

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania:

Modernizacja układu zasilania.

MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W NARUSZEWIE

Adres:

Naruszewo

Inwestor:

URZĄD GMINY Naruszewo

45317200--7-34 Roboty w zakresie montażu agregatu prądotwórczego

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

Płońsk ,30.04.2010

Strona tytułowa	1
ST01 Montaż agregatu prądotwórczego.....	3
ST-02 Instalacje elektryczne wewnętrzne	12

ST01-Montaz agregatu prądowórczego

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Nazwa i kod robót wg. CPV
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Dokumenty odniesienia i przepisy związane

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania związane z wykonaniem i odbiorem robót dotyczących modernizacji układu zasilania Budynek SUW przez zastosowanie jako rezerwowego źródła zasilania agregatu prądowórczego.

Inwestor: URZĄD GMINY Naruszewo

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót ujętych w punkcie 1.1 i jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do projektu technicznego..

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują:

- a) Roboty przygotowawcze budowlane
- b) Adaptacyjne roboty elektryczne w rozdzielni w rozdzielni głównej RG
- c) Roboty montażowe o następującym zakresie:

1. Dostawa i montaż agregatu prądowórczego
2. Próby testowe i szkolenie personelu

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja elektryczna – zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach , służący do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, elementy zabezpieczające i ochronne, sprzęt łączeniowy, sterowniczy i odbiorniki.

Część bierna – dostępna dla dotyku przewodząca część urządzenia elektrycznego, nie będąca częścią czynną , która może znaleźć się pod napięciem tylko w razie uszkodzenia urządzenia.

Część czynna – część przewodząca urządzenia elektrycznego, która w normalnych warunkach pracy może przewodzić prąd lub być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód N a nie przewód

ochronno-neutralny PE.

Izolacja podstawowa – izolacja części czynnych zastosowana w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

Izolacja ochronna – środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej polegający na zastosowaniu izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej oraz osłon z izolacji ochronnej.

Obudowa - element konstrukcyjny spełniający ochronę urządzenia przed narażeniem ze strony środowiska. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 2X lub IPXX może spełniać rolę osłony.

Ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych zapobiegających porażeniu prądem elektrycznym w normalnych warunkach.

Rozróżnia się ochronę podstawową, dodatkową i uzupełniającą.

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenia części biernych lub części obcych zapewniające zrównanie potencjału.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony, zapewnianej przez obudowę przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów przed dostawaniem się ciał stałych i wnikaniem wody, ustalona zgodnie z PN/E-08106.

Rezystancja uziemienia – rezystancja między ziemią odniesienia a zaciskiem uziemiającym lub zaciskiem probierczym uziomowym.

Uziemienie – połączenie elektryczne z ziemią. Uziemieniem nazywa się te urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz – jeśli występują – zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą.

Szyna wyrównawcza – (główna lub miejscowa) - szyna przeznaczona do przyłączania przewodów wyrównawczych zapewniająca połączenie wyrównawcze (główne lub miejscowe).

Elektroenergetyczna linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym (ewentualnie kilka kabli jedno lub wielożyłowych) wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służy do przesyłania energii elektrycznej.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień

45317200--7-34 Roboty w zakresie montażu agregatu prądotwórczego

2. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Przedmiot zamówienia stanowi dostawa, montaż, podłączenie, pierwsze uruchomienie zespołu prądotwórczego o mocy 45/43 kVA/kW zabudowanego w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Wymagania szczegółowe:

Projektowany samostartujący zespół prądotwórczy o wielkości 45/43 kVA/kW składający się z silnika wysokoprężnego DEUTZ lub równoważnego

generatora prądotwórczego LINZ PRO 22SA/4 lub równoważnego

układu wydechowego z zewnętrznym wyrzutem spalin

Moc agregatu prądotwórczego wykorzystywana będzie w całości na potrzeby

SUW Naruszewo

Zespół wyposażony będzie w panel sterowania automatycznego z rozruchem elektrycznym

