

Przebudowa i rozbudowa zespołu edukacyjnego
o salę gimnastyczną położonego w gminie
Nowe Miasto nad Pilicą w miejscowości Żdżary

Adres obiektu budowlanego:

Żdżary 75B, 26-420 Nowe Miasto nad Pilicą
dz. nr ew. 331/5 , 510/4 obręb 33, gm. Nowe Miasto nad Pilicą
powiat grójecki, województwo mazowieckie
identyfikator działki 140608_5.0033.331/5
identyfikator działki 140608_5.0033.510/4

Stadium:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Inwestor:

Gmina Nowe Miasto nad Pilicą
Pl. O.H. Koźmińskiego 1/2,
26-420 Nowe Miasto nad

Jednostka projektowa:



grupa kreska
ul. Platynowa 8/102, 00-808 Warszawa
tel. 501 198 991, www.kreska.art.pl,
e-mail: pracownia@kreska.art.pl

Opracował:

mgr inż. Jarosław Byszewski

07.02.2023

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE DLA ZADANIA:

"PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ZESPOŁU EDUKACYJNEGO O SALĘ GIMNASTYCZNĄ POŁOŻONEGO W GMINIE NOWE MIASTO NAD PILICĄ W MIEJSCOWOŚCI ŻDŻARY"

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dz.U. nr 202 z dnia 16.09.2004r poz.2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Opracowanie: Jarosław Byszewski

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną dla zadania jak w tytule.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla zadania wskazanego w punkcie 1.1.

Zakres robót obejmuje m.in.:

Dla instalacji elektrycznych

- a) układanie, łączenie drutu/bednarki ocynkowanej
- b) wyznaczenie i tyczenie tras koryt kablowych,
- c) wykonanie otworów w ścianach oraz stropach
- d) wykonanie otworów pod osprzęt
- e) ułożenie i mocowanie rurek ochronnych na stropach
- f) wciągnięcie przewodów do rurek
- g) układanie przewodów w korytkach kablowych
- h) montaż łączników oświetlenia
- i) montaż opraw oświetleniowych
- j) montaż gniazd elektrycznych, telefonicznych, komputerowych,
- k) montaż wypustów elektrycznych zasilania Gminazeń wentylacji
- l) montaż lokalnych tablic elektrycznych
- a) montaż czujników ruchu
- b) ułożenie przewodu
- c) montaż gniazd

oraz ogólnie

- a) trasowanie
- b) wykonanie prób pomontażowych i pomiarów
- c) niezbędne roboty towarzyszące

Klasyfikacja robót elektrycznych wg słownika CPV:

CPV 45310000-3	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych. Roboty w zakresie montażu opraw, osprzętu, Gminazeń i odbiorników energii elektrycznej
CPV 45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
CPV 45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
CPV 45312310-3	Ochrona odgromowa
CPV 45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej
CPV 45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
CPV 45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
CPV 45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
CPV 45315600-4	Instalacje niskiego napięcia

Wszystkie typy Gminazeń i materiałów zgodne z dokumentacją projektową.

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe

Dla wykonania robót podstawowych niezbędne do wykonania są następujące roboty towarzyszące i tymczasowe:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną,
- zorganizowanie zaplecza budowy
- zabezpieczenie terenu budowy
- koordynacja prac i dostaw materiałów na budowę

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 15 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora nadzoru.

Rodzaje (typy) Gminazeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) Gminazeń i osprzętu niż wymienione w projekcie jest dopuszczalne pod warunkiem zapewnienia realizowania funkcji i parametrów Gminazeń projektowanych, wprowadzeniu do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem.

Instalacje elektryczne w budynku powinny być wykonane tak, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowników.

Wszystkie Gminazenia wraz z oprzewodowaniem powinny być zainstalowane tak, aby zapewniona była niezawodność ich działania, możliwość przeglądów i konserwacji oraz łatwy dostęp do połączeń.

Instalacje należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie istniało zagrożenie porażenia prądem elektrycznym użytkowników.

Instalacje należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynku ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.

Instalacja powinna zapewnić ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego.

Instalacja elektryczna powinna być tak wykonana, aby nie istniało ryzyko zapalenia materiałów palnych, spowodowane nadmierną temperaturą. Nie powinno zaistnieć ryzyko oparzenia ludzi.

Należy zapewnić:

- selektywność (wybiórczość) zabezpieczeń,
- równomierne obciążenie przewodów fazowych linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorników,
- możliwość całkowitej wymiany instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku,
- bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.

