

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**INSTALACJI WOD-KAN, INSTALACJI KOTŁOWNI**  
**GAZOWEJ, C.O. I WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa budynku remizy OSP wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
ADRES INWESTYCJI:	DZ. NR EWID. 460 OBRĘB 0001 BŁĘDOWA TYCZYŃSKA JEDN. EWID. 181604_2 CHMIELNIK
INWESTOR:	Gmina Chmielnik, 36-016 Chmielnik Chmielnik 50

Projektował:	mgr inż. Paweł Kolmer upr. PDK/0291/POOS/19
--------------	--

Maj 2024 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

<b>1. Podstawa opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Zakres opracowania .....</b>	<b>4</b>
2.1. Stan istniejący instalacji.....	4
2.2. Roboty demontażowe .....	4
<b>3. Opis instalacji wodociągowej.....</b>	<b>4</b>
3.1. Doprowadzenie wody do budynku .....	4
3.2. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u. ....	5
3.3. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. przed rozwojem bakterii Legionella .....	6
3.4. Uwagi do instalacji wody użytkowej.....	6
<b>4. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....</b>	<b>6</b>
4.1. Część ogólna .....	6
4.2. Uwagi do instalacji kanalizacji sanitarnej .....	7
<b>5. Instalacja grzewcza budynku .....</b>	<b>7</b>
5.1. Zapotrzebowanie mocy grzewczej dla budynku.....	7
5.2. Źródło ciepła .....	7
5.2.1 Założenia projektowe.....	7
5.2.2 Pomieszczenie kotłowni .....	7
5.2.3 Układ sterowania .....	8
5.2.4 Napełnianie i uzupełnianie zładu .....	8
5.2.5 Pomiar ciśnienia i temperatury .....	8
5.2.6 Instalacja odprowadzenia spalin i pobór powietrza do spalania dla kotła.....	8
5.2.7 Wentylacja kotłowni .....	8
5.2.8 Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa.....	9
5.2.9 Ochrona przeciwpożarowa .....	9
5.2.10 Wytyczne dla instalacji elektrycznej .....	9
5.2.11 Wytyczne dla instrukcji obsługi .....	9
5.3. Instalacja centralnego ogrzewania C.O. ....	10
5.3.1 Część obliczeniowa.....	10
5.3.2 Rurarz i armatura .....	10
5.3.3 Elementy grzejne .....	10
5.3.4 Równoważenie hydrauliczne instalacji C.O. ....	10
5.4. Płukanie i próby instalacji grzewczej .....	11
5.5. Izolacja termiczna ruraru instalacji grzewczych.....	11
5.6. Uwagi do instalacji grzewczych .....	12
<b>6. Instalacja wentylacji.....</b>	<b>12</b>
6.1. Część ogólna .....	12
6.2. Bilans powietrza wentylowanego .....	13
6.3. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 1.2 i 1.3 .....	14
6.4. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. sanitarnych na parterze 14	
6.5. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. sanitarnych na piętrze 15	
6.6. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 2.1 i 2.2 .....	15
6.7. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 2.3 .....	15
6.8. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 2.5 .....	16
6.9. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla okapu kuchennego.....	16
6.10. Układ sterowania dla wentylatorów kanałowych W2, W3, W4, W5, W6, W7 17	
6.11. Wentylacja mechaniczna odsysu spalin dla garażu .....	17

6.11.1 Układ sterowania wentylatorem odsysacza spalin W1-S .....	18
6.12. Układ wentylacji grawitacyjnej dla pom. 1.1 i 1.4. ....	18
6.13. Czujniki ruchu.....	19
6.14. Montaż kanałów wentylacyjnych .....	19
6.15. Uwagi do instalacji wentylacji.....	19
<b>7. Klauzula.....</b>	<b>19</b>

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Instalacja wod-kan – rzut piwnicy	skala 1:100
Rys. nr 2 – Instalacja wod-kan – rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 3 – Instalacja wod-kan – rzut piętra	skala 1:100
Rys. nr 4 – Instalacja wod-kan – rzut dachu	skala 1:100
Rys. nr 5 – Rozwinięcie instalacji wodociągowej - część 1	skala 1:50
Rys. nr 6 – Rozwinięcie instalacji wodociągowej - część 2	skala 1:50
Rys. nr 7 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
Rys. nr 8 – Schemat kotłowni gazowej	skala –
Rys. nr 9 – Instalacja C.O. - rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 10 – Instalacja C.O. - rzut piętra	skala 1:100
Rys. nr 11 – Instalacja C.O. - rozwinięcie instalacji	skala 1:100
Rys. nr 12 – Instalacja C.O. - komin dla kotła gazowego kondensacyjnego	skala 1:50
Rys. nr 13 – Instalacja wentylacji – rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 14 – Instalacja wentylacji – rzut piętra	skala 1:100
Rys. nr 15 – Instalacja wentylacji – rzut dachu	skala 1:100
Rys. nr 16 – Instalacja wentylacji - Przekrój A-A, B-B	skala 1:100

