

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

**Szczegółowa specyfikacja techniczna instalacji elektrycznych.
ST-E01**

**Rozbudowa i Przebudowa budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
CPV 45310000-0, 45315700-5, 45314300-4, 45316100-6, 45312310-3.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej, (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw, zasilanie urządzeń siły i wentylacji)

Rozbudowa i Przebudowa budynku Hospicjum

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych, poza rozdzielnicami,
- montażem rozdzielnic (tablic) elektrycznych,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- komplektacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża, (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- ułożeniem drutu stalowego (dla instalacji prowadzonych w rurkach lub kanałach zamkniętych), ułatwiającego docelowe wciąganie zaprojektowanych przewodów
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

1.4.1. Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

1.4.2. Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

1.4.3. Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

1.4.4. Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

1.4.5. Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

1.4.6. Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

1.4.7. Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

1.4.7. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

1.4.8. Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

1.4.9. Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energia mechaniczna itp.).

1.4.10. Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

1.4.11. Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła, a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra.

1.4.12. Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, PN-92/E-08106, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a która zapewnia odpowiednią obudowę.

1.4.13. Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

1.4.14. Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montaż uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych,
- Montaż korytek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICIUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji Ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonych przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolacje wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane, liczba żył: 1, 2, 3, 4, 5. Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 V; a przekroje żył: 10 do 240 mm². Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowa, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić od 1 do 240 mm².

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - w miejscach przejścia kabli między strefami pożarowymi lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe). Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe. Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne.

sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył). Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do $+60^{\circ}\text{C}$. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zalecę producenta i zalecę normy. kanały pionowe o wymiarach – wysokość 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz Audio-video.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do $+60^{\circ}\text{C}$, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od $\varnothing 16$ do $\varnothing 63$ mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od $\varnothing 16$ do $\varnothing 54$ mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od $\varnothing 13$ do $\varnothing 42$ mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od $\varnothing 7$ do $\varnothing 48$ mm i sztywnych od $\varnothing 16$ do $\varnothing 50$ mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych. Kanały podłogowe poziome wykonane z blach aluminiowych jako perforowane lub pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowiła elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe) jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego, z pierścieniem $\varnothing 40$ mm, różnego typu i innego. Montaż kanałów podłogowych może odbywać się w podkładzie betonowym, warstwie wyrównawczej z możliwością regulacji do 25 mm rzędniej góry kanału, a także w podłogach pustakowych lub podniesionych.

2.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali). Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane). Puszki

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Łaszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 V, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowa, podtynkowe, natynkowa – wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania, co do ich wielkości: puszka sprzętowa \varnothing 60 mm, sufitowa lub końcowa \varnothing 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa \varnothing 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomowca „pazurków” i / lub wkrętów.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomowca osłon izolacyjnych. Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.4. Sprzęt instalacyjny

1. Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomowca wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomowca wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 16 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.5. Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomowca wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo - wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego. Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego. Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
SEKRETAŹ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Dariusz Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 32A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.6. Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego, co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,
- plan rozmieszczenia opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy,

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochrony przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III. Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm² a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V, jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

Podział opraw oświetleniowych ze względu na rodzaj źródła światła:

- do lamp LED
- do lamp żarowych,
- do lamp energooszczędnych,
- do lamp fluorescencyjnych (światłówek),

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- zwykła IP 20
- zamknięta IP 4X
- pyłoodporna IP 5X
- pyłoszczelna IP 6X
- kropłoodporna IP X1
- deszczoodporna IP X3
- bryzgoodporna IP X4
- strugoodporna IP X5
- wodoodporna IP X7
- wodoszczelna IP X8

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montanowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów, również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-CE PRZEDS. ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach lub w krążkach, końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: -15°C i -5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakości zastosowanych materiałów i jakości wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie pokryw kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie rzeczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, skrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- kładzenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (licowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymagana liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż pokryw kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Elementy te należy montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami Instalacji i schematami.

5.4. Montaż tablicy głównej niskiego napięcia TG-H, budynek nowy

Główna tablica elektryczna nN 230/400V TG-H zrealizowana będzie na bazie rozdzielnic podtynkowej z drzwiami i ramą szczelną IP30, II kl.izol. In-125A, gł.110mm. Rozdzielnicę główną zlokalizowano przy wejściu na korytarz, na parterze.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

Zakres prac obejmuje:

Montaż rozdzielnic głównej TG -H – bezpieczniki

Zastosowane materiały:

bezpieczniki 16(25, 40, 50)A w obwodach zasilające tablice oświetleniowe TE-0/1- - TE-3/3, siłowe RS-W, R-W, ośw. terenu RO-T,

5.5. Układ zasilania i rozdziału energii elektrycznej w budynku

Rozdział energii w obiekcie będzie wykonany w oparciu WLZ-ty kablowe typu YDY (3x4,5x6), YLY 5x10 wyprowadzone z tablicy głównej TG -H do tablic piętrowych i rozdzielni siłowych.

Zakres prac obejmuje:

Ułożenie przewodów od rozdzielnic głównej TG-H do tablic oświetleniowych TE-0/1- -TE-3/3, siłowej RS-W, R-W, ośw. terenu RO-T,

5.6. Wykonie instalacji uziemiającej i piorunochronnej.

Obiekt wyposażony będzie w instalację uziemienia, oraz instalację piorunochronną – dachu.

Instalacja piorunochronna wykonana jest jako niska niez izolowaną na uchwytych, oraz naprężna

Zakres prac obejmuje:

Pomiar rezystancji i kontrola stanu instalacji piorunochronnej

Zastosowane materiały;

Drut stalowy miedziowany Mi $\phi 8$

Uchwyty dystansowe, śruba rzymska.

Złącza uniwersalne w skrzynce

Bednarka Mi 30x4

5.7. Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu elektrycznym budynku w rozdzielni TG-H. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza G.S.U), miejscowego (dodatкового – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieziemionego.

Zakres prac obejmuje:

Sprawdzenie i pomiary - Połączenie przewodów ochronnych głównych i miejscowych do głównej szyny wyrównawczej

Połączenie rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp. do głównej szyny wyrównawczej

Zastosowane materiały;

Główna szyna wyrównawcza AP50x10

5.8. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.

Ochrona będzie obejmowała:

- system samoczynnego wyłączania napięcia w układzie TN-S,
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie $\Delta I_n = 30$ mA
- główne i miejscowe połączenia wyrównawcze

Montaż wyłączników różnicowoprądowych w tablicy piętrowej T3, o prądzie

$\Delta I_n = 30$ mA

Zastosowane materiały;

Wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie $\Delta I_n = 30$ mA

5.9. Wykonanie ochrony przeciwprzepięciowej.

Przewiduje się ochronę przeciwprzepięciową przed przepięciami atmosferycznymi zredukowanymi i łączeniowymi.

- stopień 2 (C) - na poziomie tablic $U_{ps} < 1,5$ kV

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzulecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

Zakres prac obejmuje:

Montaż ograniczników przeciwprzepięciowych w tablicach oświetleniowych i siłowych

Zastosowane materiały;

Ogranicznik Typ 2 (klasa C)

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

6.2. Wymagania szczegółowe.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów Zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakości funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkości potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Wymagania szczegółowe.

Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montanowych instalacji elektrycznej obmiaru robót dokonuje się przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających
8.2.1. Wstępny odbiór instalacji – próby montażowe.

Instalacje elektryczne po ich wykonaniu podlega próbą montażowym, które polegają na sprawdzeniu:

- Zgodności wykonania wszystkich instalacji z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną.
- Jakości wykonania instalacji
- Skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- Spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- Zgodności oznakowania z Polskimi Normami.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o której mowa wyżej należy dokonywać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej - od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników.

Po wykonaniu prób montażowych należy sporządzić następujące dokumenty:

- Protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i okablowania,
- Protokoły z wykonywanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- Protokoły z wykonania pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną normami i certyfikatami,
- b) prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- c) poprawności wykonania okablowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- d) prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- e) prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- f) prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- g) prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych,
- h) prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych w jakich pracują)
- h) spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora budowy, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

8.2.2. Instalacje elektryczne.

W trakcie prób montażowych instalacji elektrycznych należy je poddać szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom oraz uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania urządzenia. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne.

wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- Ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- Ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- Doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających,
- Zabudowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- Umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp.,
- Połączeń przewodów.

Podstawowe czynności jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej;

8.2.2.1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do odbioru wykonawca określi, jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzi prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać:

1. Wymagania ogólne podane w normie PN-IEC60364-4-47. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
2. Wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC3 64-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

8.2.2.2. Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Wykonawca określi czy;

- a) instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoża, na których są zainstalowane,
- b) urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- c) dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- d) urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-IEC60364-4-42. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego oraz PN-IEC603 64-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

8.2.2.3. Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.

Wykonawca określi:

- a) prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosować do warunków pracy urządzeń:
 - zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
 - zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
 - różnicowoprądowym,
 - zabezpieczających przed zanikiem napięcia
 - do odłączania izolacyjnego
- b) także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej
- c) prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność) działania

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Łukasz Strzalecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

- d) czy przewody zostały dobrane do przewidzianych obciążeń prądem elektrycznym i czy zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarciami oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających o których mowa wyżej, dokonuje się przez;

- stwierdzenie spełnienia warunków technicznych doboru przekroju przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym
- warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne
- dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego - PN-IEC60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.
- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej PN - IEC60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza dla urządzeń do odłączenia izolacyjnego i łączenia. PN - IEC60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym - PN - IEC603 64-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN - IEC603 64-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochroną zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

8.2.2.4. Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,

Należy sprawdzać, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- a) odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu
- b) wynikającym z potrzeb sterowania
- c) wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:
 - odłączenia izolacyjnego i łączy roboczych
 - wyłączania do celów konserwacji
 - wyłączania awaryjnego
- d) wynikającym z odłączenia w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach PN-IEC603 54-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie oraz PN-IEC60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

8.2.2.5. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczania przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno-neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory zielono-żółty i jasnoniebieski - nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

Oznaczenia przewodów powinny spełniać wymagania norm PN - IEC603 64-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN - 90/E - 05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

8.2.2.6. Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu czy;

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają na identyfikację obwodów i urządzeń.

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania następujących norm:

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETAŹ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzalecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne.

- PN - IEC60 364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne. -----
- PN - 92/E- 01200 Symbole graficzne stosowane w schematach
- PN - 90/E - 05024 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN - 88/E - 08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN - 92/N - 01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa

8.2.2.7. Połączenia przewodów.

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami oraz przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu oraz czy nacisk połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody. Wymagania dotycząc połączeń przewodów podane są w normach:

- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe, rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16 mm²
- PN - 75/E - 06300/13 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Połączenia elektryczne i mechaniczne.

Odbiór instalacji powinien przebiegać z udziałem:

- przedstawiciela Inwestora,
- inżyniera budowy,
- projektanta instalacji,
- przedstawiciela wykonawcy,

Wykonawca powinien przygotować do odbioru następujące dokumenty:

- powykonawczy projekt techniczny protokoły pomiarów instalacji (j.w)
- dziennik budowy
- ważne świadectwa dopuszczenia urządzeń - atesty lub certyfikaty

8.2.3. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mnoga podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej.

8.2.4. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie, pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenie prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

8.2.5. Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla.

Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ/ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. WYDZIELENIA POŻAROWE I SYSTEM ODDYMIANIA (odrębne opracowanie)

9.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wydzieleni pożarowych oraz systemu oddymiania klatek schodowych.

9.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

9.3. Przeznaczenie instalacji oddymiania

Zadaniem wydzieleni pożarowych oraz instalacji oddymiania jest usunięcie dymu podczas pożaru z obszaru klatek schodowych w celu: zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia, ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku i wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

9.4. Opis systemu

W celu wydzielenia pożarowego klatek schodowych, konieczne jest wstawienie ścianek wydzielenia pożarowego wraz z drzwiami pożarowymi w holu głównym na parterze, na piętrze oraz na poddaszu użytkowym. W obszarze tak wydzielonej klatki schodowej znajdują się drzwi do pomieszczeń i korytarzy. Drzwi te również należy wymienić na drzwi wydzielenia pożarowego.

Ścianki i drzwi wydzieleni pożarowych muszą posiadać klasę odporności ogniowej EIS60/EIS30.

W trakcie „normalnego” użytkowania obiektu, drzwi na ciągach komunikacyjnych pozostają otwarte. Drzwi pozostają w pozycji otwartej, poprzez zastosowanie systemu elektrozaczepów.

Oddymianie klatki schodowej będzie się odbywać poprzez otwarcie okien na poddaszu klatki schodowej w celu dostarczenia powietrza. Centrala oddymiania będzie współpracować z centralą systemu sygnalizacji pożaru – portiemia parter. W tym celu wykonawca systemu sygnalizacji pożaru musi uwzględnić konieczność zbierania sygnałów z centrali oddymiania. Projekt połączenia z systemem sygnalizacji pożarowej pokazany na rysunkach.

Pracę systemu oddymiania można podzielić na dwa tryby:

Dozorowanie:

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zainstalowanym układzie, centrala sterowania oddymianiem Omega wskazuje poprawną pracę świeceniem diody LED (zielona) na płycie przycisku oddymiania.

Alarmowanie:

W przypadku alarmu pożarowego (wykrycie dymu przez optyczne czujki dymu) lub wciśnięcie przycisku oddymiania, centrala zgłosi alarm i wysyła sygnały, które otworzą okna w celu napowietrzenia klatki.

Postępować zgodnie z instrukcją producenta.

Zasilanie centrali należy prowadzić osobną linią zasilającą, przewodem HDGs 3x1,5 z najbliższej rozdzielni elektrycznej (piętrowej).

Zasilanie awaryjne

Na wypadek zaniku napięcia sieci, rezerwowym zasilaniem centrali jest bateria akumulatorów o napięciu 24V. Przełączenie zasilania zasadniczego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu.

Bateria akumulatorów jest ładowana samoczynnie przez urządzenie ładujące zintegrowane z zasilaczem centrali. Ogólna sprawność baterii jak i urządzenia ładującego jest stale kontrolowana, a uszkodzenia są sygnalizowane.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
V-CE PRZESZ ZARZĄDU
lek. med. Dariusz Strzalecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne.

10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

10.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

10.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawce rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowania niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

11.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

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

PN-IEC 60364-4-42:1999 - 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 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne.

PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

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

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

PN-IEC 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-7-704:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60898:2000 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przeteżeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U) - Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U) - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U) - Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przeteżeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przeteżeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przeteżeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-GE PRZESZKŁA
tek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICIUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029 - Kod do oznaczania barw.

11.2. Ustawy

– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z Póź. Zmianami).

11.3. Rozporządzenia

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 R. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. Z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 R. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 r. Nr 108, Poz. 953 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów Deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych Oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzalecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne słoneczne moduły fotoelektryczne.

**Szczegółowa specyfikacja techniczna instalacji ogniw fotowoltaicznych
S.05**

**Rozbudowa i Przebudowa budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE
SŁONECZNE MODUŁY FOTOELEKTRYCZNE
CPV 09331200-0, 45315700-5, 45311000-0, 45315600-4**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji fotowoltaicznych (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu, zasilanie urządzeń)

Rozbudowa i Przebudowa budynku Hospicjum

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

2.1. Zakres opracowania:

Opracowanie zawiera wytyczne dla projektu układu elektrowni fotowoltaicznej, która obejmuje: moduły PV, inwerter - falownik, baterie akumulatorów 6,0kWh, kable DC pomiędzy poszczególnymi modułami i inwerterem, przewody AC pomiędzy Tablicą elektr. fotowoltaiki TE-FW a tablicą główną budynku Hospicjum TG-H, konstrukcję mocującą na dachu, instalację odgromową, zabezpieczenia po stronie AC i DC.

Przystosowanie instalacji elektrycznej Hospicjum do potrzeb wpięcia zasilania z fotowoltaiki oraz zasilania wybranych odbiorów, a w szczególności zmian w tablicach i rozdzielniach i przyłącza elektrycznego nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny zostać opracowane w osobnym projekcie wykonawczym instancji elektrycznej uwzględniając potrzeby danego systemu.

2.2. Charakterystyka instalacji:

Instalacja o przewidzianej mocy 4,5kW ma powstać i pracować w oparciu o znowelizowane Prawo energetyczne na podstawie ustawy z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 984 2013.09.11), tzw.

Mały Trójpak, gdzie jest kwalifikowana jako mikroźródło. Produkowana energia elektryczna, ze względów na źródła finansowania, nie może być sprzedawana przez okres 5 lat. Natomiast ze względu na zasilanie odbiorników na terenie Hospicjum, zarówno dzięki pracy elektrowni fotowoltaicznej i energii elektrycznej z sieci, nie zakłada się możliwości oddawania do sieci nadwyżek energii elektrycznej. Zgodnie z zapisami Prawa energetycznego przygotowanie instalacji nie wymaga wydanie przez przedsiębiorstwo energetyczne warunków przyłączenia do sieci, gdyż planowana moc instalacji jest niższa niż wydane już warunki przyłączenia dla odbiorcy końcowego i wymaga jedynie zgłoszenia przyłączenia w przedsiębiorstwie energetycznym. Przewody AC od inwertera - falownika, nie będą wpięte do tablicy głównej rozbudowywanego Hospicjum.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
VICE PRZESZ ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne słoneczne moduły fotowoltaiczne.

2.3. Instalacja fotowoltaiczna:

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 5,25kWp zostanie umieszczona na dachu rozbudowywanego budynku Hospicjum. Jako źródło energii odnawialnej przewidziano łącznie 21 generatorów fotowoltaicznych o budowie polikrystalicznej o mocy 250 Wp każdy. Moduły zostaną zamontowane na dedykowanej konstrukcji nośnej, zapewniającej odpowiednie mocowanie dla paneli PV spełniające wymagania stawiane przez producenta modułów fotowoltaicznych. Poszczególne rzędy instalacji powinny być montowane w takiej odległości by nie dochodziło do zacinienia instalacji. Panele powinny być nachylone pod kątem 35°, oraz zorientowane między kierunkiem południowym, a kierunkiem wyznaczonym przez prostą odchyloną o 2° na wschód. Do instalacji dobrano jeden inwenter - falownik o parametrach dobranych do mocy połączonych stringów.

2.4. Specyfikacja modułów PV:

Moc nominalna ogniwa w STC: $P_{max} = 250 \text{ Wp}$;

- napięcie MPP w STC: $UMPP = 43 \text{ V}$;
- natężenie MPP w STC: $I_{mpp} = 7,25 \text{ A}$;
- prąd zwarcia: $I_{sc} = 7,25 \text{ A}$;
- moc nominalna ogniwa w NOCT, nie mniejsza niż: $P_{max} = 184,9 \text{ W}$
- dodatnia tolerancja mocy +5 Wp, brak tolerancji ujemnej;
- moduły wykonane z ogniw klasy A - współczynnik wypełnienia FF nie mniejszy niż 0,76; moc znamionowa od drugiego roku eksploatacji przez okres co najmniej 29-u lat
- będzie spadać o nie więcej niż 0,35% mocy znamionowej; wymiary modułu, nie większe niż: 1950 x 990 x 35 mm;
- ciężar, nie większy niż: 21,5 kg;
- wykonanie modułu w technologii szkło-szkło;
- Stopień ochrony, nie gorszy niż: IP65;
- Certyfikaty potwierdzające zgodność z: IEC/EN 61215, IEC/EN 61730, IEC/EN 61701.

