

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO Z DEDYKOWANĄ SIECIĄ
ZASILAJĄCĄ 230V W RAMACH PROJEKTU PN. „INFORMATYKA W MEDYCYNIE I
ZARZĄDZANIU W ZESPOLE OPIEKI ZDROWOTNEJ W ŁOWICZU**

Adres obiektu: Zespół Opieki Zdrowotnej w Łowiczu ul. Ułańska 28

V-PRO SYSTEMS

Dariusz Walczak

Opracował: **Dariusz Walczak**
ul. Brzozowa 10, 99-400 Łowicz
tel.: 503-347-503; e-mail: vpro@vp.pl
NIP: 834-100-67-75; REGON: 750062115

Lipiec 2020

SPIS TREŚCI

1.	CZEŚĆ OGÓLNA	str. 4
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	str. 4
1.2	Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST	str. 4
1.3	Zakres stosowania ST	str. 4
1.4	Przedmiot i zakres robót objętych ST	str. 5
1.5	Określenia podstawowe, definicje	str. 7
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 8
1.6.1.	Przekazanie terenu budowy	str. 8
1.6.2.	Dokumentacja projektowa	str. 9
1.6.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	str. 9
1.6.4.	Zabezpieczenie terenu budowy	str. 9
1.6.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	str. 10
1.6.6.	Ochrona przeciwpożarowa	str. 10
1.6.7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	str. 10
1.6.8.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	str. 11
1.6.9.	Ochrona i utrzymanie robót	str. 11
1.6.10.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	str. 11
1.7.	Dokumentacja robót montażowych	str. 12
1.8.	Nazwy i kody	str. 13
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	str. 13
2.1	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania	str. 13
2.2	Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych	str. 14
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI	str. 14
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	str. 15
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	str. 15
4.2.	Transport materiałów	str. 16
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	str. 16
5.1.	Montaż rozdzielni elektrycznych z wyposażeniem	str. 16
5.2.	Zainstalowanie punktów przyłączeniowych 230VAC PEL	str. 16
5.3.	Montaż szaf dystrybucyjnych z wyposażeniem	str. 17
5.4.	Zainstalowanie punktów przyłączeniowych okablowania strukturalnego	str. 17
5.5.	Montaż centrali włamaniowej SSWiN wraz z wyposażeniem	str. 17
5.6.	Zainstalowanie czujników ruchu i kontaktronów systemu SSWiN oraz okablowania	str. 18
5.7.	Montaż rejestratora systemu telewizji przemysłowej wraz z wyposażeniem	str. 18
5.8.	Zainstalowanie kamer systemu telewizji przemysłowej i okablowania	str. 18
5.9.	Montaż kontrolera systemu monitorowania warunków środowiskowych wraz z wyposażeniem	str. 18
5.10.	Zainstalowanie elementów systemu monitorowania warunków środowiskowych i okablowania	str. 19
5.11.	Instalowanie przewodów, rur, wypustów i osprzętu	str. 19
5.12.	Montaż ścianki działowej G/K	str. 20

5.13.	Malowanie ścian i sufitów	str.22
5.14.	Montaż klimatyzatorów	str.23
5.15.	Montaż drzwi	str.24
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.25
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	str.25
6.2.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami	str.25
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	str.26
7.1.	Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru	str.26
7.1.1.	Obmiar robót	str.26
7.1.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	str.26
7.2.	Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji niskoprądowych	str.27
8.	ODBIÓR ROBÓT	str.27
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	str.27
8.1.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	str.27
8.1.2.	Odbiór częściowy	str.28
8.1.3.	Odbiór ostateczny (końcowy)	str.28
8.1.4.	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)	str.28
8.1.5.	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji	str.29
8.2.	Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających	str.30
8.2.1.	Odbiór międzyoperacyjny	str.30
8.2.2.	Odbiór częściowy	str.30
8.2.3.	Odbiór końcowy	str.30
9.	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	str.31
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót	str.31
9.2.	Zasady rozliczenia i płatności	str.31
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	str.32
10.1.	Normy	str.32
10.2.	Ustawy	str.33
10.3.	Rozporządzenia	str.33
10.4.	Inne dokumenty i instrukcje	str.34

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – roboty w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz remontu pomieszczeń Serwerowni i Backupowni.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych tj.