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy,
- Mapa Do Celów Projektowych,
- podkłady architektoniczne,
- materiały techniczne producentów urządzeń.

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u., instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji kotła gazowego i wentylacji mechanicznej dla przebudowywanego budynku remizy strażackiej Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Błędowa Tyczyńska.

### 2.1. Stan istniejący instalacji

- zasilanie budynku w wodę przez hydrofor w złym stanie technicznym,
- rury instalacji wody zimnej i ciepłej stalowe ocynkowane nieizolowane, nieestetyczne prowadzenie ruraru po ścianach,
- wytwarzanie c.w.u. w gazowym wiszącym podgrzewaczu c.w.u. będącym w złym stanie technicznym,
- instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PVC (podejścia) i rur żeliwnych (piony), nieestetyczne prowadzenie ruraru po ścianach, brak wyprowadzenia pionów ponad dach w celu ich wentylacji,
- brak prysznica dla drużyny strażackiej,
- ogrzewanie nielicznych pomieszczeń w budynku poprzez miejscowe piecyki gazowe będące w złym stanie technicznym,
- dogrzewanie pomieszczeń przez grzejniki elektryczne,
- wentylacja mechaniczna wyciągowa dla okapu kuchennego,
- wentylacja grawitacyjna w wybranych pomieszczeniach budynku.

### 2.2. Roboty demontażowe

- całkowity demontaż rur instalacji wody i rur instalacji kanalizacji,
- demontaż baterii czepalnych wody zimnej i ciepłej,
- demontaż hydroforu z armatura towarzyszącą,
- demontaż przyborów sanitarnych,
- demontaż piecyków gazowych ogrzewczych,
- demontaż gazowego wiszącego podgrzewacza c.w.u.,
- demontaż kanałów wentylacyjnych
- demontaż wentylatora kuchennego
- demontaż okapu kuchennego

## 3. Opis instalacji wodociągowej

### 3.1. Doprowadzenie wody do budynku

Doprowadzenie wody do budynku istniejącą zewnętrzną instalacją wodociągową z własnego ujęcia – istniejąca studnia wody kopana zlokalizowana na działce inwestora.

Do zaopatrzenia budynku w wodę do codziennego użytku w pomieszczeniu 0.1 przewidziano elementy:

- projektowany hydrofor do istniejącej studni wody składający się z pompy, zbiornika przeponowego poziomego oraz armatury towarzyszącej.

**Przepływ obliczeniowy:**

- do celów socjalno – bytowych:

$Q_o=1,09$  [l/s]

**Zapotrzebowanie wody będzie wynosić:**

- do celów socjalno – bytowych:

$Q_{dśr}=1,23$  [m<sup>3</sup>/d]

### **3.2. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u.**

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji c.w.u. należy wykonać z rur systemowych wielowarstwowych PERT/AL/PERT (rury rozdzielcze, rury prowadzone w ścianach). Główne przewody rozdzielcze prowadzić zgodnie z opracowaniem graficznym projektu. Podejścia przewodów do poszczególnych przyborów projektuje się prowadzić w ścianach w bruzdach ściennych.

Całość prac montażowych przeprowadzić zgodnie z instrukcjami wykonawczymi producenta systemu rur.

Źródłem ciepła dla obiegu grzewczego c.w.u. będzie zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. 200dm<sup>3</sup> zlokalizowany w pom. 1.5.

Na doprowadzeniu wody zimnej do podgrzewacza przewidziano armaturę stanowiącą grupę bezpieczeństwa składającą się z:

- zawór bezpieczeństwa DN32 nastawa 6bar,
- naczynie wzbiorcze 18 dm<sup>3</sup>.

Przewidziano pętlę cyrkulacji c.w.u. z pompą cyrkulacyjną z programatorem czasowym (automatyczna praca pompy cyrkulacyjnej w funkcji sterowania temperaturą wody w obwodzie zwrotnym cyrkulacji, programowanie czasowe). Armatura towarzysząca (zawory odcinające, zawór zwrotny).

Przewody instalacji wody zimnej na całej długości należy izolować otuliną w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się pary wodnej, o grubości zgodnej z normą PN-B-02421:2000. Przewody instalacji wody ciepłej na całej długości należy izolować termiczne zgodnie z rozporządzeniem w celu zabezpieczenia przed wychłodzeniem. Parametry izolacji:

- rury wody zimnej o średnicy wewnętrznej do 35 mm izolować otuliną izolacyjną z PE grubości 6mm,
- rury wody zimnej o średnicy wewnętrznej powyżej 35 mm izolować otuliną izolacyjną z PE grubości 9mm,
- rury wody ciepłej o średnicy wewnętrznej do 22 mm izolować otuliną izolacyjną z PE grubości 20mm,
- rury wody ciepłej o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm izolować otuliną izolacyjną z PE grubości 30mm,
- rury wody ciepłej o średnicy wewnętrznej od 35 mm izolować otuliną izolacyjną z PE o grubości równej średnicy wewnętrznej rury,
- rury prowadzone w podłogach i bruzdach ściennych izolować otuliną izolacyjną z PE grubości 9mm z folią ochronną.

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe na ciśnienie robocze  $P_{rob}=0.6\text{MPa}$ .

Przed oddaniem do eksploatacji instalacje należy kilkakrotnie wypłukać i poddać próbie ciśnieniowej  $P_{pr}=0.9\text{Mpa}$ .

### **3.3. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. przed rozwojem bakterii Legionella**

Zabezpieczenie instalacji c.w.u. przed rozwojem bakterii Legionella będzie realizowane przez przegrzew termiczny medium za pomocą projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego.

Wytyczne do stosowania okresowego przegrzewu instalacji c.w.u.: przy przerwach w użytkowaniu instalacji cyrkulacji c.w.u. dłuższych niż 2 tygodnie konieczne zastosowanie dezynfekcji termicznej w zwalczaniu bakterii legionelli (kilkukrotne okresowe podwyższenie temperatury wody w całej instalacji c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. w tym we wszystkich punktach czerpalnych. Zaleca się podwyższenie temperatury wody do  $71^{\circ}\text{C}$  a następnie płukanie instalacji i miejsc wylotowych nie krócej niż 5 minut).

### **3.4. Uwagi do instalacji wody użytkowej**

- rury rozdzielcze prowadzić pod stropami
- podłączenia odbiorników poprzez rury wielowarstwowe prowadzone w ścianach w bruzdach ściennych bądź w podłodze, rury w izolacji otulinami grubości 9mm z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej
- rury zaizolować termicznie zgodnie z rozporządzeniem
- nie przechodzić rurami przez elementy konstrukcyjne budynku typu belki, słupy, podciągi
- stosować odsadzki omijające elementy konstrukcyjne budynku i kanały wentylacyjne
- przejścia rurami przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać stosując przejścia p.poż.
- prowadzić rury w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń

## **4. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **4.1. Część ogólna**

Ścieki socjalno – bytowe z przebudowywanego budynku odprowadzone zostaną grawitacyjnie pionami i poziomami poza budynek i dalej skierowane istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej PCV Ø160mm do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Prowadzenie nowych pionów między kondygnacjami z wykorzystaniem istniejących przebiegów przez stropy.

Ścieki będą odprowadzane z projektowanego budynku w ilości ok.  $1,23\text{ [m}^3/\text{d]}$ .

Projektowaną kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PCV kanalizacyjnych o średnicach Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm, Ø110mm i Ø160mm łączonych na kielich i uszczelnianych pierścieniem gumowym. Piony należy zaopatrzyć w rewizje 0,3m-0,5m nad posadzką. Odcinki poziome należy zaopatrzyć w czyszczaki. Piony zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach. Piony nie wyprowadzona ponad dach należy zaopatrzyć w zawory napowietrzające.

Po zakończeniu prac montażowych kanalizację należy przed oddaniem do użytku poddać próbie szczelności.

## **4.2. Uwagi do instalacji kanalizacji sanitarnej**

- piony instalacji wyprowadzić nad dach do wentylacyjnych wywiewek kanalizacyjnych DN160
- stosować rewizje kanalizacyjne na pionach
- nie przechodzić rurami przez elementy konstrukcyjne budynku typu belki, słupy, podciągi
- stosować odsadzki omijające elementy konstrukcyjne budynku i kanały wentylacyjne

## **5. Instalacja grzewcza budynku**

### **5.1. Zapotrzebowanie mocy grzewczej dla budynku**

Przyjęte obliczeniowe temperatury zewnętrzne dla III strefy klimatycznej tj.  $-20^{\circ}\text{C}$  wg PN-82/B-02025.

Zapotrzebowanie mocy grzewczej dla budynku obliczono na podstawie strat cieplnych dla poszczególnych pomieszczeń budynku wg norm:

EN ISO 6946 – Norma obliczeń cieplnych przegród

PN EN 12831 – Norma strat ciepła

Sumaryczna strata ciepła dla budynku:

$$Q_H=28,0 \text{ kW}$$

### **5.2. Źródło ciepła**

#### **5.2.1 Założenia projektowe**

Zaprojektowano podstawowe źródło ciepła w postaci kotła gazowego kondensacyjnego 1-funkcyjnego zasilający instalację C.O. i C.W.U. poprzez wbudowany w kocioł zawór 3-drogowy (priorytet wytwarzania C.W.U.).

Parametry: Moc cieplna znamionowa (modulacja dla parametrów  $80/60^{\circ}\text{C}$ )  $4,9 \div 29,1 \text{ kW}$ ; Zakres modulacji  $17 \div 100\%$ ; Zasilanie elektryczne  $230\text{V}/1\text{-faz}/50\text{Hz}$ ; Odprowadzenie spalin i przewód doprowadzający powietrze  $\varnothing 80/125\text{mm}$ ; Maks. ciśnienie robocze wody 3 bar; Zakres regulacji temp. pracy C.O.  $25 \div 80^{\circ}\text{C}$ ; Zużycie max G20 (gaz ziemny)  $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Parametry pracy kotła:

➤ temp. wody zasilanie / powrót dla instalacji C.O. moc  $29,9 \text{ kW}$  ( $65/45^{\circ}\text{C}$ )

➤ temp. wody zasilanie / powrót dla instalacji C.W.U. moc  $29,9 \text{ kW}$ , ( $80/60^{\circ}\text{C}$ )

Wyposażenie standardowe kotła: Odporny na korozję spiralny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej; Palnik ze stali nierdzewnej o wysokiej sprawności oraz szerokim zakresie modulacji; Odpowietrznik automatyczny; Wysokoefektywna pompa obiegowa; Listwa montażowa do zawieszenia urządzenia na ścianie; Wbudowane przeponowe naczynie wzbiórcze; Zawór trójdrożny przełączający z siłownikiem; Czujnik temperatury zasobnika c.w.u.; Sterownik kotła. Budowa i funkcje sterownika kotła: Wyświetlacz LCD; Komunikaty tekstowe oraz wspomaganie graficzne; System autodiagnostyki i sygnalizacji zakłóceń prezentowany na wyświetlaczu; Kontrola cyfrowa temperatury, ciśnienia i stanu pracy kotła na wyświetlaczu.

Wyposażenie dodatkowe kotła: Automatyka pogodowa (współpraca z czujnikiem zewnętrznym temperatury)

#### **5.2.2 Pomieszczenie kotłowni**

Kotłownia została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu nr 1.5 na kondygnacji parteru budynku.

Powierzchnia pomieszczenia wynosi	- 6,24 [m <sup>2</sup> ]
Wysokość pomieszczenia	- 3,0 [m]
Kubatura	- 18,72 [m <sup>3</sup> ]

**Technologia kotłowni oparta na kotle kondensacyjnym z zamkniętą komorą spalania. Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu.**

Rurarz instalacyjny w kotłowni prowadzony po ścianach i pod stropem, wykonać z rur systemowych cienkościennych ze stali węglowej pokrytej na zewnątrz warstwą cynku, łączonych przez zacisk (zaprasowanie) oraz przez rury systemowe wielowarstwowe.

### **5.2.3 Układ sterowania**

Pracą kotłowni sterował będzie regulator dostarczany z kotłem przez producenta.

Regulacja kotłowni pogodowa z nastawą temperatury minimalnej wody grzewczej w podgrzewaczu c.w.u.

### **5.2.4 Napełnianie i uzupełnianie zładu**

Dla zwiększenia bezawaryjnego okresu eksploatacji urządzeń kotłowni i instalacji napełnienie zładu należy dokonać wodą uzdatnioną spełniającą wymogi normy PN-85/C-0461. Napełnianie i uzupełnianie zładu będzie realizowane za pomocą modułu automatycznego napełniania (dostawa z kotłem). Zmiękczenie wody do celów kotłowych będzie realizowane na zmiękczaczu wody.