Agregat winien posiadać następujące parametry

MOC CIĄGŁA (PRP) kVA / kW	45/43
NAPIĘCIE V	230/400
CZĘSTOTLIWOŚĆ Hz	50
WSPÓŁCZYNNIK MOCY cos	0,8
PRĄD ZNAMIONOWY A	71

SILNIK

TYP	DEUTZ TD226B-3D
ILOŚĆ CYLINDRÓW	3
REGULACJA OBROTÓW	mechaniczna
POJEMNOŚĆ SKOKOWA ccm	3120
CHŁODZENIE	powietrze
RODZAJ PALIWA	ON
PRĘDKOŚĆ OBROTOWA r.p.m.	1500
ZUŻYCIE PALIWA PRZY 75% l/h	6,9
MOC kW	45
ROZRUCH	elektryczny
POJEMNOŚĆ UKŁADU SMARNEGO l 7,25	
POJEMNOŚĆ UKŁADU CHŁODZENIA l	15,5
OLEJ SILNIKOWY	15W-40

PRĄDNICA

TYP	LINZ PRO 22SA/4
RODZAJ	synchr.
STOPIEŃ OCHRONY	IP23
REGULACJA NAPIĘCIA	elektroniczna
KLASA IZOLACJI	H

ZBIORNIK / ZUŻYCIE PALIWA

POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA l	110
CZAS PRACY PRZY 75% OBCIĄŻENIA h 15	

WYMIARY I WAGA

DŁUGOŚĆ mm	1900
SZEROKOŚĆ mm	1000
WYSOKOŚĆ mm	1450
WAGA (SUCHY)kg	964

Panel sterujący:

Mikroprocesorowy panel sterujący zespołem prądotwórczym umieszczony wewnątrz pomieszczenia wyposażony w wyświetlacz LCD oraz odpowiednie mierniki, zabezpieczenia i wyjścia takie jak:

- woltomierz do pomiaru napięcia wytwarzanego przez generator,

- przełącznik woltomierza do odczytu wartości napięcia fazowego na każdej z faz oraz napięcia międzyprzewodowego,
- amperomierz prądu przemiennego na każdej fazie umożliwiający kontrolę obciążenia faz,
- miernik częstotliwości napięcia wyjściowego,
- licznik motogodzin,
- woltomierz napięcia stałego akumulatorów,
- wskaźnik ciśnienia oleju,
- wskaźnik poziomu paliwa,
- miernik temperatury cieczy chłodzącej,
- przycisk reset,
- wyłącznik awaryjny zespołu prądotwórczego,
- przełącznik rodzaju pracy umożliwiający pracę w układzie sterowania ręcznego, automatycznego i stop zespołu prądotwórczego,
- zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą silnika,
- zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem oleju,
- zabezpieczenie przed przekroczeniem prędkości obrotowej,
- zabezpieczenie przed wysoką temperaturą oleju,
- zabezpieczenie przed niskim poziomem płynu chłodzącego,
- zabezpieczenie przed zbyt małą prędkością obrotową,
- zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem wyjściowym,
- zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem wyjściowym,
- możliwość programowania automatycznego cotygodniowego lub comiesięcznego uruchomienia testowego zespołu prądotwórczego,
- wyjście do wizualizacji stanów agregatu po RS485.

Zabudowa zespołu prądotwórczego:

Zespół prądotwórczy należy umieścić w wydzielonym pomieszczeniu budynku rozdzielni głównej.

Pomieszczenie to wyposażone musi być w :

- czerpnię powietrza w postaci aluzji stałej zabezpieczającej przed wpływami atmosferycznymi i wyposażonej w siatkę przeciw zaśmieceniu ,
- wyrzutnię spalin zabezpieczoną przeciw wpływom atmosferycznym, śmieciom i ptakom,
- cementową posadzkę wewnątrz ,
- skrzynkę spustu płynów eksploatacyjnych ,
- wentylator sterowany termostatycznie zapobiegający nadmiernemu nagrzewaniu się wnętrza pomieszczenia,
- zmontowany układ wydechowy wyprowadzony na zewnątrz zabudowy wraz z kompensatorem drgań, tłumikiem akustycznym układu wydechowego zapewniającym całkowitą głośność zabudowy poniżej 70dB z odległości 5m,
- oświetlenie podstawowe i awaryjne wnętrza kontenera,
- ręczny agregat gaśniczy,

