

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	1
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU**

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	2
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
2.	MATERIAŁY - OGÓLNE WYMAGANIA.....	4
3.	ZASILANIE.....	8
4.	SPRZĘT	9
5.	TRANSPORT	10
6.	WYKONANIE ROBÓT	10
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
8.	OBMIAR ROBÓT.....	13
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
10.	ODBIÓR ROBÓT	13
11.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	14

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	3
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją kontraktu pt.

System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP – ETAP I

Inwestor: Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku, Targ Węglowy 6, 80-836 Gdańsk

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

45314310-7 Układanie kabli

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1. i wyszczególnionych w punkcie 1.3.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną, dotyczącą Robót związanych z robotami przygotowawczymi i instalacyjnymi, zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie systemów indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Okablowanie poziome - sieć kabli miedzianych w topologii gwiazdy łącząca gniazda abonenckie z lokalnymi punktami dystrybucyjnymi.

Zasilacz - źródło zasilania systemu lub jego części w normalnych warunkach pracy, w tym w stanie alarmu i w stanie awarii innej niż zanik zasilania sieciowego

Zasilacz UPS - źródło zasilania systemu lub jego części w warunkach zaniku zasilania sieciowego

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	4
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

1.5. Przekazanie terenu budowy

1.5.1. Przekazanie terenu budowy do prac przygotowawczych i robót kablowych

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekaże Wykonawcy Teren Budowy do prac przygotowawczych i robót kablowych.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy do prac montażowych

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekaże Wykonawcy Teren Budowy do prac montażowych i uzupełniających w stanie:

- zakończone prace tynkarskie i malarskie, wykończona stolarka wewnętrzna i przewidziana w projekcie aranżacja wnętrz.

2. Materiały - ogólne wymagania

Należy stosować materiały posiadające atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego (Dz.U. 2000.106.1126), a za sprawdzenie ich właściwości i zgodności z dokumentacją projektową odpowiedzialny jest wykonawca robót. Kable i gniazda stosowane w instalacji okablowania strukturalnego powinny spełniać wymagania kategorii 6.

2.1. Materiały do prac kablowych

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych Robót, przed wbudowaniem dany materiał należy poddać ponownym badaniom.

Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami lub aprobatami technicznymi.

2.2. Rury peszel

Wykonane z polipropylenu o wytrzymałości 125N.

2.3. Listwy

- wykonane z samogasnącego materiału o wysokiej elastyczności pozwalającego na cięcie i modelowanie bez ryzyka pęknięcia listwy,

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	5
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

- zaczepy pokryw muszą zapobiegać samoczynnemu otwieraniu się kanałów podczas eksploatacji.

2.4. Kable

Typy kabli i ich parametry ustalone i opisane w projekcie wykonawczym.

Wymiar i materiał przewodu elektrycznego oraz jego izolacja powinny zapewniać właściwe zasilanie dowolnego urządzenia lub elementu (napięcie nie mniejsze niż jego minimalna określona wartość robocza przy pomiarze w warunkach maksymalnego prądu).

Jeżeli z obliczeń Wykonawcy wynika, że bilanse prądowe dla proponowanych urządzeń wymagają kabli innego rodzaju, niż wyspecyfikowane w PW, oznacza to, że dobrane urządzenia nie spełniają wymogów kontraktu.

2.5. Urządzenia podstawowe

Należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia i ich elementy mogą być sprawdzone przez producenta przed dostarczeniem,
- opakowanie powinno chronić urządzenia przed uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania,
- opakowanie powinno być oznakowane w sposób jednoznacznie pozwalający na identyfikację,
- **urządzeń i elementów nie należy dostarczać wcześniej niż będzie możliwe ich zainstalowanie.**

2.6. System

Należy stosować system kompatybilny z elementami stosowanymi w całym, istniejącym systemie do którego nowo instalowane elementy zostaną podłączone poprzez sieciowanie central pożarowych.

Serwery automatyki

- Dwurdzeniowy procesor 500MHz
- Pamięć 512MB DDR3 SDRAM.
- Pamięć 4 GB eMMC.
- 2 porty Ethernet LAN 10/100 Mbit/s
- Dwa porty RS485 (możliwość podłączenia BACnet MSTP lub Modbus)
- BACnet IP, LON over IP, Modbus IP
- Komunikacja TCP
- DHCP / DNS dla szybkiego tworzenia i wyszukiwania adresów
- NTP (Network Time Protocol) do synchronizacji czasu w całym systemie

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	6
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

- HTTP i HTTPS – dostęp internetowy poprzez zapory, umożliwiający zdalne monitorowanie i sterowanie.

Szafy zasilająco-sterownicze

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze będą zawierać wszelkie niezbędne elementy automatyki, zabezpieczeń i kontroli. Każda rozdzielnica zasilająco-sterownicza będzie wyposażona w:

- Rozłącznik główny
- Zabezpieczenie przepięciowe
- Zabezpieczenia elektryczne zasilanych urządzeń elektrycznych
- Przekazniki i styczniki umożliwiające monitoring i sterowanie urządzeniami
- Transformatory do zasilania sterowników i urządzeń niskonapięciowych
- Gniazdo serwisowe 230V
- Listwy zaciskowe, oznaczniki, listwy grzebieniowe, szyny, korytka itp.

Elementy wykonawcze sieci bezprzewodowej EnOcean

- **Zadajnik ścienny SR06 LCD 2T temp**
 - urządzenie do bezprzewodowej kontroli klimatu w pomieszczeniu oraz pomiaru temperatury
 - interfejs komunikacyjny EnOcean (IEC 14543-3-10) 868 MHz, moc przesyłowa <10 mW
 - funkcja ręcznego sterowania temperaturą za pomocą przycisków temp+/temp –
 - temperatura modyfikowana jest w krokach od ± 1 do ± 10 (konfigurowane)
 - konfiguracja urządzenia za pomocą programu AirConfig
 - dwukierunkowa transmisja danych, SmartACK (SmartACKNOWLEDGE), czas wybudzenia (czas pomiędzy kolejnymi pomiarami) 240 sekund (domyślnie), cykl heartbeat (maksymalna liczba wybudzeń bez informacji o wartości temperatury, po tej liczbie odbiornik zgłasza awarię czujnika): co 10 wybudzeń (konfigurowane)
 - zakres pomiaru temperatury 0.. +40°C
 - sygnał temperatury wyjściowej skalowany zgodnie z EEP, 0..+40 °C
 - zakres roboczy wilgotności maks. 85% rH bez kondensacji
 - dopuszczalny błąd pomiaru temperatury $\pm 0,4$ K (typ. w 21 °C)
 - zasilanie za pomocą ogniwa fotowoltaicznego, bezobsługowego akumulatora LiPo, możliwość zastosowania baterii rezerwowej w przypadku niewystarczającego naświetlenia otoczenia – bateria typu pastylka CR1632
 - obudowa wykonana z PC (V0), w kolorze aluminium
 - stopień ochrony IP20
 - montaż na płaskim podłożu, przy użyciu taśmy samoprzylepnej lub wkrętów (zawarte w zestawie)
 - wymiary urządzenia dł x szer x wys (mm) - 54 x 54 x 13
 - waga 50g
 - minimalne natężenie oświetlenia przy ustawieniu standardowym: 200 lx przez 8 godz.
- **Siłownik elektryczny SAB+**
 - urządzenie do bezprzewodowej regulacji położenia zaworu grzejnika

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	7
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

- realizuje pomiar temperatury w pomieszczeniu i na instalacji grzewczej w celu gromadzenia energii do wykonania funkcji regulacji poziomu otwarcia zaworu
- interfejs komunikacyjny EnOcean (IEC 14543-3-10) 868 MHz, moc przesyłowa <10 mW, EEP A5-20-01 (4BS)
- dwukierunkowa transmisja danych, pomiar i przerwa w transmisji: co 2..20 sekundy, konfigurowane za pomocą programu AirConfig
- zintegrowany cyfrowy przetwornik temperatury
- zakres pomiaru temperatury 0.. +50°C
- zakres roboczy wilgotności maks. 85% rH bez kondensacji
- zasilanie przez bezobsługowy akumulator pozyskujący energię z różnicy temperatur między instalacją a pomieszczeniem, bezobsługowa bateria LiPo
- dioda LED czerwona do sygnalizacji statusu siłownika
- obudowa z PC
- stopień ochrony IP40 zgodnie z EN 60529
- gniazdo USB micro (możliwość ładowania akumulatora)
- montaż za pomocą śruby M30x1,5
- wymiary dł x szer x wys (mm) 63 x 60 x 85
- konfiguracja za pomocą programu AirConfig

- **Antena STC65+ RS485 Modbus**

- Bramka EnOcean – RS485 Modbus
- interfejs i technologia radiowa EnOcean (IEC 14543-3-10) 868 MHz, 902 MHz, moc przesyłowa <10 mW
- dwukierunkowa transmisja danych, SmartACK (SmartACKNOWLEDGE), transmisja/odbiór sygnałów, 32 (Rx) + 32 (Tx) + 32 (VA), RTU / ASCII,
- zewnętrzna antena z podstawą magnetyczną w zestawie\
- zakres temperatury pracy -20°C..+60°C
- zakres roboczy wilgotności maks. 70% rH bez kondensacji
- zasilanie 15..24 V = (±10%) SELV, 24 V ~ (±10%) SELV
- pobór mocy typ. 0,8 W (24 V =), 2 VA (24 V ~)
- obudowa typu USE-M, odporna na uderzenia i wstrząsy, z otwieraną pokrywą, wykonana z PC w kolorze białym, obudowa przezroczysta
- stopień ochrony IP65 zgodnie z EN 60529
- wyjmowany przepust kablowy M25 z poczwórnym wpustem na przewody o max Ø=7 mm, zaciski na przewody typu plug-in, max. 1,5 mm²
- obudowa z zatrzaskiem dostosowanym do montażu na szynie TS35 (35x7,5 mm)
- wymiary dł x szer x wys (mm) 85 x 84 x 45
- waga 110 g
- konfiguracja za pomocą programu AirConfig

2.7. Odbiór i składowanie materiałów na budowie

Materiały typu: szafy dystrybucyjne, kable, osprzęt instalacyjny należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	8
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

przypadku stwierdzenia wad mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów. Konieczna jest dbałość o zapewnienie warunków zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych materiałów na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Zasilanie

A) Wymagania ogólne:

- zakłada się, że zasilacze dobrane przez producentów urządzeń są odpowiednie,
- w przypadku podania w specyfikacjach parametry zasilaczy są obowiązujące (poza przypadkami stwierdzenia, że dla dobranych urządzeń są one niewystarczające – należy dobrać inne).

B) Zasilacze sieciowe:

Zastosowane być mogą następujące typy zasilaczy sieciowych:

- zasilacz z transformatorem do zasilania prądem przemiennym
- zasilacz z transformatorem i prostownikiem do zasilania prądem stałym,
- zasilacz z baterią akumulatorów i urządzeniem ładującym
- przetwornica

C) W przypadku stosowania transformatorów sieciowych muszą one spełnić wymogi:

- dla transformatorów bezpieczeństwa;
- przy obciążeniu pojemnościowym transformator powinien mieć odpowiednio obniżoną wartość napięcia (rezerwa wartości parametrów),

D) Z zasilaczem, dodatkowym dla każdego systemu, powinna być dostarczona informacja producenta podająca, co najmniej:

- zakres napięcia wejściowego,
- maksymalny prąd wyjściowy,
- napięcie wyjściowe przy minimalnym napięciu wejściowym – bez obciążenia i przy obciążeniu nominalnym;
- napięcie wyjściowe przy maksymalnym napięciu wejściowym – bez obciążenia i przy obciążeniu nominalnym;
- przewidziany zakres częstotliwości roboczej;

E) Dla zasilaczy transformatorowych do zasilania prądem stałym (prostownikowych) dodatkowo poza informacjami określonymi powyżej należy podać:

- najbardziej niekorzystny przypadek tętnienia (pulsacji) napięcia wyjściowego w całym zakresie napięcia wejściowego i prądu wyjściowego, który powinien zostać określony z uwzględnieniem linii zasilającej,

F) Dla przetworników prądu stałego na prąd przemienny dodatkowo:

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	9
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

- najbardziej niekorzystny przypadek współczynnika kształtu lub inaczej zdefiniowanego przebiegu wyjściowego w całym zakresie napięcia wejściowego i wyjściowego prądu obciążenia,
- maksymalny współczynnik mocy obciążenia lub inne ograniczenie obciążenia biernego,
- zakres zmian częstotliwości wyjściowej przy minimalnym i maksymalnym obciążeniu,
- najwyższe szczytowe napięcie wyjściowe w całym zakresie napięcia wejściowego i obciążenia wyjściowego;

G) Dla zasilaczy integralnych systemu, należy podać informacje określone w p. E oraz:

- napięcie wyjściowe na interfejsie zasilacza przy maksymalnym i minimalnym napięciu wejściowym,
- maksymalny prąd stały, jaki powinien płynąć do systemu.

H) Badania

Przy dostawie należy upewnić się, że, zasilacz posiada odpowiednią dokumentację, a parametry są zgodne z wymogami projektowymi.

Przed zamontowaniem Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów parametrów prądowych potwierdzających informacje producenta.

W trakcie rozruchu systemu, jeżeli przy pełnym obciążeniu nominalnym, nie występują oznaki niewydolności prądowej, badanie zasilacza można ograniczyć do pomiarów temperatury obudowy.

Odbiór zasilaczy odbywa się w ramach odbioru końcowego systemu i ogranicza się do sprawdzenia protokołów ze sprawdzenia parametrów oraz pomiarów temperatury obudowy.

4. Sprzęt

Do wykonania instalacji wymienionych w pkt. 1.1 przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9,
- wciągarka ręczna kabli,
- miernik poziomu do 20kHz,
- urządzenie do przebić poziomych,
- miernik pojemności skutecznej,
- wiertarka udarowa 600W,
- drabina uniwersalna wysoka
- podest ruchomy

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania powyższych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu o właściwościach nie mogących wpłynąć niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	10
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

5. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego odpowiednimi środkami transportu w sposób nie zagrażający ich jakości. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego z zamkniętym pomieszczeniem ładunkowym.

6. Wykonanie robót

6.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia do akceptacji projektu organizacji i harmonogramu robót. Dokument taki uwzględnia wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Wykonawca powinien stosować standardy robót zapewniające wysoką jakość i niezawodność połączeń i transmisji.

6.2. Trasowanie

Trasa instalacji powinna:

- przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami,
- być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji,
- w miarę możliwości przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

6.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia kabli i światłowodów przez ściany, stropy itp muszą być chronione przed uszkodzeniami - wykonywane w przepustach rurowych, lub korytkach,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych strefach pożarowych powinny być wykonywane w sposób ognioszczelny, zapewniający wytrzymałość ogniową zgodną z wytrzymałością oddzieleni pożarowych, przez które przebiegają,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami, jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

6.4. Montaż osprzętu i okablowania struktury komputerowej i telefonicznej

6.4.1. Założenia ogólne

W okablowaniu poziomym należy zastosować ekranowany kabel miedziany SFTP 4 pary, spełniający wymagania kategorii 6A.

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	11
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze RJ45 jest podłączone do patch-panelu w lokalnym punkcie dystrybucyjnym.

6.4.2. Punkty dystrybucyjne

Punkt dystrybucyjny wykonać w postaci szafy stojącej lub w postaci dwóch szaf stojących.

6.4.3. Montaż punktów dystrybucyjnych

Montaż wyposażenia wykonać z zachowaniem systemu mocowania zalecanym przez producenta szaf.

Kolorystykę uzgodnić z Inżynierem Budowy.

Należy również wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich punktów dystrybucyjnych za pomocą przewodu LY6 do głównej szyny wyrównawczej budynku.

6.4.4. Oznaczenia kabli

Poszczególnym włóknom kabli światłowodowych przyporządkować oddzielne oznaczenia, które należy umieścić na panelach w celu ułatwienia administracji systemem okablowania światłowodowego.

6.4.5. Oznaczenia kabli okablowania poziomego

Kable okablowania poziomego należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację.

Oznaczenia nanieść na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych, na gniazdach odbiorczych oraz na otulinie kabla z obu końców.

6.4.6. Gniazda abonenckie

Poszczególne linie okablowania poziomego rozszyć w gniazdach odbiorczych, na modułach 1xRJ 45 w gniazdach 1xRJ45 ekranowanych.

Przewody zacisnąć w kontaktach listewek przy pomocy narzędzia zaciskowego według znaczników na gniazdach (kolory przewodów muszą pokrywać się ze znacznikami w gniazdach).

7. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie żył w gniazdkach i wtyczkach.

