwach dopuszczenia danego materiału do stosowania w budownictwie, a w przypadku braku norm lub świadectw - wymagań określonych w warunkach technicznych producenta.

Materiały budowlane powinny być grupowane, rozmieszczane i składowane w magazynach w zależności od ich rodzaju, ilości, częstotliwości ich przyjmowania i wydawania, sposobu opakowania oraz właściwości wytrzymałościowych i fizykochemicznych warunkujących sposób przechowywania.

Przy grupowaniu materiałów budowlanych należy uwzględnić skutki wzajemnego oddziaływania niektórych materiałów.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy.

### **4. Transport**

Transport materiałów wg wskazań zgodnie ze wskazaniami zawartymi w aprobacie technicznej lub PN i wskazaniami producenta.

Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem.

Przewiduje się przewóz wszystkich materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Roboty rozbiórkowe**

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy wykonać zabezpieczenia dotyczące BHP oraz przeszkolić załogę odnośnie technologii robót rozbiórkowych na stanowisku roboczym.

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania porządku na budowie i w jej otoczeniu. Składowane materiały z rozbiórki i gruz należy zabezpieczyć. Wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia i utylizacji gruzu zgodnie z uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru.

### **5.2 Roboty tynkarskie - szpachlowanie gipsem**

Przed przystąpieniem do wykonywania tynku oczyścić podłoże kurzu i innych zanieczyszczeń, spękań, i usunąć starą farbę i tłuste plamy. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynku powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

Odsłonięte części metalowe osadzone lub przechodzące przez tynki wymagają zabezpieczenia przed korodującym działaniem gipsu. Wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 6%.

Na sufitach zaczyn należy nakładać pasami w kierunku od okien w głąb pomieszczenia.

Zacieranie tynku, połączone z ewentualnym zwilżaniem powierzchni należy rozpoczynać wtedy, gdy gips zacznie wiązać. Do zacierania należy używać krótkich pacek stalowych.

Niewielkie, lokalne nierówności należy usuwać przez szpachlowanie zaczynem (wgłębienia) lub za pomocą cykliny (wypukłości), lekko zwilżając wodą powierzchnię tynkową przed jego naprawą.

Pomieszczenia, w których zostały wykonane świeże tynki gipsowe, powinny być dobrze wietrzone, aż do całkowitego wyschnięcia. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5°C, ani wyższa niż +18°C.

Wszystkie tynki powinny być wykonane jako tynki kategorii 3

### **5.3 Roboty malarskie**

Przygotowanie powierzchni do malowania farbami.

Nowe, nie malowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Tynki malowane uprzednio powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz umyte oraz odkurzone i umyte wodą.



Do malowania stolarki przystąpić po sprawdzeniu i usunięciu wszystkich drobnych wad powierzchniowych-wgniecenia pęknięcia wyrwy - przy zastosowaniu kitu odpowiedniego dla użytego później rodzaju farby .

Malowanie farbami lateksowymi – przy malowaniu 3 krotnym, tworzone przez farby powłoki nie powinny mieć uszkodzeń, powinny być niezmywalne dla środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i szorowanie na mokro. Powinny dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni . Barwa powłok powinna być jednolita i równomierna, bez prześwitów, smug i śladów pędzla, plam, zgodna ze wzorcem producenta. Przed malowaniem powierzchnia przygotowanej ściany powinna zostać 2 krotnie zagruntowana, emulsją gruntującą.

Malowanie farbami alkilowymi, emalią - Przy dwu- lub trzykrotnym malowaniu olejnym pierwszą warstwę powłoki wykonać z farby do gruntowania lub z farby rdzochronnej, a następne z farb nawierzchniowych. Przy malowaniu farbą rdzochronną zastosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

#### **5.4 Renowacja parkietu**

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować listwy przypodłogowe ćwierćwałkowi, oraz dobrze zabezpieczyć podłogę przed uszkodzeniem. Istniejący parkiet należy scyklinować. W przypadku wystąpienia znacznych szczelin zastosować OLI-Fugenkittlösung 5.50. rozpuszczalnikowy kit do wypełniania szczelin w podłogach drewnianych i parkietach, lub produkt równorzędny.

Zagruntować oraz trzykrotnie pomalować lakierem OLI-KS Parkettsiegel (lakier 1-komponentowy utwardzający pod wpływem tlenu zawartego w powietrzu dla normalnie i mocno obciążonych parkietów i podłóg drewnianych. Zalecany na hale sportowe) lub, równorzędnym. Wykonaniu ć między warstwowo oliniowanie i lakierowanie stref wybiegów i boiska do siatki z wykorzystaniem OLI-KS Spielfeldmarkierung lub równorzędną - Farba do linii zgodna z lakierem OLI-KS. Następnie należy umocować listwy przypodłogowe. Po wyschnięciu lakieru pomieszczenia należy intensywnie wietrzyć przez otwarcie okien i drzwi.

#### **5.5 Okładziny z laminatów okleinowanych HPL**

Rozebrać istniejące obudowy grzejników. Oczyścić podkonstrukcję i dwukrotnie pomalować farbą w kolorze RAL 7040. Przymocować ruszt z desek ze sklejki impregnowanej, mocowanej na nierdzewne łączniki rozporowe, . Płyty HPL gr 12mm mocować do w/w desek w systemie niewidocznym na klej. Boki zamknąć laminatem. Parapet obłożyć laminatem. Obudowy zespołów nawiewnych wykonać identycznie z płyty HPL gr 6mm na podkonstrukcji aluminiowej. Płyty laminowane przed klejeniem należy zmatowić od strony klejonej. Wszystkie obróbki należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta materiału, i użyciem właściwych narzędzi.

### **6 Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji**

#### **6.2. Badanie materiałów**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednimi normami z pkt. 10 ST

#### **6.3. Kontrola wykonania**

Kontrola wykonania polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora Nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) podczas wykonywania prac
- w odniesieniu do właściwości całości robót (kontrola końcowa) – po zakończeniu wszystkich prac

#### **6.4. Roboty rozbiórkowe**

Przy odbiorze robót rozbiórkowych sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonanych robót rozbiórkowych

#### **6.5. Roboty tynkarskie**

Przy odbiorze robót sprawdzeniu podlega grubość, gładkość oraz do przyczepność podłoża całej powierzchni.

Na powierzchni tynku nie mogą występować widoczne miejscowe nierówności wynikające z techniki wykonania lub wyrównywania tynku.

Niedopuszczalne jest występowanie na powierzchni tynku następujących wad i usterek:

- prześwitów podłoża, rdzawych plam świadczących o niedokładnym lub o braku zabezpieczenia stali w miejscach kontaktu ze stalą. Nie mogą również występować wypryski i spęczenia oraz plamy, smugi i zacieki. Niedopuszczalne są pęknięcia tynku.

#### **6.6. Roboty malarskie**

Powłoki powinny spełniać wymagania techniczne normy PN-69/B-10280 (farby emulsyjne)

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producenta farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz w zakresie gruntowania oraz nakładania powłok malarskich.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót malarskich w szczególności w zakresie zgodności z dokumentacją projektową jakości zastosowanych materiałów i wyrobów prawidłowości przygotowania podłoży jakości powłok malarskich

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonania.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualne, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości ok. 0,5m
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą tkaniną w kolorze kontrastowym do powłoki; powłoka jest odporna na wycieranie jeśli nie wystąpiły ślady na tkaninie
- sprawdzenie przyczepności powłoki
- sprawdzenie odporności na zmywanie

#### **6.7 Odbiory częściowe**

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wynotowane i przekazane protokolarnie. Strony ustalą termin ich usunięcia. Pozostałe odbiory częściowe; przed odbiorem końcowym dużych skomplikowanych instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

#### **6.8 Odbiór końcowy**

- Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:
- aktualną dokumentację powykonawczą

- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- części i urządzenia zamienne oraz sprzęt BHP, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie (dokumentacji) miały być dostarczone przez wykonawcę.
- Komisja odbioru końcowego:
- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

## **7. Obmiar robót**

Ilość robót zgodna z przedmiarem robót dostarczonym przez Zamawiającego oraz dokumentacją projektową z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprawdza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowych faktur.