- dedykowanego zasilania 230 VAC
- sieci strukturalnej komputerowej
- systemu monitorowania warunków środowiskowych w serwerowni i backupowni
- systemu telewizji przemysłowej CCTV w serwerowni i backupowni
- systemu antywłamaniowego SSWiN w serwerowni i backupowni
- systemu kontroli dostępu w serwerowni i backupowni

oraz prac remontowych związanych z :

- remont pomieszczeń serwerowni i backupowni

w związku z projektem pod tytułem „INFORMATYKA W MEDYCYNIE I ZARZĄDZANIU W ZESPOLE OPIEKI ZDROWOTNEJ W ŁOWICZU”

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

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

związanych z wykonaniem instalacji dedykowanego zasilania 230VAC:

- wykonanie dedykowanej instalacji zasilania gniazd komputerowych 230VAC
- montaż tras kablowych metalowych
- montaż rur winidurkowych pod tynkiem,
- montaż puszek podtynkowych gniazd komputerowych 230VAC DATA
- montaż gniazd komputerowych 230VAC DATA z zabezpieczeniem na klucz
- montaż rozdzielni elektrycznych natynkowych

związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych niskoprądowych i obejmują:

- wykonanie sieci strukturalnej komputerowej
- montaż szaf dystrybucyjnych stojących
- montaż szaf dystrybucyjnych wiszących
- montaż paneli krosowych ekranowanych 19"
- montaż paneli wentylacyjnych
- montaż prowadnic kabli krosowych
- montaż urządzeń aktywnych
- montaż tras kablowych metalowych
- montaż rur winidurkowych pod tynkiem
- montaż puszek podtynkowych gniazd logicznych
- montaż gniazd teleinformatycznych ekranowanych kat.6
- ułożenie okablowania FTP kat.6e
- montaż UPS-ów

związanych z wykonaniem instalacji systemu monitorowania warunków środowiskowych i obejmują:

- montaż kontrolera warunków środowiskowych 19"
- montaż okablowania
- montaż czujników systemu monitorowania warunków środowiskowych

związanych z wykonaniem instalacji systemu telewizji przemysłowej i obejmują:

- montaż rejestratora IP
- montaż okablowania
- montaż kamer

związanych z wykonaniem instalacji systemu antywłamaniowego SSWiN i obejmują:

- montaż centrali włamaniowej
- montaż czujników systemu włamaniowego
- montaż okablowania

związanych z wykonaniem remontu pomieszczenia serwerowni:

- wymiana drzwi wejściowych
- montaż wykładziny antystatycznej
- montaż klimatyzatorów
- odnowienie pomieszczenia (prace malarskie)
- montaż zewnętrznej okiennej rolety antywłamaniowej

związanych z wykonaniem remontu pomieszczenia backupowni:

- montaż ścianki działowej
- montaż drzwi wejściowych
- montaż wykładziny antystatycznej
- montaż klimatyzatorów
- odnowienie pomieszczenia (prace malarskie)
- montaż zewnętrznej okiennej rolety antywłamaniowej

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowane elementy instalacji.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna (ST) – 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.

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.

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.

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.

Instalacja telefoniczna – instalacja przewodowa umożliwiająca nadawanie, odbiór lub transmisję informacji, niezależnie od ich rodzaju, za pomocą przewodów.

Okablowanie komputerowe – połączenie między punktem dystrybucyjnym, a gniazdem przyłączeniowym

Punkt Dystrybucyjny – punkt przyłączeniowy między okablowaniem szkieletowym, a podsystemem okablowania poziomego; zawiera elementy sprzętu aktywnego sieci, zakończenia kabli oraz kable krosowe..

