

**Przebudowa budynku gospodarczego wraz z rozbiórką istniejącego komina  
oraz budowa wiaty wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą  
techniczną**

## **SST - 03.1.2**

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

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Kod 45310000-3  
ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW  
INSTALACYJNYCH I OPRAW ELEKTRYCZNYCH**

**Kod 45317300-5  
INSTALACJA ELEKTRYCZNYCH URZADZEŃ  
ROZDZIELCZYCH**

Jednostka autorska  
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż. Adam Halka  
ul. Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław  
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec  
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl  
ISBN 83-89756-56-0  
Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autora zabronione.

## SPIS TRESCI

1. WSTEP .....	3
1.1 Przedmiot SST .....	3
1.2 Zakres stosowania SST .....	3
1.3 Zakres robót objętych SST .....	3
1.4 Określenia podstawowe .....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZET .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	6
7. OBMIAR ROBÓT .....	7
8. ODBIÓR ROBÓT .....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## **1.WSTEP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wewnętrznych słaboprądowych i linii zasilającej realizowanych w obrębie budynku przy realizacji zadania pn. :

**Przebudowa budynku gospodarczego wraz z rozbiórką istniejącego komina oraz budowa wiaty wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Luboradowie**

**INWESTOR : AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH im. Eugeniusza Gepperta pl. Polski ¾ ;  
50-156 Wrocław**

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Opracowanie swym zakresem obejmuje następujące grupy robót instalacji elektrycznych

- Instalacje oświetlenia
- \* Instalacje siły
- \* Linie zasilające
- \* Ochrony przeciwporażeniowej
- \* Pomiary powykonawcze

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu pieszego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7.

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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będącym przedmiotem niniejszej SST są :

2.1.2. Przewody kabelkowe które należy wyprowadzić z tablicy rozdzielczej RG na :

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Gniazd wtykowych 1-fazowych   | - YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>  |
| 2. Gniazd wtykowych 3-fazowych   | - YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>  |
| 3. Wypust wentylatora wywiewnego | - YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>  |
| 4. Oświetlenia ogólnego          | - YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup> |
| 5. Oświetlenia zewnętrznego      | - YKYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>  |
| 6. Wypustów 3-fazowych           | - YDYżo 5x2,5mm <sup>2</sup>  |
| 7. Zasilania zestawów gniazd     | - YDYżo 5x4mm <sup>2</sup>    |

2.1.3 Dla instalacji sieci logicznej zastosować przewody skretkowoteleinformatyczne UTP4x2x0,5 mm<sup>2</sup> cat5e

2.1.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe przemysłowe 2x58W i 2X36 W ,winny być wyposażane w klosz pyłoszczelny zapewniający stopień szczelności IP65. Mocowanie opraw do sufitu

Oprawy zewnętrzne z czujnikiem ruchu.

Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego budownictwie.

Oprawy inne mogą być zastosowane jako równoważne po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu z projektantem

2.1.5 Osprzet instalacyjny

-gniazda wtykowe instalacyjne ze stykiem ochronnym metalowym z uziemieniem , przykręcanych

- zespoły gniazd 4 gniazda

- łączniki schodowe 2 biegunowe

- puszki izolacyjne pt

- rury karbowane 37mm lub rury RVKLn

- kołki rozporowe sr.8 mm

- uziomy z bednarki ocynkowanej 35x4 mm

- materiały pomocnicze

2.1.6 Rozdzielnica naścienna RG 4x18 z drzwiczkami stalowymi np. LEGRAND lub równoważna z wyposażeniem wg schematu w projekcie do wymiany lub wyposażenia

- rozłącznik izolacyjny,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki instalacyjne,
- elementy sterujące (styczniki),
- lampki sygnalizacyjne

### **2.2 Deklaracja zgodności**

Wyroby j materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badan i Certyfikacji z 28 marca 1997r. (MP nr 22 z 1997 r póź. 2161.) powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

### **2.3 Magazynowanie materiałów**

Dostarczone na budowa materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania beda zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inżyniera (Inspektora nadzoru).

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów , oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagana ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie .

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący przykładowy , sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

- samochód dostawczy nośności do 0,9 Mg,
- elektronarzędzia ręczne,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań po montażowych

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie i nie wykluczają sprzętu alternatywnego .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót, Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST i taki , który uzyskał akceptację Inżyniera ( Inspektora Nadzoru)

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem, w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta.

Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.1 Organizacja robót**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków , które zapewnia osiągnięcie projektowanych wymiarów konstrukcji i rozmieszczenie instalacji.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty .

Instalacje elektryczne należy wykonywać po zakończeniu wszystkich innych prac instalacyjnych w budynku.

#### **5.2 Szczegółowe warunki wykonania robót**

Przy budowie instalacji bezwzględnie należy:

1. Przestrzegać zasad budowy w Układzie TN-S. Przewody: zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
2. Przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie tablicy). Przewód zerowy (N)- izolacja koloru jasnoniebieski, a przewód ochronny (PE) – żółtozielony.
3. Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.