2.5. Specyfikacja inwerter - falownik:

Urządzenia dedykowane do instalacji fotowoltaicznych, beztransformatorowe;

- Liczba faz zasilających / podłączonych: 3 / 3;
- Minimalne napięcie wejściowe: 150 V;
- Maksymalne napięcie wejściowe: 1000 V;
- Nominalne napięcie wejściowe: 595 V;
- Zakres napięcia MPP: 245 – 800 V dla inwertera 5kW;
- Sprawność maksymalna, nie mniejsza niż 98%;
- Pobór mocy na potrzeby własne, nie więcej niż: 1 W;
- Ekran: graficzny; Stopień ochrony, nie gorszy niż: IP 65;
- Gwarancja minimum 5 lat.

2.6. Część DC instalacji PV

Połączenia poszczególnych generatorów do inwertera zostanie wykonane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył wyznaczonym zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a także wg wytycznych branżowych producenta modułów PV i inwerterów. Zastosowane przewody i elementy łączące kable nie mogą obniżać trwałości instalacji i powinny być spójne systemowo i jakościowo z elementami łączącymi przy modułach PV i inwerterach. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane dodatkowo do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych w sposób zapobiegający swobodnemu ruchowi wynikającemu z warunków atmosferycznych. Kable wystawione na działanie czynników zewnętrznych będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, które są przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych

"HOSPICJUM" w Gliwicach

SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICJUM” w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Łukasz Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.

Instalacje elektryczne słoneczne moduły fotowoltaiczne.

UV. Przejścia kabli przez dach i strop budynku należy odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością przeniknięcia wody.

Inwerter zostanie zlokalizowany w pom. 3.24 na poziomie IIp.

2.7. Instalacja odgromowa:

Rozbudowywany budynek Hospicjum będzie posiadać instalację odgromową. Dodatkowo na stelażu mocowania paneli fotowoltaicznych powinny zostać zainstalowane zwody podłączone do obecnej instalacji odgromowej uwzględniając ewentualną konieczność dostosowania obecnych zwodów i instalacji do spełnienia obecnych norm technicznych dotyczących instalacji odgromowych. Dopuszcza się wykonanie instalacji odgromowej modułów PV całkowicie niezależnej. Moduły PV muszą zostać objęte systemem połączeń wyrównawczych. Poszczególne moduły PV powinny być podłączone do konstrukcji nośnej w taki sposób by umożliwić wyrównanie się potencjałów ram modułów. Konstrukcja nośna powinna być podłączona do głównej szyny wyrównawczej budynku za pomocą przewodów o odpowiedniej średnicy biegnących równolegle do przewodów instalacji DC i AC. Dopuszcza się wykonanie uziemienia konstrukcji nośnej w inny sposób zgodny z przepisami i niepowodujący obniżenia wartości użytkowych pomieszczeń.

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji PV: Dobrany inwerter powinien uniemożliwiać przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej. Dopuszcza się zastosowanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej po stronie AC.

2.8. Ochrona nadprądowa instalacji PV:

Każdy string instalacji DC należy chronić odpowiednio dobranym zabezpieczeniem nadprądowym. Zabezpieczenie to powinno chronić zarówno przewód dodatni jak i ujemny. Zaleca się stosować aparaty niespolaryzowane z dodatkową możliwością odcięcia każdego stringu w instalacji – brak takiej możliwości powoduje konieczność stosowania rozłączników izolacyjnych.

2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji PV:

Ochrona przeciwprzepięciowa powinna składać się, co najmniej z ochronników przepięciowych dostosowanych do prądu DC. Każde wejście inwertera zostanie zabezpieczone osobnym ochronnikiem przepięciowym, powinny być one ulokowane w pomieszczeniu, w którym mieści się inwerter w rozdzielnicy naściennej. Jeżeli odległość między modułami a miejscem montażu ochronników przekroczy 10 m, należy te zabezpieczenia powtórzyć. Ochronniki powinny zostać dobrane zgodnie zobowiązującymi normami z uwzględnieniem charakterystyki modułów PV.

2.10. Zespół zabezpieczeń inwertera:

Dobrany inwerter powinien posiadać wbudowany zespół zabezpieczeń: podnapięciowy, nadnapięciowy, podczęstotliwościowy, nadczęstotliwościowy. Wartości poszczególnych zabezpieczeń powinny zostać ustawione tak by nie powodowały konfliktu przy współpracy z siecią przesyłową. Inwerter powinien być zabezpieczony przed pracą wyspą i posiadać blokadę przeciw podaniu napięcia do sieci, gdy ta jest w stanie beznapięciowym.

2.11. Konstrukcja nośna dachu:

Dopuszcza się montaż konstrukcji nośnej dla fotowoltaiki za pomocą połączeń śrubowych jak i obciążników betonowych.

2.12. Obliczenia:

Wykonawca instalacji fotowoltaicznej zobligowany jest do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń potwierdzający słuszność zastosowanych rozwiązań zarówno po stronie DC jak i AC, będących częścią projektu robót elektrycznych.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PROJEKT WYKONAWCZY
Rozbudowy i Przebudowy budynku HOSPICJUM
przy ul. Daszyńskiego 29 w Gliwicach.
Instalacje elektryczne słoneczne moduły fotowoltaiczne.