## **8. Odbiór robót**

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi zatwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji

### **8.1. Wymagania odbioru robót**

roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych potwierdzonych wpisem do dziennika budowy podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa i powykonawcza

protokoły odbioru materiałów i wyrobów

odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu całości wykonanych robót

roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru,

jeżeli wszystkie pomiary i badania wg. pkt.6 ST z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny roboty nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

poprawić i przedstawić do ponownego odbioru jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają

bezpieczeństwu użytkowania i trwałości obniżyć cenę robót

w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać miejsca nie odpowiadające ST i

ponownie wykonać roboty.

### **8.2. Zakończenie odbioru**

Odbiór potwierdza się protokołem odbioru, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zakres robót zgodnie z dokumentacją, przedmiarem robót i kosztorysem ofertowym.

Podstawą płatności jest rozliczenie przyjęte w dokumentach umownych. W przypadku jeśli w realizacji wystąpią roboty zaniechane, zamienne lub dodatkowe podstawą płatności stanowią będą ustalenia zawarte w umowie.

#### **10. Przepisy związane**

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

**OPRACOWAŁ: Sebastian Tabędzki**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 73 – **instalacja wentylacji mechanicznej**

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne  
45442100-8 Roboty malarskie  
45432110-8 Kładzenie podłóg  
45212222-8 Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w sali gimnastycznej

#### **1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w przedmiocie zamówienia.

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

- montaż urządzeń wentylacyjnych
- montaż sieci przewodów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów na kanałowych wentylacji grawitacyjnej

#### **1.4 Informacja o terenie budowy**

- a. Wykonawca robót będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej znajdującej się w przedmiotowym budynku
- b. Inwestor zapewni wykonawcy na terenie posesji pomieszczenie szatni dla pracowników oraz miejsce przechowywania narzędzi
- c. Godziny pracy Wykonawca uzgodni z Inwestorem
- d. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonywania
- e. Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania; Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć teren składowania w/w materiałów
- f. Transport materiałów i urządzeń może odbywać się w godzinach uzgodnionych z Inwestorem
- g. W czasie transportu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodzącym,
- h. Wykonawca będzie mógł korzystać z klatki schodowej

#### **1.5 Nazwy i kody wg wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Grupa robót : 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Kategoria robót : 45331210-1 Instalowanie wentylacji

#### **Warunki ogólne wykonania robót:**

**Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 48poz.401), zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz z z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „ zeszyt 5 – Wymagania techniczne COBRTI Instal - W-wa IX , 2002.**

## **2. Warunki szczególne wykonania robót**

### **2.1 Roboty wentylacyjne**

#### **2.1.1 Przewody wentylacyjne**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej, powierzchnie powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał winien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Kształtki winny odpowiadać wymiarom normy PN-B-03434, połączenia przewodów winny odpowiadać wymiarom normy PN-B-76002

Szczelność przewodów wentylacyjnych winno być zgodne z wymaganiami normy PN-B-76001.

#### **2.1.2 Montaż przewodów**

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Oznaczone przewody na całej grubości przegrody winny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje na zewnątrz powinny mieć odpowiednie zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi.

Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań, uwzględniające obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji niezamocowanych niezależnie (przepustnic tłumików itp.), osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie w czasie czyszczenia lub konserwacji.

#### **2.1.3 Urządzenia**

Urządzenia winny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających konserwacji, przeglądów i napraw i wymian (wentylatory, wymienniki, filtry).