- tablica potrzeb własnych,
- wannę z monitoringiem przecieków umieszczoną pod całym zespołem prądotwórczym chroniącą przed rozlaniem się paliwa i płynów eksploatacyjnych poza pomieszczenie agregatu. Pojemność wanny musi być dobrana tak , by zapewniała przejęcie pełnej objętości paliwa i wszystkich płynów eksploatacyjnych,
- optyczno-akustyczny wskaźnik napełnienia zbiornika paliwa,
- ręczną pompę umożliwiająca przepompownie paliwa z pojemnika magazynowego do zbiornika agregatu.
- dostępne zewnętrzne drzwi serwisowe dwuskrzydłowe , metalowe.
- łączniki oświetlenia podstawowego i awaryjnego przy obu drzwiach dostępowych (dostęp wewnętrzny od strony rozdzielni RG),
- wyłącznik awaryjny zespołu prądotwórczego przy ka dych drzwiach,

Prace montażowe:

W rozdzielni nN i zabudować kompletną szafę rozdzielczą z przełącznikiem ręcznym sieć-agregat . Przełącznik stanowić będą 2 wyposaż one w blokadę mechaniczną rozłączniki DILOS-4 , 1600A.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niniejszych prac:

- dostawy urządzeń będących przedmiotem zamówienia - Ustroń , ul. Sportowa 10 w terminie nie dłu szym ni 5 tygodni od daty podpisania umowy,
- przygotowania pomieszczenia w rozdzielni głównej Oczyszczalni Ścieków ,
- rozładunku urządzeń będących przedmiotem zamówienia ,
- podłączenia zespołu prądotwórczego do wykonanego okablowania , przeprowadzenie pierwszego uruchomienia i prób testowych.

Próby i uruchomienie

- wykonawca dostarczy zespół prądotwórczy zalany wszystkimi płynami eksploatacyjnymi wraz z pełnym zbiornikiem paliwa,
- wykonawca przeprowadzi np. trzy 1-godzinne próby (z wykorzystaniem dostarczonego paliwa), pod obciążeniem .
- przekazać dokumentację powykonawczą w języku polskim, w tym instrukcję obsługi silnika, prądnicy, panelu sterującego, modułu GSM
- przekazać certyfikaty i deklaracje CE,
- przekazać protokoły pomiarów rezystancji izolacji i skuteczności uziemienia ,
- przekazać protokoły pomiarów z badań zespołu prądotwórczego pod obciążeniem.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych z zało oną jakością.

Wykonawca musi brać pod uwagę nadzwyczajne okoliczności , które związane są z działalnością oczyszczalni.

4. Opis działań związanych z kontrolą jakości , badaniami oraz odbiorem robót .

Kontroli jakości robót podlega cały zakres robót elektrycznych. Nale y sprawdzić:

4.1. Zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami

wprowadzonymi w ramach nadzoru autorskiego

4.2. Prawdliwość połączeń elektrycznych

4.3. Prawdliwość zabezpieczeń obwodów elektrycznych

4.4. Prawdliwość zastosowanych przewodów do obciążeń i zabezpieczeń

4.5. Prawdliwość umieszczenia odpowiednich urządzeń łączących i zabezpieczających

4.6. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych

4.7. Dokonania niezbędnych pomiarów elektrycznych oporności izolacji oporności pętli zwarcia

4.8. Umieszczenie schematów tablic ostrzegawczych oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.

5. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Przedmiar robót opracowany został na bazie katalogów nakładów rzeczowych KNR

6. Wymagania dotyczące odbioru.

Odbiór instalacji elektrycznej polega na sprawdzeniu:

a) zgodności wykonania instalacji:

- z projektem technicznym i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi do projektu

- zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi odstępstw i zmian w dokumentacji technicznej

b) atestów

c) protokołów badań:

- pomiarów izolacji

- pomiarów uziemienia i pętli zwarcia

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora, Wykonawcy oraz Inspektora nadzoru. W przypadku niezadawalającej jakości robót lub u tych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

-przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

-przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,

-przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

-uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych

-uwzględniać wymagania Zakładu Energetycznego ujęte w wydanych warunkach technicznych przyłączenia,

-uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,

-być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji z uwzględnieniem zmian dokonanych na budowie w stosunku do projektu wykonawczego ,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu uzgodnione z przedstawicielem Inwestora oraz z Projektantem ,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami ,
- protokoły prób i pomiarów pomonta owych ,
- instrukcję u ytowania wykonanych instalacji elektrycznych ,
- protokoły szkoleń personelu u ytownika .

Dokumenty powy sze mają zostać przekazane w uzgodnionej ilości egzemplarzy, w czytelnej, opracowanej graficznie formie, ze spisem treści.

Wymagania wy ej określone nale y traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

7.

Dokumenty odniesienia i przepisy związane

a)

projekt wykonawczy

b)

przedmiar robót

c)

warunki techniczne wykonania i odbioru robót

d)

przepisy prawne oraz normy

Normy

-PN-IEC 60364- 1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres , przedmiot wymagania podstawowe

-PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk

-PN-IEC 60364-4.41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwpora eniowa

-PN-IEC 60364-4.42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

-PN-IEC 60364-4.43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przecią eniowym

-PN-IEC 60364-4.444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami .

Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi .

-PN-IEC 60364-4.46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie

-PN-IEC-439-3-A1 – Rozdzielnice i obudowy

-PN-92/E 0500941 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

-PN-86/E-05003 – Bednarka stalowa

-PN-IEC 60364-5-523 kwiecień 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

-PN-84/E-02033 i PN-EN 12464-1– Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

-PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP)

-PN-86/E-05003, 01, 03, 04 i PN-IEC-61024-1-2 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

-PN-IEC 60364-5-51 i PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

-PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

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

-PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

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

-PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

-PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze

-PN-IEC 60364-7- 706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

-Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15 z 1999r poz. 144, Nr 44poz. 434, Nr 16 z 200r. Poz.214) wraz z późn. zmianami

-Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994r (Dz.U. Nr 106poz.1126) z późn. zmianami.

-Pozostałe obowiązujące normy i przepisy

Przepisy nieobligatoryjne

-Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

-Warunki Techniczne Wykonywania i odbioru Robót Budowlanych –Montażowych tom V, Instalacje Elektryczne

-Pozostałe obowiązujące normy i przepisy wg wykazu z Dziennika Ustaw na rok 2004.

Uwagi końcowe

-Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać certyfikaty i odpowiadać polskim normom

-Całość winna być wykonywana
zgodnie z PBUE i z
obowiązującymi PNE.

ST-02 Instalacje elektryczne wewnętrzne

1. WSTEP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest wykonanie wszystkich robót elektrycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania SUW w Naruszewie po modernizacji .

Niezależnie od określonego zakresu Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania , uruchomienia i eksploatacji urządzeń i instalacji będących przedmiotem zadania inwestycyjnego

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W zakres instalacji wykonanych w ramach inwestycji wchodzi instalacje elektryczne obejmujące

-montaż tablic głównych i piętrowych i oddziałowych

-montaż wewnętrznych linii zasilających

-montaż instalacji elektrycznych wraz z montażem ostatecznym osprzętu i opraw wyszczególnionych w dokumentacji

-montaż instalacji odgromowej i uziemiającej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem w/w instalacji elektrycznych wewnętrznych i obejmują w szczególności roboty

-Oprawy oświetleniowe przykręcane wewnętrzne

Ręczne wykucie bruzd dla rur: RIP36,RIS36,RL47 o śr.do 47 mm w betonie

Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych Dostawa i montaż rozdzielni głównej

Dostawa i montaż podrozdzielni

przykręcane do gotowych otworów

Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych YKY 5*16

Montaż modułów awaryjnych w lampie Moduł PZAB 18 - 59 W 3 h

Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle

Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDY 3*1.5

Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDY 3*2.5

Przewody kabelkowe płaskie o łącznym przekroju żył do 30 mm² układane w tynku betonowym

Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDY 5*1.5

Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDY 5*1.5

Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym

Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm

Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach - wariant 1

Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej - wariant 1

Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej - wariant 1

Przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej - wariant 1

Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - wariant 1

Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej

Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe pojedyncze o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm² gniazda wielokrotne w ramkach

Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm²

gniazda zespolone gniazdo telefoniczne , gniazdo informatyczne , 2 gniazda sieciowe

- Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)

- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)

-inne prace których wykonanie jest niezbędne do prawidłowego wykonania zamierzenia inwestycyjnego

1.4 Określenia ogólne

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych" oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są wszystkie materiały wymienione w dokumentacji technicznej które winny odpowiadać wymaganiom odpowiednich obowiązujących norm.

3. SPRZĘT

3.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy.

3.2 Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie

4. TRANSPORT

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

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Załadowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

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

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

.transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni .aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków .itp.

w czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska

kable należy przewozić na bębnach; dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach,

jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż + 4° C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla.

Przyjęcie materiałów (w tym również elementów konstrukcji, urządzeń i maszyn) do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszych warunków technicznych.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

2.2.4. Składowanie materiałów.

Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych:

rury instalacyjne sztywne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w

pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż - 150 C i nie wyższej

niż +250 C w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wyboczenia), z dala od urządzeń grzewczych

rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać

analogicznie jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim

Przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych

kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach; dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach o masie do 80 kg. i średnicy wewnętrznej kręgu nie mniejszej niż 40 krotna średnica zewnętrzna kabla

bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone poziomo (płasko) osprzęt kablowy powinien być składowany w pomieszczeniach; zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz z rur termokurczliwych w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej +20 C.

5.PRACE MONTAŻOWE

Metoda wykonywania instalacji elektrycznych uzależniona jest od warunków techniczno organizacyjnych określonych przez użytkownika obiektu i inwestora a zawartych w specyfikacji przetargowej. Warunki te określają ogólne zasady robót , ich okres i terminy poszczególnych etapów Prace wykonawcze instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym prowadzone będą jednoetapowo zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez inwestora .

TABLICE I ROZDZIELNICE 0,4 kV

Projektowaną instalację zasilić ze stacji transformatorowej zlokalizowanej na zewnątrz budynku .

Rozdzielnica główna TSZR

W wykonaniu wolnostojącym

stopień ochrony IP 44 metalowa zamykana na zamki patentowe. Rozdzielnica stanowi główny punkt energetyczny całego obiektu . W rozdzielni zainstalowano zabezpieczenia poszczególnych wlv , układy pomiarowe zgodnie ze schematem ,

Tablice wyposażone zgodnie ze schematem załączonym do dokumentacji technicznej .

Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające w wykonaniu podtynkowym w rurach ochronnych i na konstrukcjach nad stropem podwieszanym .

MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych.

-Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić: - łatwy dostęp

- zabezpieczenie przed dostępem ze osób.

- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki z gniazda.

-Równomierne obciążenie poszczególnych faz linii zasilających należy zapewnić przez odpowiednie przyłączenie aparatów I-fazowych.

-Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

-W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

-Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym

pomieszczeniu było 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 podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.

-Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy realizować za pomocą środków podstawowych i dodatkowych:

- środki ochrony podstawowej stanowi pokrycie izolacją roboczą metalowych części obwodów elektrycznych, aparatów i urządzeń oraz osłony gołych części będących pod napięciem

- ochrona dodatkowa polega na zastosowaniu wyłącznika przeciwporażeniowego.

-Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłączenie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.

-Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, należy izolować tak jak przewody robocze (skrajne i naturalny). Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

- Instalacje wykonywane przewodami jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze.

-Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając Trasowanie instalacji winno zapewnić 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.

-Kucie bruzd.

Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Do wykonywania bruzd należy stosować narzędzia do tego przeznaczone – bruzdownice , wyrzynarki . Wielkość bruzd dostosować do średnic rur i przewodów w nich układanych .

Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm. . Rury 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 konstrukcji no-budowlanych.

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebięcia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi(stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi.

2.5.3. Układanie rur i osadzanie puszek.

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Niniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury, mm	18	21	22	28	37	47
Długość kielicha, mm	35	35	40	45	50	60

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur.

Koniec rury powinien wchodzić do środka puszek na głębokość do 5 mm.

Średnica znamionowa rury, mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku, mm	190	190	250	250	350	450

Instalacje wtynkowe.

-Mocowanie puszek.

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Możliwe jest stosowanie puszek i sprzętu instalacyjnego jak dla instalacji podtynkowej.

-Układanie i mocowanie przewodów.

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.

Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany.

Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.

-Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu.

- Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć przed zatynkowaniem.

-Zabrania się układania przewodów bezpośrednio na betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. Bez stosowania osłon w postaci rur.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów.

-Łączenie przewodów w instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręconych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

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.

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.

-Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

Instalacja odgromowa

Obiekt został zaliczony do II poziomu ochrony odgromowej i będzie wyposażony w instalację odgromową .

Instalację odgromową wykonać w oparciu o dwa Akcelerator SE. Na obecnym etapie realizacji wykonany będzie jeden akcelerator SE

Akcelerator SE jest urządzeniem instalacji odgromowej przyspieszający proces wyładowania atmosferycznego o 50 - 70 ms w porównaniu z ostrzem Franklina.

Używana jest też nazwa ostrza odgromowe z tzw. " wczesną emisją strimerów". Zjawisko emisji strimerów z ostrza występuje przed wyładowaniem atmosferycznym od chmury do ziemi (-).

Akcelerator SE działa również w przypadku wyładowań od ziemi do chmury (+) co rozszerza zakres stosowania i ochrony odgromowej.

W górnej części urządzenia znajduje się zamknięta komora jonizacyjna, której zewnętrzny profil łączy cechy ostrza i kuli. W głowicy następuje sprężenie powietrza, jonizacja i wydmuch zjonizowanego powietrza przez otwory w górnej części. Proces ten powoduje powstanie koronowego pola elektrostatycznego wokół głowicy, co zwiększa determinację wystąpienia impaktu piorunowego i zwiększa się promień ochrony wokół akceleratora ponad 100 m.

Jonizacja powietrza wokół głowicy jonizacyjnej i efekt koronowy powstaje znacznie wcześniej niż efekt emisji strimerów. Jest to proces ciągły.

Przewody odprowadzające z instalacji odgromowej prowadzić w rurach niepalnych pod tynkiem .

Złącza kontrolne instalować jako podtynkowe w skrzynkach DEHN .

Wymagana wartość uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 10Ω . W przypadku nie uzyskania tej wartości należy wykonać dodatkowo uziemienia szpilkowe podłączając je do wykonanego uziomu

fundamentowego . Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane z zabezpieczeniem antykorozyjnym .

Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze główne realizuje się przez umieszczenie w najniższej (przyziemnej) kondygnacji budynku głównej szyny uziemiającej (zacisku), do której są przyłączone:

- przewody uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego,
- przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
- przewody funkcjonalnych połączeń wyrównawczych, w przypadku ich stosowania,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, ścieków, centralnego ogrzewania, gazu, klimatyzacji, metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych itp.
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak zbrojenia itp.

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (rury, kable) powinny być przyłączone do głównej szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem, jak np. w łazienkach wyposażonych w wannę lub/i basen natryskowy, hydroforniach, pomieszczeniach wymienników ciepła, kotłowniach, pralniach, kanałach rewizyjnych, pomieszczeniach rolniczych i ogrodniczych powinny być wykonane połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe)

Sterowanie oświetleniem ogólnym

Całość oświetlenie korytarzy i klatek schodowych oraz oświetlenie zewnętrzne budynku sterowane będzie za pośrednictwem przekaźników programowalnych zainstalowanych w rozdzielnicy RG.

Należy przewidzieć możliwość sterowania ;

- przełącznikiem zmierzchowym
- miejscowe przyciskami
- zbiorcze z tablicy RG

Zaprogramowanie przekaźników zostanie wykonane przez biuro projektów w ramach nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z inwestorem bezpośrednim)

Zagadnienia BHP

Jako podstawową ochronę od porażień prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochroną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym stosuje się

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA , realizowane za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”, szyny „N” należy montować na izolatorach. Układ sieci - po stronie ZE - TN-C, po stronie inwestora TN-S. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

OCHRONA PRZECIWPRZEPIECIOWA

W celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, w obiekcie zastosowano ochronniki przeciwprzebieciowe klasy B i C. Projekt przewiduje ochrony klasy D.

Ochronniki tego typu będą stosowane dla zabezpieczenia centrali telefonicznej i obwodów zasilonych z tablicy w serweowni

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń zostały zastosowane

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia posiadają atesty stosowalności w budownictwie B; przewody elektryczne posiadają izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V;
- b) przy wejściu głównym, na parterze budynku, znajduje się główny wyłącznik prądu GWP umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania w całym obiekcie,
- c) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi będą zabezpieczone, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla klasy odporności ogniowej elementów oddzieleni przeciwpożarowych.

Przejścia przez stropy (nie będące elementami oddzieleni przeciwpożarowych) powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI-60;

- d) Zastosowano przewody i kable wraz z zamocowaniem, które w systemie zasilenia i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej gwarantują ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego co najmniej 120 minut (np. kable NKGs...)

- f) Wszystkie zastosowane wyroby i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą posiadać certyfikaty zgodności potwierdzające ich ww. wymagane właściwości w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

6.PRÓBY I PROTOKOŁY

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy 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 i indukcyjnym 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od;

- 0,25. MQ dla instalacji 230V,

- 0,50 MQ dla instalacji 400V;

dla instalacji w budynkach nowych z przewodami ułożonymi bezpośrednio w tynku albo w rurach instalacyjnych pod tynkiem dopuszcza się na jeden rok od wykonania instalacji wartość rezystancji mniejszą od wyżej podanej, tj.

- 0,20 MQ dla instalacji 230V - 0,25 MQ dla instalacji 400V

.pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktorem 500V nie może być mniejsza od 1 MQ

.pomiar kabli zasilających pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej.

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

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są wypust oświetleniowy, wypust na gniazdo, długość przewodów, drutów i ilości aparatów elektrycznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) przewody i kable podlegające замуrowaniu
- b) przewody i kable podlegające zabudowie

8.2 Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego należy dokonać po wykonaniu prób eksploatacyjnych mających wykazać spełnienie zakładanych parametrów projektowych instalacji. Termin przeprowadzenia prób, ich zakres i czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty: a) projektową dokumentację powykonawczą,

b) protokoły z dokonanych badań i pomiarów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia dotyczące Podstawy Płatności

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności zawarte będą, w Umowie

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m przewodu i kabla, za 1 szt. lub komplet remontowanej instalacji elektrycznej należy przyjmować zgodnie z obmiarem .

Cena wykonania robót obejmuje:

roboty pomiarowe i przygotowawcze

roboty towarzyszące

transport materiałów niezbędnych do wykonania robót d) demontaż przewodów, kabli, aparatów, i urządzeń

montaż przewodów, kabli, aparatów, i urządzeń

badania i próby pomontażowe

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364-4-41: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-IEC 66364-4-42: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-IEC 60364-4-43: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

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

- PN-IEC 60364-4-45: 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-47: 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN-IEC 60364-4-473: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla 1999 zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN IEC 364-4-481. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. 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 60364-5-523: 2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

- PN-IEC 60364-5-53: 2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza

- PN-IEC 60364-5-537: 1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

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

- PN-901E-05029. - Kod do oznaczania barw.

- PN-921E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.

- PN-921E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP}.

- PN-861E-05003101 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

- PN-IEC 61024-1: 2001- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

- PN-861E-0500303 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

- PN-861E-05003104 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna

- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie .Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach