

**Przebudowa pomieszczeń szkolnych w ramach zadania
„Przystosowanie budynku szkolnego przy
ul. Miodowej 18 w Płocku dla potrzeb Szkoły
Podstawowej Nr17”**

**STE.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
INSTALACJE ELEKTRYCZNE - WEWNĘTRZNE
(45310000-3)**

STE.1 Instalacje elektryczne wewnętrzne (45310000-3)

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Wykonała:	Jadwiga Stasiak	12.2017r.	

SPIS TREŚCI.

- 1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot Specyfikacji
 - 1.2 Zakres stosowania specyfikacji
 - 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją
 - 1.4 Określenia ogólne
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2. Materiały
- 3. Sprzęt
- 4. Transport
- 5. PRACE MONTAŻOWE
 - 5.1 Instalacja oświetlenia. Oświetlenie podstawowe.
 - 5.2 Samoczynne wyłączenie zasilania
 - 5.3 Ochrona przeciwprzepięciowa
 - 5.4 Ochrona przeciwpożarowa
- 6.0 POMIARY ELEKTRYCZNE
 - 6.1 Ochrona przeciwporażeniowa
 - 6.2 Uziemienie
 - 6.3 Wyłączników różnicowo prądowych
 - 6.4 Natężenia oświetlenia
- 7. OBMIAR ROBÓT
- 8. ODBIÓR ROBÓT
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest wykonanie wszystkich robót elektrycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania modernizowanego obiektu. Niezależnie od określonego zakresu Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania, uruchomienia i eksploatacji urządzeń i instalacji będących przedmiotem zadania inwestycyjnego.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.

Montaż urządzeń występujących w odpowiednich projektach technicznych i kosztorysach.

- Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia -
- Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia -
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)

1.4 Określenia ogólne

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych" oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej

2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są wszystkie materiały wymienione w dokumentacji technicznej, które winny odpowiadać wymaganiom odpowiednich obowiązujących norm.

2.2 Wykaz robót i materiałów wg. przedmiarów:

KNR 5-14 0101-06 STE.2 Montaż rozdzielni - rozdzielnia T-3 kompletna z wyposażeniem szt.

KNNR 5 0714-01 STE.2 Układanie kabli YKY 3x2,5 mm² w budynkach, w korytkach kablowych bez mocowania m

KNNR 5 0726-05 STE.2 Zarobienie na sucho końca kabla 3-żyłowego o przekroju żył 2,5 mm² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR 5 0714-02 STE.2 Układanie kabli YLYżo 5x10 mm² w budynkach w korytkach kablowych bez mocowania m

.

KNNR 5 0206-01 STE.2 Przewody kabelkowe HDGs 2x1,5 mm² układane na tynku na uchwytach, klamerkach E90 do wyłączników p.poż m

KNNR 5 0502-03 STE.2 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa COSMO LED z Aw kompletna kpl.

KNNR 5 0502-03 STE.2 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa GLAS LED 30W kompletna kpl.

KNNR 5 0502-03 STE.2 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa MODERNA LED 70W kompletna kpl.

KNNR 5 0502-02 STE.2 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa BASEL LED kompletna kpl.

KNNR 5 0502-02 STE.2 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa REGLUX LED kompletna kpl.

KNNR 5 0502-02 STE.2 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa KLAS 110 LED 59W kompletna kpl.

KNNR 5 0501-02 STE.2 Oprawy oświetleniowe zawieszane - oprawy dla akwariów LED kompletna kpl.

KNNR 5 0511-01 STE.2 Oprawy MONITOR Aw LED IP40 kompletna kpl.

KNNR 5 0511-01 STE.2 Oprawy MONITOR Aw LED IP40 z PIKTOGRAMEM kompletna kpl.

KNNR 5 0511-01 STE.2 Oprawy MONITOR2 Aw LED IP40 z PIKTOGRAMEM kompletna kpl.

KNNR 5 0511-01 STE.2 Oprawy MONITOR Aw LED HO IP65 kompletna kpl.

KNNR 5 1209-04 STE.2 Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły

KNNR 5 1209-05 STE.2 Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 ceg. w ścianach lub stropach z cegły otw.

KNNR 5 1209-06 STE.2 Przebijanie otworów śr. 60 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły

KNNR 5 1209-12 STE.2 Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu

KNNR 5 0204-05 STE.2 Przewody kabelkowe LIYCY 4x1,0 mm² układane w tynku

KNNR 5 0204-05 STE.2 Przewody kabelkowe YDYp 2x1,5 mm² układane w tynku innym niż betonowy i w przestrzeni międzystropowej m

KNNR 5 0204-05 STE.2 Przewody kabelkowe YDYp 3x2,5 mm² układane w tynku innym niż betonowy m

KNNR 5 1203-08 STE.2 Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm² pod zaciski lub bolce szt.żył

KNNR 5 0406-07 analogia STE.2 Uszczelnienie przejść przez ściany korytkami i przewodami elektrycznymi masą ognioszczelną o wytrzymałości ogniowej jak ściana uszczelniana (masa uszczelniająca np: HILTI = 10 szt) szt.

KNNR 5 0301-11 STE.2 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej

lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym do montażu osprzętu elektrycznego p/t szt.

KNNR 5 0301-02 STE.2 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu ceglanym szt.

KNNR 5 0302-01 STE.2 Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm szt.

KNNR 5 0302-05 STE.2 Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 3 wylotach szt.

KNNR 5 0302-06 STE.2 Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach szt.

KNNR 5 0306-02 STE.2 Przyciski podtynkowe w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0307-01 STE.2 Przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe szt.

KNNR 5 0306-03 STE.2 Łączniki podtynkowe 1-bieg. w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0306-03 STE.2 Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0306-04 STE.2 Łączniki schodowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0308-03 STE.2 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm² szt.

