

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Tytuł projektu:	PRZEBUDOWA PRZEDSZKOŁA MIEJSKIEGO W ŚWINOUJŚCIU
------------------------	--

Adres:	Publiczne Przedszkole Miejskie Nr 9 ul. Sosnowa, Świnoujście
---------------	---

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa budowlanego, oświadczam, że projekt przebudowy Przedszkola Miejskiego nr 9 w Świnoujściu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor:	Urząd Miasta Świnoujścia, Wydział Infrastruktury i Zieleni Miejskiej ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście
------------------	--

Autor projektu:	mgr inż. Arch. Dominika Jackowski
------------------------	--

Branża:	Instalacje Elektryczne
----------------	-------------------------------

Opracował:	mgr inż. Łukasz Stawirej Nr uprawnień: ZAP/0110/POOE/12
-------------------	--

Sprawdził	mgr inż. Mirosław Pietraszek Nr uprawnień: ZAP/0104/PBE/16
------------------	---

Data:	marzec 2018
--------------	--------------------

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

CPV 45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowy budynku Publicznego Przedszkola Miejskiego Nr 9 w Świnoujściu przy ul. Sosnowej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych przy przebudowie pomieszczeń istniejącego żłobka.

W zakresie podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Pomiar elektryczne

1.4 Podstawowe określenia

1.4.1 Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego

1.4.2 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń

1.4.3 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

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

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, wysokiej jakości o parametrach dostosowanych do czynników panujących w otoczeniu, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykaz podstawowych materiałów przy wykonywaniu instalacji elektrycznych:

I. Instalacja elektryczna wewnętrzna

- Przewody z żyłami miedzianymi 1,3, 4 i 5-żyłowe typu YDY i napięcie 450/750V
- Przewody z żyłami miedzianymi 2 i 3 żyłowe typu HDGs, PH90/FE180

- Przewód z żyłą miedzianą typu LYżo 4mm²
- Przewód z żyłami miedzianymi, ekranowane kategorii 5e typu F/UTP 4x2x0,5

Oprawy oświetleniowe o minimalnych parametrach:

- oprawa n/t typu Downlight LED 20W 4000K, min. 2030lm, IP44, odbłyśnik wysoki połysk
- oprawa n/t typu Downlight LED 29W 4000K, min. 2750lm, IP44, odbłyśnik wysoki połysk
- oprawa n/t LED 27W 4000K, min. 3100lm, IP20, klosz opał, dł. ok 83cm
- oprawa n/t LED 32W 4000K, min. 3270lm, IP20, raster PAR, dł. ok 60x60cm
- oprawa n/t LED 37W 4000K, min. 4420lm, IP20, raster PAR, dł. ok 60x60cm
- oprawa n/t LED 38W 4000K, min. 4780lm, IP20, klosz opał, dł. ok 60x60cm
- oprawa awaryjna 1x3W PowerLed, min. 249lm, t>1h, rozsył światła - otwarta przestrzeń, n/t, CNBOP
- oprawa awaryjna 1x3W PowerLed, min. 216lm, t>1h, rozsył światła - korytarz, n/t, CNBOP
- oprawa awaryjna jednostronna LED z piktogramem, n/t, t=1h, CNBOP
- oprawa awaryjna dwustronna LED z piktogramem, montaż do sufitu lub zwieszana, t=1h, CNBOP
- łączniki klawiszowe jednobiegunowy, świecznikowe, schodowe, krzyżowe p/t 10A
- gniazdo wtykowe podwójne z uziemieniem i z przesłoną torów prądowych (zabezpieczenie przed dziećmi) 2x2P+Z, 16A, 230V, IP20, p/t
- gniazda wtykowe pojedyncze, z przesłoną torów prądowych (zabezpieczenie przed dziećmi) 2P+Z, 16A, 230V, IP44, p/t
- gniazdo komputerowe 2xRJ-45, 5e, IP20, p/t
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- rozdzielnie elektryczne z wyposażeniem wg schematów
- materiały pomocnicze

2.4 Odbiór materiałów na budowie

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

2.5 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i kablowych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robot:

- spawarka transformatorowa do 500A
- zespół prądotwórczy 3kVA

4. TRANSPORT

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

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy 5,0 t
- samochód samowyładowczy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Instalacje elektroenergetyczne

5.1.1 Tablice rozdzielcze - montaż

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Tablice rozdzielcze stojące należy ustawiać następująco:

- w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- w przypadku ustawiania urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem. Po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenia po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu połączyć śrubami ich konstrukcje.

Urządzenia przyściennne, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem. Przed zalaniem otworów betonem urządzenia należy unieruchomić w sposób pewny bezpieczny.

Po ustawieniu urządzenia należy zainstalować aparaty i urządzenia zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte na czas montażu.

5.1.2 Sieci wewnętrzne niskiego napięcia

a) Przewody główne należy prowadzić w rurach izolacyjnych na odcinkach ułożonych w tynku lub pod tynkiem, na drabinkach kablowych lub korytkach w przypadku przewodów ułożonych pod sufitem lub w szachtach instalacyjnych.

b) Kable lub przewody w osłonach należy kłaść bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być wymieniane bez konieczności rozkuwania ścian.

c) 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 wiązce, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, odległość między warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15 cm,

d) Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od rurociągów wentylacyjnych, wodociągowych i gazowych wynoszą 20 cm,

e) Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać 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 5cm.

5.1.3 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych

5.1.3.1 Wymagania ogólne

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

Tablice z aparaturą zabezpieczającą należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób,

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy montować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu były jednakowe. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.

5.1.3.2 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Trasy kablowe - pionowe z drabinek i poziome z koryt kablowych należy wykonać z trwałych elementów umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) drabinek i koryt kablowych należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem. Montaż tras kablowych do podłoża wykonać przy pomocy uchwytów systemowych zgodnie ze specyfikacją wybranego producenta.

5.1.3.3 Układanie rur i osadzenie puszek

Puszki należy mocować w uprzednio wykonanych otworach. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do średnicy wprowadzanych rur.

5.1.3.4 Układanie i mocowanie przewodów w tynku

Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości, co najmniej 5 mm. Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.

Przewody należy mocować do podłoża za pomocą uchwytów plastikowych np. typu US. Mocowanie należy wykonywać w odstępach około 50 cm. Dopuszcza się również mocowanie przewodów przed wykonaniem tynku za pomocą kleju na gorąco z pistoletu na sztyfty. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszce; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w łączach płyt itp. bez stosowania osłon rurowych.

5.1.3.5 Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i 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, 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. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.1.3.6 Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie należy montować przez:

- wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu,
- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać siłę 500N (dla opraw o masie do 10kg). Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- muszą być chronione przed uszkodzeniami poprzez przepusty rurowe,
- 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 należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- 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.

- rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczone przed uszkodzeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w wymaganiach ogólnych.

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

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla rozdzielni, szaf, tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robot należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robot może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, 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:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów kładowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania pomiaru w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy dla instalacji niskiego napięcia

Roboty wykonywane będą zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami.