

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST 02 Instalacje elektryczne

OBIEKT / TEMAT:

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W OŚNIE
LUBUSKIM UL. JEZIORNA 3 69-200 OŚNO LUBUSKIE**

DATA: 20.12.2019

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania **PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W OŚNIE LUBUSKIM UL. JEZIORNA 3 69-200 OŚNO LUBUSKIE**

1.2 Zakres stosowania ST i zakres robót:

Niniejsza ST dotyczy wszystkich robót niezbędnych dla realizacji zadania, a w szczególności dla wykonania następujących elementów:

2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- 2.1 Rozdzielnica RS i WLZ
- 2.2 Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- 2.3 Instalacja oświetlenia podstawowego
- 2.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- 2.5 Instalacja gniazd wtykowych
- 2.6 Instalacja strukturalna
- 2.7 Instalacja sygnalizacji pożaru
- 2.8 Instalacja dzwinkowa
- 2.9 Instalacja przeciwprzepięciowa i wyrównawcza
- 2.10 Badania
- 2.11 Demontaż istniejących instalacji

1.4. Określenia podstawowe

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

2. MATERIAŁY

WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH ZNAJDUJĄ SIĘ W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ PRZEDSIĘWZIĘCIA

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1 Roboty do wykonania

• INSTALACJE ELEKTRYCZNE

• Rozdzielnica RS i WLZ

- Rozłącznik R303 z zabezpieczeniem 50A gG w rozdzielnicz głównej
- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w betonie Przewód typu: YDY 450/750V / NYM 300/500V, 5x16 mm²
- Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 16 mm²
- Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
- Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 20 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywającego bruzdy z przewodami elektrycznymi
- Tynki (gładzie) jednowarstwowe wewnętrzne gr. 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na pasach ściennych na podłożu betonowym
- Malowanie tynków dwukrotnie z gruntowaniem - aplikacja ręczna
- Obudowa naścienna (900/575/182mm) rozdzielni RS
- Tablica rozdzielcza TS - podłączenie 37 przewodów - prefabrykacja, montaż i podłączenie
- Badanie linii kablowej nn - kabel 5-żyłowy
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)
- **Instalacja oświetlenia podstawowego**
- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
- Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
- Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 10 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywającego bruzdy z przewodami elektrycznymi
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód YDY-450/750V 3x1,5mm²
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 4x1,5mm²
- Rury winidurowe o śr.do 20 mm układane na konstrukcji metalowej; mocowanie płaskownika śrubami
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² wciągane do rur Przewód YDY-450/750V 3x1,5mm²

- Oprawy oświetleniowe naścienne LED 10W 1100lm 4000K IP44 wyposażona w przycisk na obudowie
- Oprawy oświetleniowe dostropowe LED 25W 4100lm 4000K IP20
- Oprawy oświetleniowe dostropowe LED 60W 6600lm 4000K IP20
- Oprawy oświetleniowe nastropowe LED 45W 5600lm 4000K IP20
- Oprawy oświetleniowe nastropowe LED 27W 4000lm 4000K IP65
- Oprawy oświetleniowe nastropowe LED 48W 5790lm 4000K IP20
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym
- Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
- Łączniki 1b IP20
- Łączniki 1b IP44
- Łączniki świecznikowe IP20
- Łączniki świecznikowe IP44
- Łączniki schodowe IP44
- Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm² pod zaciski lub bolce
- **Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**
- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
- Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
- Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 10 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywającego bruzdy z przewodami elektrycznymi
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 4x1,5mm²
- Rury winidurkowe o śr.do 20 mm układane na konstrukcji metalowej; mocowanie płaskownika śrubami
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² wciągane do rur Przewód typu: YDY 450/750V / NYM 300/500V, 4x1,5 mm²
- Oprawy oświetleniowe dostropowa awaryjna LED 1W 180lm IP65
- Oprawy oświetleniowe nastropowa awaryjna LED 2W 270lm IP65
- Oprawy oświetleniowe nastropowa awaryjna LED 3W 420lm IP65
- Oprawy oświetleniowe zawieszana ewakuacyjna LED 1,2W IP44
- Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm² pod zaciski lub bolce
- **Instalacja gniazd wtykowych**
- Kanał podłogowy KN125H28/3
- Kanał podłogowy dwu torowy KNd125H28/2
- Listwa instalacyjna podbłatowa
- Gniazda wpuszczane w blat - prefabrykacja wg dokumentacji - gniazda 230V - 2szt - gniazda USB - 2szt
- Gniazda do obsługi projektora - prefabrykacja wg dokumentacji - 2x gniazdo 230V - 2x gniazdo 230V typu DATA - 2x gniazdo RJ45 kat5e - 1x gniazdo HDMI - 1x gniazdo D-SUB
- Puszka podłogowa IP44 - prefabrykacja wg dokumentacji: - puszka ALU IP44 - gniazdo 230V - 2 szt - gniazdo RJ45 - 2 szt
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym

- Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym 2P+Z IP44 230V 16A
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym 2P+Z IP20 230V 16A
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym 2x(2P+Z) 230V 16A
- Gniazda instalacyjne USB podwójne
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu ceglanym
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 3-biegunowe 3P+N+Z 400V 16A IP44
- Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu
- Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za podłączenie i obróbkę ekranu STP
- Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż adaptera do modułów
- Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż pokrywy gniazda przyłączeniowego
- Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za przygotowanie i montaż etykiet opisowych gniazda
- Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż gniazda RJ45 w wersji podtynkowej z podłączeniem modułu
- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi w szkołach na: - gniazda + oświetlenie dygestorium - zestaw hydroforowy - zasobnik cwu - agregat do przepompowywania ścieków Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm²
- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi w szkołach na: - wentylator - wentylator szafy na odczynnik - pompa skroplin - wentylator dygestorium Przewód YDY-450/750V 3x1,5mm²
- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi w szkołach: - centrala wentylacyjna Przewód YDYp-450/750V 5x2,5mm²
- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
- Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
- Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 10 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywającego bruzdy z przewodami elektrycznymi
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm²
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód YDYp-450/750V 5x2,5mm²
- Rury winidurowe o śr.do 20 mm układane na konstrukcji metalowej; mocowanie płaskownika śrubami
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² wciągane do rur Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm²
- Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany Przewód UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5e
- Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm² pod zaciski lub bolce
- **Instalacja strukturalna**
- Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) - prefabrykacja wg dokumentacji
- Montaż wyposażenia szaf - listwa zasilająca 8 gniazd

- Montaż wyposażenia szaf - panel wentylacyjny
- Montaż wyposażenia szaf - półka
- Montaż wyposażenia szaf - patchpanel 24xRJ45 kat5e
- Montaż wyposażenia szaf - switch 24-portowy
- Montaż wyposażenia szaf - wieszaki i prowadnice kabli
- Montaż wyposażenia szaf - rejestrator dla kamery w dygestorium
- Access Point:
- Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera wewnętrzna do dygestorium
- Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - Montaż uchwytów ochronnej.
- Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - Kamera do obserwacji doświadczeń
- Rury winidurowe o śr.do 20 mm układane na konstrukcji metalowej; mocowanie płaskownika śrubami
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² wciągane do rur Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm²
- Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany Przewód UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5e
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym
- Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
- Przycisk sterowania ekranem
- Uruchomienie systemu - linia transmisji wizji
- Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami
- Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami - dodatek za udostępnienie punktu pomiarowego
- Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami - dodatek za doprowadzenie miejsca pomiaru do stanu poprzedniego
- **Instalacja sygnalizacji pożaru**
- Montaż gniazd pożarowych w wykonaniu adresowym - czujek
- Montaż czujek pożarowych - optyczna dymu
- Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego
- Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)
- Uruchomienie i pomiary linii dozorowych adresowych - do 8 adresów
- Praca próbna i testowanie systemu alarmowego do 24 elementów liniowych
- **Instalacja dzwonkowa**
- Demontaż dzwonka szkolnego
- Wypusty wykonywane przewodami wtynkowymi w szkołach na: - dzwonek Przewód YDY-450/750V 3x1,5mm²
- Ponowny montaż dzwonka
- Instalacja przeciwprzepięciowa i wyrównawcza
- **Miejscowe połączenia wyrównawcze**
- Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 6 mm²
- Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 6 mm² pod zaciski lub bolce
- Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 10 mm²

- Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły 10 mm² pod zaciski lub bolce
- **Badania**
- Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia
- Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia
- Badanie linii kablowej nn - kabel 5-żyłowy
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar)
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (pomiar pierwszy)
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (każdy następny pomiar)
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)
- Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar)
- Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar)
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba)
- Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz bezpośrednio na stanowisku roboczym
- **Demontaż istniejących instalacji**
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT OKŁADZINOWYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Ø Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Ø Sprawdzenie materiałów
- Ø Sprawdzenie trwałości połączeń
- Ø Sprawdzenie sprawności działania

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 Inspektorowi nadzoru.
- b) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

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

Jednostki obmiarowe: m; m2; m3; szt. kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

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.

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

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie z Wykonawcą

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy
4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji