

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE SANITARNE**

**W RAMACH PROJEKTU:  
ADAPTACJA POMIESZCZENIA SERWEROWNI  
NA MIEJSKIE CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH**

## **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Obiekt:	<b>Miejskie Centrum Przetwarzania Danych</b>
Inwestor:	<b>Wydział Informatyki i Telekomunikacji U.M. Lublin</b>
Stadium:	<b>Dokumentacja projektowa</b>
Symbol Dokumentacji:	<b>MT/MCPD/2010/7</b>
Numeracja wg Umowy:	<b>1.6 Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru</b>
Egzemplarz	
Projektant	<b>Filip Gruszczyński</b>

Data opracowania:	<b>Wrocław, czerwiec 2010</b>
-------------------	-------------------------------

Niniejszy dokument jest przeznaczony do wyłącznego korzystania przez Klienta.  
Nie może być reprodukowany, kopiowany lub publikowany  
w całości lub jakiegokolwiek jego części bez pisemnej zgody [MTRUST SP Z O.O.](#)

Wykonawca Projektu:

**Trust Sp. z O.O.**  
**Plac Powstańców Śląskich 17A lok 222**  
**tel. +48 71 7877540**  
**Fax +48 71 7877540**  
**info@mTrust.pl**  
NIP: 8992677022  
Regon: 021045087  
KRS: 0000334427

Podpis projektanta

Podpis Asystenta projektanta:

Data opracowania:

**Wrocław, czerwiec 2010**

PRZEDMIOT STWIOR .....	4
ZAKRES STOSOWANIA STWIOR.....	4
PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH STWIOR .....	4
INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	4
MATERIAŁY .....	4
KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
ODBIÓR ROBÓT .....	5
PRZEPISY .....	7
INSTALACJA AWARYJNEGO ODPROWADZENIE I SKROPLIN Z KLIMATYZACJI.....	7
MATERIAŁY .....	7
WYKONANIE ROBÓT .....	7
PRZEPISY .....	8

## **PRZEDMIOT STWIOR**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące: „Adaptacji Pomieszczenia Serwerowni na Miejskie Centrum Przetwarzania Danych”

## **ZAKRES STOSOWANIA STWIOR**

Specyfikacja Technicznej Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w fazie wyłaniania wykonawcy, oraz w fazie przygotowania i realizacji robót.

## **PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH STWIOR**

W ramach zadania budowlanego zostaną wykonane następujące roboty:

1. instalacja klimatyzacji
3. instalacja odprowadzenia skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych,
4. instalacja awaryjnego odprowadzenia wody.

Szczegółowy zakres robót wyspecyfikowany jest w przedmiarze robót zatytułowanym zgodnie z nazwą zamówienia:

„Adaptacji Pomieszczenia Serwerowni na Miejskie Centrum Przetwarzania Danych”

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw niezbędnych do wykonania w.wym. robót zgodnie z:

warunkami umowy,  
dokumentacją projektową,  
przedmiarem robót,  
szczegółowymi specyfikacjami wykonania i odbioru robót,  
przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną,  
uwagami i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego (zwanego dalej Inspektorem).

## **INSTALACJA KLIMATYZACJI**

### **MATERIAŁY**

Warunki ogólne stosowania materiałów:

- materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach, oraz dokumentacji projektowej,
- stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej,
- powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych,
- szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów,
- należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany,
- zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi,
- urządzenia i elementy wentylacyjne/klimatyzacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta,
- urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych/klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

Wymagania szczegółowe dla materiałów:

Klimatyzatory:

- Z czynnikiem chłodniczym należy obchodzić się ze szczególną ostrożnością, aby utrzymać układ w czystości, unikać zawilgoceń i rozszczelnienia.

- Nie należy dopuścić, by do układu dostały się czynniki obce ( w tym oleje mineralne i woda).

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Celem kontroli działania instalacji klimatyzacji jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie/chłodzenie, użytkowanie / nieużytkowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność, stany alarmowe itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji.

Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania klimatyzatorów :

- kierunek obrotów wentylatorów;
- regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- działanie wyłącznika;
- włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- działanie systemu przeciwarzamroziowego;
- działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- elementy zabezpieczające silników napędzających

Kontrola działania wymienników ciepła w klimatyzatorach :

- działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- działanie systemu przeciwarzamroziowego;
- doprowadzenie czynnika do wymienników.

## **ODBIÓR ROBÓT**

Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót:

Odbiór robót na podstawie wymagań PrPN EN 12599

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych żaluzji i przepustnic,

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie pisemnego zgłoszenia Wykonawcy w dzienniku

budowy.

Odbiór techniczny urządzenia klimatyzacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma to na celu stwierdzenie, czy spełnione są założenia przyjęte w projekcie.

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac:

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W związku z tym należy:

- sprawdzić zgodność wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz parametrów urządzeń;
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- sprawdzenie czystości instalacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

Badanie ogólne polega na sprawdzeniu :

- stanu czystości urządzeń, central wentylacyjnych, aparatów grzewczo-wentylacyjnych, wymienników ciepła i systemu rozprzodzenia powietrza;
- rozmieszczeniu i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- kompletności oznakowania;
- realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- uziemienia urządzeń i przewodów.

Badanie klimatyzatorów polega na sprawdzeniu :

- czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- zainstalowania wibroizolatorów;
- zamocowania silników;
- prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- poprawności połączenia wirnika z napędem.
- odwodnienia z uszczelnieniem;

Badanie filtrów powietrza w klimatyzatorach polega na sprawdzeniu :

- zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- materiału filtracyjnego pod względem ewentualnych uszkodzeń;

- zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- czystości filtra.

Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych polega na sprawdzeniu :

- kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- rozmieszczenia czujników;
- kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
- umiejscowienia, dostępu;
- rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
- systemu zabezpieczeń;
- wentylacji;
- oznaczenia;
- typów kabli;
- uziemienia;
- schematów połączeń w obudowach.

## **PRZEPISY**

- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja- Terminologia
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymaganiawytrzymałościowe
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690z późn. zm.),

## **INSTALACJA AWARYJNEGO ODPROWADZENIE I SKROPLIN Z KLIMATYZACJI**

### **MATERIAŁY**

Wymagania szczegółowe dla materiałów:

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Instalacja będzie wykonana z rur PP, łączonych przez klejenie.

### **WYKONANIE ROBÓT**

Szczegółowe zasady wykonywania robót:

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym samooczyszczenie rur.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający swobodne wydłużenie rurociągów
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację
- Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

- Do zmian kierunku używać kształtek – łuków i kolan
- Połączenia klejone należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

#### Mocowanie przewodów

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.
- Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji kanalizacyjnej i inne wymagania dotyczące mocowania wg PN/B-10700 p2.2.11

#### Tuleje ochronne

- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.
- W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
  - co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
  - co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm
- z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.
- Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien posiadać kasety ogniochronną lub być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganej dla tych elementów, zgodnie z projektem wykonawczym.

## PRZEPISY

- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.”
- PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- PN-80/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-80/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- „Instrukcja montażu układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”
- „Instrukcja montażu układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk”
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r
- PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- PN-ISO 7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia



- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. Oznaczenia na rysunkach
- PN-92/B-0 1706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN- B-O I 706: 1992/ Az 1: 1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN- 76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody uSytkowej. Wymagania
- PN- 71/B-1 0420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
- prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody uSytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrótnym Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

koniec