Kontrola jakości montażu odbywa się w ramach nadzoru autorskiego.

7.1. Prace kablowe

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	12
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Kontrola tego typu prac polega przede wszystkim na sprawdzeniu zgodności rodzaju użytych kabli z wytycznymi projektu wykonawczego. Dodatkowo kontrola obejmuje: ciągłość torów kablowych i odporność na przebicie. Jeżeli projekt wykonawczy nie precyzuje przebiegu kabla, kontroluje się również jego wypoziomowanie i zgodność odstępów pomiędzy poszczególnymi kablami z PN w przypadkach, w których normy nakazują określone odstępy.

7.2. Montaż urządzeń

Kontroluje się:

- zamocowanie urządzenia do podłoża,
- zgodność zamontowania z projektem wykonawczym i z instrukcją producenta.

Dopuszczalne odchyłki linii zamontowania elementów w pionie i poziomie nie przekraczają 1cm, o ile stwierdzona niedokładność nie obniża jakości pracy urządzenia i nie narusza estetyki pomieszczenia. W przypadku czujek kontaktowych jakakolwiek tolerancja linii zamontowania nie jest dopuszczalna.

7.3. Kontrola robót zanikających

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia

Wykryte usterki i uchybienia muszą być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu jednoznacznie świadczy o spełnieniu wszelkich wymogów dotyczących stanu elementów i prawidłowego montażu.

7.4. Kontrola prawidłowości wykonania instalacji okablowania strukturalnego

Po zakończeniu wykonywania instalacji wykonać pomiary statyczne miernikiem SLT-3 oraz dynamiczne np. miernikiem FLUKE DSP-4300, lub równoważnym.

Mierniki tego typu umożliwiają między innymi:

Wykonanie testów zgodności okablowania:

- Pomiary przesłuchu NEXT w obie strony (24 kombinacje poszczególnych par)
- Pomiar tłumienia
- Pomiar długości kabla
- Pomiar opóźnienia sygnału
- Testowanie ciągłości poszczególnych przewodów
- Pomiar impedancji
- Pomiar oporności pętli
- Wykonanie cyfrowej analizy spektralnej, co umożliwia pomiar odpowiedzi kanału transmisyjnego dla 25 różnych standardów sieci.

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	13
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

- Wykonanie testów zgodności okablowania klasy B, C oraz D i D+
- Automatyczną lokalizację usterek dla przebiegów kabli zakwalifikowanych jako wadliwe.
- Zapamiętanie kilkuset wyników pomiarów z możliwością przesłania do komputera.

8. Obmiar robót

Na wykonanie robót zostanie zawarty Kontrakt. Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie przedmiotu Umowy jest ryczałtowe.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano „Wymagania ogólne” pkt 9.0. Rozliczenie robót będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawa rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczoną na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. Odbiór robót

10.1. Rodzaje odbiorów

Działania związane z wykonaniem robót podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (prace przygotowawcze)
- odbiorowi wstępnemu po zakończeniu montażu i rozruchu (każdy z zainstalowanych systemów)
- odbiorowi końcowemu po upływie okresu gwarancji (każdy z zainstalowanych systemów)

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Budowy, jeżeli instalacja przeszła pozytywnie wszystkie powyższe odbiory, pomiary i badania.

11. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych na podstawie obmiarów i oceny jakości stwierdzonych przez Inżyniera.

AKADEMIA SZTUK PIĘKICH W GDAŃSKU	System indywidualnego sterowania temperaturą pomieszczeń dla pokoi administracyjnych i sal dydaktycznych w obiekcie ASP	14
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

12. Przepisy związane

12.1. Ustawy i rozporządzenia

- Dz.U. 00.106.1126 USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity)
- Dz.U. 93.55.250 USTAWA z dnia 3 kwietnia 1993r. O badaniach i certyfikacji.
- Dz.U. 01.80.867 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 13 lipca 2001r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych.
- Dz.U. 01.138.1555 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.
- Dz.U.00.5.53 ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 9 listopada 1999r. sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności.

DEFINICJA WYROBU BUDOWLANEGO

Wyrobem budowlanym jest wyrób (rzecz ruchoma bez względu na stopień jej przetworzenia przeznaczona do wprowadzenia do obrotu), wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową. (art. 3, pkt 18 Prawa budowlanego)