Gniazdo przyłączeniowe – stały punkt przyłączeniowy, gdzie zakończone są kable okablowania poziomego

Instalacja telewizji przemysłowej – instalacja umożliwiająca rejestrowanie obrazów ze zdarzeń zaszłych w pomieszczeniach serwerowni i backupowni

Instalacja systemu antywłamaniowego – instalacja przewodowa umożliwiająca zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych pomieszczeń serwerowni i backupowni

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 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, drabinek, listew i rur instalacyjnych,

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (ST) i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone materiały Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują zasady określone w "Warunkach umowy".

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

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

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

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

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym:

ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację instalacji wod-kan , c.o. istniejącej instalacji 230VAC, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami w pomieszczeniach biurowych, technicznych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznych niskoprądowych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 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 2004r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz.U. z 2005r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja podwykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. – Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.8. Nazwy i kody

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót:

- 45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
- 45312000-7 - Instalowanie systemów alarmowych
- 45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego
- 45316200-7 - Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych
- 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń i odbiorników instalacji elektrycznych i nisko-prądowych w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia 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 określonym 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. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- 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.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny

z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie wykonawczym i muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Montaż rozdzielni elektrycznych z wyposażeniem

Szafy elektryczne należy montować zgodnie z zaleceniami producenta w miejscu wskazanym w projekcie wykonawczym. Szafy metalowe należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Wyposażenie szaf należy montować zgodnie z dokumentacją załączoną do urządzenia oraz zaleceniami producenta systemu.

Prace montażowe powinny być wykonywane przez firmy i osoby odpowiednio przeszkolone i posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Kable doprowadzone do szaf powinny być odpowiednio oznakowane, ułożone w wiązki i uporządkowane.

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z normą przy użyciu narzędzi zalecanych przez producenta systemu.

5.2. Zainstalowanie punktów przyłączeniowych 230VAC PEL

Punkty przyłączeniowe należy montować w puszkach podtynkowych.

Podczas instalacji należy przestrzegać zasady podawanej przez producentów okablowania, że minimalny promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 8 x średnica kabla w przypadku kabli miedzianych

5.3. Montaż szaf dystrybucyjnych z wyposażeniem

Szafy dystrybucyjne należy montować zgodnie z zaleceniami producenta w miejscu wskazanym w projekcie wykonawczym. Przy montażu szaf stojących należy zachować odpowiednie odległości od ścian i innych urządzeń montowanych w pomieszczeniu, aby umożliwić swobodny dostęp z przodu szafy montażystom i obsłudze technicznej. Szafy metalowe należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Wyposażenie szaf należy montować zgodnie z dokumentacją załączoną do urządzenia oraz zaleceniami producenta systemu. Szafy należy wyposażać w panel zasilający, oraz elementy organizujące przebiegi kablowe zgodnie ze schematami zawartymi w projekcie i ogólnie obowiązującymi zasadami dla tego typu systemów.

Prace montażowe powinny być wykonywane przez firmy i osoby odpowiednio przeszkolone i posiadające certyfikat Instalatora zastosowanego systemu okablowania.

Kable doprowadzone do szaf powinny być odpowiednio oznakowane, ułożone w wiązki i uporządkowane.

Zapas kabli powinien być uporządkowany i zwinięty na spodzie szaf.

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z normą przy użyciu narzędzi zalecanych przez producenta systemu.

5.4. Zainstalowanie punktów przyłączeniowych okablowania strukturalnego

Punkty przyłączeniowe sieci komputerowej i telefonicznej należy montować w puszkach podtynkowych.

Podczas instalacji należy przestrzegać zasady podawanej przez producentów okablowania, że minimalny promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 8 x średnica kabla w przypadku kabli miedzianych

5.5. Montaż centrali włamaniowej SSWiN wraz z wyposażeniem

Centralę systemu SSWiN należy montować zgodnie z zaleceniami producenta w miejscu wskazanym w projekcie wykonawczym. Obudowę metalową należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Kable doprowadzone do centrali włamaniowej powinny być odpowiednio oznakowane, ułożone w wiązki i uporządkowane.

