

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SALA GIMNASTYCZNA WRAZ Z ZAPLECZEM
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W WOJSCE<**

Wojska ul. Szkolna 12

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Sporządził:

mgr inż. Andrzej Piekarski

mgr inż. Andrzej Piekarski
Uprawnienia budowlane nr 371/82
w zakresie instalacji elektrycznych

Wrzesień 2021

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

SST - 5. ROBOTY ELEKTRYCZNE

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży elektrycznej związanej z budową sali gimnastycznej wraz z zapleczem w Woj-sce przy ulicy Szkolnej 12 i obejmuje:

- kucie bruzd pod przewody , kable i rury
- wykonanie przepustów przez ściany
- układanie korytek, rur i kanałów instalacyjnych oraz przewodów ,
- montaż i obróbka przewodów
- montaż tablicy bezpiecznikowej
- montaż opraw oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego
- montaż osprzętu (puszki, gniazda, wyłączniki)
- montaż instalacji przeciwoblodzeniowej
- montaż konstrukcji pod panele fotowoltaiczne
- montaż paneli fotowoltaicznych
- montaż inwertera
- montaż przewodów solarnych w rurkach z tworzywa odpornego na działanie promieni uv
- montaż instalacji odgromowej
- wykonanie uziomu otokowego dla instalacji odgromowej
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- wydanie zaświadczenia o sprawności instalacji elektrycznej i wykonaniu jej zgodnie z przepisami

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji branży elektrycznej związanej z budową sali gimnastycznej wraz z zapleczem przy budynku szkoły podstawowej w Wojsce przy ulicy Szkolnej 12.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy stosować niżej wymienione materiały podstawowe:

- przewody w izolacji 750V i kable w izolacji 1 kV typu N2XH-J
- puszki rozgałęźne i końcowe natynkowe i hermetyczne
- tablica podtynkowa metalowe lub z tworzywa niepalnego termoutwardzalnego
- łączniki instalacyjne typu „S”-ki i wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30 mA
- gniazda wtyczkowe podwójne podtynkowe z bolcem
- gniazda wtyczkowe hermetyczne IP44 z bolcem i klapką osłonową
- skrzynka z wyłącznikiem Ppoż wraz z przyciskami w obudowie z szybką
- osprzęt instalacyjny podtynkowy i hermetyczny
- oprawy do sufitu podwieszanego modułowego LED 31 W , 43 W i 24 W
- oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowe
- oprawy nastropowe z siatką LED 160W na salę gimnastyczną
- konstrukcje systemowe do zabudowy paneli fotowoltaicznych na dachu płaskim z nierdzewnymi śrubami do mocowania

- panele fotowoltaiczne monokrystaliczne w ramie z aluminium anodyzowanego i szybą ochronną ze szkła hartowanego o wymiarach 1660 x 990 x 50, o maksymalnej mocy 385 Wp, prądzie 9,63 A i napięciu 31,2 V w punkcie mocy maksymalnej, prądzie zwarcia 9,97 A, maksymalnym napięciu 39,4 V, zakresie temperatury pracy od - 40° do + 85° C i maksymalnym napięciu systemowym 1000 V DC.
- skrzynka PV o IP 65 z ochronnikami przepięć
- rury karbowane giętkie odporne na działanie promieniowania UV
- przewód solarny z miedzianą żyłą o przekroju 4 mm²
- inwerter DC/AC trójfazowy o mocy 6,0 kWp z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi, ochrony przed obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia i pracy niepełnofazowej, wyposażony w automatykę sterującą ograniczaniem mocy w zależności od poboru by nie zachodziło oddawanie energii do sieci. Obudowa IP 65
- drut ocynkowany $\phi 8$
- bednarka ocynkowana FeZn 30 x 4
- system przeciwoślodzeniowy kosztów rynin spustowych

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także ich składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów .

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca ma obowiązek :

uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i (lub) odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

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

Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robot.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót dla zakresu robót jak w punkcie 1.1.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z :

- projektami budowlano-wykonawczymi, przedmiarami robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych wydanymi przez ITB Warszawa z 2003r a zawartymi w opracowaniu „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych”,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu prac
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 . Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawarte są w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wydanymi przez ITB Warszawa z 2003r a zawartymi w opracowaniu „Instalacje elektryczne w budynkach”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót został wykonany według zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową.

7.3. Zasady określenia ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli SST, właściwe dla danych robót, nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m^3) jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach (t) lub kilogramach (kg) zgodnie z wymaganiami SST.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

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 uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi

obmiaru. Jednostką obmiaru dla wykonania linii kablowej i instalacji przewodowej jest jeden metr [m], natomiast dla pozostałych elementów sztuka [szt.] lub komplet [kpl.].

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszej części procesu realizacji ulegną zakryciu a w szczególności są to układane w ścianach przewody i kable.

8.2. Odbiór robót końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca winien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- próby i pomiary parametrów, a mianowicie :
 - pomiar rezystancji izolacji instalacji
 - pomiar rezystancji izolacji odbiorników
 - pomiar rezystancji uziemienia
 - sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej
 - sprawdzenie biegunowości
 - próbę działania

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy w gniazdkach przewody fazowe są dołączone do właściwych zacisków.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz protokół odbiorczy końcowy.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenionym przedmiarze robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone do tej roboty w ST, SST, w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Cena jednostkowa robót powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko Wykonawcy,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami z wyjątkiem VAT.

Ceny jednostkowe winny uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do wykonania robót określonych w danej pozycji przedmiarowej, zgodnie z opisem pozycji ST, SST, dokumentacją przetargową, projektową, łącznie z kosztami i pracami dodatkowymi.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Obecnie obowiązujące normy zawarte są:

- w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych
- wydanymi przez ITB Warszawa z 2003r a zawartymi w opracowaniu „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych”
- w Dz U. Nr 109 z 12.05.2004r zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom V Instalacje elektryczne
- Prawie Budowlanym
- Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.