

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

ZAMAWIAJĄCY	PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ UL. CHORZOWSKA 150, GLIWICE		
NAZWA OPRACOWANIA	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT DLA WYKONANIA PRAC ELEKTRYCZNYCH DLA ZADANIA MODERNIZACJI SYSTEMU WENTYLACJI DLA BUDYNKU HALI STACJI OBSŁUGI POJAZDÓW PKM PRZY UL. CHORZOWSKIEJ 150 W GLIWICACH.		
KODY CPV	453 10000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych, 453 11000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych, 453 11100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.		
PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
	Andrzej Ozaist	44/98	
OPRACOWAŁ	Tomasz Namiota		
MIEJSCOWOŚĆ	DATA	STADIUM	BRANŻA
GLIWICE	03.2021 r.	PW	Elektryczna

## **Spis treści**

1.	WSTĘP	3
2.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	3
3.	WYKONAWSTWO	4
4.	MATERIAŁY, PREFABRYKATY, WYROBY	5
5.	ROBOTY MONTAŻOWE	6
6.	SPRZĘT	7
7.	TRANSPORT	7
8.	OBMIAR ROBÓT	7
9.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
10.	ODBIÓR ROBÓT	8
11.	AKTY PRAWNE (DOKUMENTY ODNIESIENIA)	9

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych zasilających centrale wentylacyjne oraz wentylatory kanałowe w budynku hali obsługi pojazdów Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej przy ul. Chorzowskiej 150 w Gliwicach.

Integralną częścią specyfikacji technicznej (ST) jest dokumentacja projektowa i kosztorysowa.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

## **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PN-IEC 60050-826) oraz „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - część V - Instalacje elektryczne”

# **2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

## **2.1. Założenia projektowe**

Dokumentacja projektowa zawiera plany instalacji, schematy strukturalne projektowanych obwodów zasilających oraz opis techniczny zgodnie z warunkami umowy. Instalacje elektryczne zaprojektowano w oparciu o:

- a) wstępne uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- b) przeprowadzoną wizję lokalną stanu istniejącego rozdzielnic, tras kablowych i pomieszczeń,
- c) podkłady branży architektonicznej,
- d) Ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.);
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 12, póź.1133);
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072 z późn. zm.).
- g) Polskie Normy (przedmiotowe) i katalogi branżowe.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora, stanowią integralną część umowy i są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w w/w dokumentach.

O zauważonych błędach i usterkach winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

### **3. WYKONAWSTWO**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- instrukcjami montażowymi producentów urządzeń, wyrobów i aparatów,
- poleceniami Inspektora Nadzoru,
- warunkami technicznymi wykonywania robót zawartymi w opracowaniu „Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, część V - INSTALACJE ELEKTRYCZNE”,
- Polskimi Normami /przedmiotowymi/.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem :

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

Niniejsza specyfikacja obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej zasilania central wentylacyjnych oraz współpracujących z nimi wentylatorów kanałowych. W zakresie dokumentacji projektowej znajdują się plany instalacji oraz schematy strukturalne obwodów zasilających zabudowywanych w istniejących rozdzielnicach elektrycznych z których zasilane będą projektowane odbiory branży HVAC. Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych kosztorysach (takie jak np. złączki, śruby, podkładki, itp.).

**Uwaga: Za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z wymienionymi dokumentami i poleceniami Inspektora nadzoru pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca.**

### **3.2. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach instalacji, których dotyczy dokumentacja projektowa obejmuje:

1. Zabudowę szyn montażowych oraz nowych aparatów zabezpieczeniowych w istniejących rozdzielnicach nN,
2. Wykonanie odcinków nowych tras kablowych doprowadzających kable z głównych tras istniejących do docelowych lokalizacji odbiorników,
3. Ułożenie nowych kabli zasilających centrale wentylacyjne i wentylatory kanałowe.

