
 archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 1
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	2
2	ZAKRES	5
2.1.	ZASILANIE W ENERGIĘ I WLZ-TY	5
2.2.	ROZDZIELNCE I TABLICE ELEKTRYCZNE	8
2.3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA (OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYKOWYCH)	11
2.4.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	17
2.5.	INSTALACJA ODGROMOWA	21

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 2</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych w rozbudowywanym budynku szkoły w Zenku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN oraz definicjami podanymi poniżej.

1.4.1. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.


1.4.2. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.3. Księga obmiarów - akceptowany przez Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inwestora.

1.4.4. Laboratorium - elektryczne lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

1.4.6. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

 archimedia <small>ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE</small> <small>Wolsztyńska 4</small> <small>61-131 Poznań</small> <small>tel/fax: (0-61) 867 17 17</small>	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 3
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

- 1.4.7. Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.8. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.9. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.10. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.11. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.12. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inwestora.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy


Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy kablowych reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.


Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small> Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 4
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego normami i przepisami przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 5</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

2. ZAKRES

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej jest zgodny z dokumentacją techniczną i obejmuje:

- instalację zasilania, WLZ-ty, rozdzielnie i tablice elektryczne;
- instalację elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia (oświetleniową i gniazd wtykowych);
- instalację odgromową;
- instalację połączeń wyrównawczych;

2.1. ZASILANIE W ENERGIĘ I WLZ-TY

WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych linii zasilających.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji powyższych robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

MATERIAŁY

Materiały do wykonania linii kablowych określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania linii zasilających należy użyć kabli elektroenergetycznych miedzianych 5 – żyłowych typu YKYžo i YDYPžo z żyłami o przekroju zgodnym z dokumentacją spełniających wymagania PN-76/E-90301. Do łączenia i zakończenia kabla należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN i określony w projekcie.


TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

a) Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję 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.

b) Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu;

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 6</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno - budowlanych.


c) Trasy kablowe

- sposób prowadzenia kabli zasilających należy dostosować do systemu konstrukcyjno technologicznego w jakim wykonano budynek;
- konstrukcje nośne kabli należy połączyć z przewodem ochronnym;
- kable należy mocować do konstrukcji nośnych za pomocą opasek kablowych lub uchwytów;
- linie kablowe prowadzone w korytkach prefabrykowanych nie wymagają mocowania, natomiast trasy pionowe należy mocować opaskami przytwierdzonymi do dna korytka;
- przy przejściach tras kablowych przez ściany i stropy należy stosować przepusty z rur osadzonych w ścianach i stropach, po przeprowadzeniu kabli przepusty należy uszczelnić;
- każdy kabel należy oznaczyć, podając na oznacznikach: numer kabla, typ, przekrój i liczbę żył, oznaczniki powinny być umieszczone na obu końcach kabla oraz przy przejściu przez ściany i sufity po obu stronach.

c) Układanie wlvz

- kabel wprowadzony do wyłącznika głównego oraz rozdzielni głównej powinien mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne
- podłoże do układania na nim kabla powinno być gładkie
- zabrania się układania kabla bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur
- kabla nie należy układać jeżeli temperatura kabla jest niższa 0⁰
- dopuszcza się układanie kabla w temperaturze niższej niż -10⁰ pod warunkiem uprzedniego ogrzewania kabla na całej jego długości do odpowiedniej temperatury, tak aby w czasie układania temperatura kabla nie była niższa od najniższej dopuszczalnej.

d) Próby montażowe

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIĘKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 7
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

Próby montażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowej;
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych oraz zgodności faz;
- pomiar rezystancji izolacji;
- próba napięciowa izolacji.

ODBIÓR ROBÓT

a) Odbiór robót zanikających


Do odbiorów robót zanikających zalicza się odbiory elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia.

Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlega ułożony kabel przed jego zatynkowaniem lub zasypaniem w wykopie.

b) Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości linii kablowych do eksploatacji.

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 8</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

2.2. ROZDZIELNICE I TABLICE ELEKTRYCZNE

WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem prefabrykowanych rozdzielnic i tablic elektrycznych, zwanych dalej urządzeniami dostarczanych w całości lub w zestawach transportowych. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji powyższych robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

MATERIAŁY

Materiały do wykonania rozdzielnic określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania rozdzielnic należy bezwzględnie stosować urządzenia rozdzielcze i zabezpieczające, posiadające znak bezpieczeństwa „B”.

Rozdzielnice elektryczne dostarczone na miejsce montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne.

TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

a) Wymagania ogólne dotyczące montażu.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.


Niezbędne przepusty i kotwy do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń.

b) Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice stojące i baterie kondensatorów należy mocować poprzez ustawienie tych urządzeń bezpośrednio na podłożu, następnie po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków rozporowych, po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu. Urządzenia przyściennie, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub osadzić w uprzednio wykonanej wnęce.

Po zamocowaniu urządzenia należy:

- założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem

 archimedia <small>ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE</small> <small>Wolsztyńska 4</small> <small>61-131 Poznań</small> <small>tel/fax: (0-61) 867 17 17</small>	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 9
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon, każda skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinny mieć ten sam symbol identyfikacyjny i dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki
- w rozdzielnicach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych po ich ustawieniu należy wykonać połączenia ochronne pomiędzy poszczególnymi zestawami

c) Próby montażowe

Przed przeprowadzeniem prób montażowych wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty dla zainstalowania urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły odbiorców technicznych dokonanych u wytwórcy na odpowiednich WTWiO
- dokumentację techniczno - ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku producenta instrukcję obsługi, schematy i opisy techniczne aparatury

Właściwe badania odbiorcze należy poprzedzić:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcją producenta
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działaniami aparatów i urządzeń
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

Próby odbiorcze urządzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy wykonawcy posiadający specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Do badań odbiorczych należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzeń potwierdzonym przez wykonawcę. O prowadzeniu prób montażowych wykonawca powinien powiadomić inwestora. Szczegółowe wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w protokołach.


ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca powinien:


- przygotować dokumentację powykonawczą i przekazać ją z odpowiednim wyprzedzeniem inwestorowi
- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonywanych robót i funkcjonowanie urządzeń oraz układów

Końcowego odbioru dokonuje zamawiający, który ustala komisję odbioru z udziałem przedstawicieli wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, użytkownika, p.poż. i itp.

Komisja odbioru powinna:

 archimedia ARCHITEKCI INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 10
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji technicznej i akceptować ją
 - dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów rozdzielnic w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją
- sprawdzić funkcjonalność urządzeń oraz wyrywkowymi pomiarami zgodności danych z przedstawionymi dokumentami.

 archimedia <small>ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE</small> <small>Wolsztyńska 4</small> <small>61-131 Poznań</small> <small>tel/fax: (0-61) 867 17 17</small>	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 11
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

2.3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA

WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych ogólnego przeznaczenia oświetleniowej i gniazd wtykowych 230 V i siłowej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji:

- oświetleniowej
- gniazd wtykowych 230V i zasilania odbiorników „siłowych”

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

MATERIAŁY

Materiały do wykonania instalacji elektrycznej oświetleniowej i gniazd wtyczkowych określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Oświetlenie pomieszczeń budynku należy wykonać przy wykorzystaniu opraw jarzeniowych z świetłówkami zwykłymi i kompaktowymi. Część z opraw oświetleniowych wyposażona zostanie w indywidualne moduły zasilania awaryjnego. Do zasilania opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5 mm² i napięciu izolacji U = 750 V.


Do wykonania instalacji gniazd wtyczkowych jednofazowych należy stosować gniazda z tworzywa sztucznego wyposażone w kołek ochronny. Do zasilania gniazd stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm² i napięciu izolacji U = 750 V.

TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

a) Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inwestora przy przestrzeganiu poniższych zasad:

- zapewnienie równomierności obciążenia faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorników 1-fazowych;
- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych i wyłączników w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia;

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OZAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OZAROWICE</p>	<p>STRONA 12</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

- poprawnego rozmieszczenia sprzętu w łazienkach z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych;
- jednakowego położenia wyłączników klawiszowych w całym pomieszczeniu;
- instalowania pojedynczych gniazd wtykowych ze stykiem ochronnym w takim położeniu, aby styk ten występował u góry;
- podłączania przewodów do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód centralny do prawego bieguna.

b) Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję 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.

c) Układanie przewodów p/t

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w wiązce należy je tak ułożyć by, odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno - budowlanych.

d) Osadzenie puszek

Puszki p/t należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzonych przewodów.


e) Mocowanie kanałów instalacyjnych

Kanały instalacyjne należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

f) Mocowanie korytek kablowych

Korytka kablowe należy mocować do uprzednio zamontowanych konstrukcji wsporczych przez przykręcenie. W miejscach zmiany kierunku korytka należy wykonać łuk na korytku.

g) Układanie i mocowanie przewodów

 archimedia <small>ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE</small> <small>Wolsztyńska 4</small> <small>61-131 Poznań</small> <small>tel/fax: (0-61) 867 17 17</small>	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 13
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

- w korytkach kablowych przewody należy układać bez ich mocowania;
- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
- 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 klamerek w odstępach około 50 cm wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły przewodu;
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki;
- przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem;
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, a w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

h) Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- 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 przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;
- końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.


i) Montaż sprzętu i przewodów

- gniazda wtyczkowe p/t i łączniki p/t należy mocować w uprzednio zainstalowanych puszkach;

j) Montaż opraw oświetleniowych

- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych;
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

k) Instalacja oświetleniowa

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 14</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

W budynku przewidziano zainstalowanie opraw oświetleniowych jarzeniowych. Do zasilania opraw należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5 mm² i napięciu izolacji U=750V. Przewody należy układać w tynku.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny.

l) Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych

Do zasilania gniazd należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm² i napięciu izolacji U=750V. Przewody należy układać w korytkach kablowych, na tynku na uchwytach, pod tynkiem oraz w kanałach instalacyjnych przypodłogowych.

ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez inwestora dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić inwestora o rodzaju i terminie badań.

Po wykonaniu badania, wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji inwestora.


Wykonawca powiadamia pisemnie inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez inwestora założonej jakości.

Wykonawca dostarczy inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom nam określającym procedury badań.

b) Kontroli jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inwestora.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 15
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

c) Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót podlega zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST, zaleceniami PN, PBUE i poleceniami inwestora.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych wykonawca ma obowiązek uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania: pomiarów dokonać należy induktorem 500V lub 1000V; rezystancja izolacji mierzenia między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:
 - 0,25 Moma dla instalacji 220V
 - 0,50 Moma dla instalacji 380 i 500V

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem;
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

d) Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadza przedstawiciel inwestora w obecności wykonawcy robót instalacyjnych.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- osadzone konstrukcje wsporcze kable, korytka i oprawy oświetleniowe
- ułożone rury, listwy i korytka przed wciągnięciem przewodu
- osadzone konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów
- instalacja przed załączeniem pod napięcie

e) Odbiór częściowy


Odbiory częściowe dotyczą robót ulegających zakryciu. Odbiorom tym podlegają:

- ułożone w listwach lecz nie przykryte przewody
- instalacje podtynkowe przed tynkowaniem
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych


Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

f) Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OZAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OZAROWICE	STRONA 16
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

 archimedia <small>ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE</small> <small>Wolsztyńska 4</small> <small>61-131 Poznań</small> <small>tel/fax: (0-61) 867 17 17</small>	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 17
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

2.4. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji połączeń wyrównawczych.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji powyższych robót.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

Zakres robót objętych ST dotyczy:

- montaż głównej i miejscowych szyn połączeń wyrównawczych;
- połączeń wyrównawczych głównych;
- połączeń wyrównawczych miejscowych.

MATERIAŁY

Materiały do wykonania instalacji połączeń wyrównawczych określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania instalacji połączeń wyrównawczych należy stosować:

- płaskownik stalowy ocynkowany o przekroju 25 x 4 mm
- przewody miedziane z żyłami wielodrutowymi o przekroju 6 i 16 mm² i napięciu izolacji 750 V
- symbol LYżo oznacza przewód miedziany wielodrutowy o izolacji zielono-żółtej.


TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

a) Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję 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.

b) Układanie przewodów ochronnych

- przewody ochronne należy układać tak aby były one dostępne do oględzin, wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem
- w przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu (średnicy lub boku w płaszczyźnie gięcia)

 archimedia ARCHITEKTURA INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 18
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

- w przypadku istnienia w budynku oddzielnych uziomów roboczych i ochronnych, przewody należy odizolować od przewodów uziemiających uziemienia roboczego
- do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć części metalowe konstrukcji i wyposażenia budynku, uziemione przewody neutralne, zaciski PE rozdzielnic i tablic elektrycznych oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi.

c) Łączenie przewodów ochronnych


Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:

- połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonać jako stałe, przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi, połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno, spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy, w przypadku łączenia przewodu ochronnego z osłoną metalową przewód dopuszcza się również lutowanie
- przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy lub połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu co najmniej dwóch obejmek dwuśrubowych
- połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją
- połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnieniem
- powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową

d) Oznakowanie barwne

Oznakowanie barwne należy wykonać w następujący sposób:

- przewody ochronne powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono - żółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy
- kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do żadnych innych celów poza wyróżnieniem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego instalacji połączeń wyrównawczych
- oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy wykazywać na całej długości przewodu ochronnego
- dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia całych przewodów ochronnych

 archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 19
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

e) Próby montażowe

Po wykonaniu instalacji połączeń wyrównawczych należy przeprowadzić próbę montażową w zakresie:

- oględziny wykonanej instalacji połączeń wyrównawczych wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład
- pomiary rezystancji uziemienia

Na podstawie oględzin instalacji połączeń wyrównawczych należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych
- umocowanie przewodów ochronnych
- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonywanych połączeń i przyłączeń
- prawidłowość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączeń
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych
- pomiary rezystancji uziomów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w przepisach

ODBIÓR ROBÓT

a) Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadza przedstawiciel inwestora w obecności wykonawcy robót instalacyjnych.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- osadzone konstrukcje wsporcze pod przewody ochronne

b) Odbiór częściowy

Odbiory częściowe dotyczą robót ulegających zakryciu. Odbiorom tym podlegają:


- ułożone przewody ochronne przed tynkowaniem
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych


Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

Warunkiem zgłoszenia do odbioru instalacji połączeń wyrównawczych jest:

- wykonanie wszystkich robót objętych dokumentacją projektową oraz dodatkowymi uzgodnieniami z inwestorem
- przedłożenie dokumentacji powykonawczej
- skompletowanie protokołów z badań i pomiarów

Odbiór instalacji połączeń wyrównawczych należy przeprowadzić wraz z odbiorem całej instalacji elektrycznej obiektu.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small> Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE	STRONA 20
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

 <p>archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 21</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

2.5. INSTALACJA ODGROMOWA

WSTĘP

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji piorunochronnej. ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu instalacji powyższych robót. Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi normami.

Zakres robót objętych ST dotyczy:

- montażu zwodów poziomych niskich osadzanych na wspornikach
- montaż przewodów odprowadzających
- montaż przewodów uziemiających

MATERIAŁY

Materiały do wykonania instalacji odgromowej określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestatu, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora. Do wykonania instalacji odgromowej należy stosować:

- płaskownik stalowy ocynkowany o przekroju 25 x 4 mm.
- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm
- wsporniki dachowe stalowe ocynkowane
- złącza rynnowe, kontrolne i przelotowe stalowe ocynkowane
- śruby naciągowe stalowe ocynkowane.


TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

a) Zwody poziome

- druty przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
- Zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających
- Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową

b) Przewody odprowadzające i uziemiające.

- przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach lub metodą bezuchwytną jako instalacje naprężane.
- Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.
- sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału budynku

 <p>archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17</p>	<p>OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OŻAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OŻAROWICE</p>	<p>STRONA 22</p>
<p>CPV 45212225-9</p>	<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne</p>	

- w instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według dokumentacji projektowej.
- przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ściany wymuszone parciem wiatru
- połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane
- połączenia przewodów odprowadzających z uziomem należy wykonać za pomocą zacisków probierczych usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym.
- znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10 ; należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu
- zaleca się aby zaciski usytuowane były na wys. od 0,3 do 1,8 m nad ziemią.
- połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych
- przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi


BADANIA TECHNICZNE I POMIARY

Badania powinny obejmować następujące czynności :

- oględziny części nadziemnej – polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej
- sprawdzanie ciągłości połączeń , które należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.
- pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną, pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach ; jeżeli obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m ; dla uziomu o obwodzie L większym najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności :

$$P \geq 0,01 \cdot L + 2$$

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

 archimedia ARCHITEKCI I INŻYNIEROWIE Wolsztyńska 4 61-131 Poznań tel/fax: (0-61) 867 17 17	OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY ADRES: ZENDEK, UL. GŁÓWNA 126A INWESTOR: URZĄD GMINY OZAROWICE, UL. DWORCOWA 15, 42-625 OZAROWICE	STRONA 23
CPV 45212225-9	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje elektryczne	

ODBIÓR

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest do dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego a w szczególności :

- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami.
- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych
- dziennik budowy z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót ulegających zakryciu.

a) Odbiór częściowy

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu.

Kontrola ta obejmuje :

- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem

b) Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien :

- przygotować dokumentację powykonawczą
- przygotować komplet protokołów badań
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego wg PN – 86/E – 05003/0 – ochrona odgromowa obiektów budowlanych (wymagania ogólne)

Komisja odbiorowa powołana przez inwestora powinna :

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować
- zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z dokumentacją oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów, wymiarów i rozmieszczenia
- sporządzić protokół odbiorcy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