KNNR 5 0308-05 STE.2 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe pojedyncze przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm² p/t

KNNR 5 0406-01 STE.2 Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - dzwonek szkolny 230V szt.

KNNR 5 0406-01 STE.2 Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - szt.

KNNR 5 1205-01 STE.2 Podłączanie wentylatorów szt.

KNNR 5 0613-07 STE.2 Montaż szyny połączeń wyrównawczych szt.

KNNR 5 0301-11 STE.2 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym do montażu osprzętu elektrycznego p/t szt.

KNNR 5 0303-10 STE.2 Puszki z tworzywa sztucznego z listwą do połączeń wyrównawczych szt.

KNNR 5 0204-05 STE.2 Przewody LY 6 mm² układane w tynku innym niż betonowy - dla połączeń wyrównawczych m

KNNR 5 0613-01 STE.2 Wykonanie połączeń wyrównawczych szt.

KNNR 5 0209-01 STE.2 Przewody kabelkowe - linka LY 16 mm² układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania m

KNNR 5 0613-02 STE.2 Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 50 mm szt.

KNNR 5 0205-01 STE.2 Przewody kabelkowe HDGs 3x2,5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe m

KNNR 5 1203-08 STE.2 Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm² pod zaciski lub bolce

KNNR 5 1301-01 STE.2 Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia pomiar

KNNR 5 1301-02 STE.2 Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia pomiar

KNNR 5 1304-05 STE.2 Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej 1-szy pomiar szt.

KNNR 5 1304-06 STE.2 Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej (każdy następny pomiar) szt.

KNR 13-21 0402-03 STE.2 Badanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego szt.

KNR 13-21 0301-03 STE.2 Pomiary natężenia oświetlenia - pierwszy kpl. 5 pomiarów dok .na stanowisku kpl. Po m.

3. SPRZĘT

3.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy.

4. TRANSPORT

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

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5.0 PRACE MONTAŻOWE

- Wykucie wnęk pod tablicę
- Wykonanie przebić przez ściany
- Montaż przepustów instalacyjnych
- Montaż p/t instalacji elektrycznych
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż osprzętu instalacyjnego
- Montaż tablicy

- Roboty poinstalacyjne: zaprawienie bruzd, uzupełnienie tynków, szlifowanie i malowanie. Metoda wykonywania instalacji elektrycznych uzależniona jest od warunków techniczno-organizacyjnych określonych przez użytkownika obiektu i inwestora a zawartych w specyfikacji przetargowej. Warunki te określają ogólne zasady robót, ich okres i terminy poszczególnych etapów.

Prace wykonawcze instalacji elektrycznych prowadzone będą jednoetapowo Zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez inwestora

MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

5.1 Instalacja oświetleniowa. Oświetlenie podstawowe.

Zastosowano oprawy oświetlenia podstawowego zapewniające wymagane natężenie oświetlenia.

5.2 Instalacja piorunochronna i połączeń wyrównawczych objęta oddzielnym opracowaniem

Zagadnienia BHP

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”, szyny „N” należy montować na izolatorach. Układ sieci - po stronie ZE -TN-C, po stronie inwestora TN-S. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

5.4 OCHRONA PRZECIWPRZEPIECIOWA

W celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń od przepięć atmosferycznych i

łączeniowych , w obiekcie zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B.

Projekt nie przewiduje ochrony klasy C. Ochronniki tego typu mogą być stosowane indywidualnie przez użytkownika do poszczególnych urządzeń.

5.5 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń zostały zastosowane

a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia posiadają atesty stosowalności w budownictwie B; przewody elektryczne posiadają izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V;

b) przy wejściu głównym, na parterze budynku, znajduje się główny wyłącznik

prądu GWP umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania w całym obiekcie,

c) na wypadek zaniku napięcia zastosowano oprawy oświetlenia (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania,

pozwalających na świecenie przez 1 godziny (oświetlenie ewakuacyjne i opraw kierunkowych

d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi będą zabezpieczone, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla klasy odporności ogniowej elementów oddzielen przeciwpożarowych.

Przejścia przez stropy (nie będące elementami oddzielen przeciwpożarowych) powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI-60;

e) Zastosowano przewody i kable wraz z zamocowaniem, które w systemie zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej gwarantują ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego co najmniej 120 minut.

f) Wszystkie zastosowane wyroby i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą posiadać certyfikaty zgodności potwierdzające ich ww. wymagane właściwości w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

6.0. POMIARY ELEKTRYCZNE

6.1. Ochrony przeciwporażeniowej

6.2. Uziemienia

6.3. Wyłączników różnicowo prądowych

6.4. Natężenia oświetlenia

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są: wypust oświetleniowy, wypust na gniazdo, długość przewodów, drutów i ilości aparatów elektrycznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie

wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

b) przewody i kable podlegające zabudowie

Termin przeprowadzenia prób, ich zakres i czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty: a) projektową dokumentację powykonawczą, b) protokoły z dokonanych badań i pomiarów, c) odbiór robót przez Rejon Energetyczny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia dotyczące Podstawy Płatności

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności zawarte będą, w Umowie

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m przewodu , za 1 szt. lub komplet instalacji elektrycznej należy przyjmować zgodnie z obmiarem. Cena wykonania robót obejmuje:

a) roboty pomiarowe i przygotowawcze

b) roboty towarzyszące

c) transport materiałów niezbędnych do wykonania robót

d) demontaż przewodów, aparatów, i urządzeń

e) montaż przewodów, aparatów, i urządzeń

f) badania i próby pomontażowe

PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa. PN-IEC

60364-4-42:1999 -Instalacje elektryczne w budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem

przetężeniowym. - PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45- 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-47: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN IEC 364-4-481. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów

zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie -
- PN-921E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.