#### **2.1.4 Dokumentacja techniczna powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

Opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną,

Rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, potwierdzonymi przez inspektora nadzoru

Oświadczenia wskazujące, że zastosowane urządzenia i materiały posiadają odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,

Gwarancje lub dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora.

#### **2.1.5 Badania i odbiory**

Odbiory robót należy wykonywać na podstawie wymagań PrPn EN 12599.

W szczególności należy wykonać :

Sprawdzenie kompletności wykonania prac,

Badania ogólne instalacji,

Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

Badanie sieci przewodów

Badanie nawiewników i wywiewników

Sprawdzenie dokumentów instalacji

Wykonanie regulacji i kontroli działania instalacji

Wykonanie pomiarów

Z odbiorów należy wykonać Protokoły odbiorów – częściowego instalacji wentylacji oraz Protokół odbioru – końcowego instalacji wentylacji zgodnie z zaleceniami Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – zeszyt 5 COBRTI Instal- wydanie W-wa, wrzesień 2002 r.

### **2.3 Warunki pozostałe**

Pozostałe materiały, sprzęt i środki transportu przewidziane kosztorysem do realizacji robót powinny być zastosowane w rodzaju, klasie i gatunku zgodnie ze specyfikacją zawartą w normatywach poszczególnych pozycji.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **3. Dokumenty odniesienia**

3.1. Projekt remontu Sali gimnastycznej w Dziekanowie Leśnym przy ul .Atkinsa 6 projekt wentylacji mechanicznej

3.2 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „ zeszyt 5 – Wymagania techniczne COBRTI Instal - W-wa IX , 2002. i „Warunki techniczne wykonania i odbioru ogrzewczych„ zeszyt 6 – Wymagania techniczne COBRTI Instal - W-wa V, 2003.

**Opracował: Krzysztof Kamińska**

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy  
ul. Warszawskiej 73 – **instalacja elektryczna**

### I. SST - Instalacje elektryczne

B.I.1.2.-(INSTALACJE ELEKTRYCZNE )	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE O NAPIĘCIU DO 1kv	45310000-3

#### 1.Część ogólna

Teren budowy to wydzielona część budynku – sala gimnastyczna oraz szatnia w szkole podstawowej w Dziekanowie Leśnym, przy ul. Atkinsa 10.

Dla potrzeb budowy, zapewnienie dostępu do wody, energii elektrycznej, jak i kanalizacji, jest obowiązkiem Wykonawcy. Przekazanie placu budowy nastąpi w terminie i na zasadach ustalonych w umowie o wykonanie robót.

#### 1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

„Remont Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 73”

#### 1.2.Przedmiot ST i zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych. Obejmują prace związane z zakupem i dostawą materiałów oraz z wykonawstwem i przeprowadzeniem wymaganych prób i badań. Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych w obiekcie.

Z rozdzielnicy głównej budynku wyprowadzone są wewnętrzne linie zasilające poszczególne rozdzielnice oddziałowe. Układ zasilania pozostaje bez zmian. W rozdzielnicy głównej należy jedynie wymienić zabezpieczenia nowych WLZ-ów zasilających rozdzielnice objęte zakresem opracowania dokumentacji wykonawczej. Trasy WLZ-ów pozostają bez zmian, po zdemontowaniu istniejących kabli zasilających należy w to samo miejsce ułożyć projektowane wewnętrzne linie zasilające. W rozdzielnicy głównej należy je przyłączyć do tych samych pól odpływowych co zdemontowane

WLZ-y. Lokalizacje rozdzielnic w części objętej opracowaniem dokumentacji wykonawczej pozostają bez zmian.

TO-3 – rozdzielnica zasilająca obwody oświetlenia i gniazd wtykowych sali gimnastycznej i przyległych pomieszczeń nie wchodzących w zakres opracowania,

TWSG – rozdzielnica zasilająca urządzenia wentylacji w Sali gimnastycznej przyległych pomieszczeń nie wchodzących w zakres opracowania,

TSA – tablica sterowniczo - sygnalizacyjna oświetlenia i wentylacji w sali gimnastycznej.

Przedmiotem robót elektrycznych są :

Montaż rozdzielnic elektrycznych



Montaż tablic sterowniczych  
 Montaż instalacji gniazd wtyczkowych  
 Montaż instalacji oświetleniowej  
 Montaż instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych  
 Montaż oświetlenia ewakuacyjnego  
 Montaż oświetlenia awaryjnego  
 Wykonanie robót podstawowych poprzedzą roboty przygotowawcze /rozbiórki:  
 Przygotowanie podłoża dla robót instalacyjnych, kucie bruzd, wykonanie otworów w ścianach i stropach do prowadzenia przewodów instalacyjnych;

### 1.3.Określenia podstawowe:

[1]	<b>Aprobata techniczna</b>	Pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określane są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów
[2]	<b>Atest</b>	Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[3]	<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	Zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[4]	<b>Certyfikat</b>	Znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[5]	<b>Dokładność wymiarów</b>	Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[6]	<b>Dokumentacja budowy</b>	Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym</li> <li><input type="checkbox"/> Dziennik budowy</li> <li><input type="checkbox"/> Protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li> <li><input type="checkbox"/> Projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu</li> <li><input type="checkbox"/> Operaty geodezyjne</li> <li><input type="checkbox"/> Książki obmiarów</li> </ul>
[7]	<b>Dziennik budowy</b>	Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[8]	<b>Elementy robót</b>	Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[9]	<b>Inspektor nadzoru budowlanego</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[10]	<b>Kierownik budowy</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[11]	<b>Kontrola</b>	Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego

	<b>techniczna</b>	zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową
[12]	<b>Materiały budowlane</b>	Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części
[13]	<b>Nadzór autorski</b>	Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[14]	<b>Nadzór inwestorski</b>	Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[15]	<b>Norma zużycia</b>	Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[16]	<b>Obiekt budowlany</b>	Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość technicznie –użyteczna wraz z instalacjami i urządzeniami
[17]	<b>Obmiar</b>	Wymierzenia, obliczenia ilościowo - wartościowe faktycznie wykonanych robót
[18]	<b>Polska Norma</b>	Dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[19]	<b>Pozwolenie na budowę</b>	Decyzja administracyjna określająca szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[20]	<b>Protokół odbioru robót</b>	Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
[21]	<b>Przedmiar</b>	Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych)w celu sporządzenie kosztorysu
[22]	<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać objekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego
[23]	<b>Roboty budowlane</b>	Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[24]	<b>Roboty zabezpieczające</b>	Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy. Albo są to też roboty nie przewidziane niezbędne do wykonania prac w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy a stan zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom
[25]	<b>Roboty zanikające</b>	Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót
[26]	<b>Wada techniczna</b>	Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego powodujący ograniczenie lub uniemożliwiający korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[27]	<b>Zadanie budowlane</b>	Cześć przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych.

[28]	<b>Złącze kablowe</b>	Miejsce połączenia linii kablowych oraz wyprowadzenia linii kablowej służącej do zasilania odbiorców
[29]	<b>Znak bezpieczeństwa</b>	Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

## **2.Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i odpadów z rozbiórki**

### **2.1.Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Przy wykonaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane -dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne ze szczegółowymi wymaganiami określonymi dla poszczególnych robót.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji i zakupu wyrobów budowlanych oraz urządzeń przewidzianych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Materiały i instrukcje wydane przez producentów poszczególnych materiałów użytych do wykonania instalacji powinny posiadać atesty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w Polsce lub aprobaty techniczne.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć deklaracje zgodności. Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania.

Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi produktami o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie oraz posiadania przez te zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów

### **2.2.Odpady**

składować w miejscu wg uzgodnień z zarządcą terenu w sposób umożliwiający sukcesywne usuwanie z budowy.

### **2.3.Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszelkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie robót budowlano-montażowych i instalacyjnych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych wymaganiach dotyczących poszczególnych robót.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru oraz autorem projektu sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

### **2.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiał i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru autorskiego i autora projektu, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

### **2.5.Wariantowe stosowanie materiałów**

Uwaga:

Wszelkie ewentualne zmiany wymagają bezwzględnie uzgodnienia i projektantem oraz inspektorem nadzoru inwestorskiego pod rygorem nieodebrania robót i odmowy zapłaty.

Wszystkie materiały i produkty przyjęte w projekcie są w I gatunku.

Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi o parametrach nie gorszych niż określone w projekcie oraz posiadaniu przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów.

Kolorystyka wg projektu budowlanego i nadzoru autorskiego

## **3.Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn budowlanych**

Roboty rozbiórkowe można wykonać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami wskazanym Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową/Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed przystąpieniem do planowanych robót. Wybrany sprzęt, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy/Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **4.Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu .**

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takich środków transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych towarów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową/Kontraktem.

Przy ruchu po drogach publicznych i wewnątrzosiedlowych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy/Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy  
Transport poziomy - Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów oraz urządzeń.

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BİOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości, zastrzeżonych przez producentów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

#### **5.Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót .**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami, certyfikatami i świadectwami, szczegółową specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru.

##### **Warunki wykonania robót objęte specyfikacją :**

Przy montażu instalacji powinna być zachowana następująca kolejność robót:

- kucie bruzd, mocowanie korytek kablowych, mocowanie uchwytyw n/t do rurek i listew instalacyjnych,

- wykonanie nowych instalacji elektrycznych zgodnie z projektem,
- demontaż istniejących rozdzielnic,
- montaż nowych rozdzielnic,
- podłączenie i uruchomienie urządzeń.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja.

#### **Roboty przygotowawcze :**

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu rozdzielnic, aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej i instalacyjnej. Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic elektrycznych należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie przepustów kablowych . Trasowanie przewodów, kucie bruzd pod przewody należy wykonać metodą ręczną zachowując zasady BHP. Dla zasilania placu budowy wykonać tymczasową linię zasilającą rozdzielnię placu budowy.

#### **Roboty instalacyjno-montażowe :**

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Montaż urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia, należy stosować wyłącznie kotwy metalowe lub zaprawy cementowe.

(UWAGA : Stosowanie gipsu jest zabronione).

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń.

Urządzenia przyścienne, naścienne oraz wnątkowe należy przykręcić do konstrukcji.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- założyć wkładki topikowe, wyłączniki nadmiarowoprądowe, różnicowoprądowe, zgodnie z projektem,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką.

Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy.

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody neutralne N powinny być w osłonie izolacyjnej koloru niebieskiego, a przewody ochronne PE

powinny być w osłonie izolacyjnej oznaczonej kombinacją barw żółtej i zielone

#### **Instalacja elektryczna**

- Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacyjna powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasy przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

- Bruzdy należy dostosować do średnic przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.
- Rury należy układać i mocować w uprzednio zamocowanych uchwytach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Koryta powinny być mocowane za pomocą śrub lub specjalnych uchwytów i konstrukcji wsporczych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały. Zabrania się układania rur i korytek wraz z wciągniętymi w nie przewodami. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5mm. Puszki należy osadzić na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.
- Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowym. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur. 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.
- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.
- Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną.
- Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.
- Prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.
- Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.
- Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.
- Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.
- Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób po montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, urządzeń.
- Uchwyty do opraw oświetleniowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu lub przez wkręcenie w metalowy kołek rozporowy. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wpustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
- Osprzęt i łączniki należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Gniazda wtyczkowe montować zgodnie z dokumentacją projektową. Łączniki mocować na wysokości 1,4 m od podłogi.
- W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich

przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. 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. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Przewody teletechniczne należy zarabiać wyłącznie specjalistycznymi narzędziami.