Uwagi.

1. Wykonawca jest zobowiązany przed rozpoczęciem prac do wykonania projektów wykonawczych dla wszystkich branż. kompletnych instalacji opisanych w niniejszej specyfikacji.

2. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszej specyfikacji.

3. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

4. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

5. Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

6. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

7. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICJUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Szustek

2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS TREŚCI:

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
 - 1.1 Przedmiot SST
 - 1.2 Zakres stosowania SST
 - 1.3 Zakres robót objętych SST
 - 1.4 Określenia
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6 Dokumenty budowy
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
 - 5.1 Kolejność robót
 - 5.2 Trasowanie
 - 5.3 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
 - 5.4 Przejścia przez ściany i stropy
 - 5.5 Montaż urządzeń i osprzętu
 - 5.6 Układanie przewodów
 - 5.7 Łączenie przewodów
 - 5.8 Przyłączenie urządzeń
 - 5.9 Próby montażowe
- 6. Kontrola jakości**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
 - 8.1 Odbiory częściowe
 - 8.2 Odbiory końcowe
 - 8.3 Odbiory ostateczne
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**
 - 10.1 Normy
 - 10.2 Inne dokumenty

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
VICE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót teletechnicznych odnoszących się do obiektu pod nazwą „Rozbudowa i przebudowa budynku Hospicjum w Gliwicach przy ul. Daszyńskiego 29

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót teletechnicznych dla tego obiektu.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacji teletechnicznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót instalacyjnych, wykonywanych na miejscu.

Roboty instalacyjne teletechniczne obejmują instalację wg nazwy i kodu: obowiązującego w tego typu pracach.:

- CPV-45312100-8 projektowanie instalacji komputerowej
- CPV-45314320-0 projektowanie instalacji telefonicznej
- CPV-45312200-9 zabudowa szafy krosowej dystrybucyjnej
- CPV-45314310-0 instalowanie okablowania strukturalnego
- CPV-45314000-1 instalowanie sprzętu CCTV
- CPV-45314200-3 instalowanie infrastruktury kablowej
- CPV -45314310-7 układanie kabli
- CPV-45317000- 2 inne instalacje teletechniczne
- CPV-45314300-4 okablowanie systemu sygnalizacji pożaru
- CPV-45317000-0 inne instalacje specjalistyczne(TV, RTV)

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót teletechnicznych.:

1.3.1. Instalacja okablowania komputerowego i telefonicznego

System składa się z:

- gniazd RJ45-komputery(w PEL) i telefoniczne
- szafy dystrybucyjnej 19" dla instalacji komputerowej i telefonicznej
- elementów biernych(panele krosowe)
- elementów aktywnych(przełączniki)
- kabli 4x2x0,5 kat.6 nieekranowane

1.3.2. Instalacja CCTV

- instalacja kamer IP na korytarzach i na obwodzie zewnętrznym budynku
- instalacja monitorów
- montaż rejestratora w szafie dystrybucyjnej
- okablowane kamer w systemie PoE

1.3.3. Instalacja przyzywowa

- instalacja aparatury łączeniowej z salami chorych
- instalacja aparatury nagłośnieniowej pomiędzy dyżurami a salami chorych
- instalacja centrali przywoławczej

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
V-CE PRZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

1.3.4. Instalacja sygnalizacji ppoż. i oddymiania

- montaż centrali oddymiania na klatce schodowej
- instalacja siłownika w klapie dachowej
- instalacja przycisków oddymiania i przewietrzania
- instalacja czujki dymu na klatce schodowej
- instalacja czujki wiatrowo-deszczowej
- instalacja czujek dymu i temperatury
- instalacja przycisków ROP
- instalacja sygnalizatorów akustycznych

1.3.5. Instalacja TV

- montaż aparatury transmisji mszy św. z kaplicy do sal chorych

1.3.6. Instalacja RTV

- okablowanie systemu

1.4. Określenia

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Biorąc pod uwagę **powszechność** zastosowanych określeń oraz szczegółowość opisów **zakresu** robót przedstawionego w p. 1.3. -nie przewiduje się stworzenia żadnych dodatkowych definicji i pojęć.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania **dotyczące** zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi **normami**, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót. Rodzaje urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej lub o podobnych parametrach. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem branżowym. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Powinien jeśli to będzie wymagane sporządzić plan BIOZ branży teletechnicznej. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

1.6. Dokumenty budowy

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

W trakcie realizacji Kontraktu, Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy
- księgę obmiarów (nie dotyczy rozliczeń ryczałtowych)
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wybudowanych elementów konstrukcyjnych
- protokołów odbioru robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg Prawa Budowlanego, przez Kierownika Budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonywanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem „ślepy”. Księgę tą prowadzi Kierownik budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń.

2. Materiały

Do wykonania instalacji teletechnicznych należy stosować przewody, kable, osprzęt i aparaturę oraz urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznane są wyroby dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (DEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne
- oznakował wyroby znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B”, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach. Szczegółowy wykaz urządzeń, osprzętu, aparatury, kabli i przewodów dla przedmiotowego obiektu podano w zestawieniu materiałów dołączonym do opisu technicznego i przedmiaru robót.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany dobrać właściwy sprzęt do wymienionych robót w punkcie 1.3. Zastosowany sprzęt winien zapewnić właściwą jakość wykonania robót i właściwe warunki Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Przy wykonywaniu robót należy używać niezbędnych narzędzi ręcznych, mechanicznych i elektrycznych, a w szczególności specjalistycznego sprzętu instalacyjnego.

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICIUM” w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICIUM” w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Szumowski

4.Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, odpowiednio zabezpieczone, tak aby nie uległy uszkodzeniu i nie były narażone na wypadnięcie lub zsuniecie z pojazdu. Muszą być zachowane wszystkie przepisy BHP i ruchu drogowego.

5.Wykonywanie robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą się odbywały roboty instalacyjne. Wykonywanie robót zgodnie z zakresem podanym w p.1.3 i z uwzględnieniem wymagań p.1.5 powinno być realizowane przez osoby o stosownych kwalifikacjach, przy użyciu właściwego sprzętu i narzędzi przystosowanych do zadania i zachowaniem przepisów BHP oraz obowiązujących norm i przepisów branżowych.

5.1.Kolejność robót

Kolejność wykonywania robót instalacji teletechnicznych wynikać będzie z zatwierdzonego ogólnego harmonogramu robót na budowie przy konkretnym obiekcie. Instalacje w poszczególnych pomieszczeniach powinny być rozpoczynane po przekazaniu pomieszczenia przez Kierownika Budowy dla robót elektrycznych i teletechnicznych.

Montaż urządzeń może być rozpoczynany w chwili, kiedy zaawansowanie robót innych branż nie narazi tych urządzeń na uszkodzenie lub dewastację czy nawet kradzież.

5.2.Trasowanie

Trasy instalacji teletechnicznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji, przeglądów i remontów. Wskazane jest aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych tam gdzie jest to możliwe. Na korytarzach w suficie podwieszonym, kable prowadzić w korytkach, a pokojach w listwach.

5.3.Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Montaż oraz układanie konstrukcji wsporczych jak też uchwytów przewidzianych do układania na (lub) w nich instalacji teletechnicznej powinien być przeprowadzony i zamocowany do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, jak też sam rodzaj instalacji.

5.4.Przejścia przez stropy i ściany

Przejścia przez stropy i ściany powinny spełniać następujące wymagania:
 .wszystkie przejścia obwodów instalacji niskoprądowych przez ściany, stropy itp. Muszą być chronione przed uszkodzeniami.

.przejścia przez stropy i ściany wykonywać w przepustach rurowych lub kanałach.

W celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania się ognia, wszystkie projektowane przepusty pionowe pomiędzy piętrami i przepusty przez ściany stref pożarowych należy uszczelniać wykorzystując materiały ognioodporne o odpowiedniej klasie odporności ogniowej, posiadające atesty Instytutu

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
 "HOSPICIUM" w Gliwicach
 SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
 "HOSPICIUM" w Gliwicach
 VICE PRZESZ ZARZĄDU
 lek. med. Leszek Strzeliński

Techniki Budowlanej i Państwowego Zakładu Higieny. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych itp.

5.5. Montaż urządzeń i osprzętu

Urządzenia i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania urządzeń i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcanych do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych wstrzeliwanych. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzyw sztucznych.

5.6. Układanie przewodów

Układanie przewodów(rurek) na uchwytach.

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty .Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1,0m dla kabli.

Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne. Większość kabli układana jest na drabinkach kablowych i w kanale montażowym.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz zatynkowanie .Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelnić w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich materiałów uszczelniających.

5.7. Łączenie przewodów

W instalacjach niskoprądowych łączenia przewodów należy dokonywać w urządzeniach i osprzęcie instalacyjnym. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania ,przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków do których przewody są 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. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi(linek)powinny być zabezpieczone tulejkami lub ocynkowane.

5.8. Przyłączenie urządzeń

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Szlachetka

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami instalowanych urządzeń powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. System przewidziany w projekcie całkowicie spełnia powyższe wymogi.

5.9. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób i pomiarów obejmuje:

- parametry instalacji elektrycznej a mianowicie
 - a)poprawność połączenia przewodów
 - b)zwarcie w parze
 - c)brak połączenia
- badania i próby rozruchowe
- sprawdzenie poprawności działania systemu
- komplet pomiarów instalacji komputerowej

5.10. ODBIÓR I POMIARY SIECI

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

5.11. Wykonanie kompletu pomiarów

1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.
3. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu *Channel*) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptery typu *Permanent Link*), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.
4. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173- 1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strusiński

specyfikowane dla klas A i B,

- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie)- parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,

- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par,

dla klas A, B, C, D, E oraz F,

- SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par,

specyfikowane dla klas D, E oraz F,

- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron,

specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z

kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,

- późnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,

- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.

- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

- Dla klasy EA oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego chyba, że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz uwagi dodatkowe):

- PS AACR-F – parametr wyznaczony z obu stron.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN- EN50346:2004 + A1:2008.

6.Kontrola jakości

Kontroli jakości należy dokonać poprzez oględziny wykonanych instalacji niskoprądowych, które należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie czy wykonana instalacja lub urządzenie:

-spełniają wymagania bezpieczeństwa

-zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,

-nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

-wykonania instalacji pod względem estetycznym

-ochrony przed porażeniem elektrycznym

-doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

-ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi

-doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia

-wykonania połączeń przewodów

-doboru urządzeń zabezpieczających

-rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i odpowiedniego

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
VICE PRZESZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

osprzętu

- oznaczenia przewodów fazowych neutralnych, kontrolnych i sterowniczych
- stworzenia dostępu do instalacji i urządzeń w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decyduje również:

- zastosowanie tego samego rodzaju oraz zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji, narażonych na wpływ czynników atmosferycznych

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót sporządza Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe, często nie przewidziane (wynikłe z przyczyn nie zależnych od stron). Roboty są podawane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

Jednostkami obmiaru robót w zakresie instalacji teletechnicznych są:

- metry [m] dla kabli i przewodów, drabinek i korytek kablowych,
- sztuki [szt] dla osprzętu, aparatów i urządzeń.

Podstawowe jednostki obmiaru robót:

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| -montaż kabli i przewodów | 1 m |
| -badanie torów transmisyjnych | 1 odcinek |
| -badanie powłok kabli | 1 odcinek |
| -badanie żył kabli | 1 para |
| -montaż urządzeń | 1 sztuka |
| -montaż osprzętu | 1 sztuka |
| -sprawdzanie torów i urządzeń | 1 pomiar |
| -uruchamianie systemów | 1 komplet |

8. Odbiór robót

8.1. Odbiory częściowe

Przed odbiorem końcowym instalacji niskoprądowych należy przekazać Inżynierowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych. W odbiorze częściowym powinien brać udział przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji. Z przebiegu odbioru częściowego należy sporządzić protokół. Wynik odbioru częściowego należy ponadto wpisać do dziennika budowy (dziennik robót).

8.2. Odbiory końcowe

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

- odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inżyniera może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
- odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

częściowymi.

■ Przed przystąpieniem do odbioru końcowego, Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności

- umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami. Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych, dziennika budowy (robót). Aktualną dokumentację powykonawczą

■ Przy dokonaniu odbioru końcowego należy:

- a) - sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, wydanymi warunkami technicznymi wykonywania prac, normami i odpowiednimi przepisami.
- b) - sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,
- c) - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
- d) - w przypadku odbioru w całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

■ z odbioru końcowego powinien być sporządzony i spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inżyniera i oddającego obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne usterki oraz terminy ich usunięcia.

8.3. Odbiory ostateczne

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót na danym obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń od których uzależnia się ostateczny odbiór obiektu.

9. Podstawa płatności

Podstawa płatności zgodnie z obmiarem faktycznie wykonanych robót, w jednostkach podanych w pkt. 7

10. Przepisy związane. Prawo budowlane

10.1. Normy dotyczące instalacji

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach

V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzeliński

projekcie:

12

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3

- Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008

10.2. Inne dokumenty

Prawo Budowlane (Dz .U. Nr 89 z dnia 07.07.1994r.)z późniejszymi zmianami

Instrukcje opracowane przez producentów

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów(Dz.U. Nr 109,poz.719)

PN-EN 50173-1:2004- Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część I:Wymagania ogólne i strefy biurowe.

PN-EN 50174-1:2002-Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część I:Specyfikacja i zapewnienie jakości.

PN-EN 50174-2-2002- Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2:

Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 50310:2002 -Technika informatyczna. Instalacja okablowania.

Badania zainstalowanego okablowania. Część I -Specyfikacja i zapewnienie jakości.

PN-EN 50085-1:2001 Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych.

Wymagania dla urządzeń:

-zgodnie z polskimi normami i przepisami, poszczególne urządzenia muszą posiadać certyfikaty, świadectwa kwalifikacyjne, homologacje oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce wydane przez stosowne instytucje

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

PN-92/E- 05009/54 Uziemienia i przewody ochronne

PN-93/E-05009/61 Sprawdzenie odbiorcze

PN-93/E-05009/443 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU
Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
"HOSPICIUM" w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki

Rozporządzenie M.I. z dnia 18.05.2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno –użytkowym (Dz. U.nr 130 poz.1389)

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICIUM” w Gliwicach
SEKRETARZ ZARZĄDU

Izabela Żukowska

Stowarzyszenie Przyjaciół Chorych
„HOSPICIUM” w Gliwicach
V-CE PREZES ZARZĄDU
lek. med. Leszek Strzelecki