2. Materiały

Istotne dane techniczne, parametry Gminazeń i elementów instalacji wskazano w dokumentacji projektowej, kosztorysowej stanowiącej wspólnie z niniejszą specyfikacją komplet dokumentacji przetargowo-wykonawczej.

Tablica rozdzielcza lokalna z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

Kod CPV - 45311000-0

Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 6 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056. Kod CPV - 45314310-7

Kable wlv z materiałem przewodzącym miedź, liczba żył: 1, 3, 4, 5; napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV; a przekroje żył 16 do 240 mm². Kod CPV - 45314310-7

Oprawy oświetleniowe nasufitowe, do stropów podwieszanych, naścienne ze źródłami LED. Kod CPV - 45311000-0

Oprawy ewakuacyjne (oświetlenia awaryjnego) do wnętrz, zwieszane, mocowane na ścianie, suficie wyposażone lub nie we własny układ zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 1 godziny, przystosowane do systemu centralnego monitoringu . Kod CPV - 45311000-0

Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm², 400 V . Kod CPV - 45314320-0

Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm. Kod CPV - 45314320-0

Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe pojedyncze lub podwójne z uziemieniem 10/16 A,250 V. Kod CPV - 45314320-0

Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 10 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem. Kod CPV - 45314320-0

Rury winidurowe instalacyjne o średnicy do 26 mm. Kod CPV - 45317000-2

Zwody poziome, pionowe, uziomy jako taśmy druty stalowe ocynkowane Kod CPV - 45314320-0

Oprawy oświetleniowe zewnętrzne montowane na elewacji, oprawy LED w stopniu ochrony IP55

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w miejscach przejścia kabli między strefami pożarowymi lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Wszystkie materiały i Gminazenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklarację zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Maszyny, Gminazenia i inne wyroby instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak "CE". Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. nr 107 poz.679 z 1998r.).

Materiały budowlane stosowane do wykonania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. 2004 nr 198 poz. 2041).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;

- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- c) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- f) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wszelkie materiały spełniać powinny wymogi i zapewniać funkcjonalność określoną w dokumentacji projektowej (cz. opisowa jak i rysunkowa).

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablice rozdzielcze, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie sprzętu wyspecyfikowanego w przedmiarze robót.

4. Transport

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z umową i dokumentacją projektową oraz za jakość materiałów.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i rysunkami warsztatowymi w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną (jeśli wymagać będzie Inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, a także w normach i wytycznych

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i Gminazeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalacje.

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych/teletechnicznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i Gminazeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Należy dążyć do uzyskania odstępów pomiędzy instalacjami elektrycznymi a teletechnicznymi min. 10cm.

5.3. 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.

5.4. 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 wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy rury z tworzyw sztucznych .
- przejścia przez przegrody pożarowe winny być uszczelnione materiałami ognioszczelnymi o odporności ogniowej danej przegrody.
- Przejścia na zewnątrz budynku powinny być rurowe, wielootworowe wodo i gazoszczelne.
- Przepusty przez blachy pancerne muszą być zabezpieczone dławicami/gumowymi uszczelkami zabezpieczającymi przed uszkodzeniem izolacji kabla.

5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Oprawy w hali strzelań mocowane wraz z gumowymi podkładkami zmniejszającymi drgania konstrukcji.

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.

5.6. Podejście do odbiorników

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi w rurkach ochronnych ułożonych w bruzdach, wnękach wykonanych w tych ścianach, na stropach przestrzeni międzystropowej lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.7. Układanie przewodów

5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe i kabelkowe w rurkach.

- a) Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych 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,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać za pomocą złączek elastycznych.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

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. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe w korytkach kablowych

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytkach.

5.7.3. Przewody izolowane kabelkowe w brzdach

Wykonanie instalacji w brzdach wymagać będzie:

- zamontowania uchwytów kablowych w odlegl. co 50cm
- zamocowania przewodów
- Tak układać kable aby zapewnić min 0,5cm tynku nad przewodami

5.7.4. Przewody izolowane kabelkowe w przestrzeni międzystropowej

Wykonanie instalacji w przestrzeni międzystropowej wymagać będzie:

- zamontowania uchwytów kablowych w odlegl. co 50cm
- zamocowania przewodów

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. 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 dostawcą/projektantem lub inspektorem.