Pręty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających. Zwody poziome nie izolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
- co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

- Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją a zwłaszcza: - zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° jeden z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.

- Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację. Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami. Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania - lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą - przez oblutowanie.

- Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego na wspornikach lub metodą bez uchwytową jako instalacje naprężane (przewody sztuczne zewnętrzne). Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych lub wsporników do instalacji naprężanych. Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:

2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego, 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.

- Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m. Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.). Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2 m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie. W przypadku gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze lub rurach winidurów o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm. Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnią ziemi. W instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według wskazań udowodnionej projektowo-technicznej. Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ścianę wymuszone parciem wiatru. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym.

Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną

śrubę M6. Należy je umieszczać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Z uziomów oraz we wskazanych miejscach wyprowadzić wypusty bednarek do połączeń szyn zbiorczych uziemień SZU w rozdzielniach nn

#### **6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych .**

Kontrola stanu technicznego przygotowanej powierzchni powinna obejmować:

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą suwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy:

- rozdzielnice prefabrykowane niskiego napięcia, wraz z aparaturą
- wewnętrzne linie zasilające WLZ,
- układy zasilania obwodów pomocniczych,
- układy sygnalizacji i sterowania,
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa
- instalacja p.poż – oddymianie,
- instalacja odgromowa
- instalacja słaboprądowa

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu- od strony zasilania)

Pomiary należy wykonać indukctorem 1000 V . Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,25 MΩ dla instalacji 230 V i 0,5 MΩ dla instalacji 400 V;

Pomiar rezystancji izolacji odbiorników.

Rezystancja izolacji silników, grzejników itp. nie może być mniejsza od 1 MΩ.

Pomiar kabli zasilających,

Pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy :

- punkty świetlne załączają się zgodnie z założonym programem;
- w gniazdach wtyczkowych przewody są dołączone do właściwych zacisków ;
- silniki obracają się we właściwym kierunku.

Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

Próby odbiorcze:

Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej – od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe. Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzanie protokołu odbioru.

W momencie gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowolający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą ( w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,



- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.  
Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu

### **7.Wymagania dotyczące obmiaru robót.**

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych sprawdzić wymiary z natury – załączone ewentualnie do SIWZ przedmiary, mają charakter informacyjny. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie w ilościach podanych w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów musi być dokonana w trybie nadzoru autorskiego za powiadomieniem inspektora nadzoru autorskiego.

Obmiary robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o terminie i zakresie obmierzanych robót. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających.

#### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w ustalonych jednostkach.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Wszystkie wyniki obmiarów należy wpisać do książki obmiarów.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym 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 Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

#### **7.2.Zasady określania ilości robót i materiałów**

Jednostką obmiarową dla instalacji elektrycznej są :

kpl. rozdzielnice elektryczne,

szt. urządzeń,

m kabli i przewodów,

m korytek kablowych

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

### **7.4. Czas prowadzenia obmiarów**

Obmiary należy przeprowadzić przez częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiary robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Ponadto występują odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny.

Zasady odbioru robót, w tym odbioru robót po okresie rękojmi i odbiór ostateczny –pogwarancyjny, określi szczegółowo Umowa (Kontrakt) o wykonanie robót budowlanych.

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Gotowość danej części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy oraz powiadamia inspektora nadzoru inwestorskiego

### **8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych**

Przed dokonaniem końcowego odbioru należy dokonać prób, badań i odbioru instalacji i urządzeń technicznych wg zasad i w trybie podanym w umowie

### **8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy**

Należy określić ( umową) odbiory częściowe i etapowe.

### **8.5. Rozruch technologiczny**

O potrzebie i zakresie rozruchu decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie. W specyfikacji technicznej, w uzgodnieniu z Zamawiającym, należy określić ogólne zasady przeprowadzenia rozruchu technologicznego podając wymagania, które powinien spełniać Wykonawca

### **8.6. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### **8.7. Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec rękojmi Zamawiający lub Właściciel obiektu organizuje odbiór "po okresie rękojmi"

### **8.8. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usuwaniem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze rękojmi ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacja urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

### **8.10. Dokumentacja do odbioru obiektu budowlanego**

Wykonawca jest obowiązany przygotować odpowiednie dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 8-1 do 8.10 niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac instalacyjnych
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń
- Potwierdzenia wykonania ewentualnych zaleceń inspektora nadzoru
- Protokoły pozytywnie przeprowadzonych prób
- Protokoły pozytywnie przeprowadzonych odbiorów poszczególnych elementów robót i robót zanikających.

• Zalecenia i instrukcje Użytkownika dostarczane przez producentów

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- dziennik budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób po montażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń

### **9.Rozliczenia robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 9 specyfikacji technicznej –części ogólnej. Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>,mb, szt., m<sup>3</sup> kpl ] wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5, odebrane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru i mierzone w jednostkach podanych w pkt 7

### **10.Dokumenty odniesienia**

Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regułami sztuki budowlanej.

Urządzenia, sposób ich doboru i parametry instalacji będą zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC.

Urządzenia będą zgodne z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia urządzeń przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych i opatrzone zostaną znakiem CE.

A. Ustawa z dnia 07.07 1994r. –Prawo budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw nr 207 z 2003r. , pozycja 2016 z późniejszymi zmianami)

B. Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80- pozycja 717 z późniejszymi zmianami) i aktami wykonawczymi do wyżej wymienionych ustaw

C. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2003r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,(Dz.U. nr 75 z 2002r. – pozycja 690) +

Rozporządzenie Ministra infrastruktury z 07.kwiecień 2004r. Dz.U. nr 109 –pozycja 1156 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

D. Ustawa z dnia 16.06.2003r. – W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. nr 121z 2003r. - pozycja 1138

E. Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 – pozycja 401 z dnia 06.02.2002r.

**Normy :**

PN- IEC- 4391+AC:1994	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badań w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
PN- 90/E-06150.10,30,52. PN-87/E- 93100.01÷05 PN- 89/E- 06157.01÷03 PN- 91/E- 06160.20,21	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa Sprzęt elektroinstalacyjny. Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe. Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe.
PN- 90/E- 93003	Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych.
PN- 86/E- 05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN- 89/E- 05029	Barwy wskaźników świetlnych i przycisków
PN- 87/E- 90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe
PN- 76/E- 90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-IEC- 364-4-481 : 1994	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-IEC- 60050-826: 2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC- 60364-1 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC- 60364-3 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-IEC- 60364-4-41 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC- 60364-4-42 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC- 60364-4-43 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC- 60364-4-45 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC- 60364-4-46 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC- 60364-4-47 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
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.
PN-IEC- 60364-4-443 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC- 60364-4-444 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
PN-IEC- 60364-4-473 :	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

1999	zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
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.
PN-IEC- 60364-5-51 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC- 60364-5-52 : 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC- 60364-5-53 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC- 60364-5-54 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC- 60364-5-56 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC- 60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
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-IEC- 60364-5-548 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
PN-IEC- 60364-6-61 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze
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.
PN-IEC- 60364-7-704 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC- 60364-7-706 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
PN-IEC- 60364-7-707 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05033: 1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-EN 50310 : 2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
PN-IEC- 61024-1 : 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
PN-IEC- 61024-1-1 : 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
PN-IEC- 61024-1-2 : 2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne Przewodnik: Badanie, Projektowanie ,montaż, konserwacja i sprawdzania urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC- 61312-1 : 2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne

PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
PN-86/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
PN-92/N-01256.02	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
PN-IEC 60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-52 : 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 61642-1	Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.
PN-EN 12464-1 : 2004	Światło i Oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 1838 : 2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

#### **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V-Instalacje elektryczne

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych

Prawo Budowlane

Rozp. MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie