

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DLA PROJEKTU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W PRZEBUDOWYWANYM I ADAPTOWANYM GARAŻU NA POMIESZCZENIE BIUROWE Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W ISTN. BUDYNKU MAGAZYNOWO-GARAŻOWYM Z CZĘŚCIĄ SOCJALNO-BIUROWĄ

Lokalizacja:	42-660 KALETY ul. ROGOWSKIEGO DZIAŁKA NR 542/42
Inwestor:	PGL LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO ŚWIERKLANIEC 42-622 ŚWIERKLANIEC ul. OŚWIĘCIMSKA 19
Opracowanie:	MGR INŻ. ANDRZEJ PIEKARSKI UPR. NR 371/82 – instalacja elektryczna

TARNOWSKIE GÓRY
KWIECIEŃ 2024

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 wykonaniem wewnętrznej instalacji elektrycznej w przebudowywanym i adaptowanym istniejącym budynku magazynowo-garażowym na budynek biurowo-garażowy w Świerkłańcu przy ul. Oświęcimskiej 19 i obejmuje:

- kucie bruzd pod przewody, kable i rury
- wykonanie przepustów przez ściany
- układanie rur instalacyjnych oraz przewodów ,
- montaż i obróbka przewodów
- montaż tablicy bezpiecznikowej
- montaż opraw oświetlenia podstawowego
- montaż opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- montaż osprzętu (puszki, gniazda, wyłączniki)
- montaż przewodów, gniazd końcowych i urządzeń sieci LAN i telefonicznej
- montaż instalacji odgromowej
- wykonanie uziemienia
- 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 w przebudowywanym i adaptowanym istniejącym budynku magazynowo-garażowym na budynek biurowo-magazynowy w Świerkłańcu przy ulicy Oświęcimskiej 19.

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 .

1. 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 YDYżo
- puszki rozgałęźne i końcowe
- tablica podtynkowa modułowa, metalowa lub z niepalnego tworzywa termoutwardzalnego
- łączniki instalacyjne typu „S”-ki i wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30 mA
- gniazda wtyczkowe podwójne podtynkowe z bolcem
- gniazda wtyczkowe dedykowane do urządzeń komputerowych typu DATA
- gniazda wtyczkowe hermetyczne IP44 z bolcem i klapką osłonową
- osprzęt instalacyjny podtynkowy i hermetyczny
- oprawy oświetleniowe nastropowe LED i oświetlenia zewnętrznego
- oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowe
- gniazda końcowe sieci LAN RJ45 i telefoniczne RJ11 podtynkowe
- przewód UTP 2 x 4 x 0,5 kat. 6
- przewód YTKsY 3 x 2 x 0,5 i 10 x 2 x 0,5
- szafa RACK 19" i Switch - 16 portów
- centralka telefoniczna 10 numerowa
- bednarka ocynkowana 30 x 4
- drut ocynkowany fi 8
- złącza kontrolne instalacji odgromowej

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymogami specyfikacji technicznej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

Wykonanie robót:

- tablicę z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych;
 - mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazdka;
 - gniazdka wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia;
 - w sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia osprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych;
 - położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, by było jednakowe w całym pomieszczeniu;
- Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z montażem instalacji.

5.2. Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie w stosunku do innych instalacji i urządzeń. Trasy winny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest by przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalowe i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Montaż urządzeń i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny montować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania można stosować konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone w podłożu lub kołki i śruby rozporowe.

5.5. Montaż opraw oświetleniowych

Podczas montażu opraw sufitowych i ściennych należy:

- oprawy montować przy użyciu kołków rozporowych;
- oprawy winny być mocowane w miejscach oznaczonych w projekcie;
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach oprawy służących do mocowania;
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne;
- wejście przewodu do oprawy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej oprawy;
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze;
- końce żył przewodów wprowadzonych do oprawy, a nie wykorzystane, należy bezwzględnie zaizolować i unieruchomić;
- po zamontowaniu opraw należy sprawdzić poprawność połączeń w oprawie, a w oprawach awaryjnych sprawdzić działanie automatycznego przełączenia.

5.6. Montaż puszek

Puszki należy osadzać na ścianach (przed tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą klejenia lub kołków rozporowych. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

5.7. Montaż instalacji

Instalacje można układać:

- podtynkowo, bezpośrednio na podłożu mocując je pojedynczo lub zbiorczo dla danego typu instalacji,
- podtynkowo w rurkach ochronnych (np. dla instalacji komputerowych, alarmowych);
- natynkowo na uchwytych lub w rurkach ewentualnie w listwach montażowych;

Przy wykonywaniu instalacji szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelnić w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach przy pomocy dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Przy montowaniu przewodów na uchwytych należy na przygotowanej trasie zamontować uchwyty. Odległość między uchwytych nie powinna być większa niż 0,4 m dla przewodów kabelkowych oraz 0,6 m dla kabli. Odległości między nimi powinna być jednakowa , tak by nie były widoczne zwisy przewodów. Uchwyty powinny znajdować się w pobliżu osprzętu i aparatów do których ma być wprowadzony przewód.

5.8. Układanie przewodów podtynkowo.

W pierwszej kolejności niezbędne jest wykonanie na istniejących ścianach bruzd pod przewody i wykucie otworów pod osprzęt, a następnie po ułożeniu elementów instalacji ich zatynkowanie. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny winien być nieco dłuższy od pozostałych. Zagięcia i łuki w płasz-czyźnie przewodu powinny być łagodne. Podłoże pod układanymi przewodami winno być gładkie, a przewody zamocowane do podłoża za pomocą klamerek lub uchwytów. Mocowanie to należy wykonać w odstępach ok. 50 cm. Zabrania się zaginania gwoździ na przewodach. Do puszek wprowadzać tylko przewody które wymagają łączenia, pozostałe prowadzić poza puszkami. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonowych wylewkach, warstwach wyrównawczych podłogi i łączach płyt. Zdejmowanie izolacji na przewodach przygotowanych do łączenia nie może powodować uszkodzeń izolacji w pozostałej części przewodu.

5.9. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy winny spełniać poniższe wymagania:

- wszystkie przejścia przez ściany i stropy przewodów instalacji elektrycznych muszą być chronione przed uszkodzeniem;
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych;
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach muszą być uszczelnione;
- przejścia pomiędzy odrębnymi strefami pożarowymi należy uszczelnić masą ppoż. o odpowiedniej odporności ogniowej.

5.10. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy wykonywać łączenia przy pomocy odpowiedniego osprzętu. Nie wolno skręcać przewodów między sobą. Wszystkie przewody muszą być układane swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe połączenie. Do danego zacisku przyłączeniowego należy podłączać przewody w liczbie i przekroju na jaki dany zacisk jest przygotowany.

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 wydanych przez ITB Warszawa z 2003r a zawartymi w opracowaniu „Instalacje elektryczne w budynkach”.

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i materiałów dostarczonych na budowę. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w projekcie i specyfikacji technicznej. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania robót. Wynikłe skutki z tego tytułu obciążają Wykonawcę.

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 dokumenta-

cją 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 nieodzowne 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
 - pomiar instalacji odgromowej
 - 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:

- robociznę 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.