

WOJEWODZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY NR 5
41.200 SOSNOWIEC, PL. MEDYKOW 1

Egzemplarz numer 1

Tytuł: WDROŻENIE KOMPLEKSOWEJ INFORMATYZACJI WOJEWÓDZKIEGO
SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO NR 5 W SOSNOWCU

Część: SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA GWARANTOWEGO

Adres inwestycji: 41-200 SOSNOWIEC, PL. MEDYKOW 1

Zleceniodawca: WOJEWODZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY NR 5
41-200 SOSNOWIEC, PL. MEDYKOW 1

Katowice wrzesień 2009

SPIS TREŚCI

Instalacje elektryczne

1. Informacje wstępne
 - 1.1. Nazwa zamówienia
 - 1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
 - 1.3. Zakres robót elektrycznych
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Nazwy i kody CPV robót
2. Materiały
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów
 - 2.2. Rodzaje materiałów
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wymagania dotyczące wykonania robót
 - 5.1. Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych
 - 5.2. Montaż rozdzielnic elektrycznych
 - 5.3. Montaż modułów zasilania i zasilacza bezprzerwowego UPS
 - 5.4. Wykonywanie instalacji elektrycznych
 - 5.5. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
 - 5.6. Montaż sprzętu i osprzętu
 - 5.7. Układanie rur, koryt i kanałów kablowych oraz osadzanie puszek.
 - 5.8. Wciąganie przewodów do rur
 - 5.9. Układanie przewodów na uchwytach, w korytkach i w brzdach
 - 5.10. Łączenie przewodów
 - 5.11. Podejścia do odbiorników
 - 5.12. Przyłączanie odbiorników
 - 5.13. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 5.14. Połączenia wyrównawcze.
 - 5.15. Pomiary
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiory robót
9. Rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia:

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Nazwa zamówienia

Wdrożenie kompleksowej informatyzacji w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym nr 5 w Sosnowcu - wykonanie instalacji elektrycznej zasilania gwarantowanego.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej zasilania gwarantowanego w pomieszczeniach Szpitala Specjalistycznego nr 5 w Sosnowcu

Inwestorem zadania jest Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 w Sosnowcu, Pl. Medyków 1

Specyfikacja Techniczna dotycząca wykonania i odbioru instalacji słaboprądowych stanowi zbiór wymagań technicznych w trakcie realizacji i kontroli jakości robót.

1.3. Zakres robót elektrycznych

zakres prac instalacji elektrycznych w pomieszczeniach obejmuje następujące roboty:

- montaż rozdzielnic
- montaż zestawów zasilających
- montaż nowych instalacji elektrycznych
- montaż osprzętu elektrycznego
- ekwipotencjalizacja miejscowa przez połączenie galwaniczne wszystkich elementów metalowych
- montaż urządzeń elektrycznych (ups)
- pomiary wykonanych instalacji elektrycznych
- pomiary uziemienia ochronnego i zerowania
- pomiary wyłączników p.-porażeniowych
- prace związane z kontrolą działania urządzeń
- roboty pomocnicze

1.4. Określenia podstawowe

Określenia zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i literaturze technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z przedmiarem , Specyfikacją Techniczną.

Informacje o terenie budowy:

Instalacje elektryczne obejmują wybrane pomieszczenia w budynku Szpitala Specjalistycznego nr 5 .

Organizacja robót budowlanych :

Czas i sposób prowadzenia robót należy uzgodnić z Inwestorem.

1.6. Nazwy i kody CPV robót:

Roboty elektryczne

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Montaż instalacji i urządzeń elektrycznych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawienie zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, uzyskanie akceptacji inwestora)

2.1. ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

Informacje techniczne o zastosowanych materiałach i wyrobach w tym świadectwa jakości, świadectwa homologacji, świadectwa zgodności, instrukcje montażu i eksploatacji i gwarancje producentów.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Należy stosować atestowane elektronarzędzie zgodnie z technologią oferowaną przez wykonawców oraz zgodnie z instrukcjami i atestami producentów urządzeń.

4. TRANSPORT

Dowolny samochód dostawczy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwania na bieżąco, na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnic dokonuje się przy uwzględnieniu wymagań stawianych wyrobowi przez producenta.

