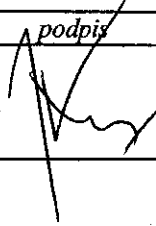


<b>BIURO USŁUG TECHNICZNYCH CONSULTING</b> 04-005 Warszawa, ul. Siennicka 12 m 22		
<i>temat opracowania</i>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA          WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT          INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ KUCHNI          W PRZEDSZKOLE NR 230</b>	
<i>adres</i>	<b>PRZEDSZKOLE NR 230          UL. SZASERÓW 118A          W WARSZAWIE</b>	
<i>temat projektu, branża</i>	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE          SPT - 2 / 2006</b>	
<i>inwestor</i>	<b>MIASTO STOŁECZNEG WARSZAWA          DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE          UL. GROCHOWSKA 274</b>	
<i>Nr umowy, data</i>	<b>PRD - 6-IR-B-007-          500/2006/79/427/39</b>	

### AUTORZY OPRACOWANIA

	<i>imię i nazwisko</i>	<i>uprawnienia projektowe</i>	<i>podpis</i>
<i>Projektował:</i>	<b>mgr inż. Józef Kurkowski</b>	<b>ST-215/78</b>	

Wrzesień, 2006

## Spis treści

1. Część ogólna
  - 1.1. Przedmiot ST,
  - 1.2. Zakres stosowania,
  - 1.3. Zakres robót objętych ST,
  - 1.4. Podstawy techniczne opracowania,
  - 1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót,
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich przechowywania, transportu, dostawy, składowania i kontroli jakości
  - 2.1. Wymagania formalne
  - 2.2. Źródła uzyskania materiałów,
  - 2.3. Kontrola materiałów i atesty,
  - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów,
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej
  - 5.1. Określenia podstawowe
  - 5.2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej
    - 5.2.1. Nazwy i kody robót
    - 5.2.2. Materiały
    - 5.2.3. Wymagania wykonania (montaż, próby) i odbioru robót.
6. Kontrola jakości robót
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Sposób odbioru robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót wewnętrznych instalacji elektrycznej dla zasilania i sterowania urządzeniami instalacji wentylacyjnej oraz zasilania wyposażenia technologicznego kuchni z zapleczem w budynku Przedszkola nr.230 przy ul. Szaserów 118A w Warszawie.

## 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w specyfikacji stanowią wymagania dotyczące montażu i uruchomienia instalacji elektrycznej w pomieszczeniach kuchni dla potrzeb technologicznych i wentylacji mechanicznej.

W zakres niniejszej ST wchodzi roboty instalacyjne :

- demontaż starej instalacji i rozdzielnicy TK
- demontaż opraw oświetleniowych i osprzętu
- montaż rozdzielnicy TK i SSW
- wykonanie bruzd i ułożenie instalacji wg rys.2 i 3
- montaż aparatów w rozdzielnicach
- wymiana gniazd bezpiecznikowych 63A w TG
- ułożenie szyny połączeń wyrównawczych / StZn25x3/
- po ustawieniu urządzeń wykonanie połączeń wyrównawczych /LYzo10/  
-wykonanie na poziomie dachu podłączenia wentylatorów dachowych W1 i W2 do instalacji odgromowej
- montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
- sprawdzenie prawidłowości połączeń całej instalacji
- reperacje muru

## 1.4. Podstawy techniczne opracowania

Podstawę techniczną niniejszego opracowania stanowią projekty budowlane i wykonawcze instalacji wentylacji mechanicznej oraz wyposażenia technologicznego w pomieszczeniach kuchni i zaplecza .

