



Zakład Instalacyjny  
Projektowania, Nadzoru i Wykonawstwa  
„EURONORM”  
ul. Zaporoska 39 / I, 53-519 Wrocław  
tel. 071/785-59-20, 0601-75-20-91  
tel. / fax 071/785-59-21  
NIP 894-190-24-95

---

**TEMAT:** ROZBUDOWA INSTALACJI WOD-KAN, C.O. ORAZ  
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**OBIEKT:** CENTRUM TECHNOLOGICZNE WROCŁAWSKIEGO  
PARKU TECHNOLOGICZNEGO  
**LABORATORIUM SYNTEZY  
METALOORGANICZNEJ**

**ADRES:** WROCŁAW, OBREB: MUCHOBÓR  
UL. KLECIŃSKA 125, 54-413 WROCŁAW

**STADIUM:**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**INWESTOR:** WROCŁAWSKI PARK TECHNOLOGICZNY S.A.  
UL. MUCHOBORSKA 18, 54-424 WROCŁAW

**BRANŻA:** INSTALACJE SANITARNE

**PROJEKTANCI:**

Stanowisko/ funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Jacek Moskała nr upr. 102/79/WBPP	
Opracował:	Joanna Ogrodniczak	
Sprawdził:	mgr inż. Grażyna Pichler nr upr. 349/85/UW	

Wrocław, wrzesień 2009

# **SPIS TREŚCI**

## **I. Część opisowa**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis techniczny
  - 3.1. Instalacja wody
    - 3.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej
  - 3.2. Kanalizacja sanitarna
  - 3.3. Instalacja wentylacji
4. Uwagi końcowe
5. Literatura

# **I. Część opisowa**

## **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- projekt wykonawczy w branży sanitarnej obiektu
- podkłady architektoniczno –budowlane
- obowiązujące normy i przepisy odnośnie projektowania

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej dla pomieszczenia laboratoryjnego w budynku Wrocławskiego Centrum Technologicznego przy ul. Klecińskiej 125 we Wrocławiu.

## **3. Opis techniczny**

Opracowana dokumentacja obejmuje projekt przebudowy pomieszczenia na laboratorium badawcze i dotyczy pomieszczenia 1/21.2.

Z uwagi na wymagania technologiczne nowego laboratorium konieczna będzie rozbudowa istniejących instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania oraz wentylacji.

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania polegać będzie na wymianie istniejących grzejników na grzejniki o większej mocy cieplnej. Istniejące grzejniki typu 21KV/400/1200 należy zastąpić grzejnikami typu 22KV/400/1200.

### **3.1. Instalacja wody**

#### **3.1.1. Instalacja wody zimnej**

Budynek zasilany jest w wodę zimną z miejskiej sieci wodociągowej poprzez studzienkę wodomierzową.

Instalacja zaprojektowana jest z rur:

- sieć rozdzielcza na poziomie przyziemia oraz piony i podejścia do hydrantów z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-H-74200
- rozprawienie w węzłach sanitarnych – rury tworzywowe trójwarstwowe

Instalację nowoprojektowaną włączyć do istniejącej instalacji w węźle sanitarnym poprzez zawór odcinający /wg rysunków.. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych względnie nierdzewnych łączonych na zaciski w przypadku prowadzenia przewodów w przestrzeni międzystropowej i wzdłuż

przegród budowlanych, przewody układane w posadzce i przegrodach budowlanych wykonać z rur trójwarstwowych np. w systemie Unipipe.

Należy wykonać podłączenia wodne do digestoriów, wg wymagań producenta w/w.

Wszystkie rurociągi mogą być przekazane do eksploatacji po pozytywnych próbach ciśnieniowych i po zaizolowaniu termicznym np. izolacją Thermaflex wg PN-B-02421.

Na izolacji musi być oznaczony rodzaj i kierunek płynącego medium.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1,5 ciśn. rob. przez min 1 godzinę, a następnie przepłukać wodą o prędkości min 45m/s. Instalacja wodociągowa została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **Instalacja p.poż.**

W części laboratoryjnej zamontowane są hydranty p.poż  $\phi 25$  z węzłem półsztywnym, zainstalowane w szafkach ściennych z zaworem hydrantowym montowanym na wysokości 1,35m od posadzki. Zasięg hydrantu wynosi 30m i jest o wydajności 1 l/s. Minimalne ciśnienie przed hydrantem powinno wynosić 20m s.w.

Hydranty zamontowane zostały na wewnętrznej instalacji wody zimnej tak, że zapewniony jest ciągły obieg wody.

### **3.1.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Ciepła woda w obiekcie na potrzeby socjalno-bytowe załogi i technologiczne przygotowywana jest centralnie w kotłowni.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowana jest z rur:

- sieć rozdzielcza na poziomie przyziemia i piony na piętro z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-H-74200
- rozprowadzenie w węzłach sanitarnych – rury tworzywowe trójwarstwowe

Instalacja ciepłej wody w przebudowywanych pomieszczeniach należy doprowadzić do nowoprojektowanego zlewu, w razie konieczności doprowadzić również do digestoriów (w dniu sporządzania opracowania nie posiadano konkretnych danych dot. zasilania digestoriów).

Przewody zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych względnie z rur nierdzewnych odpowiednio ułożonych jak i rur trójwarstwowych, odpowiednio ułożone jak przewody wody zimnej.

Wszystkie rurociągi mogą być przekazane do eksploatacji po pozytywnych próbach ciśnieniowych i po zaizolowaniu termicznym np. izolacją Thermaflex wg PN-B-02421.

Na izolacji musi być oznaczony rodzaj i kierunek płynącego medium.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 9,0bar przez min 1 godzinę, a następnie przepłukać wodą o prędkości min 45m/s. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **Zastosowane materiały**

#### **Przewody:**

- sieć rozdzielcza – przewody wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-74/H-74200 TWT-1, woda ciepła i cyrkulacja z rur stalowych podwójnie ocynkowanych wg PN-74/H-74200 TWT-2, względnie rury stalowe nierdzewne łączone metodą zacisków.
- rozprowadzenia pod posadzką z rur trójwarstwowych np. systemu Unipipe

#### **Armatura**

- armatura odcinająca – zawory kulowe odcinające, np. firmy Comap
- armatura przy zlewach laboratoryjnych wg projektu technologii

#### **Izolacja termiczna**

- w izolacji Thermaflex w płaszczu z PCV i pod posadzką

Montaż izolacji rozpocząć dopiero po pozytywnych próbach ciśnieniowych oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robot protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągów musi być czysta i sucha.

Grubość izolacji musi mieścić się w granicach 10% do 20% wartości zadanej.

- przy układaniu przewodów nadtyńkowo izolacja Thermaflex FRZ i Rockwool:

DN15÷DN20 – 20mm

DN25÷DN32 – 30mm

- przy układaniu przewodów w przegrodach budowlanych lub podtyńkowo izolacja Thermaflex – Thermacompact S, czerwona – woda ciepła i cyrkulacja oraz niebieska- woda zimna.

Woda zimna: DN15÷DN20 – 6mm

DN 25÷DN32 – 6mm

Woda ciepła: DN15÷DN20 – 20mm

DN 25÷DN32 – 30mm

#### **Mocowanie przewodów**

Przewiduje się mocowanie przewodów przy pomocy firmowych podwiesi i uchwyty firmy Hilti z zachowaniem normowych podparć:

Przewód układany poziomo:

- DN 25 – 2,2m
- DN32 – 2,6m

Odgałęzienia do poszczególnych grup węzłów odbiorczych będą posiadały możliwość odcięcia.

### **3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalacja kanalizacji sanitarnej z budynku odprowadzona jest poprzez przyłącze do kanalizacji zaprojektowanej na zewnątrz obiektu.

Podejścia pod przybory należy wykonać z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych na uszczelki.

Ścieki z dygestoriów należy podłączyć do pionu kanalizacji technologicznej, następnie przez istniejący separator do kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej montować zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych systemów. Oddać do eksploatacji po pozytywnych próbach hydraulicznych. Wyposażenie pomieszczeń sanitarnych proponuje się w klasie średniej z zastosowaniem przyborów produkcji polskiej.

#### **Prowadzenie przewodów:**

- podejścia pod przybory – w przegrodach budowlanych lub cokolikach przypodłogowych.

#### **Zastosowane materiały**

##### **Przewody**

- podejścia pod przybory sanitarne – rury i kształtki PCV-U o połączeniach kielichowych na uszczelki firmy Wavin, zaś przy stołach laboratoryjnych z rur HDPE

### **3.3. Instalacja wentylacji**

Dla pomieszczenia laboratorium zaprojektowano układ wentylacji ogólnej oraz cztery odrębne systemy odciągów miejscowych z dygestoriów oraz stołów i szaf laboratoryjnych. Wentylacja miejscowa działa okresowo w zależności od potrzeb użytkownika, jedynie wyciąg z szaf laboratoryjnych oraz z nad zlewu działa w systemie ciągłym przez 24h/dobę. W pomieszczeniu przewiduje się podciśnienie.

## **Digestoria**

Strumień powietrza wentylacyjnego wywiewnego dla digestoriów przyjęto zgodnie z zaleceniami producenta, tj.  $V = 1350\text{m}^3/\text{h}$ . Na istniejącej instalacji wywiewnej zaprojektowano przepustnicę wielopłaszczyznową sterowaną siłownikiem, która musi być sprzężona z wentylatorem wyciągającym powietrze znad digestorium. W trakcie użytkowania jednego z digestoriów przepustnica na kanale wentylacji ogólnej zostaje zamknięta, załączony natomiast zostaje wentylator wyciągowy. Gdy praca w digestorium nr 1 zostanie zakończona, przepustnica na kanale wentylacyjnym wentylacji ogólnej zmienia położenie na otwarte, natomiast wentylator wyciągowy zostaje wyłączony.

Wyciąg z digestorium nr 2 należy sprzężyć z nowoprojektowanym układem nawiewnym, tak aby w momencie załączenia się wentylatora wyciągowego pracę zaczął wentylator nawiewny.

Istniejąca wentylacja ogólna dostarcza strumień powietrza wentylacyjnego nawiewnego w ilości  $\sim V = 1356\text{m}^3/\text{h}$ .

Do współpracy z digestorium nr 2 zaprojektowano układ nawiewny o wydajności  $V = 1250\text{m}^3/\text{h}$ , z wentylatorem kanałowym typu KD 315L, filtrem FFR315 i nagrzewnicą elektryczną CB315 o mocy grzałki 12kW firmy Systemair. Do nawiewu powietrza zaprojektowano kratki nawiewne montowane na kanał typu Spiro typu STRSW firmy Smay. Czerpnię ścienną o wymiarze 250x400 należy zamontować na wysokości  $\sim 10\text{cm}$  nad posadzką pomieszczenia.

Kanały wentylacji nawiewnej wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

Powietrze wyciągane będzie przez 2 wentylatory dachowe przeciwwybuchowe typu DVEX 400D4 firmy Systemair, dla każdego z digestoriów odrębny. Na kanałach wywiewnych należy zamontować tłumik akustyczny do kanałów okrągłych LDC 315-900 również firmy Systemair.

Instalację wyciągową wykonać z kanałów z blachy ze stali nierdzewnej.