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 cynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.9. 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. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Dopuszczalne jest łączenie opraw/gniazd szeregowo, tzn z pominięciem puszek łączeniowych.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.10. Montaż tablic rozdzielczych

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

Gminazenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu Gminazenia należy:

- zainstalować aparaty 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 w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

5.11. Próby montażowe

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

Dla instalacji elektrycznych

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

6. Kontrola jakości robót

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], i przepisów [5].

(2) 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.

7. Odbiór robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości i jakości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Odbiór robót powinien odbyć się poprzez podpisanie protokołu odbioru wraz z załączonymi do niego protokołami prób montażowych.

Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.

Eksplotacja systemu powinna się odbywać zgodnie z instrukcjami obsługi i dokumentacjami techniczno-ruchowymi Gminazeń dostarczonymi podczas odbioru.

8. Uruchomienie i przekazanie instalacji

Przekazanie instalacji

- Odbiór powinien być połączony z przekazaniem instalacji do eksploatacji i równoczesnym przejęciem jej do konserwacji.
- Należy sprawdzić, czy próby montażowe dały zadowalające wyniki oraz czy zostały wykonane zalecenia i usunięte ewentualne usterki wymienione w protokołach z tych prób.

9. Konserwacja (utrzymanie w ruchu)

System należy okresowo poddawać konserwacji, zgodnie z wcześniej opracowanym harmonogramem dostarczonym przez dostawcę systemu lub wykonawcę. Jeżeli do konserwacji wymagane są specjalne przyrządy i narzędzia, powinno to być zaznaczone w planie konserwacji. Przed przystąpieniem do zabiegów konserwacyjnych należy sprawdzić kalibrację Gminazeń pomiarowych. Jeżeli podczas konserwacji muszą być przeprowadzone badania okresowe, informacja o tym fakcie powinna być zapisana w harmonogramie. W czasie trwania zabiegów konserwacyjnych powinien być zapewniony dostęp do odpowiednich części zamiennych po to, aby możliwe było przeprowadzenie niezbędnych napraw. Wyniki testów okresowych należy rejestrować i porównywać z wynikami poprzednich testów.

Konserwacja i testowanie powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

10. Modyfikacje

W przypadku, gdy zmieniona zostanie instalacja lub jej układ konfiguracyjny, stosowne uaktualnienia powinny być wprowadzone do dokumentacji systemu, a zmodyfikowane fragmenty systemu powinny zostać poddane testom.

11. Wadliwie wykonane elementy robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od dokumentacji projektowej i specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

12. Obmiar robót

Ewentualny obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową dla:

- kabli, przewodów, rurek ochronnych jest - metr, odcinek
- dla gniazd, łączników, tablic - szt.
- dla opraw – kpl

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót, na co najmniej 3 dni przed terminem. Obmiar określał będzie faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym.

Obmiar należy sporządzić wg. założeń przyjętych w katalogach.

Wyniki pomiaru należy wpisać do książki pomiarów.

13. Odbiór robót

13.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór odbywa się na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

13.2. Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

13.3. Odbiory końcowe

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

14. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, badania i wymagania.

Warunki płatności według umowy.

15. Przepisy związane

BN-84/8984-10

Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania

BN-89/8984-17/03

Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 12464-1:2004

Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-91/E-05010

Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

PN-E-04115:2002

Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV

PN-76/E-05125

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-E-05204:1994

Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i Gminazeń. Wymagania

PN-88/E-08501

Gminazenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-IEC 60445:2002

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków Gminazeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 50310:2002

Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

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. Ustalenie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-441:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-442:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-IEC 60364-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

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 60364-4-45:1999

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 zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. 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 364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. 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 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Gminazenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Gminazenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-5-54:1999

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

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

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-548:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
PN-IEC 60364-5-551:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
PN-IEC 60364-7-702:1999 +Ap1:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne
PN-IEC 364-703:1993

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny
PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-7-705:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych
PN-IEC 60364-7-706:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
PN-IEC 60364-7-707:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji Gminazeń przetwarzania danych
PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-EN 62305-1:2008

Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN 62305-2:2008

Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
PN-EN 62305-3:2009

Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
PN-EN 62305-3:2009/A11:2009

Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (oryg.).
PN-EN 62305-4:2009

Ochrona odgromowa. Część 4: Gminazenia elektryczne i elektroniczne obiektach.
PN-IEC 61239:2000

Znakowanie Gminzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
PN-IEC 61312-1:2001
Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne
PN-IEC 61312-2:2003
Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
PN-92/N-01255
Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-92/N-01256.02
Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

Opracował:

Jarosław Byszewski