## 1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z

dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na: wymaganiach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz aktualnie obowiązujących normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

#### **1.6. Organizacja robót budowlanych – obowiązki Kierownika Budowy**

- Przyjęcie projektu do realizacji i sprawdzenie jego kompletności oraz w przypadku braków zwrócenie się do projektanta o ich uzupełnienie,
- Protokólne przejęcie od Inwestora i zabezpieczenie terenu budowy,
- Prowadzenie dokumentacji budowy,
- Kierowanie budową w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz przepisami BHP i ppozarowymi,
- Wstrzymanie robót w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłocznego zawiadomienia o tym właściwego organu,
- Realizacja zaleceń wpisanych w dzienniku budowy,
- Zgłaszanie inwestorowi wykonanych robót do sprawdzenia i odbioru.

#### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich:**

Teren budowy powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Wykonawca musi przedstawić Inwestorowi polisę ubezpieczającą go przed roszczeniami związanymi z uszkodzeniami ciała oraz szkodami majątkowymi osób trzecich powstałych w trakcie realizacji prac.

#### **Ochrona środowiska**

W trakcie realizacji robót wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów zawartych w regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. Podczas realizacji robót wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół niego oraz będzie unikać działań szkodliwych dla innych jednostek znajdujących się na tym terenie w zakresie: zanieczyszczenia środowiska, hałasu, drgań lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. nr 80 poz.718) Art.21a, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić „ Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego.

#### **Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Wykonawca zobowiązuje się przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Ma on obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budynku. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od składowisk i w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym robotami lub przez personel wykonawczy.

**Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania prac zgodnie z „Instrukcją bezpieczeństwa pożarowego dla Przedszkola”.**

Instrukcja zostanie przekazana Wykonawcy przez Inwestora w momencie wprowadzenia na budowę.

#### Warunki organizacji ruchu

Roboty wykonywane w ramach remontu są robotami wykonywanymi na terenie wewnętrznym obiektu i nie potrzeba wykonywania projektu organizacji ruchu.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH, ICH PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU, DOSTAWY, SKŁADOWANIA I KONTROLI JAKOŚCI**

### **2.1. Wymagania formalne**

Do wykonania instalacji elektrycznej w budynku użyteczności publicznej należy zastosować osprzęt posiadający dopuszczenie do stosowania w budownictwie, od 1 maja 2004r. za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: Przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego(CEE), aprobaty techniczne
- oznakował wyroby znakiem CE zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to że wydane aprobaty techniczne – certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

### **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle

produkcji, zakupu lub pozyskania tych materiałów, atestach, wynikach badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Zatwierdzenia partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów lub wykonania prób materiałów i wyrobów otrzymanych z danego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają wymagania. W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane są świadectwa, że użyte materiały pochodzą z krajów należących do UE.

### **2.3. Kontrola materiałów i atesty**

Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały, aby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami. Wykonawca ma obowiązek zapewnić dostęp do materiałów i pomoc przy ich badaniu. Gdyby stwierdzono niezgodność użytych materiałów z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych - nie zostaną one dopuszczone do montażu.

Materiały takie winny być usunięte przez wykonawcę, a wykonane roboty z takich materiałów podlegają demontażowi na koszt wykonawcy.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały i urządzenia do czasu ich użycia były zabezpieczone przed zniszczeniem lub uszkodzeniem oraz zachowują swoją jakość do chwili montażu. Materiały te mają być w każdej chwili dostępne do przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora Nadzoru, aż do chwili montażu.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

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 trakcie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca będzie konserwować i naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, który nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami zarządzającego w terminach przewidzianych umową. Środki transportu powinny być kryte i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Materiały przewożone na środkach transportu winny być

zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w specyfikacji zgodne są z odpowiednimi normami oraz określeniami producentów materiałów.

### **5.2. Ogólne wymagania dotyczące robót instalacji elektrycznej.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót – instalacji zgodnie z projektem, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego (ustawa Prawo Budowlane).

#### **5.2.1. Nazwy i kody robót**

- 45310000-3 Instalacyjne roboty elektryczne

#### **5.2.2. Materiały.**

- a) – przewody – w instalacjach odbiorczych należy używać przewodów w izolacji na napięcie 750V o kolorach zgodnych z PN
- b) – rozdzielnice – z tworzywa z drzwiczkami przezroczystymi zaopatrzonymi w zamek patentowy, stopień ochrony IP 65 i 55
- c) - aparaty łączeniowe i osprzęt na o budowie IP42, w pomieszczeniach socjalnych – podtynkowy

#### **5.2.3. Wymagania wykonania (montaż, próby) i odbioru robót.**

Instalacje powinny zapewnić spełnienie wymagań w zakresie:

- a. bezpieczeństwa przed porażeniem prądem elektrycznym
- b. bezpieczeństwa pożarowego
- c. bezpieczeństwa użytkowania
- d. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska

Montaż powinien być wykonany z zapewnieniem pewnego zamocowania rozdzielnicy w podłożu, szczelności wyprowadzeń przewodów.

Połączenia wyrównawcze instalacji wentylacyjnej z instalacją odgromową budynku na poziomie dachu wykonać przy użyciu drutu StZn 8mm, zacisków i obejm ze stali ocynkowanej, wewnętrzne wykonać przewodem LYzz10 łącząc kanały wentylacyjne oraz obudowy metalowe wyposażenia technologicznego z przewodem ochronnym PE instalacji elektrycznej.

Czynności odbiorowe instalacji powinny obejmować:

- b) sprawdzenie kompletności wykonania prac i zgodności z dokumentacją,
- c) sprawdzenie dostępności dla obsługi,
- d) sprawdzenie oporności izolacji przewodów,
- e) sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń różnicowych i nadmiarowych
- f) sprawdzenie prawidłowości wykonania instalacji,

g) sprawdzenie wykonania połączeń wyrównawczych

Odbiorowi podlegają wszystkie elementy instalacji pod względem prawidłowości wykonania połączeń elektrycznych.

Uruchomienie zespołu wentylacyjnego może nastąpić po zakończeniu wszystkich robót montażowych i musi być wykonane przez serwis dostawcy. W trakcie próbnych uruchomień instalacji powinna być wykonana regulacja pracy instalacji.

Uruchamianie urządzeń wyposażenia technologicznego musi być wykonane przez personel dostawcy lub osobę upoważnioną.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia instalacji i urządzeń stanowi podstawę przystąpienia do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego winny być przedstawione: dokumentacja powykonawcza, protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, gwarancje, atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, certyfikaty (w tym certyfikaty bezpieczeństwa) oraz **instrukcje obsługi**.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wszystkie materiały użyte w procesie robót montażowych powinny odpowiadać normom i specyfikacji technicznej. Wykonawca zapewnia system kontroli ze wszystkimi urządzeniami zapewniającymi badanie próbek i materiałów oraz jakości wykonanych robót. Próbkę do badań będą pobierane losowo. Można też na zlecenie Inspektora Nadzoru przeprowadzić dodatkowe badanie tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek.

Wszystkie aparaty i urządzenia powinny posiadać atesty fabryczne i świadectwo jakości wydane przez producenta. Wewnętrzna kontrola robót podczas wykonywania prac powinien przeprowadzać wykonawca we własnym zakresie.

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

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienia przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- Jednostką obmiaru robót dla dostawy, montażu lub demontażu urządzeń jest 1 szt. (sztuka) lub 1 m (metr).



- Jednostką obmiaru robót dla wykonania podłóży betonowych jest  $1\text{m}^3$  (metr sześcienny).

- Jednostką obmiaru robót wykończeniowych ścian i posadzek jest  $\text{m}^2$  (metr kwadratowy).

- Jednostką obmiaru robót dla transportu materiałów jest 1t (tona) lub  $1\text{m}^3$  (metr sześcienny).

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w trakcie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Obmiary gotowych robót będą przeprowadzane z częstotliwością i terminach umożliwiającymi miesięczne płatności na rzecz zamawiającego. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym i ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiary robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ostateczny odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości oraz wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów zanikających, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji i specyfikacji technicznych z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do dokonania odbioru:

- Dokumentacja projektowa podstawowa z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli była sporządzana w trakcie realizacji
- Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).

- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań jakościowych.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z warunkami technicznymi.
- Opinie technologiczną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów do odbioru.
- Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe, komisja wyznacza w porozumieniu z wykonawcą ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w protokole odbioru, a termin wykonania zostanie wyznaczony przez komisję.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za jednostkę obmiaru ustaloną dla pozycji kosztorysu, skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w ST i dokumentacji.

Cena jednostkowa obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami,
- rusztowania, drabiny, itp., niezbędne do wykonania robót,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wywiezienie gruzu i odpadów z terenu budowy na wysypisko śmieci,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wyniesienie i wniesienie mebli oraz sprzętu biurowego z remontowanych pomieszczeń,
- wszelkie zabezpieczenia innych elementów budynku przed zniszczeniem (posadzek, sufitów balustrad, okien, drzwi, wyposażenia, ),
- wszelkie inne prace, jakie mogą okazać się konieczne do wykonania całego zakresu robót w kompletny sposób,
- wszelkie inne prace, jakie muszą być wykonywane w celu przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa wykonywanych robót.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym ślepych kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwości żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Szczegółowy zakres robót oraz wyliczenia ilości określa przedmiar robót. Koszty określa kosztorys inwestorski.

## **ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA**

### **1. Dane ogólne**

a/ Rodzaj robót – Instalacje elektryczne

b/ Lokalizacja – Przedszkole nr.230 Warszawa ul. Szaserów 118A

### **2. Wykonywanie robót w warunkach utrudnionych**

a/ jeśli roboty będą wykonywane w czasie normalnej pracy Przedszkola nie mogą dezorganizować normalnych czynności Przedszkola – poza pomieszczeniami remontowanymi, które będą wyłączone z użytkowania

b/ roboty uciążliwe należy wykonywać w godzinach popołudniowych lub w dniach wolnych od pracy.

c/ w czasie robót Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia wyposażenia i za wszelkie uszkodzenia odpowiada materialnie.

### **3. Dane dotyczące zagospodarowania placu budowy**

a/ Wykonawca zapewni sobie pomieszczenie socjalne dla pracowników i na składowanie materiałów na własny koszt.

b/ Wykonawca będzie mógł korzystać nieodpłatnie z wody i energii elektrycznej.

## **10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE**


- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75 poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 24 stycznia 2004 roku w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. nr 130 poz. 1389 z maja 2004).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.Ust.Nr 80 z 11maja 2006r.),
- Ustawa o wyrobie budowlanym z 16.04.2004 (DZ.U. nr 92/2004 poz. 881)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w (Dz. U. Nr 148/2004 poz. 2041)
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych P.B.U.E. wyd. 1997r.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

**BIURO USŁUG TECHNICZNYCH CONSULTING**  
04-005 Warszawa, ul. Siennicka 12 m 22

<i>temat opracowania</i>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA MODERNIZOWANEJ KUCHNI W PRZEDSZKOLU NR 230</b>	
<i>adres</i>	<b>PRZEDSZKOLE NR 230 UL. SZASERÓW 118A W WARSZAWIE</b>	
<i>temat projektu, branża</i>	<b>SANITARNA</b>	
<i>inwestor</i>	<b>MIASTO STOŁECZNEG WARSZAWA DZIELNICA PRAGA POŁUDNIĘ UL. GROCHOWSKA 274</b>	
<i>Nr umowy, data</i>	<b>PRD – 6-IR-B-007- 500/2006/79/427/39</b>	

**AUTORZY OPRACOWANIA**

	<i>imię i nazwisko</i>	<i>uprawnienia projektowe</i>	<i>podpis</i>
<i>Opracowała:</i>	<b>mgr inż. Elżbieta Kuta</b>	<b>ST-544/86</b>	
<i>Sprawdziła:</i>			

Wrzesień, 2006

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Modernizacja kuchni wraz z zapleczem kuchennym w  
PRZEDSZKOLU NR 230, ul. Szaserów 118a w Warszawie

I. Cześć ogólna:

**1. Dane inwestycji**

1.1. Nazwa zadania: Modernizacja kuchni wraz z zapleczem kuchennym w Przedszkolu nr 230

Adres: ul. Szaserów 118a w Warszawie

Inwestor: Urząd m. st. Warszawy dla Dzielnicy Praga Południe

1.2. Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania

„Modernizacja kuchni wraz z zapleczem kuchennym w Przedszkolu nr 230 przy ul. Szaserów 118a w Warszawie.

Zakres robót budowlanych:

- roboty rozbiórkowe ścian działowych, glazury na ścianach i terakoty na posadzkach
- wykonanie nowych ścian z cegły, sufitu podwieszonego, obudowy kanałów wentylacyjnych płytą g-k, nowej glazury i terakoty.
- remont instalacji wod-kan i gazowej w kuchni i zapleczu,
- modernizację systemu wentylacji mechanicznej w kuchni
- zakup i dostawę urządzeń i sprzętu gastronomicznego
- montaż instalacji elektrycznych i oświetleniowych

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe nie występują.

1.4. Informacje o terenie budowy

Przedszkole publiczne, znajduje się w budynku wolnostojącym parterowym, z podpiwniczeniem częściowym. Pomieszczenia kuchni z zapleczem znajdują się w piwnicy oraz na parterze.

Do remontu przeznaczone pomieszczenia:

kuchnia, pomieszczenia zaplecza kuchni, pomieszczenia piwniczno-magazynowe.

Pozostałe pomieszczenia należy zabezpieczyć przed skutkami remontu.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób umożliwiający funkcjonowanie całego obiektu.

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.

**2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

2.1. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z inspektorem nadzoru wybranego materiału

2.2. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia atestów, certyfikatów, aprobat technicznych od producentów materiałów przed ich wbudowaniem.

- Ustawa z dn. 30.08.00 o systemie oceny zgodności  
Dz. U. Nr 166, poz. 130 ze zmianami.

- Ustawa z dn. 02.03.00 o ochronie niektórych praw konsumentów

oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzona przez produkt niebezpieczny. Dz. U. Nr 22, poz. 271 z 2000r

- Ustawa z dn. 12.12.2003 o ogólnym bezpieczeństwie produktów  
Dz. U. Nr 229, poz 2275.

### 2.3. Szczególne wymagania inwestora

- obudowa kanałów wentylacyjnych płytą g-k ognioochronna STG o grub. 12,5 mm na ruszcie metalowym,

- gres antypoślizgowy gat I,

- szkło bezpieczne kl. P2 w naświetlach i drzwiach przeszklonych

- wymagania co do emisji hałasu w kuchni zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2.07.2003 r (Dz. U. Nr 138, poz. 1316)

- kable i przewody elektryczne muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S o napięciu znamionowym 400/230 V prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz

- jako środek dodatkowej ochrony należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe  $\Delta I = 30 \text{ mA}$

- każde przejście przewodów lub kabli przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane

- przed oddaniem do eksploatacji urządzeń wentylacji oraz technologicznych wykonawca przygotowuje podstawową instrukcję obsługi i przeprowadzi instruktaż personelu potwierdzony podpisami.

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru sprzętu z inspektorem nadzoru

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych, przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, warunków technicznych niniejszej specyfikacji technicznej i zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcą na własny koszt.

### 6. Wymagania związane z kontrolą i odbiorem robót.



Roboty podlegają następującym etapom odbioru

- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają zgłoszeniu przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru w celu dokonania finalnej oceny ilości i jakości.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ostatecznego odbioru robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w odpowiednim punkcie umowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru, wykonawcy i użytkownika. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i sst.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- atesty materiałowe, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z sst.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy powtórny termin ostatecznego odbioru robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

Dokumentem ustalającym jednostki i ilości przewidziane do wykonania poszczególnych rodzajów robót jest przedmiar robót będący elementem dokumentacji kosztorysowej.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w sst nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i sst w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiary robót będą przeprowadzone przed ostatecznym odbiorem robót.

#### **8. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych

- projekty wykonawcze
- kosztorysy ofertowe
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

- umowa na wykonanie robót remontowych
- protokół wprowadzenia na budowę
- protokół ostatecznego odbioru robót
- atesty materiałowe od producentów i dostawców materiałów
- normy techniczne

### **Szczegółowa specyfikacja techniczna w zakresie poszczególnych rodzajów robót**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej – sst są wymagania dotyczące kompleksowego wykonania robót

„ Modernizacja kuchni wraz zapleczem kuchennym w Przedszkolu Nr 230 w Warszawie, ul. Szaserów 118a

#### **1. Wymagania dotyczące robót budowlanych - rozbiórkowe**

CPV 45000000 – 7 roboty budowlane

45214100 – 1 roboty budowlane w zakresie budynków przedszkolnych

45111000 – 8 roboty rozbiórkowe i demontaże

1.1 Zakres robót rozbiórkowych obejmuje:

- rozbiórkę ścianek działowych.
- rozbiórkę glazury na ścianach i terakoty na posadzkach
- skucie tynków i demontaż boazerii
- demontaż ościeżnic i skrzydeł drzwiowych

Prace dotyczą wszystkich pomieszczeń kuchni i zaplecza kuchennego w poziomie parteru.

1.2 Organizacja budowy

- pomieszczenia, które nie podlegają remontowi należy starannie zabezpieczyć przed zniszczeniem
- materiały zdemontowane należy składać w miejscu wskazanym przez użytkownika i sukcesywnie w miarę postępu robót wywozić
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

#### **2. Roboty budowlane - wykończeniowe**

CPV 45262500-6, 45421100-5, 45410000-4, 45431200-9, 45432112-2, 45442100-8, 45421146-9, 45450000-6.

2.1. Zakres robót obejmuje:

- wymurowanie ścianek z cegły
- obsadzenie ościeżnic drzwiowych metalowych
- naprawę posadzek, tynków
- wykonanie nowych tynków
- założenie skrzydeł drzwiowych
- wykonanie sufitu podwieszonoego
- obudowanie kanałów wentylacyjnych płytą g-k ogniochronną STG o grub. 12,5 mm na ruszcie metalowym
- ułożenie nowej glazury w gat. I do wys. 2,06 m
- ułożenie terakoty- gres antypoślizgowy w gat I o wym. 30x30 cm
- dwukrotne malowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną
- malowanie naświetli, grzejników farbą olejną
- zabudowanie wnek szafami (szafy z pawlaczami) z drzwiami przesuwными
- naprawę stopni schodowych obłożonych masą lastryko

2.2. Sprawdzenie wykonania zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, i zaleceniami wynikającymi z warunków umowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z sst i poleceniami inspektora nadzoru.  
Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:  
atest, certyfikat, aprobatę techniczną ITB, certyfikat zgodności.

### 3. Wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych

CPV 45330000 – 9 Hydraulika i roboty sanitarne

#### 3.1 Zakres robót sanitarnych obejmuje:

- demontaż starych instalacji wod – kan, gaz
- demontaż kanałów i urządzeń wentylacyjnych
- demontaż sprzętu technologicznego kuchni i zaplecza z uwzględnieniem sprzętu przeznaczonego do ponownego zamontowania
- montaż instalacji wod – kan, co i gazu w kuchni i zapleczu kuchennym
- montaż instalacji i urządzeń wentylacyjnych
- wymagane próby, badania, regulacje, rozruch i przeszkolenie obsługi

#### 2.2. Organizacja budowy:

- pomieszczenia, które nie podlegają remontowi należy starannie zabezpieczyć przed zniszczeniem
- materiały zdemontowane należy składać we wskazanym przez użytkownika miejscu i jak najszybciej wywozić, nie czekając do końca budowy
- urządzenia do ponownego montażu (zgodnie z kosztorysem przedmiarowym) należy przechować we wskazanym przez użytkownika pomieszczeniu i zabezpieczyć przed zniszczeniem.

