



- ciepłownictwo i ogrzewnictwo  
- wodociągi, kanalizacja i gaz  
- wentylacja i klimatyzacja  
- instalacje chłodnicze

Hanna GIERGOŃ  
05-420 Józefów  
ul. Godebskiego 65

Tel./fax: (022) 789-58-23

NIP 113-026-12-60

Regon 016142354

Egz. Nr .....

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

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WIELOBRANŻOWY  
ROZBUDOWY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI  
NA PARTERZE REZYDENCJI BELWEDER  
*przy ul. Belwederskiej 56 w Warszawie*

INWESTOR :      **Kancelaria Prezydenta  
Rzeczypospolitej Polskiej  
ul. Wiejska 10  
00-902 Warszawa**

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:      **Firma HAGI  
Hanna Giergoń  
ul. Godebskiego 65  
05-420 Józefów**

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>	<b>IMIĘ i NAZWISKO</b>	<b>NR. UPRAWNIEN</b>	<b>PODPIS</b>
BRANŻA SANITARNA	dr inż. Marian Sobiech	Wa-164/93	
BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Hanna Giergoń	St-404/84	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	dr inż. Henryk Mach	Wa-777/92	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Mieczysław Chrzanowski	St-419/80	

**Warszawa, marzec 2011r.**

## Spis zawartości ST:

1. WSTĘP.....	3
<b>Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:.....</b>	<b>3</b>
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
7. OBMIAR ROBÓT .....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PRZEPISY BUDOWLANE.....	7

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROZBUDOWA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI NA PARTERZE REZYDENCJI BELWEDER W WARSZAWIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania: ROZBUDOWY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI NA PARTERZE REZYDENCJI BELWEDER przy ul. Belwederskiej 56 w Warszawie.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót przy rozbudowie wentylacji i klimatyzacji dla zadania jak w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy rozbudowy wentylacji i klimatyzacji.

Zakres stosowania dotyczy rozbudowy wentylacji i klimatyzacji w wyznaczonych pomieszczeniach na parterze i piwnicy Rezydencji Belweder w Warszawie.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- instalacja VRV z jednostkami wewnętrznymi pomieszczenia win i sali gimnastycznej w piwnicy oraz sal na parterze,
- instalacja zasilania elektrycznego i sterowania systemu chłodniczego VRV z modułem do włączenia w istniejącą sieć BMS,
- instalacja skroplin w rezydencji Belweder w Warszawie.

Zakres robót przy wykonywaniu rozbudowy wentylacji i klimatyzacji obejmuje:

- dostawę materiałów i urządzeń,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym demontażu istniejących grzejników,
- montaż jednostek wewnętrznych wraz z przebicciem otworów do rur freonowych, kabli i skroplin na zewnątrz
- wykonanie bruzdy o wysokości ok. 20cm i głębokości 12cm na zewnątrz elewacji nad kamieniem części przyziemnej elewacji,
- ułożenie, zamocowanie przewodów instalacji freonowej, kabli i skroplin w bruzdzie, w tym wykonanie połączeń i przeprowadzenie prób szczelności i badań instalacji elektrycznych oraz drożności instalacji skroplin,
- uruchomienie systemu VRV i sprawdzenie efektywności działania,
- wykonanie izolacji zimnochronnych na rurach VRV,
- montaż siatki metalowej dociskającej instalacje w bruzdzie,
- nałożenie tynku konserwatorskiego wielowarstwowo,
- szpachlowanie, zatarcie i szlifowanie tynku do stanu odzwierciedlającej fakturę istniejącej elewacji,
- malowanie farbą konserwatorską w kolorze dobranym do koloru elewacji.

## 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. System klimatyzacyjny w technologii VRV- rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia ciepła i chłodu odbiorcom.

- klimatyzatory – jednostki wewnętrzne,
- agregaty skraplające – jednostki zewnętrzne,
- osprzęt instalacji chłodniczej - sterowniki, połączenia (trójniki),
- rurociągi (kanały, rury miedziane, izolacje termiczne),
- czynnik chłodniczy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami działu wentylacji, klimatyzacji, ogrzewnictwa i akustyki.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do rozbudowy wentylacji i klimatyzacji powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z powietrzem wentylacyjnym muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

- System klimatyzacyjny w technologii VRV- DAIKIN;
- Rurociągi instalacji chłodniczej z rur miedzianych instalacyjnych przeznaczonych do instalacji chłodniczych na lut twarde;
- Izolacja zewnętrzna rurociągów chłodniczych- otuliny AF/Armaflex grub.9-13mm,

### 2.2. Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

### 2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

### 2.4. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- złącza, uchwyty, najlepiej wg producenta rur.

### 2.5. Składowanie materiałów

Nie przewiduje się składowania materiałów. Wykonawca zobowiązany jest na podstawie projektu rozbudowy wentylacji i klimatyzacji w Rezydencji Belweder i sprawdzić z doiaru elementy kanałów i dostarczać je na bieżąco montując je w miejsce wbudowania.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót montażowych i wykończeniowych:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- tarczę tnącą,
- bruzdownicę,
- wiertarkę,
- wiertnicę,

- zgrzewarkę do rur PE,
- lutownicę,
- klucze, śrubokręty i wkrętarki,
- sprzęt do malowania,
- sprzęt do demontażu i montażu płyt GK i sklejkowych.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniami się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

### 4.2. Transport armatury przemysłowej i urządzeń

Transport armatury i urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

### 4.3. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wszelkie prace rozbudowy wentylacji i klimatyzacji w Rezydencji Belweder bezwzględnie wymagają wcześniejszych uzgodnień z Użytkownikiem oraz Działem Technicznym Użytkownika i aktualnym serwisantem systemu BMS budynku.

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi harmonogram robót oraz dokona wytyczenia robót i trwale je oznaczy. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do użytkownika obiektu.

### 5.2. Prace rozbiórkowe

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez użytkownika. Bezużyteczne elementy i materiały na bieżąco powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę użytkownika.

### 5.2. Roboty montażowe

Wszelkie roboty montażowe rozbudowy wentylacji i klimatyzacji w Rezydencji Belweder bezwzględnie wymagają wcześniejszych uzgodnień z Użytkownikiem oraz Działem Technicznym Użytkownika i aktualnym serwisantem systemu BMS budynku oraz podlegają odbiorowi w zakresie jakości montażu rurociągów ich szczelności (wymagana klasa A), montażu czujników temperatury.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### 6.1.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez personel Działu Technicznego Użytkownika i kontrolnie w ramach nadzoru autorskiego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania robót,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- sprawdzenie zabezpieczenia robót,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- sprawdzanie tras i ułożenia przewodów,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- sprawdzenie montażu armatury, urządzeń i izolacji,
- sprawdzenie szczelności przewodów,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w [m],
- rozbiórka nawierzchni w [m<sup>2</sup>],
- montaż urządzeń w [szt].

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Użytkownika jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z rozbudową wentylacji i klimatyzacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Użytkownik dokonuje odbioru robót zanikających.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie układzie,
- badanie wydajności, pomiar temperatury, hałasu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. PRZEPISY BUDOWLANE

### 9.1. Polskie Normy

1. PN-83/B-03430 PN-83/B-03430 Wentylacja w bud. mieszkalnych i użyteczności publiczne wraz ze zmianami
2. PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
3. PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metody obliczania
4. PN-74/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie – wymagania
5. PN-88/B-03433 Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie
6. PN-74/B-10440 Wentylacja mechaniczna urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania
7. PN-EN 12599 „Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”
8. PN-87/B-02151/02 wymaganiami akustycznymi dla budynku, w tym Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

### 9.2. Inne dokumenty

- 1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, ze zmianami z 12 marca 2009r, opublikowanymi w Dz. U. Nr 56 z dnia 7 kwietnia 2009r, poz. 461
- 2 Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 5, Warszawa 2002.

### 9.3. Rysunki w dokumentacji projektowej