### **3.3. Przedmiot robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja obejmuje zasady wykonania i odbioru robót związanych z:

- a) kompletacją materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót,
- b) wykonaniem wszelkich robót pomocniczych celem umożliwienia właściwego montażu urządzeń, aparatów i elementów instalacji,
- c) układaniem kabli i przewodów,
- d) pracami podłączeniowymi,
- e) przeprowadzeniem wymaganych prób.

## **4. MATERIAŁY, PREFABRYKATY, WYROBY**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, prefabrykatów i wyrobów**

Zastosowane materiały elektrotechniczne prefabrykaty i wyroby elektryczne muszą spełniać wymagania n/w przepisów prawnych:

- artykuł 10 ustawy PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 106/2000r. wraz z późn. zmian./
- 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 107/1998, póź. 6797.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemu oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 113/1988, póź. 728/. Pwiny być stosowane wyłącznie materiały (aparaty, oprawy oświetleniowe, kable, przewody, osprzęt itp.) posiadające dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których producent

lub jego upoważniony przedstawiciel:

- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- wydał deklaracje zgodności wyrobu z dokumentami odniesienia, takimi jak: polskie normy wprowadzone do stosowania, aprobaty techniczne lub zharmonizowane specyfikacje techniczne,
- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności.

Ewentualna zamiana wyspecyfikowanych w dokumentacji projektowej materiałów i wyrobów na inne (zmiana podanych parametrów technicznych) jest możliwa po spełnieniu nw. warunków:

- proponowany zamiennik (materiał lub wyrób) charakteryzuje się co najmniej takimi samymi parametrami i właściwościami technicznymi co wyrób określony w projekcie,
- proponowany zamiennik cieszy się na rynku co najmniej taką samą opinią w zakresie jakości i cech eksploatacyjnych co wyrób (materiał) określony w projekcie,
- propozycja zastosowania zamiennika będzie przedstawiona na piśmie, będzie zawierała zestawienie porównawcze wszystkich parametrów technicznych i cech obu wyrobów (określonego w projekcie i zamiennika), będzie określała cel zamiany wraz z jego uzasadnieniem oraz uzyskała akceptację Projektanta i Inspektora nadzoru. Do pisma powinny być dołączone dokumenty potwierdzające dopuszczenie proponowanego zamiennika (materiału, wyrobu) do stosowania w budownictwie.

## **4.2. Warunki przyjęcia materiałów i elementów do montażu instalacji**

Materiały i elementy mogą być przyjęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dok. projektowej,
- są właściwie oznakowane i opakowane.

Stosowanie do robót montażowych i prefabrykacji szafki materiałów nieznanego typu lub nieznanego pochodzenia jest zabronione.

# **5. ROBOTY MONTAŻOWE**

## **5.1. Rodzaje zastosowanych kabli**

Użyte do wykonania instalacji kable elektryczne powinny mieć izolację na napięcie co najmniej 750V. Liczba i przekroje żył przewodów określono w dokumentacji projektowej. Kable powinny być bezhalogenowe, nierozprzestrzeniające płomienia, przeznaczone do układania w warunkach opisanych w dokumentacji projektowej. Przekroje i liczba żył roboczych zgodna z dokumentacją projektową.

## **5.2. Zabezpieczenia elektryczne**

Zastosowane zabezpieczenia elektryczne powinny posiadać charakterystyki oraz znamionowe wartości prądów zadziałania zgodne z dokumentacją projektową.

## **5.3. Trasy kablowe**

Zastosowane koryta kablowe powinny być wykonane z blachy ocynkowanej. Stosowane mocowania powinny być dedykowane dla zastosowanego systemu koryt.

## **6. SPRZĘT**

Sprzęt używany w robotach budowlano - montażowych powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

## **7. TRANSPORT**

Wymagania ogólne dotyczące transportu, przyjmowania i składowania materiałów w miejscu budowy zawarte są w W T W i O R B-M /punkt 1.67.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów elektrotechnicznych.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Powykonawczy obmiar robót wykonywać w oparciu o dokumentację projektową oraz ewentualne, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie wykonywania instalacji, w jednostkach ustalonych w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować sprawdzenie;

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń kabli i przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania wewnętrznego w rozdzielnicach,
- prawidłowości zamontowania urządzeń i osprzętu,

- prawidłowego oznaczenia obwodów, zacisków, itp.
- spełnienia dodatkowych zaleceń Projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dziennika budowy lub do dokumentacji projektowej.
- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem oraz ze stanem faktycznym,
- zgodności faktycznie wykonanych połączeń z dokumentacją powykonawczą,
- stan techniczny i staranność ułożenia (w tym mocowania) kabli i przewodów,
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów (certyfikaty, znaki bezpieczeństwa, deklaracje zgodności itp.),
- wyniki pomiarów ciągłości przewodów, rezystancji izolacji i zadziałania ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiary rezystancji izolacji przewodów zastosowanych w instalacji należy wykonać miernikiem rezystancji izolacji o napięciu 1 kV.

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół - zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-6-61:2000.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

### **10.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w opracowaniu W T i O R B-M /p. 1.107.

Szczegółowe warunki techniczne związane z przekazywaniem wykonanych w obiekcie robót elektrycznych podano w treści odnośnych rozdziałów W T i O R B-M:

- instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej /p. 9.9 - 9.11.5/

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu spisane z Inwestorem i Projektantem,
- gwarancje, atesty oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi materiałami, aparatami i urządzeniami.

Przekazanie instalacji do eksploatacji nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i istotnych usterek zgłoszonych przez Użytkownika.

Termin usunięcia wad i usterek wyznacza Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą.

## **10.2. Zasady postępowania z materiałami i robotami wadliwymi**

Wszystkie materiały i wyroby nie spełniające wymagań podanych w szczegółowych specyfikacji technicznej zostaną odrzucone.

Jeśli materiały i wyroby nie spełniające wymagań ST zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na funkcjonowanie instalacji i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość wyrobu lub robót.

## **10.3. Podstawa i zasady rozliczania robót instalacyjnych**

Rozliczenie robót montażowych instalacji będzie następowało zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem (Zamawiającym), a Wykonawcą.

Jeżeli umowa nie będzie stanowiła inaczej, rozliczenie nastąpi po wykonaniu pełnego zakresu zleconych robót i ich końcowym odbiorze z wynikiem pozytywnym.

## **11. AKTY PRAWNE (DOKUMENTY ODNIESIENIA)**

### **11.1. USTAWY**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane [jednolity tekst Dz.U. z 2000r.Nr106,poz.1126; zmiany; z 2000r. Nr 109,poz.1157; Nr 120,poz.1268; z 2001r. Nr 5,poz.42; Nr 100,poz.1085; Nr 110,poz.1190; Nr 115,poz.1228; Nr 129,póz. 1439; Nr 154, póz. 1800; z 2002r. Nr37,poz.353; Nr 74,poz.676 oraz późniejsze]

### **11.2. ROZPORZĄDZENIA**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r., póz.2072 z późn. zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002 r., póz. 953 z późn. zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.[Dz.U. Nr 129,poz.844 oraz zmiana z 2002r. Nr91.poz.811]
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych [Dz.U. Nr 80;poz.912]
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 r w sprawie kosztorysowania obiektów i robót budowlanych [Dz.U. Nr80.poz.867]

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75.poz.690/.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109 z 2004 r., późn. 1156)

### 11.3. NORMY

1. **PN-IEC 60364-4-41**  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. [Zastępuje PN-92/E-05009/41].
2. **PN-IEC 60364-4-41-46**  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. [Zastępuje PN-92/E-05009/46J].
3. **PN-IEC 60364-5-51**  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. [Zastępuje PN-93/E-05009/51].
4. **PN-IEC 60364-5-52**  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
5. **PN-IEC 60364-6-61**  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze. [Zastępuje PN-93/E-05009/61].