## **Odciągi miejscowe znad stołu laboratoryjnego**

Strumień powietrza wentylacyjnego wywiewnego dla stołu laboratoryjnego przyjęto zgodnie z zaleceniami użytkownika, tj.  $V = 600\text{m}^3/\text{h}$  (po  $150\text{m}^3/\text{h}$  na odciąg punktowy). Każdy wywiew punktowy ma możliwość mechanicznego otwierania oraz zamykania przewodu wentylacyjnego. Przewidziano zastosowanie odciągów miejscowych typu FX75 firmy Nederman.

Zaprojektowano nowy układ wyciągowy z wentylatorem chemoodpornym typu PRF 180D4 firmy Systemair. Silnik wentylatora przygotować pod falownik, sterowany czujnikiem ciśnienia w przewodach wentylacyjnych.

Do nawiewu powietrza zaprojektowano 3szt. nawietrzaków podokiennych typu NP2 firmy Darco.

## **Odciały miejscowe z szaf laboratoryjnych oraz znad zlewu**

Strumień powietrza wentylacyjnego wywiewnego dla szaf laboratoryjnych – na rozpuszczalniki i odczynniki chemiczne, przyjęto zgodnie z zaleceniami producenta, tj.  $V = \min. 50\text{m}^3/\text{h}$ . Wywiew znad zlewu poprzez odciąg punktowy typu FX75 firmy Nederman o wydajności  $V=150\text{m}^3/\text{h}$ . Wywiew ten będzie pracował w systemie ciągłym, całkowita wydajność instalacji wywiewnej  $V=250\text{m}^3/\text{h}$ . Na kanale wywiewnym zaprojektowano wentylator wyciągowy chemoodporny w wersji przeciwybuchowej typu PFR 125D2 firmy Systemair.

Do nawiewu powietrza zaprojektowano 6szt. nawietrzaków typu NG110A z grzałką elektryczną firmy Darco.

## **Materiały i uzbrojenie**

### **Kanały i uzbrojenie**

Do transportu powietrza przewidziano kanały i kształtki z blachy stalowej nierdzewnej oraz ocynkowanej typu A/I, przewody typu Spiro oraz PCV, jako przewody elastyczne zastosować przewody typu Sonodec. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Mocowanie kanałów do konstrukcji budowlanych za pomocą podpór i podwieszeń, które powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż 60 minut.

Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Nawiew powietrza do pomieszczeń przewidziano kratkami nawiewnymi /instalacja istniejąca i nowoprojektowana/ oraz poprzez nawietrzaki podokienne typu NP2 i NG110A z grzałką elektryczną.

Wywiew powietrza realizowany jest poprzez odciągi miejscowe z digestoriów, stołów i szaf laboratoryjnych oraz przez istniejące kratki wywiewne.

## **Zabezpieczenie akustyczne i p.drganiowe**

Celem ograniczenia hałasu należy:

- zamontować tłumiki na ssaniu wentylatorów dachowych;
- izolować przejścia przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną o grubości 50mm;

## **Regulacja instalacji**



Regulację hydrauliczną układów wentylacyjnych wykonać za pomocą kryz lub przepustnic na kanałach rozdzielczych.

### **Izolacje**

Kanały wywiewne transportujące powietrze z pomieszczeń do urządzeń wywiewnych izolować wełną mineralną o grubości 50 mm w płaszczu z blachy.

### **4. Uwagi końcowe**

- Całość instalacji wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, z obowiązującymi w trakcie realizacji przepisami, Wytycznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, przepisami BHP oraz wymaganiami producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacja może być oddana do eksploatacji oraz do zabudowy dopiero po pozytywnych próbach ciśnieniowych.
- Całość instalacji winna wykonać firma przeszkolona w zakresie przyjętych systemów instalacyjnych.

### **5. Literatura**

- zestaw obowiązujących i zalecanych, związanych tematycznie z niniejszym opracowaniem PN
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Wytyczne projektowania firm zastosowanych urządzeń i systemów w opracowaniu

Opracował:  
Joanna Ogrodniczak