 ul. Garncarska 5, 70- 377 Szczecin www.archico.eu Tel. 91/880 38 93	Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła.	Data: Szczecin 02.2015
--	--	---------------------------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

E-01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR :

Gmina Wierchowo,
 ul. Długa 29, 78-530 Wierchowo

NAZWA INWESTYCJI :

**„Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu
 wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła”**

Kody STWiOR: 45311 - Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
 45315 - Instalowanie rozdzielni elektrycznych
 45317 - Inne instalacje elektryczne
 45314 - Instalowanie infrastruktury kablowej

Wewnętrzne instalacje elektryczne


-Instalacje elektryczne

-Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

-Zewnętrzne instalacje elektryczne

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Przepisy

 ul. Garncarska 5, 70- 377 Szczecin www.archico.eu Tel. 91/880 38 93	Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła.	Data: Szczecin 02.2015
--	--	---------------------------

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej są to wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej linii zasilającej, oświetlenia zewnętrznego oraz instalacji elektrycznych dla tematu:

„Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła”.

Obiekt zainwestowania objęty opracowaniem obejmuje działkę o numerze geodezyjnym 553/10, obręb Wierchow, gmina Wierchow.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- Wykonanie montażu instalacji czujek światła oraz osób

1.3. W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- Instalacja oświetleniowa – montaż czujek światła oraz osób

1.4. Podstawowe określenia.

Podstawowe określenie w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane. Generalny Wykonawca musi stosować się do wymagań zawartych w umowie szczegółowej.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji elektrycznej. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2.1.1. Piasek.

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być, co najmniej gatunku odpowiadający wymaganiom BN-87/6774-04.

2.1.2. Folia.

Folia służąca do oznaczenia trasy kabla w ziemi, powinna być folią kalandrową z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, odpowiadająca wymaganiom BN-68/6353-03.


2.1.3. Przepusty kablowe.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenie. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 1,5 średnicy kabla. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

2.1.4. Kable.

Kable używane do wykonania sieci powinny spełniać wymagania norm PN-HD 60 364. Wykaz

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

 ul. Garncarska 5, 70- 377 Szczecin www.archico.eu Tel. 91/880 38 93	Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła.	Data: Szczecin 02.2015
--	--	---------------------------

podstawowych materiałów przy wykonywaniu instalacji elektrycznych: wg załącznika.

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie materiałów Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach, w warunkach określonych przez producenta.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych. Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z elektronarzędzi i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót.

4. Transport

Wykonawca przysypujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- a) samochód dostawczy.

Materiały i elementy przewożone wymienionymi środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót


Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

5.1 Instalacje elektryczne.

5.1.1 Instalacje wewnętrzne niskiego napięcia.

Przewody główne, należy prowadzić w rurach izolacyjnych, w korytkach na odcinkach ułożonych nad sufitem podwieszanym lub pod tynkiem. Należy montować przewody o napięciu izolacji nie mniejszym niż 450/750V oraz kable na napięcie izolacji nie mniejsze niż 0,6/1kV. Kable lub przewody w osłonach, należy kłaść bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być wymieniane bez konieczności rozkuwania ścian. Odległość w świetle między kablami elektroenergetycznymi nie powinna być mniejsza niż średnica zewnętrzna grubszego z sąsiadujących kabli lub niż dwukrotna średnica kabla jednożyłowego ułożonego w wiązkę, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, odległość między warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15cm. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od instalacji wentylacyjnych i wodociagowych wynoszą 20 cm. Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy, należy wykonać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm.

5.1.1.1 Czujnik ruchu i obecności

 ul. Garncarska 5, 70- 377 Szczecin www.archico.eu Tel. 91/880 38 93	Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła.	Data: Szczecin 02.2015
--	--	---------------------------

W budynkach Szkoły Podstawowej i Gimnazjum przewidziano oświetlenie załączane poprzez czujniki ruchu w piwnicy i na korytarzach, natomiast w łazienkach i salach lekcyjnych poprzez czujniki obecności. Całkowita ilość czujników wynosi 70 sztuk. Natomiast w Pawilonie Szkoły Podstawowej przewidziano łącznie 15 czujników.

Parametry:

- 1 zestaw zwierny 10A
- Montaż wewnątrz pomieszczeń na suficie
- Do wysokich pomieszczeń (do 6m)
- Czas załączenia po ostatniej detekcji (30 s...35 min)
- Stopień ochrony IP 40
- Temperatura pracy [°C]: -10...+50

Czujnik ruchu nad podczerwień powinien spełniać następujące wymagania:

- Możliwość montażu na suficie
- Regulowana czułość załączenia
- Regulowany czas działania
- Szeroki kąt detekcji - 360°

Podłączenie czujnika ruchu i obecności do instalacji na suficie

Podłączenie poszczególnych elementów systemu powinno być zgodne z wytycznymi zawartymi w instrukcji obsługi. Czujki ruchu należy montować wewnątrz budynku, na płaskich, sztywnych powierzchniach. Należy również unikać sąsiedztwa elementów grzewczych, chłodzących oraz innych urządzeń posiadających silnik elektryczny. Zgodnie ze specyfikacją należy zapewnić dostęp do źródła zasilania. Obudowę mocuje się do ściany lub dołączonego uchwyty za pomocą wkrętów. W obrębie zamocowanej podstawy obudowy lokalizuje się płytkę elektroniki i podłącza przewody do odpowiednich zacisków. Zanim zamkniemy obudowę urządzenia należy sprawdzić parametry pracy czujki. Wykorzystuje się do tego celu potencjometr i zworek. Po pracach montażowych należy przejść do rozruchu urządzenia i kontrolnego testu zasięgu.

5.1.1.2 Przygotowania końców żył i łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe dostosowane do średnicy śruby, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Konce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.


5.1.2. Wymagania ogólne dotyczące ochrony wewnętrznej obiektów.

Ochrona wewnętrzna jest to zespół środków, służący do zabezpieczania wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami prądu piorunowego. Wyróżnia się następujące rozwiązania ochrony wewnętrznej :

- ekwipotencjalizację,
- odstępy izolacyjne,
- dodatkowe zabezpieczenia urządzeń.

Ekwipotencjalizację wykonuje się za pomocą przewodów wyrównawczych lub ograniczników przepięć,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

 ul. Garncarska 5, 70- 377 Szczecin www.archico.eu Tel. 91/880 38 93	Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła.	Data: Szczecin 02.2015
--	--	---------------------------

łączących instalację odgromową z konstrukcją metalową obiektu, metalowe instalacje, zewnętrzne części przewodzące, uziemienie oraz elektryczne w obrębie chronionych obiektów. Połączenia wyrównawcze należy wykonywać na poziomie ziemi lub w części podziemnej obiektu budowlanego, łącząc z główną szyną uziemiającą obiektu uziemienie wraz z instalacją odgromową, wszystkie wprowadzone do obiektu instalacje metalowe, metalowe konstrukcje obiektu budowlanego, powłoki i osłony metalowe kabli i przewodów, przewody ochronne PE i ochronno-neutralne PEN instalacji elektrycznej.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wszystkie prace związane z robotami które będą zakrywane należy dokonywać odbiorów tych przed zakryciem. Pozostałe ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych. Kontroli dokonuje Inspektor Nadzoru Robót Elektrycznych.

6.2 Regulacja instalacji.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

8. Odbiór robót

Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów elektrycznych (rezystancja izolacji, uziemienia , pomiar pyłki zwarcia , sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania wyłączników różnicowo-prądowych) jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

a) kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,


b) protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach, c) instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach, d) karty wyrobów dla wszystkich materiałów podstawowych.

9. Przepisy związane

9.1 Normy dla instalacji niskiego napięcia.

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

 ul. Garncarska 5, 70- 377 Szczecin www.archico.eu Tel. 91/880 38 93	Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Wierchowiu wraz z modernizacją źródła wytwarzania ciepła.	Data: Szczecin 02.2015
--	--	---------------------------

przepisami obowiązującymi na dzień wykonania prac budowlanych. Przytoczone rozporządzenia i normy są obowiązujące na dzień opracowywania specyfikacji Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (z późniejszymi zmianami). Ustawa Prawo Budowlane z dnia 10 kwietnia 1997 (z późniejszymi zmianami). Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (z późniejszymi zmianami). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (z późniejszymi zmianami). -PN-HD 60364. -PN-EN 12 464 -PKN-CEN/TR 13 201 -PN-EN 12 665 -PN-EN 61 140 -N SEP-E-04 -P SEP-E-0001 -BN-77/8931-12