

Team Projekt Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

02-013 Warszawa; ul. Williama Heerleina Lindleya 16

tel. 783870060; kontakt@teamprojekt.com.pl; www.teamprojekt.com.pl

Egzemplarz nr: 1

Nazwa:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA
WEWNĘTRZNEGO WRAZ Z PROJEKTEM INSTALACJI OŚWIETLENIA
AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO.**

Adres:

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1
IM. HENRYKA SIENKIEWICZA
UL. WRONIECKA 30, 64-700 CZARNKÓW**

Inwestor:

**URZĄD MIASTA CZARNKÓW
PL. WOLNOŚCI 6
64-700 CZARNKÓW
NIP: 7632093092**

Jednostka projektowa:

**TEAM PROJEKT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Ul. Williama Heerleina Lindleya 16, 02 – 013 Warszawa
www.teamprojekt.com.pl**

Autorzy projektu:

Asystent
projektanta:

**technik elektryk Mateusz Pigulski
Upr. nr E1/300/156/16; D1/95/156/16**

Mateusz Pigulski

Projektant:

**mgr inż. elektryk Tomasz Żeglicz
Upr. budowlane nr KUP/0140/PWOE/07**

mgr inż. Tomasz Żeglicz
Upr. bud. do proj. i kier. robotami bud.
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych
nr ewid.: KUP/0140/PWOE/07

Miejscowość i data:

Warszawa, grudzień 2021 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA
WEWNĘTRZNEGO WRAZ Z PROJEKTEM INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
I EWAKUACYJNEGO.

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień
71240000-2 – usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania
71320000-7 – usługi inżynierskie w zakresie projektowania

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany opraw oświetleniowych oświetlenia wewnętrznego ~~wraz z projektem instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego~~ w Szkole Podstawowej nr 1 im. Henryka Sienkiewicza przy **ul. Wronieckiej 30 w Czarnkowie**.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zlecaniu i realizacji robót.

Zakres specyfikacji obejmuje:

- Czynności przygotowawcze i wykonawcze oraz odbiór robót przy wykonywaniu zadania wymienionego powyżej zgodnie z dokumentacją i przedmiarem robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie zgodnym z projektem wykonawczym i obejmującym:

- demontaż dotychczasowych opraw oświetleniowych oświetlenia ogólnego,
- montaż nowych opraw oświetleniowych oświetlenia ogólnego,
- drobne roboty elektryczne (przedłużenie przewodu zasilającego itp.),
- ~~montaż korytek instalacyjnych,~~
- ~~montaż instalacji elektrycznej zasilającej oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,~~
- ~~sprawdzenie poprawności działania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,~~
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- ~~wykonanie pomiarów elektrycznych.~~

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ROBÓT

Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji

projektowej i ST.

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, obowiązującymi certyfikatami i protokołami odbioru technicznego.

Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przewidzianego do danego rodzaju robót.

Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym. 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.

Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, jednak w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem. Transport materiałów winien odbywać się zgodnie z wytycznymi celem zapewnienia bezpiecznego składowania.

Wymagania organizacyjne

Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki ich wykonania tak, aby realizacja zakresu robót remontowych realizowana była przy uwzględnieniu funkcjonowania budynku na czas remontu.

Powyższy zakres robót może być przeprowadzone tylko przez wykonawcę posiadającego niezbędne uprawnienia do wykonywania robót objętych projektami.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,

Kontrola jakości robót

Zakres badań kontrolnych obejmuje:

- stwierdzenie kwalifikacji wykonawcy;
- stwierdzenie posiadania przez wykonawcę posiadania świadectw dopuszczających materiał do stosowania w budownictwie;
- stwierdzenie właściwej jakości materiałów na podstawie atestów producenta;
- wizualną ocenę wykonanych czynności;

Po wykonaniu robót należy wykonać badania i pomiary :

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów pomiar rezystancji izolacji;
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej pomiar ciągłości i rezystancji uziemienia wyrównawczego

Wszystkie wyniki badań i pomiarów należy zamieścić w protokołach.

Obmiar robót

W zależności od wykonywanych czynności jednostką obmiaru jest **metr [m]** lub **ilość sztuk [szt.]**.

WYKONANIE ROBÓT

Układanie przewodów

Układanie przewodów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów. Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w trwale mocowanych rurkach ochronnych o średnicy wynoszącej, co najmniej 1,5- krotną wartość średnicy przewodu. Przepusty po wciągnięciu przewodów uszczelnić pianką. Przewody należy układać pod tynkiem lub w rurach instalacyjnych. Na ścianach przewody prowadzić poziomo na wysokości minimum 2,3 m nad posadzką (jeśli jest taka możliwość).

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

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 lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania: wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należystosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpiecznego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie.

Układanie przewodów

Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez: wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego.

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych i w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem zarapowania.

W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Zamawiającego.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

pomiar rezystancji izolacji instalacji pomiar rezystancji izolacji odbiorników pomiary impedancji pętli zwarciovych pomiary rezystancji uziemień

Demontaż instalacji elektrycznych

W budynku w pomieszczeniach remontowanych dla nowych potrzeb należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem. Po zdemontowaniu instalacji i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków. Całość materiałów (gruz ,osprzęt ,tablice ,oprawy) przekazać do utylizacji.

Kontrola jakości robót

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisów .
Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową, właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.
Jednostką obmiarową jest komplet robót.

Podstawa płatności

Podstawę płatności Zamawiający określi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, którą to załączy do materiałów przetargowych.

Odbiór robót

Przy wykonywaniu prac budowlano – montażowych, należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wyroby te winne posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie polskich norm technicznych oraz własnościowych, przepisów i dokumentów technicznych.

Na wykonaną instalację elektryczną Wykonawca powinien udzielić zgodnie z obowiązującymi zasadami gwarancji.

Odbiór robót wykonać na podstawie:

- stwierdzenia zgodności zakresu wykonanych robót elektroinstalacyjnych z dokumentacją techniczną oraz poprzez:
 - ocenę wizualną
 - ocenę badań i wykonania pomiarów wymaganych przepisami oraz sporządzenie dla tych pomiarów protokołów

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk

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 obiektach 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 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia

bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

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

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

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 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze N-SEP – E 0021- Instalacje w obiektach budowlanych.

PBUE – Przepisy Budowy Urządzeń elektrycznych

PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.