

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBORU ROBÓT

ST S-02.00.

ROBOTY ELEKTRYCZNE

ST S-02.00. SPECYFIKACJE TECHNICZNE Roboty elektryczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych dla projektu:

"Modernizacja budynku szkoły położonego na działce nr ew. 158/19 przy ul. Szkolnej 1 w Łagowie - Etap III" - cz.1 i cz.2 (część dydaktyczna parteru bloku kuchennego)

1.2. Zakres stosowania ST

Inwestycja dotyczy modernizacji: parteru budynku dydaktycznego oraz części dydaktycznej parteru bloku kuchennego wraz z komunikacją i sanitariatami, w tym:

- 1) Remont sal dydaktycznych i komunikacji.
 - ścianki działowe i przemurowania
 - tynki i okładziny wewnętrzne, malowanie
 - wymiana posadzek
 - wymiana stolarki drzwiowej, wymiana parapetów
 - wykonanie pochylni - podjazdu wewnętrznego
- 2) Przebudowa sanitariatów w tym wydzielenie wc dla osób niepełnosprawnych
- 3) Wymiana instalacji wodno-kanalizacyjnej wewnętrznej
- 4) Wymiana instalacji c.o.
- 5) Wymiana instalacji elektrycznych

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Roboty elektryczne.

- 1) Wymiana instalacji elektrycznych w bloku dydaktycznym na parterze i w części bloku kuchenneo-dydaktycznego na parterze.
- 2) Demontaże istniejącej instalacji elektrycznej i wykonanie przełączeń umożliwiających zasilanie instalacji elektrycznej w części przydzielanej do remontu w III etapie (cz.1)
- 3) Montaż wzl-tów od rozdzielni RG do rozdzielni R11, R12, RO2 wraz z montażem rozdzielni.
- 4) Wymiana zasilania szkoły od ZK do RG
- 5) Wymiana osprzętu elektrycznego
- 6) Wymiana oprav oświetleniowych.

Zakres rzeczowy został określony w kolejnych punktach niniejszej ST , dokumentacji projektowej oraz Tabeli Elementów Rozliczeniowych /Przedmiarze robót/.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Roboty będą prowadzone na obiekcie w ruchu ciągłym. Sposób ich prowadzenia musi zapewnić użytkownikowi obiektu pracę bez utrudnień w funkcjonowaniu obiektu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót niniejszej specyfikacji są:

2.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE

Wykonawca na swój koszt usunie materiały rozbiórkowe z terenu budowy:

- materiały do odzysku – w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- gruz i pozostałe materiały – na składowisko lub w miejsce utylizacji (koszty składowania lub utylizacji – ponosi Wykonawca)

2.2. ROBOTY ELEKTRYCZNE.**2.3.1. Tablice rozdzielcze, linie zasilające**

- Okablowanie, materiały instalacyjne: – wg PT branży elektrycznej
- Tablica R11
- Tablica R21
- Tablica RO2
- Tablica RK zasilająca gniazda komputerowe DATA
- Rozdzielnia RG
- Włz-ty do ww. tablic
- Linia zasilająca od ZK do RG

2.3.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

- Materiały instalacyjne: – wg PT branży elektrycznej

2.3.3. Osprzęt elektryczny.

- gniazda wtyczkowe, łączniki, puszk, gniazda DATA dla zasilania komputerów – wg PT branży elektrycznej i przedmiaru

2.3.4. Oprawy oświetleniowe

- oprawy oświetleniowe – świetlówkowe, żarowe, oświetlenia awaryjnego wg PT branży elektrycznej

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące materiałów do wbudowania oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki - do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt. 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 ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

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

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

5.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE.**1. Zakres robót demontażowych i rozbiórkowych:**

- 1) Demontaż istniejących elementów instalacji
- 2) Wywóz materiałów z rozbiórki i demontażu wraz z kosztami utylizacji

2. Materiały

Wykonawca na swój koszt usunie materiały rozbiórkowe z terenu budowy:

