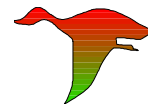


# PRACOWNIA INŻYNIERII OCHRONY ŚRODOWISKA

**dr inż. Kazimierz Stefanowski**

85-361 Bydgoszcz, ul. Bratkowa 33  
PeKaO-S.A. II Oddział Bydgoszcz  
nr 39124034931111000043059269  
e-mail [kstefanowski@op.pl](mailto:kstefanowski@op.pl)



tel. +48 052 346 97 40, +48 052 346 97 41  
fax. +48 052 511 50 70, +48 052 379 68 26  
tel. kom. 0-502-53-77-14  
NIP 554-047-01-20

---

## CZĘŚĆ 3

### WYKONYWANIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

KOD CPV 45.3

SST – 03.02

### INSTALACJE OGRZEWcze I WENTYLACJA

Bydgoszcz, 2011.01.28

**SST - 03.02**  
**INSTALACJE OGRZEWOCZE I WENTYLACJA**  
**W HALI TECHNOLOGICZNEJ STACJI UZDATNIANIA WODY.**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru **instalacji ogrzewczych i wentylacji wraz z osuszaniem dla rozbudowy i przebudowy Stacji Uzdatniania Wody w Osiecku :**

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji : ogrzewania, wentylacji i osuszania. Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

***Wykonanie kompletnej instalacji ogrzewczej i wentylacji z osuszaniem***

*Instalacja ogrzewania*

Dla ogrzewania poszczególnych pomieszczeń przyjęto grzejniki elektryczne.

Są to konwektory elektryczne w wykonaniu antybryzgowym, każdy z wbudowanym termoregulatorem, awaryjnym ogranicznikiem przed przegrzaniem i zabezpieczeniem przeciwmrozowym.

Grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach sterowane są pokojowymi regulatorami temperatury.

Montować do ścian.

Kompletna instalacja grzewcza obejmuje grzejniki elektryczne o charakterystyce j.w. i mocy:

- grzejnik o mocy 0,5 kW -1 szt.
- grzejnik o mocy 1,0 kW -6 szt.
- grzejnik o mocy 1,5 kW -5 szt.
- grzejnik o mocy 2,0 kW -1 szt.

*Instalacja wentylacji i osuszania*

*Hala główna, Hala projektowana*

W Halach przewiduje się wentylację grawitacyjną. Nawiew powietrza przez infiltrację oraz nawiewnikami ciśnieniowymi z opcją przymknięcia, zamontowanymi w górnej ramie okna. Wywiew powietrza kanałami grawitacyjnymi zakończonymi obrotowymi nasadami kominowymi z blachy kwasoodpornej W1 i W2.

Dla utrzymania wilgotności w Halach na poziomie 50% zaprojektowano w każdej po dwa osuszacze kondensacyjne. Są to jednostki przenośne, wyposażone w wbudowany higrostat z odprowadzeniem skroplin poprzez węże nad kratki kanalizacyjne. Osuszacze posadowić na poziomie posadzki .

*Pom. dozowanych chemikaliów*

W pomieszczeniu zaprojektowano wentylację grawitacyjną i mechaniczną.

Nawiew powietrza kratką w ścianie zewnętrznej, wywiew kanałem wywiewnym z dołu i spod stropu pomieszczenia. Dla wywiewu mechanicznego przyjęto wentylator dachowy WDK 16 z PCV HI z pionowym wylotem zamontowany na kanale wentylacji grawitacyjnej. Włączanie wentylatora jest zablokowane z otwieraniem drzwi do pomieszczenia. Wentylator można również włączyć ręcznie -

włączenie należy zlokalizować w pobliżu drzwi: na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia. Kanały wentylacyjne wykonane z PCV.

#### Rozdzielnia elektryczna i akpia

W rozdzielni zaprojektowano wentylację grawitacyjną poprzez nawiew nawiewnikiem okiennym, wywiew kanałem wentylacji grawitacyjnej. Dla okresowego zintensyfikowania wywiewu przyjęto wentylator łazienkowy, osadzony na kanale, załączany ręcznie.

#### WC

W pomieszczeniu wc przewiduje się wentylację grawitacyjną, nawiew przez infiltrację, wywiew kanałem wentylacji grawitacyjnej. Dla okresowego zintensyfikowania wywiewu przyjęto wentylator łazienkowy, osadzony na kanale, załączany ręcznie.

#### Pom. agregatu prądotwórczego

Dla pomieszczenia agregatu prądotwórczego przyjęto wentylację grawitacyjną, nawiew powietrza przez infiltrację, wywiew w ścianie zewnętrznej kratką wentylacyjną z osadzonym wentylatorem typu łazienkowego.

W czasie pracy agregatu nawiew powietrza poprzez czerpnię ścienną z przepustnicą otwieraną automatycznie przy włączeniu agregatu, wywiew poprzez chłodnicę na zewnątrz budynku układem z wyrzutnią ścienną.

Odprowadzenie spalin przewodem z rury stalowej bez szwu, izolowanej termicznie otulinami z wełny mineralnej i wyprowadzonej przez dach na zewnątrz budynku.

Na przewodzie spalinowym przewidziano złącze elastyczne i systemowy tłumik akustyczny dostawcy agregatu. Wyrzut spalin rurą stalową Dn=88,9mm zaizolować otulinami z wełny mineralnej gr 3cm. odpornej dla temperatury > 500 °C.

Kompletna instalacja wentylacji z osuszaniem obejmuje urządzenia i zestawienie kanałów i kształtek.

Poz.	Zestawienie urządzenia	Ilość (szt.)	Dane urządzenia	Dane konstrukcyjne
	Nawiewnik okienny ciśnieniowy z opcją przymknięcia	11		montować w górnej ramie okna
W1	Obrotowa nasada kominowa z blachy kwasoodpornej	1	φ 250 mm	z podstawą dach. BII
W2	Obrotowa nasada kominowa z blachy kwasoodpornej	1	φ 300 mm	z podstawą dach. BII
WD3	Wentylator dachowy z pionowym wypływem powietrza Wdk 16 z PCV	1	150 m <sup>3</sup> /h Skg 63-4A, 400V, 0,12 kW	φ 160/450, H=360 mm
W10	Wentylator łazienkowy EDM -80 NTZ	2	50 m <sup>3</sup> /h, 9 W, 230 V, 0,07 A	φ 90 mm G=0,4 kg
OS	Osuszacz kondensacyjny AD 430 z wbudowanym higrostatem	4	30,5l /24 h 600 m <sup>3</sup> /h, 540 W 230V/50Hz	340x380, h=580 mm G=20 kg
W40	Wentylator łazienkowy EDM -200 NTZ	1	100 m <sup>3</sup> /h 25 W, 230 V 0,15 A	φ 112 mm G=0,9 kg
N4.2	Przepustnica powietrza z siłownikiem	1	PS-1000x610 T1	profile z utwardzonego Al

Poz.	Zestawienie elementów went.	Ilość	Typ, wymiary (mm)	Uwagi
	<b>Zespól W1 wywiew z hali głównej</b>			
W1.1	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	φ250	z blachy kwasoodpornej
W1.2	Kanał went.	1	φ250, l=2500	z blachy kwasoodpornej
W1.3	Podstawa dachowa B/II	1	φ250, l=800	z blachy kwasoodpornej
	<b>Zespól W2 wywiew z hali projektowanej</b>			
W2.1	Przepustnica jednopłaszczyznowa	1	φ300	z blachy kwasoodpornej
W2.2	Kanał went.	1	φ300, l=2500	z blachy kwasoodpornej
W2.3	Podstawa dachowa B/II	1	φ300, l=800	z blachy kwasoodpornej
	<b>Zespól N3- nawiew do pom. dozow. chemikaliów</b>			
N3.1	Kratka nawiewna	2	140x140	PCV
N3.2	Kanał went.	1	140x140, l=500	PCV
	<b>Zespól W3- wywiew z pom. dozow. chemikaliów</b>			
W3.1	Anemostat wywiewny	2	CKK 100	
W3.2	Kanał went.	1	φ160, l=5000	PCV
W3.3	Podstawa dachowa B/II	1	φ160, l=1200	PCV
	<b>Zespól N4- nawiew do pom. agregatu</b>			
N4.1	Czerpnia powietrza	1	1000x610	osiatkować
	<b>Zespól W4- wywiew z pom. agregatu</b>			
W4.1	Króciec elastyczny	1	650x740, l=200	
W4.2	Kanał went.	1	650x740, l=1200	stal czarna
W4.3	Wyrzutnia ścienna	1	650x740	
W4s.1	Złącze elastyczne	1	φ88,9	z dostawą agregatu
W4s.2	Tłumik spalin	1	φ88,9	z dostawą agregatu
W4s.3	Rura stalowa bez szwu	1	φ88,9, l=5000	
W4s.4	Podstawa dachowa B/I	1	φ100	
W4s.5	Wyrzutnia dachowa	1	φ88,9	

#### 1.4. Określenia podstawowe

W niniejszej Specyfikacji Technicznej zastosowano określenia zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST cz. budowlanej.

#### 1.5. Wymagania dotyczące Robót

##### 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót, oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST budowlanej.

## 2. MATERIAŁY

Urządzenia i materiały transportować zgodnie z wymaganiami producentów.

Materiały izolacyjne powinny być przechowywane w pomieszczeniach, zabezpieczonych przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Opakowania z wyrobami izolacyjnymi należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczającymi przed zawilgoceniem i mechanicznym uszkodzeniem.

Wszystkie urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

Przechowywanie materiałów winno odbywać się w pomieszczeniach suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Proponuje się sukcesywne dostarczanie materiałów w celu uniknięcia zbędnego magazynowania.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom jakości i wytrzymałości. Powinien mieć ustalone parametry techniczne i być użytkowany zgodnie z wymogami producenta i przeznaczeniem.

## 4. TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów i urządzeń.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Grzejniki i urządzenia przygotowane do transportu powinny być opakowane w folię, karton i osłony narożników.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-cz. budowlanej.

### 5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące Robót

#### Montaż kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Kanały łączyć na kołnierze, wsuwki lub opaski rozłączne z uszczelnieniem gumą mikroporowatą.

Kanały wentylacyjne należy montować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na całej grubości ściany lub stropu.

Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w typową podstawę dachową zabezpieczającą przed przeciekami.

Kanały wyprowadzane w przestrzeń między stropową należy izolować.

Rurę spalinową agregatu izolować wełną mineralną.

### Montaż urządzeń

Montaż urządzeń należy dokonać zgodnie z instrukcją obsługi każdego urządzenia . Podczas montażu urządzenie musi być właściwie wypoziomowane , oraz zapewniony dostęp do serwisowania i wymagany odstęp od ściany i stropu . Podłączenie instalacji elektrycznej powinna wykonywać osoba o odpowiednich kwalifikacjach , zaznajomiona z instrukcją montażu. Podłączenie kabla zasilającego i wyłącznika głównego oraz automatyki należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-części ogólnej.

### **6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i Odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową , Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera . Próby instalacji i urządzeń obejmują : szczelność kanałów wentylacyjnych , sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów wydatku na kratkach wentylacyjnych i oraz temperatur określonych w projekcie .

Odbiór instalacji ogrzewania , wentylacji i osuszania następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań mających na celu sprawdzenie , czy instalacje są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry .

Próby instalacji i urządzeń wentylacyjnych obejmują : szczelność kanałów , sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów wydatku na kratkach wentylacyjnych oraz temperatur określonych w projekcie .

Odbiór instalacji następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań mających na celu sprawdzenie , czy instalacje są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-cz. ogólnej.

### **7.2. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest :

- mb – dla wykonanej i odebranej instalacji, z dokładnością do 1,0;
- szt. – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury, osprzętu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-cz. ogólnej.

### **8.2. Warunki szczegółowe odbioru instalacji ogrzewania , wentylacji i osuszania**

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej , oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót , wyników pomiarów i badań
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych w dokumentacji powykonawczej

- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących Robót
- dokonać szczegółowych oględzin robót

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST- cz. ogólnej.

### **9.2. Płatności**

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej ST.

Zakres Robót jest podany w punkcie 1.3. niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie Materiałów
- ułożenie kanałów wentylacyjnych
- instalowanie wyposażenia ogrzewania , instalacji wentylacji i osuszania
- uszczelnienie
- założenie izolacji termicznej
- regulacja wydajności powietrza na kratkach wentylacyjnych
- próby instalacji i urządzeń
- inwentaryzacja powykonawcza
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo . Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja-Terminologia

PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

PN-EN 1505 : marzec 2007 Wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym . Wymiary .

PN-EN 1506 : marzec 2007 Wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym . Wymiary .

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne- Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność-Wymagania i badania

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751: 2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-83/B-03430 /Az 3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej . Wymagania .

PN-67/B-03432 Wentylacja . Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym . Wymagania techniczne .

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.( Dz.U. z 2002 r Nr 75 poz. 690 ) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz.844 .

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL . ZESZYT 5 : “Warunki techniczne wykonania odbioru instalacji wentylacyjnych” (wrzesień 2002 r).

Ustawa z dnia 2.04.1993 r o badaniach i certyfikacji ( Dz.U. nr 55 , poz. 250).