#### 5.2.1. Instalacja oświetlenia

W pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie świetłówkowe i żarowe wg wyspecyfikowanych rodzajów.

Wszystkie oprawy oświetleniowe mają posiadać odpowiednie certyfikaty i posiadać gwarancje i spełniać normy polskie w zakresie bezpieczeństwa użytkowania i produkcji.

Oprawy oświetleniowe montować w suficie podwieszonym zgodnie z planem instalacji oświetleniowej. Rodzaj projektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na planie instalacji.

Zasilanie oświetlenia należy wykonać z rozdzielnic obwodowych oświetleniowych przewodami YDYżo z żyłą ochronną, o przekrojach przewidzianych dla danego obwodu.

Doprowadzenia przewodów do opraw należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych (mocowanie uchwytyami odstepowymi, prowadzenie w rurkach instalacyjnych).

Przewody układać w przestrzeni pod sufitem w korytkach lub tynkiem.

Przewody prowadzić zasadniczo w liniach poziomych i pionowych.

Osprzęt zastosować w zależności od sposobu wykonania instalacji i charakteru pomieszczen. tzn :

- \* dla instalacji podtynkowych stosować osprzęt pod tynkowy w wykonaniu normalnym i szczelnym,
- \* wyłączniki instalować na wys. 1,2m od podłogi,

#### 5.2.2. Instalacja siły

Instalacja siły obejmuje zasilanie oraz gniazd wtyczkowych 230V dwubiegunowe do 16A Ich przeznaczeniem jest zasilanie drobnych urządzeń elektrycznych i urządzeń stosowanych do celów porządkowych.

Gniazda ogólnego przeznaczenia montować na wysokościach podanych na odpowiednich rysunkach. Zasilanie tych urządzeń przewidziano z rozdzielnic siłowej.

Zasilanie urządzeń technologicznych ( wentylatory) należy wykonać przewodami typu kablami YKYżo z oddzielnym przewodem neutralnym „N” i ochronnym „PE”. o przekrojach podanych na odpowiednich rysunkach.

Doprowadzenia przewodów do urządzeń należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych ( mocowanie uchwytyami odstepowymi, prowadzenie w rurkach instalacyjnych).

Przewody układać w przestrzeni nad sufitem bądź pod tynkiem.

#### 5.2.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowa ochrona od porażenia prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowo-prądowe P312 B16 0,03A i P312 C10 0,03 A.

Wszystkie instalacje odbiorcze i linie zasilające należy wykonać w systemie TN-S z oddzielnymi przewodami neutralnym „N” i ochronnym „PE”.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - podstawowa realizowana jest przez zastosowanie izolowania części czynnych to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA. W ochronie przed dotykiem pośrednim - dodatkowej zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia realizowana jest przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć uziemień i połączeń wyrównawczych.

Instalacja uziemień wyrównawczych zostanie wykonana zgodnie z PN-IEC 60364.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-IEC 60364-5-54 i PN-IEC 60364-7-701.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie w trakcie realizacji :

- ① odpowiedniego przygotowania pracowników wykonawcy (świadectwa, dopuszczenia, przeszkolenia); właściwej dokumentacji projektowej z klauzulą „do realizacji” ;
- ① zgodności materiałów ze specyfikacją projektową i ich stanu technicznego;
- ① prawidłowość montażu;
- ① prawidłowego prowadzenia, pomiarów i testów.

## 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia

pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela Inwestora..

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera (Inspektora Nadzoru), należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

## 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 „Sprawdzenie odbiorcze”. Należy sprawdzić co najmniej:

- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- Dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- Istnienie i prawidłowa lokalizacja urządzeń odłączających i łączących
- Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- Oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- Poprawności połączeń przewodów
- Dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby:

- Ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- Rezystancji izolacji
- Ochrony przez separację obwodów
- Rezystancji podłóg i ścian
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- Wytrzymałości elektrycznej
- Skutków działania ciepła
- Spadku napięcia.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokoły odbioru robót zanikających

Protokoły z dokonanych pomiarów powinny obejmować:

- pomiary natężenia oświetlenia wraz z obliczeniami średniego natężenia oświetlenia i równomierności oświetlenia
- pomiary skuteczności ochrony p. porażeniowej

- pomiary rezystancji uziomu
- pomiary rezystancji izolacji

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Warunki związane z płatnością regulują zapisy umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

W zakresie robót elektrycznych objętych projektem należy stosować wymagania zawarte w następujących normach:

PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa”

PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetezeniowym”;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-443 .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”;

PN-IEC 60364-5-54 .Uziemienia i przewody ochronne”;

PN-86/E-05003 zeszyt 01 .Ochrona odgromowa. Wymagania ogólne” PN-IEC 61024-1

.Ochrona odgromowa. Zasady ogólne”

PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów”

PN-84/E-02033 .Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”;

PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne”

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.