Do najważniejszych wymogów należą:

- stopień ochrony
- ilość wolnego miejsca do montażu
- lokalizacja
- typ rozdzielnic
- dane dotyczące sieci zasilającej
- miejsce zasilania i odpływów
- przekroje kabli
- specyfikacja wyposażenia

5.2. Montaż rozdzielnic elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażu
- ustawienie na miejscu montażu
- wykonanie wnęki lub ślepych otworów do zamocowania rozdzielnic
- montaż wraz z regulacją mechaniczną elementów odmontowanych na czas mocowania (np. drzwiczki, klamki itp.)
- podłączenie uziemienia
- sprawdzenie prawidłowości usytuowania w pomieszczeniu, w szczególności zachowania minimalnych szerokości przejść i dróg ewakuacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości działania po zamontowaniu
- przeprowadzenie prób i badań

Przy podłączaniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać, aby wszystkie kable odpływowe wyposażyc w szyldy z adresami. Warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

5.3. Montaż modułów zasilania i zasilacza bezprzerwowego UPS

1. Moduły zasilające - kontrolne oraz zasilacz bezprzerwowo UPS montować w miejscach wskazanych przez inspektora nadzoru.
2. Montaż przeprowadzić ściśle wg wskazówek producenta zawartych w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniami

5.4. Wykonywanie instalacji elektrycznych

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe :

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,

- przyłączanie odbiorników,
 - ochrona przed porażeniem,
1. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.
 2. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:
 - łatwy dostęp,
 - zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
 3. Mocowanie puszek na ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
 4. Gniazda wtyczkowe należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
 5. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
 6. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.
 7. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.5. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.

1. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.); * sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.
2. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
3. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
4. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków.
5. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane

5.6. Montaż sprzętu i osprzętu.

1. Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:
 - rozgałęźniki (puszki) różnego rodzaju,
 - gniazda wtyczkowe,
 - gniazda bezpiecznikowe,
 - skrzynki rozdzielcze,
 - przyciski sterownicze,
 - osprzęt modułowy rozdzielnic.
2. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
3. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.7. Układanie rur, koryt i kanałów kablowych oraz osadzanie puszek.

1. Rury należy układać i mocować na tynku.
2. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

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

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

3. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złązek dwukielichowych. Najmniejsza długość połączenia jednokielichowego powinna wynosić:

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

4. Koryta kablowe (metalowe) montować (podwieszać) do stropu przy użyciu stalowych kołków kotwiących.
5. Odejsia bocznych odcinków korytek od głównego koryta wykonać przy użyciu trójnika.
6. Wszystkie odcinki metalowych elementów koryt kablowych połączyć odcinkami przewodu DY 6,0 mm² aby tworzyły galwaniczną (ekwipotencjalizacja miejscowa) całość i połączyć do uziemienia w budynku.

5.8. Wciąganie przewodów do rur

Do rur ułożonych po ich zamocowaniu na uchwytych, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulka, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.9. Układanie przewodów na uchwytych, w korytkach i w bruzdach

1. Układanie przewodów na uchwytych:
 - na przygotowanej trasie należy mocować uchwyty, odległości między uchwytyami nie powinny być większe od:
 - 0,5 m dla przewodów kabelkowych,
 - 1,0 m dla kabli,
 - rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytyami nie były widoczne,
2. Układaniu przewodów w korytkach i drabinkach:
 - na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne drabinki kablowe, korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem, odpowiednimi instrukcjami
 - po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe i kable; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych i kabli oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą być one układane „luzem” lub mocowane.
3. Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:
 - przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic (dławików),
 - średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy, zewnętrznej przewodu lub kabla,
 - po obu stronach uszczelniającego pierścienia powinny znajdować się metalowe podkładki (dotyczy to określonego wykonania dławic),
 - powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
 - po dokręceniu dławic zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.

5.10. Łączenie przewodów.

1. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
2. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia zostanie uzgodniony z kompetentnym przedstawicielem inwestora.
3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
5. 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.
6. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
8. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
9. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

5.11. Podejścia do odbiorników.

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały

muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

3. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja.
4. Do odbiorników zamocowanych na ścianach stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłogach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

5.12. Przyłączanie odbiorników.

1. 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 i korozją. Szczegółowe wymagania zostały podane.
2. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym, że dzielą się na dwa rodzaje:
 - przyłączenia sztywne,
 - przyłączenia elastyczne.
3. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablukowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom.
4. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:
 - przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
 - przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi i w rurach elastycznych,
 - przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.
5. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
6. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

5.13. Ochrona przeciwporażeniowa.

1. Układ sieci zasilającej TN – S.
2. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano:
 - uziemianie ochronne wg obowiązującej normy PN-IEC 60364-4-41.
 - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT wyłączniki różnicowoprądowe /zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.
 - Urządzenia w I klasie izolacji rozdzielnie, tablice w II klasie izolacji.Przewód neutralny N całej instalacji odbiorczej należy izolować. W złączu rozdzielczym przewód ochronny PE należy uziemić. Przewody PE i N należy izolować. Prądy znamionowe wyłączników In oraz różnicowy prąd wyzwalający przedstawiono na schematach.
3. Do szyny wyrównawczej przyłączyć przewód ochronny PE /oznaczony na całej trasie żółto-zielonym kolorem izolacji /.
4. Łączenia przewodów wykonać galwanicznie /metalicznie/. Przewód neutralny N w złączu odizolować od obudowy. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