- gruz i pozostałe materiały – na składowisko lub w miejsce utylizacji (koszty składowania lub utylizacji – ponosi Wykonawca)

3. Wykonanie robót.

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, WTWOR, przepisów bhp, norm PN i EN-PN oraz postanowieniami Kontraktu.
- b) **Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót. Należy wydzielić, wygrodzić i oznakować strefę tymczasowego składowania materiału rozbiórkowego.**
- c) **Materiały z rozbiórki usuwać w sposób ograniczający rozrzut i pylenie (np. przez rynny zsypowe). Niedopuszczalne jest ich zrzucanie.**
- d) Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na składowisko odpadów.
- e) Przejścia i przejazdy w zasięgu robót muszą być zabezpieczone. Nad wejściami do budynku i przejściami dla pieszych wykonać daszki ochronne.
- f) **Znajdujące się w pobliżu prowadzonych robót rozbiórkowych urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.**
- g) Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, a w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).
- h) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumenty potwierdzające sposób zagospodarowania – utylizacji - materiałów rozbiórkowych , tj. przekazania na składowisko odpadów, w przypadku materiałów niebezpiecznych – przekazania na składowisko odpadów niebezpiecznych, złomowania itp.
- i) uporządkowanie placu budowy po robotach.

5.2. ROBOTY ELEKTRYCZNE

Należy wykonać instalacje elektryczne w n/w zakresie:

- 1) Demontaż istniejących elementów instalacji
- 2) Zasilanie, tablice rozdzielcze niezbędne dla przebudowy instalacji parteru
- 3) Oświetlenie parteru bloku dydaktycznego oraz części bloku kuchenno-dydaktycznego na parterze
- 4) Oświetlenie awaryjne
- 5) Instalacja zasilająca dla urządzeń komputerowych
- 6) Ochrona przepięciowa.
- 7) Okablowanie, osprzęt
- 8) Wywóz materiałów z rozbiórki i demontażu wraz z kosztami utylizacji

5.2.1. Linie zasilające, Tablice rozdzielcze.

1. Zakres robót stanowi:

- Wykonanie linii zasilających - mb
- Dostawa i montaż tablic rozdzielczych - RG, R11, R21, RO2, RK
- Drobne prace budowlane: wykucia, przekucia, bruzdy, zaprawienie bruzd, itp.
- Wykonanie prób, sprawdzeń i pomiarów

5.2.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne - okablowanie

1. Zakres robót:

- Ułożenie okablowania - mb
- Drobne prace budowlane: wykucia, przekucia, bruzdy, zaprawienie bruzd, itp.
- Wykonanie prób, sprawdzeń i pomiarów

5.2.3. Osprzęt elektryczny.

1. Zakres robót:

- Dostawa i montaż osprzętu elektrycznego: puszkę instalacyjne, łączniki i przyciski, gniazda instalacyjne wtyczkowe – wg PT branży elektrycznej - wypust
- Przygotowanie podłoża pod montaż osprzętu
- Drobne prace budowlane: wykucia, przekucia, bruzdy, zaprawienie bruzd, itp.
- Wykonanie prób, sprawdzeń i pomiarów

5.2.4. Oprawy oświetleniowe.**1. Zakres robót:**

- Dostawa i montaż opraw oświetleniowych, wentylatorów łazienkowych – wg PT branży elektrycznej – szt.
- Przygotowanie podłoża pod montaż opraw i wentylatorów
- Drobne prace budowlane
- Wykonanie prób, sprawdzeń i pomiarów

5.2.5. Wykonanie robót.

- Roboty rozbiórkowe, demontażowe
- Roboty budowlane związane z wykonaniem instalacji /przekucia otworów w ścianach, kucie i murowanie bruzd i inne/
- Montaż nowej instalacji parteru z włączeniem do istniejącej instalacji budynku

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność wykonania z siwz, dokumentacja projektową, normami
- b) poprawność montażu,
- c) jakość połączeń i ciągłość żył,
- d) prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- e) kompletność wyposażenia i brak uszkodzeń opraw oświetleniowych,
- f) odpowiedni dobór zabezpieczeń,
- g) prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- h) oznakowanie kabli i przewodów wprowadzone do rozdzielni, szaf, skrzynek i kaset,
- i) natężenie oświetlenia,
- j) skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- k) rezystancja izolacji,
- l) oporność uziomów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- b) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
- c) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostkami obmiarowymi robót są : **kpl, szt., m, wypust**

W **kpl** mierzy się:

- roboty demontażowe
- montaż opraw oświetleniowych

W **szt** mierzy się:

- montaż rozdzielni
- montaż dzwonków
- montaż wentylatorów łazienkowych
- montaż przycisków

W **m** mierzy się:

- montaż linii zasilających, sterowniczych
- układanie kabli

W **wypustach** mierzy się:

- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi na wyłącznik, przełącznik świecznikowy
- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi na gniazda wtykowe
- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi na gniazda wtykowe DATA

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, przyjętą i ustalona dla danej pozycji Tabeli Elementów Rozliczeniowych zawartej w ofercie przetargowej i podpisane warunki umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w odpowiednich zapisach kolejnych ST i w Dokumentacji Projektowej.

9.1. Cena jednostkowa robót demontażowych mierzonych w **m** zawiera:

- Wykonanie rozbiórek, wykuć, demontaży - zgodnie z wskazaniami niniejszej ST
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń,
- uporządkowanie miejsc rozbiórek i demontaży
- przygotowanie materiałów rozbiórkowych do wywiezienia z terenu budowy
- wywiezienie gruzu i materiałów rozbiórkowych z terenu budowy na miejsce składowania wraz z kosztami składowania lub utylizacji
- koszty wynikające z pkt.9.1. S-00.00.

9.2. Cena jednostkowa robót elektrycznych instalacyjnych mierzonych w **kpl, szt, m** zawiera:

- prace przygotowawcze, przygotowanie podłoża
- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- prace zasadnicze:
 - układanie przewodów z mocowaniem i zarobieniem końców, wykucie bruzd, wytrasowanie linii, skucie nierówności, wykucie bruzd, przebicie otworów przez stropy i ściany, osadzenie rurek ochronnych, ułożenie i przymocowanie przewodu do podłoża, połączenie przewodów, zaprawienie bruzd
 - montaż opraw oświetleniowych, wyposażenie opraw w źródło światła, zamontowanie, podłączenie, wyposażenie w odbłyśniki osłony, siatki, klosze

- montaż rozdzielni: przygotowanie podłoża, montaż tablic, obudowy, podłączenie i oznaczenie przewodów, opisanie tablicy
 - montaż dzwonków, wentylatorów łazienkowych, montaż przycisków
- d) drobne prace budowlane – wykucia, przekucia, zamurowania, zaprawienia bruzd.
 - e) pomiary sprawdzające,
 - f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
 - g) koszty rusztowań (montaż, demontaż, dzierżawa, transport)
 - h) uporządkowanie placu budowy po robotach
 - i) koszty wynikające z pkt.9.1. S-00.00.

9.3. Cena jednostkowa robót elektrycznych instalacyjnych mierzonych w wypustach zawiera:

- a) prace przygotowawcze, przygotowanie podłoża
- b) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- c) prace zasadnicze:
 - montaż osprzętu elektrycznego: łączniki, gniazda, puszki i inne , w tym wytrasowanie linii, przebicie otworów przez ściany i stropy, ułożenie i umocowanie przewodów wtynkowych, zamontowanie puszek rozgałęźnych i końcowych, podłączenie przewodów do osprzętu i puszek rozgałęźnych, zamocowanie osprzętu i złączy świecznikowych
- d) drobne prace budowlane – wykucia, przekucia, zamurowania, zaprawienia bruzd.
- e) pomiary sprawdzające,
- f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
- g) koszty rusztowań (montaż, demontaż, dzierżawa, transport)
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach
- i) koszty wynikające z pkt.9.1. S-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- 2) Instrukcje montażowe producenta.
- 3) PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.