



Egz...

**TEMAT: Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z ujęciem wody
w m. Janów gm. Mińsk Mazowiecki**

**OPRACOWANIE: INSTALACJA WENTYLACJI, OSUSZANIA I OGRZEWANIA BUDYNKU Z
WYKORZYSTANIEM ODZYSKU CIEPŁA Z HALI TECHNOLOGICZNEJ I
POMPY CIEPŁA**

**INWESTOR: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej
ul. Chełmońskiego 14 05-300 Mińsk Mazowiecki**

LOKALIZACJA: dz. nr: 232/1, obręb Janów, gm. Mińsk Mazowiecki.

FAZA PROJEKTU: BUDOWLANY Z ELEMENTAMI PROJ. WYKONAWCZEGO

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX

Opracował / uprawnienia:	Podpis / pieczęć:
mgr inż. Grzegorz Bogucki MAZ/0522/PWOS/10	
Inż. Marek Malinowski	

Siedlce, sierpień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

1.	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania, opis obiektu	3
2.	INSTALACJE WENTYLACJI	3
2.1.	Założenia projektowe	3
2.2.	Wentylacja pomieszczenia hali technologicznej – zespół NW-1	3
2.3.	Wentylacja pomieszczenia chlorowni – zespół W-2	4
2.4.	Wentylacja pomieszczenia rozdzielni elektrycznej – zespół W-3	5
2.5.	Wentylacja pomieszczenia socjalnego -zespół W-4	5
2.6.	Wentylacja pomieszczenia łazienki – zespoły W-5 i W-6.....	6
2.7.	Wentylacja korytarza – W-7	6
3	OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ	6
4	WYTYCZNE BRANŻOWE	7
4.1	Branża architektoniczno-budowlana	7
4.2	Branża elektryczna i automatyka.....	7
5	UWAGI KOŃCOWE	7

Część rysunkowa

PB-IS-HCV-01 Instalacje ogrzewania i wentylacji. Rzut parteru. Przekrój A -A.

skala 1 : 50

Załączniki

1. Decyzje o uprawnieniu do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w specjalności instalacyjnej oraz zaświadczenia o przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów.
2. Karty katalogowe dobranych materiałów i urządzeń.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny budynku,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi oraz wytyczne producentów materiałów i urządzeń.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania, opis obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji i ogrzewania dla przebudowywanego i rozbudowywanego budynku SUW w m. Janów w gminie Mińsk Mazowiecki. Rozpatrywany budynek posiada jedną kondygnację nadziemną oraz nieużytkowe poddasze. W budynku przewidziano główną halę technologiczną oraz zespół pomieszczeń towarzyszących: chlorownię, rozdzielnię elektryczną, zaplecze sanitarno-socjalne. Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany instalacji wentylacji i ogrzewania budynku SUW.

2. INSTALACJE WENTYLACJI

2.1. Założenia projektowe

Intensywność wentylacji oraz parametry powietrza w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wymaganiami aktualnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych oraz obowiązującymi polskimi normami i wytycznymi inwestora. Instalacja wentylacji w hali technologicznej pełni również funkcję ogrzewania i osuszania pomieszczenia.

W budynku przewidziano następujące systemy wentylacyjne:

- NW-1 – wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczenia hali technologicznej SUW
- W-2 – wentylacja pomieszczenia chlorowni
- W-3 – wentylacja pomieszczenia rozdzielni elektrycznej
- W-4 – wentylacja pomieszczenia socjalnego
- W-5, W-6 – wentylacja pomieszczenia łazienki
- W-7 – wentylacja korytarza

2.2. Wentylacja pomieszczenia hali technologicznej – zespół NW-1

W hali technologicznej SUW zaprojektowano zespół nawiewno-wywiewny w oparciu o centralę wentylacyjną w wykonaniu „basenowym” – wielkość 1 o wydatku $N/W=2500 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala zostanie ustawiona bezpośrednio na podłodze w obsługiwanym pomieszczeniu. Dobrana centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik odzysku ciepła (z by-passem), komorę mieszania, chłodnicę powietrza („freonową”) oraz awaryjną nagrzewnicę elektryczną. Silniki wentylatorów przystosowane są do płynnej regulacji wydatku powietrza (parametry centrali w załączonej karcie doboru).

Instalacja wentylacji pomieszczenia hali technologicznej SUW realizuje trzy funkcje tj.

wentylacji (minimum 0,5 wym/h powietrz świeżego), ogrzewania pomieszczenia ($t_{\text{zima}} = +8^{\circ}\text{C}$) oraz osuszania (maksymalna dopuszczalna zawartość wilgoci w powietrzu w pomieszczeniu - 6,7 g/kg (punkt rosy $+8^{\circ}\text{C}$)).

Wydatek maksymalny centrali wentylacyjnej - $V_n = V_w = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ – dobrano dla skutecznej realizacji funkcji ogrzewania i osuszania. Ilość powietrza świeżego (minimum $\sim 100 \text{ m}^3/\text{h}$) oraz aktualny wydatek centrali (25-100% nominalnego) realizowane są automatycznie (sterowanie) w zależności od aktualnych parametrów powietrza wewnątrz hali oraz powietrza zewnętrznego (temperatura i wilgotność).

Źródłem chłodu dla wymiennika centrali będzie skraplacz zewnętrzny zamontowany na ścianie zewnętrznej budynku o mocy nominalnej 14,0 kW. Zaprojektowany skraplacz wykonany jest w wersji pompy ciepła, co oznacza, iż chłodnica w okresie zimowym służy do ogrzewania powietrza (praca rewersyjna). Z uwagi na bezpieczeństwo centrala wentylacyjna została także wyposażona w nagrzewnicę elektryczną o mocy 9,0 kW, która załączy się jedynie w wypadku awarii skraplacza zewnętrznego i spadku temperatury pomieszczenia poniżej zaprogramowanego minimum.

Instalacja wentylacji wewnątrz hali zostanie ułożona pod stropem pomieszczenia. Kanały nawiewne przebiegać będą wzdłuż zewnętrznych ścian hali, natomiast kanał wywiewny przez środek pomieszczenia. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych jako elementy nawiewne/wywiewne posłużą typowe kratki wentylacyjne dwurzędowe wyposażone w przepustnice regulacyjne. Świeże powietrze pobierane będzie typową czerpnią ścienną, natomiast usuwane pionową wyrzutnią dachową. Wymiary czerpni i wyrzutni dobrano dla maksymalnego wydatku centrali z uwagi na możliwość pracy wyłącznie na powietrzu świeżym przy sprzyjających parametrach powietrza zewnętrznego (temperatura, wilgotność). Na odcinku między centralą wentylacyjną a czerpnią oraz wyrzutnią dobrano tłumiki kanałowe w celu eliminacji oddziaływania hałasu emitowanego przez centralę na zewnątrz budynku SUW.

Wszystkie zaprojektowane kanały wentylacyjne zostaną wykonane z blachy stalowej ocynkowanej (typ A/I). Kanały instalacji nawiewnej wewnątrz hali SUW należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej pokrytej płaszczem ze wzmocnionej folii Al o grubości min. 3 cm, kanały wywiewne w hali nie wymagają stosowania izolacji termicznej. Zaizolować należy natomiast odcinek kanału wywiewnego od centrali do wyrzutni oraz odcinek kanału nawiewnego od czerpni do centrali - izolacja jw., ale o grubości min. 8 cm.

2.3. Wentylacja pomieszczenia chlorowni – zespół W-2

Pomieszczenie chlorowni w stanie normalnej pracy SUW wentylowane będzie grawitacyjnie. Z uwagi na technologię wymagane jest dodatkowo zastosowanie awaryjnej wentylacji wywiewnej o wydajności minimum 10 wym/h.

Dla spełnienia powyższych wymagań dla pomieszczenia chlorowni zaprojektowano wywiewnik zintegrowany w wykonaniu kwasoodpornym 160/315 wyposażony w wentylator z silnikiem 1400 ob./min (zasilanie 230 lub 400 V – wg decyzji Inwestora). Uruchamianie wywiewu mechanicznego następować będzie „ręcznie” za pomocą wyłącznika zlokalizowanego na zewnątrz pomieszczenia. Instalację należy uruchomić przed każdorazowym wejściem do pomieszczenia. Zaprojektowany wentylator zapewnia wydatek min. $400 \text{ m}^3/\text{h}$ tj. $\sim 15,0$ wym/h. Odcinek kanału wentylacji mechanicznej wywiewnej należy wyposażyć w dwa wloty - jeden położony 1,0m poniżej wlotu do grawitacyjnej części wywiewnika, drugi ok. 30 cm nad posadzką pomieszczenia

chlorowni. Wloty należy zaopatrzyć w siatki ochronne (króćce osiatkowane), przed każdym zamontować przepustnicę regulacyjną (podział wydatku 50% góra, 50% dół). Odcinek kanału przebiegający przez poddasze należy zaizolować matami z wełny mineralnej pokrytej płaszczem ze wzmocnionej folii Al o grubości min. 5 cm

Nawiew powietrza do przestrzeni chlorowni realizowany będzie przez obudowany (i zaizolowany – min. 5 cm wełny mineralnej) kanał typu „Z” – lokalizacja wg części graficznej opracowania. Wlot do kanału kompensacyjnego należy zlokalizować min. 2,0 m nad powierzchnią terenu (spód kraty), natomiast wylot ok 25-30 cm nad posadzką pomieszczenia (spód kraty).

UWAGA : Wszystkie projektowane elementy instalacji wentylacji dla pomieszczenia chlorowni muszą być wykonane jako kwasoodporne (np. z blachy kwasoodpornej).

Przed kratką wentylacyjną na przewodzie zamontować przepustnicę powietrza w celu prawidłowej regulacji systemu.

2.4. Wentylacja pomieszczenia rozdzielni elektrycznej – zespół W-3

Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej w stanie normalnej pracy wentylowane będzie grawitacyjnie. Z uwagi na możliwość wystąpienia znacznych zysków ciepła wymagane jest dodatkowo zastosowanie awaryjnej wentylacji wywiewnej o wydajności minimum 10 wym/h. uruchamianej automatycznie termostatem pomieszczeniowym po przekroczeniu temperatury +25°C

Dla spełnienia powyższych wymagań dla pomieszczenia rozdzielni elektrycznej zaprojektowano wywiewnik zintegrowany w wykonaniu standardowym 160/315 wyposażony w wentylator z silnikiem 1400 ob./min (zasilanie 230 lub 400 V – wg decyzji Inwestora). Uruchamianie wywiewu mechanicznego następować będzie automatycznie sygnałem z termostatu pomieszczeniowego gdy $t_i > +25^{\circ}\text{C}$). Zaprojektowany wentylator zapewnia wydatek min. 400 m³/h tj. ~10,6 wym/h. Odcinek kanału wentylacji mechanicznej wywiewnej należy wyposażyć we wlot położony 1,0m poniżej wlotu do grawitacyjnej części wywiewnika. Wlot należy zaopatrzyć w siatkę ochronną (króćce osiatkowane), Odcinek kanału przebiegający przez poddasze należy zaizolować matami z wełny mineralnej pokrytej płaszczem ze wzmocnionej folii Al o grubości min. 5 cm

Nawiew powietrza do przestrzeni rozdzielni elektrycznej realizowany będzie przez obudowany (i zaizolowany – min. 5 cm wełny mineralnej) kanał typu „Z” – lokalizacja wg części graficznej opracowania. Wlot do kanału kompensacyjnego należy zlokalizować min. 2,0 m nad powierzchnią terenu (spód kraty), natomiast wylot ok 25-30 cm nad posadzką pomieszczenia (spód kraty).

2.5. Wentylacja pomieszczenia socjalnego -zespół W-4

Pomieszczenie socjalne w stanie normalnej pracy wentylowane będzie grawitacyjnie. Dla poprawienia komfortu użytkowania na wlocie kanału grawitacyjnego przewidziano montaż wentylatora wspomagającego.

Zaprojektowano wentylator „łazienkowy” CHZ. Uruchamianie wentylatora następować będzie automatycznie w przypadku wzrostu wilgotności powyżej nastawionej wartości (regulacja higrostatem), dodatkowo przewidziano montaż niezależnego wyłącznika pozwalającego załączyć wentylator w dowolnym momencie wg wymagań użytkownika. Niezależnie od sposobu załączenia wentylatora jego wyłączenie następuje z nastawioną zwłoką czasową liczoną od momentu sygnału „wyłącz”.

Nawiew powietrza do przestrzeni pomieszczenia socjalnego realizowany będzie przez nawiewniki zamontowane w stolarce okiennej (min. 2 szt.) – wg proj. architektury.

2.6. Wentylacja pomieszczenia łazienki – zespoły W-5 i W-6

Pomieszczenie łazienki i przyległego przedsionka w stanie normalnej pracy wentylowane będzie grawitacyjnie. Dla poprawienia komfortu użytkowania na wlocie do 2 kanałów grawitacyjnych przewidziano montaż wentylatorów wspomagających.

Zaprojektowano wentylatory „łazienkowe” CHZ Uruchamianie każdego wentylatora następować będzie automatycznie w przypadku wzrostu wilgotności powyżej nastawionej wartości (regulacja higrostatem), jednocześnie oba wentylatory uruchamiane będą w momencie załączenia światła w pomieszczeniu. Niezależnie od sposobu załączenia wentylatora/-ów wyłączenie następować będzie z nastawioną zwłoką czasową liczoną od momentu sygnału „wyłącz”.

Nawiew powietrza do przestrzeni pomieszczenia łazienki i przedsionka realizowany będzie przez nawiewniki zamontowane w stolarce okiennej w strefie WC oraz przedsionka (min. po 2 szt.) – wg proj. architektury.

Przepływ powietrza z przedsionka do łazienki – poprzez kratę kompensacyjną w drzwiach o powierzchni minimum 200cm² netto.

2.7. Wentylacja korytarza – W-7

Pomieszczenie korytarza wentylowane będzie grawitacyjnie. Nie przewiduje się tutaj dodatkowego wspomagania wentylacji.

Napływ powietrza do przestrzeni korytarza realizowany będzie przez infiltrację – głównie przez nieszczelności drzwi zewnętrznych i w czasie ich otwarcia.

3 OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ

W pomieszczeniach SUW należy zapewnić zimą temperatury wynikające z wymagań PN oraz technologicznych.

Przyjęto następujące temperatury pomieszczeń :

- pom. rozdzielni elektrycznej - temperatura wynikowa (pomieszczenie nieogrzewane)
- chlorownia , hala technologiczna +8 °C
- korytarz : +16 °C
- pomieszczenie socjalne, przedsionek łazienki +20°C
- łazienka +24°C (w strefie WC +20°C

Ogrzewanie hali technologicznej do wymaganego poziomu zapewniać będzie instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej (zespół NW-1)

W pomieszczeniu socjalnym dla poprawienia komfortu zastosowana będzie klimatyzacja w oparciu o klimatyzator typu „split” pracujący jako pompa ciepła (rewers). Umożliwi to ogrzewanie pomieszczenia w okresie zimy oraz chłodzenie w okresie lata. Zaprojektowany klimatyzator zapewnia poprawną pracę do temperatury zewnętrznej -27 °C (typy dobranych jednostek pokazano w części graficznej).

UWAGA: Należy zamówić klimatyzator w wersji z panelem sterowania i czujnikiem temperatury montowanym na ścianie (praca w funkcji dyżurnej temperatury pomieszczenia)

Pozostałe pomieszczenia ogrzewane będą za pomocą grzejników elektrycznych wyposażonych w nastawne termostaty (wymagane moce grzewcze pokazano w części graficznej).

UWAGA: Do pomieszczenia chlorowni należy zamówić grzejnik w wykonaniu przemysłowym chemoodpornym.

4 WYTTCZNE BRANŻOWE

4.1 Branża architektoniczno-budowlana

Należy wykonać:

- przebicie ścian i stropów według rysunków lub dopasować na miejscu budowy, z uwzględnieniem izolacji, rur osłonowych i luzów montażowych,
- montaż wsporników do zawieszenia kanałów, rur i innych elementów instalacyjnych,

4.2 Branża elektryczna i automatyka

- doprowadzenie energii elektrycznej do urządzeń wentylacyjnych (projektowana centrala wentylacyjna, wentylatory dachowe (wywietrzaki zintegrowane),
- doprowadzenie energii elektrycznej do skraplaczy (skraplacz chłodnicy centrali NW-1 oraz klimatyzatora w pom. socjalnym)
- doprowadzenie energii elektrycznej do grzejników elektrycznych
- uziemienie kanałów i innych metalowych części instalacji wentylacyjnej;
- montaż elementów automatyki (automatyka systemu wentylacji/ klimatyzacji/ ogrzewanie nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania);

5 UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową, kartami katalogowymi dobranych urządzeń oraz projektami pozostałych branż. Dobrana armatura i urządzenia opisane w części rysunkowej. Podane rzędne sprawdzić w miejscu montażu, dokonać ewentualnych korekt i usunąć kolizje.

W czasie prowadzenia robót należy postępować zgodnie z wytycznymi polskich norm, producentów rur i urządzeń oraz opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" określonymi w:

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – COBRTI INSTAL zeszyt 5, wrzesień 2002 r. ,
- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRTI INSTAL zeszyt 6, maj 2003 r.,

a także ściśle przestrzegać wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w/s bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. nr 47/03), wg którego projekt organizacji robót powinien podać sposoby wykonania i potrzebnych zabezpieczeń.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. (Dz. U. nr 120/2003)

nadzór budowlany powinien sporządzić informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przestrzegać wynikających z niego zaleceń.

Zastosowane materiały izolacyjne muszą spełniać minimum warunek „NRO” – nierozprzestrzeniający ognia.

Na kanałach wentylacyjnych należy rozmieścić systemowe otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów wentylacyjnych.

Wszystkie wentylatory zamawiać w wersji z płynną regulacją wydajności.

Wszystkie przywołane w opisie oraz w części graficznej materiały i urządzenia podano jako przykładowe i mogą być zastąpione innymi produktami o nie gorszych parametrach technicznych.

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Grzegorz Bogucki

inż. Marek Malinowski