5.14. Połączenia wyrównawcze.

Na obiekcie budowlanym połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny PEN rozdzielniczy głównej RG,
- główną szynę uziemiającą,
- konstrukcje stalowe budynku kanały wentylacyjne, korytka kablowe, itd.
- wyposażenie technologiczne kuchni (metalowe stoły i urządzenia z metalową obudową)
- uziom fundamentowy budynku, instalacji odgromowej.
- instalacje sanitarne budynku /woda, gaz, c.o./ wykonane z rur stalowych

Połączenia wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn 20 x 3 mm lub linką miedzianą o przekroju min. 6,0 mm²

5.16. Pomiary

1. Każdy obwód elektryczny (1-f, 3-f, lub sygnalizacyjny) należy poddać badaniu na:
 - ciągłość żył
 - sprawdzenie stanu izolacji
 - pętlę zwarcia
2. Przeprowadzić pomiary skuteczności zerowania poszczególnych obwodów i urządzeń
3. Sprawdzić samoczynne wyłączenie wyłączników różnicowoprądowych i nadmiarowo prądowych, jak również działanie styczników i przekaźników.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty należy wykonywać w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V Instalacje energetyczne oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Przedmiar robót należy wykonać wg Rozporządzenia MI z dnia 02.09.2004r. (Dz.U. nr 202 poz.2072).

Przedmiar robót polega na zestawieniu robót z podaniem ilości, jednostki charakterystycznej wg KNR oraz spisu działów przedmiarów wg CPV.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

8. ODBIORY ROBÓT

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę przeprowadzona przez Inwestora zgodnie z art. 22 i art. 57 Prawa Budowlanego.

Wykonawca musi przedstawić do kontroli wykonaną instalację, a zamawiający powinien dokonać odbioru:

- sprawdzić dokumenty dopuszczające urządzenia do użytkowania i atesty zastosowanych materiałów,
- zgodność zastosowanych urządzeń i materiałów,
- geometrię układu - rozmieszczenie urządzeń,
- sprawdzić poprawność realizacji robót,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzić poprawność działania instalacji

Po przeprowadzeniu prób i pomiarów przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać odbioru technicznego instalacji. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą raz przedstawić je do ponownego odbioru.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA:

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157 , Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 po2. 1 190, Nr 115/01 poz. 1229/01 poz.129/01poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz- 718)

Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75102 poz. 690, Nr 33/03 poz- 270)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 Listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenia albo służących ochronie lub ratowaniu Życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności(Dz.U. nr 5/00 poz.53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. nr 79/03 poz.714)

Ustawa z dnia 10.04 .1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 34B z póź. zm.)

Ustawa z dnia 28.04.2000 r. o systemie zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2000 r. Nr43, Poz.489)

Rozporządzenie MP z dnia 8.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 81, poz. 473).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26. poz. 313).

Rozporządzenie. Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bhp przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzenia tych kwalifikacji, rodzajów

instalacji urzędzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych', przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. z dnia 15.05. 1998 r. Nr 59, poz. 377 , zmiany Dz. U. 2000 r. Nr 15 poz. 187)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)

Zarządzenie MGiE oraz MBiPMB z dnia 31 grudnia 1968 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV (Dz. Bud. z 1969 r. Nr 4 poz. 13, z późn. zm.).

PN-EN 60694:2001 (IEC 60694) Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.

PN-EN 60298:2000 (IEC60298) Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie 1kV do 52kV włącznie.

PN-91 /E-05009 Przepisy budowy urzędzeń elektroenergetycznych

PN EN 60204-1 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn, Wymagania ogólne

PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-91/E-0.1242 oznaczenia identyfikacyjne zacisków urzędzeń i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 50110-1 Eksploatacja urzędzeń elektrycznych.

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

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

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

PN-IEC 364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. ochrona zapewniająca bezpieczeństwo Dobór Śródków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór Śródków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. ochrona Przeciwożarowa.

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

PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie Śródków ochrony zapewniających bezpieczeństwo, Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN/E-05200 ochrona przed elektrycznością statyczną. Terminologia

PN-92/E-05201 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Metody oceny zagrożeń wywołanych elektryzacją materiałów dielektrycznych stałych. Metody oceny Zagrożenia pożarowego i/lub wybuchowego.

PN-92/E-05202 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe. Wymagania ogólne.

PN-E-05204: 1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. ochrona obiektów, instalacji i urzędzeń. Wymagania.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu Wyższym od1kV

PN-93/E-90400 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 6/6 kV. Wymagania ogólne i badania.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięciu znamionowe 0,6/1 kV

PN-E-90410:1994 Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięciu znamionowe 3,6/6 do 1B/30 kV. Ogólne wymagania i badania.

PN/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. ochrona przeciwpożarowa