Prace montażowe powinny być wykonywane przez firmy i osoby odpowiednio przeszkolone i posiadające certyfikat Instalatora zastosowanego systemu okablowania.

5.6. Zainstalowanie czujników ruchu i kontaktronów systemu SSWiN oraz okablowania

Elementy detekujące systemu antywłamaniowego należy montować bezpośrednio do sufitów i ścian zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji każdego z urządzeń. Podczas instalacji należy przestrzegać zasady podawanej przez producentów okablowania, że minimalny promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 8 x średnica kabla w przypadku kabli miedzianych.

5.7. Montaż rejestratora systemu telewizji przemysłowej wraz z wyposażeniem

Rejestrator systemu telewizji przemysłowej należy montować zgodnie z zaleceniami producenta w miejscu wskazanym w projekcie wykonawczym. Obudowę metalową należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Prace montażowe powinny być wykonywane przez firmy i osoby odpowiednio przeszkolone.

5.8. Zainstalowanie kamer systemu telewizji przemysłowej i okablowania

Kamery wchodzące w skład systemu telewizji przemysłowej należy montować bezpośrednio do sufitów i ścian zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji każdego z urządzeń. Podczas instalacji należy przestrzegać zasady podawanej przez producentów okablowania, że minimalny promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 8 x średnica kabla w przypadku kabli miedzianych.

5.9. Montaż kontrolera systemu monitorowania warunków środowiskowych wraz z wyposażeniem

Kontroler warunków środowiskowych należy montować zgodnie z zaleceniami producenta w miejscu wskazanym w projekcie wykonawczym. Obudowę metalową należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Prace montażowe powinny być wykonywane przez firmy i osoby odpowiednio przeszkolone.

Kable doprowadzone do rejestratora powinny być odpowiednio oznakowane, ułożone w wiązki i uporządkowane.

5.10. Zainstalowanie elementów systemu monitorowania warunków środowiskowych i okablowania

Elementy wchodzące w skład systemu monitorowania warunków środowiskowych należy montować bezpośrednio do sufitów i ścian zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji każdego z urządzeń

Podczas instalacji należy przestrzegać zasady podawanej przez producentów okablowania, że minimalny promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 8 x średnica kabla w przypadku kabli miedzianych

5.11. Instalowanie przewodów, rur, wypustów i osprzętu

Trasowanie i układanie rur, przewodów i kabli, mocowanie uchwyty i wsporników, układanie korytek i drabinek, kucie bruzd, przejścia przez ściany, stropy i szczeliny dylatacyjne, montowanie listew, przewodów i osprzętu instalacyjnego należy wykonywać dokładnie według branżowej normy BN-84/8984-10.

W instalacjach elektrycznych gniazd komputerowych należy stosować kable o średnicach nie mniejszych niż 2,5mm².

W pozostałych instalacjach należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicy co najmniej 0,5mm². Układanie instalacji teletechnicznych w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych, zgodnie z wymaganiami podanymi w branżowej normie BN-84/8984-10.

Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociągową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

Kable i przewody wielożyłowe układane na podłożu na wysokości poniżej 1,8 m od podłogi, w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz przy przejściach przez ściany, stropy i dylatacje powinny być zabezpieczone osłonami stalowymi lub z tworzyw sztucznych, np. rurami.