#### 2.3. Nazwy i kody CPV robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną objętych przedmiotem zamówienia

CPV 4533 1210 – 1 instalowanie wentylacji  
4533 3000 – 0 instalacje gazowe  
4533 2200 – 5 hydraulika  
4533 2400 – 7 instalacje sprzętu sanitarnego

#### 3.4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń do montażu:

oznaczenia zgodności z wymaganiami P N

- znak CE i bezpieczeństwa B – gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium
- materiały i urządzenia będą mogły być zamontowane po sprawdzeniu przez inspektora nadzoru ich jakości i zgodności z wymogami specyfikacji technicznej.

#### 3.5. Sprzęt i narzędzia:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania narzędzi i sprzętu właściwych do wykonywania danego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

#### 3.6. Transport:

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na utratę jakości przewożonych materiałów i urządzeń.

#### 3.7. Wymagania dotyczące wykonania robót.

##### 3.7.1 Przewody wody zimnej i ciepłej będą montowane w bruzdach.

Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciami o ścianki bruzd papierem.

3.7.2. Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

3.7.3. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

3.7.4. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń pomiędzy tuleje a rurę powinna być wypełniana masą plastyczną.

3.7.5. Przejście przewodów wentylacyjnych przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, 50 do 100 mm większych od wymiarów zewnętrznych przewodów i w miejscu przejścia obłożyć podkładkami amortyzacyjnymi.

3.7.6. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

3.7.7. Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczyć instalacje przed wpływem warunków atmosferycznych i zanieczyszczeniami.

3.7.8. Okap zamontować możliwie nisko nad urządzeniami, z zachowaniem przepisów BHP, oraz minimalnej wysokości zamontowania filtra tłuszczowego nad powierzchnią gotowania = 1.000 mm. Filtry łatwo dostępne do mycia w detergentach.

3.8. Kontrole i badania związane z odbiorem robót.

3.8.1 Instalacje wodociagowe należy poddać badaniom na szczelność przed zakryciem bruzd. Instalacja przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 Mpa nie powinna wykazywać przecieków na połączeniach a manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

3.8.2. Podejścia i przewody kanalizacji ściekowej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

3.8.3. Instalacje wodociagowe należy poddać płukaniu aż do uzyskania pozytywnych wyników badania wody przez SANEPID.

3.8.4. Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń obejmujące przede wszystkim:

- wydajność wszystkich krutek nawiewnych i wywiewnych,
- temperaturę powietrza nawiewnego,
- regulację mocy nagrzewnicy,
- natężenia hałasu w pomieszczeniach.

3.8.5. Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

#### **4. Wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych**

Specyfikacja techniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami,

normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i obioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

##### **4.1. Materiały**

###### **4.1.1. Wymagania ogólne**

- źródła uzyskania wszystkich materiałów elektrycznych powinny być wybrane przez wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem,
- zatwierdzenie źródła pozyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie one będą przez

- inspektora nadzoru dopuszczone do wbudowania,
- nie później niż tydzień przed każdym zakupem materiałów wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć inspektorowi nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość,
  - z chwilą zatwierdzenia wykonawca robót elektrycznych powinien podać inspektorowi nadzoru terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

#### 4.1.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania

- zgodność z wymaganiami PN,
  - znak CE,
  - znak bezpieczeństwa B,
  - atest producenta lub aprobatę techniczną, wydana przez uprawnione laboratoria.
- Decyzję o zabudowaniu materiałów elektrycznych podejmuje inspektor nadzoru.

#### 4.1.3. Wymagania przy zamianie materiałów elektrycznych

Marka materiałów określonych w dokumentacji przetargowej będzie wymagana w wykazie cen. Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, posiadające te same charakterystyki. Propozycja ta wymaga zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

#### 4.2. Sprzęt, narzędzia i elektronarzędzia

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

#### 4.3. Transport

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

#### 4.4. Odpowiedzialność wykonawcy instalacji elektrycznych

Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Odpowiada ponadto za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru.

#### 4.5. Przyrządy do badań i pomiarów

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w protokole z badań i pomiarów.

#### 4.6. Instalacje elektryczne

- kable i przewody stosowane w instalacjach elektrycznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S, o napięciu znamionowym 400/230 V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz,
- złącza instalacji elektrycznej obiektu muszą umożliwiać odłączenie instalacji od sieci zasilających i być usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, wpływami atmosferycznymi, a także ingerencją osób niepowołanych.
- jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe, o odpowiednich parametrach,
- w obwodach odbiorczych instalacji elektrycznej należy stosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe :
  - \* o prądach znamionowych dobranych do mocy odbiorników
  - \* wymaganej zdolności wyłączeniowej w stanach zwarć
  - \* charakterystyce czasowo-prądowej
  - \* typu B dla zabezpieczeń obwodów instalacyjnych
  - \* typu C dla zabezpieczeń silników
  - \* typu D dla zabezpieczenia odbiorników o ciężkim rozruchu
- w instalacjach elektrycznych odbiorczych należy stosować połączenia wyrównawcze

- główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku,
- przy prowadzeniu tras przewodów należy stosować zasadę : linie proste, równoległe do krawędzi ścian i stropów,
  - korytka kablowe powinny być perforowane i ocynkowane,
  - wszystkie ciągi korytek kablowych muszą być uziemione,
  - każde przejście kabla lub przewodu przez ściany i stropy musi być zabezpieczone rurą osłonową,
  - wszystkie kable i przewody elektryczne muszą mieć żyły wykonane z miedzi oraz mieć oznakowanie producenta (marka), a także posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami normy PN-90/E-05023,
  - sposób ułożenia kabla w ziemi musi być zgodny z normą PN-76/05125

#### 4.7. Źródła światła

Wymagania ogólne dotyczące źródeł światła :

- lampy żarowe z wolframowym drutem żarnikowym muszą być zgodne z PN-83/E-06230 i PN-84/E-85000
- lampy fluorescencyjne muszą być zgodne z PN-69/E-85001 i temperaturze barwowej 4200 – 4500 ° K,
- lampy wyładowcze rtęciowe – 3300 ° K,
- lampy wyładowcze sodowe wysokoprężne – 1700 – 2150 ° K,
- lampy wyładowcze metalohalogenowe – 3000 – 5600 ° K.

#### 4.8. Tablice rozdzielcze

- tablice rozdzielcze należy wykonać zgodnie ze schematami ideowymi dołączonymi do dokumentacji projektowej,
- przy wszystkich złączach, rozdzielniach i tablicach rozdzielczych musi być umieszczony schemat ideowy połączeń z opisem aparatury, wielkości nastaw aparatów i prądów znamionowych wkładek bezpiecznikowych.

#### 4.9 Badania odbiorcze i pomiary elektryczne

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów i kabli,
- sprawdzenie poprawności połączeń,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- pomiar rezystancji pętli zwarcia,
- pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych, badanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia pomieszczeń.

Z wykonanych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Badania i pomiary elektryczne powinny wykonywać osoby posiadające uprawnienia kwalifikacyjne SEP „D” i SEP „E”.

Całością wykonywanych robót elektrycznych powinna kierować osoba posiadająca uprawnienia budowlane w specjalności elektrycznej.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane, instalacyjne, elektryczne, osprzęt elektryczny, materiały wykończeniowe powinny posiadać dokumenty (certyfikat, deklarację zgodności) dopuszczające je do stosowania na polskim rynku.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia budowlane, instalacyjne, elektryczne oraz SEP-E, SEP-D.