5.12 Montaż ścianki działowej G/K

- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów oraz powinny być zakończone i odebrane prace tynkarskie.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.
- Ściany, zabudowy oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane suche tynki i ścianki z płyt g-k, powinny stanowić podłoże sztywne i w miarę równej powierzchni.
- Ściany i sufity przed położeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia podłoża powinna być sucha.
- Montaż płyt z wykonaniem spoinowania należy wykonywać w temperaturze powyżej +15°C.
- 6. Spoinowanie płyt należy wykonać gęstym zaczynem gipsowym, należy je 11 dociskaniem do podłoża, spoiny płaskie należy po stwardnieniu zaczynu wyrównać do lica płyt szpachlówką.
- Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „materiały budowlane. Woda do celów budowlanych”
- Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.
- Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- Połączenia zamontowanych płyt okładzinowych należy dokładnie zaszpachlować. W tym celu wgłębienia na stykach płyt powinny być wypełnione szpachlówką gipsową i przykryte taśmą tynkarską (np. z włókna szklanego).
- Szpachlowanie powinno być wykonane dwukrotnie.
- Kolejną warstwę można nakładać po wyschnięciu warstwy podkładu.
- Po stwardnieniu i wyschnięciu szpachlówki należy oszlifować ją drobnym papierem ściernym.
- Powierzchnia płyt powinna być przygotowana do wykończenia przez malowanie.
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny (dla tyków klejonych bezpośrednio do podłoża), nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 10 mm na całej długości lub szerokości ściany lub sufitu.
- Odchylenie ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5 mm.
- Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp. Ścianki działowe g-k 19. Zamocowa-

nie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi.

- Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach.
- Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu.
- Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw pomnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k
- Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową.
- Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.
- W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu.
- Można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany.
- Słupki przyościeżnicowe powinny być wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profili "UA" i zamocowane do stropu i podłogi.
- Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przyościeżnicowych z profili "C" z blachy 0,6 mm.
- Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przyościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża.
- Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masą szpachlową.
- Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych.
- Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadały w jednej linii.
- Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.
- Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.

- Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków.
- Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).
- Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.

5.13 Malowanie ścian i sufitów

Ściany szkieletowe w technologii g-k należy malować powłokami malarskimi zgodnymi z wytycznymi producenta systemu ścianek szkieletowych w klasie odporności ogniowej.

- Na ścianach działowych wykonanych w technologii g-k przed malowaniem użyć produktu wzmacniającego i zmniejszającego chłonność podłoża.
- Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni.
- Następnie należy powierzchnie zagruntować.
- Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności: a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych,
- Drugie malowanie można wykonywać po wykonaniu tzw. białego montażu, b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych)
- Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne: --
-wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
-przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziarn piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczoną z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej
- Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż -22°C. lakierowaniu i powlekaniu emalia +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach),

- Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchni owych powinny mieć barwę jednolitą, zgodna ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie 19 matowe lub półmatowe.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernej rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnie malowane do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

5.14. Montaż klimatyzacji SPLIT

- Wszelkie materiały do wykonania instalacji klimatyzacyjnej typu SPLIT powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Jednostka zewnętrzna
 - Jednostkę zewnętrzną należy zamontować na stopach
 - Lokalizacja jednostki zewnętrznej do ustalenia
 - Przewody czynnika chłodniczego Instalację czynnika chłodniczego klimatyzatorów wykonać należy z rur miedzianych elastycznych preizolowanych izolacją kauczkową. Kształtki i łączniki z miedzi j.w. Nie dopuszcza się rur miedzianych instalacyjnych, stosowanych w ogrzewnictwie.
 - Do izolacji przewodów chłodniczych, należy zastosować izolacje zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, z materiałów izolacyjnych typu otulina kauczukowa nienasiąkliwa. Elementy izolacji należy łączyć przy pomocy kleju, po oczyszczeniu powierzchni klejonych rozpuszczalnikiem.
 - Izolacje przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku (poza bruzdami) należy ponadto pokryć powłoką ochronną z farby i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej gr.

0,5mm.

-Odpływowe przewody skroplinowe należy wykonać z rur i kształtek PVC, łączonych metodą klejenia mufowego.

- Jednostka wewnętrzna

-Podejścia odpływowe od jednostek wewnętrznych, t.j. rurociągi tłoczne pomp skroplinowych, wykonać z przewodów elastycznych PVC oraz zabezpieczyć metalowymi opaskami zaciskowymi (obejmami).

-Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Po między jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi klimatyzatorów należy ułożyć elektryczne przewody zasilająco-sterownicze (zgodnie z DTR urządzeń).

-Podwieszenia urządzeń należy wykonać z wykorzystaniem systemowych prętów gwintowanych ocynkowanych, łączników i typowych akcesoriów podwieszeniowych. Należy je montować do ściany w stalowych tulejach kotwiących z gwintem wewnętrznym i z łącznikami przegubowymi.

-Podwieszenia i mocowania rurociągów chłodniczych oraz skroplinowych, należy wykonać z wykorzystaniem systemowych obejm do rur, prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych instalacyjnych akcesoriów podwieszeniowych. Należy je montować do ściany w stalowych tulejach kotwiących z gwintem wewnętrznym i z łącznikami przegubowymi, należy ułożyć je w bruzdach.

-Obejmy do rur ocynkowane, z gumą izolacyjną profilowaną EPDM. Obejmy izolowanych przewodów chłodniczych powinny obejmować rurę wraz z izolacją. Należy zastosować typowe eliminujące mostki cieplne, lub wykonać takie uchwyty indywidualnie.

- Wykonawca instalacji klimatyzacyjnych powinien wykonać elementy konstrukcyjne (spawane, z profili stalowych, z zabezpieczeniem antykorozyjnym), niezbędne dla posadowienia jednostek zewnętrznych urządzeń klimatyzacyjnych (ew. zastosować typowe wsporniki). Pozostałe materiały i elementy instalacji wg informacji w opisie i na rysunkach Projektu. Ewentualne inne zastosowane rozwiązania, t.j. urządzenia, elementy instalacji i materiały, powinny być równoważne technicznie w/w.

5.15. Montaż drzwi

- Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

-sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,

-zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,

- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnicą,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Po wykonaniu robót instalacyjno-montażowych 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,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników,

6.2. 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 niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru

7.1.1. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.1.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w tabelach zawartych w projekcie wykonawczym.

Jednostki obmiaru powinny zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej - przedmiarze robót.

7.1.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji niskoprądowych

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla aparatów i urządzeń: szt., kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.1.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.1.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.1.3. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

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

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

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

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę 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,

8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót i przed użytkownikowi

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji teletechnicznych 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.

Podstawę 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
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji teletechnicznych 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,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań 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.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

ISO/IEC 8802-5:1992 Teleinformatyka – lokalne (LAN) i miejskie (WAN) sieci komputerowe część 5- TokenRing metody dostępu oraz specyfikacja warstwy fizycznej.

BN-76/9371-03.00 Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej.

IEC 811-1-1:1993 Wspólne metody testowania dla materiałów izolacyjnych kabli elektrycznych.

IEC 1156-1:1994 Wieloparowe oraz symetryczne parowe/ kwadraturowe kable do transmisji cyfrowej.

ISO/IEC 11801 Okablowanie strukturalne

EN 50173 2nd Ed. Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego

ISO/IEC 14763-1 instalacja okablowania – projektowanie i wykonawstwo

ISO/IEC 14763-2 instalacja okablowania – projektowanie i wykonawstwo

EN 50174 instalacja okablowania – projektowanie i wykonawstwo

PN-EN 50174-1 instalacja okablowania – projektowanie i wykonawstwo

PN-EN 50174-2 instalacja okablowania – projektowanie i wykonawstwo

IEC 61935 (miedź) Pomiary systemu okablowania

EN 50346 Pomiary systemu okablowania

Polska Norma PN-82 M-51006 Urządzenia elektronicznej sygnalizacji pożarowej Terminologia.

Polska Norma PN-93 E-08390 Systemy Alarmowe.

Polska Norma PN-91 E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Polska Norma PN-92/E-05009 Ochrona przeciwporażeniowa.

Polska Norma PN-92/E-05009/54 Uziemienia i przewody ochronne.

Polska Norma PN-93 E-08390 Systemy alarmowe. Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo Łączności, Warszawa 19997.

PN-91/E-08109: Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń.

PN-93/E-05009/443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączniowymi.

PN-93/E-05009/54: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

ENV 61024-1-1 European Prestandard 1995-01: Protection of Structure against Lightning. Part 1

IEC 1312-1 International Standard 1995-02: Protection against Lightning Electromagnetic Impulse.

10.2. 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 późn. zmianami).

10.3. 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 2004r. 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).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, cz. 4) Arkady, Warszawa 1990r