### **5.2.5 Pomiar ciśnienia i temperatury**

Do pomiaru temperatury wykorzystano termometry techniczne o zakresie temperatur 0 – 100 °C. Do pomiaru ciśnienia przyjęto manometry techniczne o zakresie pomiaru 0-4,0 bar i 0-10,0 bar. Pomiar temperatury zewnętrznej realizowany będzie za pośrednictwem czujnika temperatury zewnętrznej (montaż czujnika w miejscu zacienionym).

### **5.2.6 Instalacja odprowadzenia spalin i pobór powietrza do spalania dla kotła**

Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do spalania odbywać się będzie oddzielnym układem rur włączonym do kolektora przyłączeniowego Ø80/125 mm z rozdzielaczem 2xØ80 mm zlokalizowanym przy kotle.

Do wykonania ruraru przewidziano jednościenny system odprowadzania spalin przeznaczony do pracy w nadciśnieniu do 200 Pa i temperaturze nieprzekraczającej 200°C. Parametry: stal szlachetna (kondensacja), średnica 80mm, grubość ścian 0,5 mm, połączenie kielichowe (wtykowe) mufa/zyka z wewnętrzną uszczelką.

Zaprojektowany system zapewnia pracę niezależną od powietrza w pomieszczeniu kotła.

### **5.2.7 Wentylacja kotłowni**

WENTYLACJA NAWIEWNA - Wentylacja grawitacyjna realizowana przez projektowane otwory wentylacyjne w drzwiach (powierzchnia czynna otworów nie mniejsza niż 0,022 m<sup>2</sup>).



WENTYLACJA WYWIEWNA - Wentylacja grawitacyjna realizowana przez istniejący komin wentylacji grawitacyjnej - wykonanie wlotu do komina w pomieszczeniu kotłowni, wlot zakończony kratką wentylacyjną.

### **5.2.8 Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji rurociągi należy przepłukać co najmniej dwukrotnie. Czas płukania 15-20 [min]. Prędkość wody płuczającej min. 1,0 [m/s]. Instalację uważa się za przepłukaną gdy, w wypływającej wodzie płuczającej zawartość zawiesiny wynosi mniej niż 5,0 [mg/l].

Przed przystąpieniem do próby ciśnienia instalacja powinna być dokładnie odpowietrzona i napełniona wodą. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z PN-64/B-104. Ciśnienie próbne 0.5 MPa (bez naczynia zbiorczego). Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej instalację technologiczną, należy poddać badaniom w ruchu przez okres 72 godzin, przy temperaturze i ciśnieniu roboczym.

### **5.2.9 Ochrona przeciwpożarowa**

Ściany i stropy pomieszczeń kotłowni wykonane zgodnie z projektem budowlanym (branża architektoniczna) spełniającego wymogi Prawa Budowlanego, przepisów ochrony p.poż. i wydanymi warunkami ochrony przeciwpożarowej.

Wymagania dla przepustów instalacyjnych na granicy stref pożarowych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa wyżej dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno - sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach innych niż przeciwpożarowe, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Przepusty instalacyjne dla rur stalowych w granicy strefy pożarowej wykonać uszczelniając otwory ognioochronną zaprawą.

### **5.2.10 Wytyczne dla instalacji elektrycznej**

Zasilanie urządzeń w kotłowni przyjąć z uwzględnieniem ich mocy i charakteru zasilania (prąd jedno lub trójfazowy) oraz zgodnie z DTR tych urządzeń.

### **5.2.11 Wytyczne dla instrukcji obsługi**

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji, Inwestor winien opracować instrukcję obsługi. Instrukcja winna określać:

- dane dotyczące obsługi (stała, okresowa), kwalifikacje obsługi,
- sposób postępowania i czynności wykonywane podczas rutynowej obsługi,
- sposób postępowania i czynności wykonywane w czasie awaryjnej sytuacji pracy kotłowni,
- zasady BHP przy wykonywaniu czynności obsługowych,
- sposób ostrzegania i alarmowania w sytuacjach zagrożenia,
- dane dotyczące serwisu urządzeń zainstalowanych w kotłowni.

### 5.3. Instalacja centralnego ogrzewania C.O.

#### 5.3.1 Część obliczeniowa

##### Parametry instalacji C.O.:

- zapotrzebowanie ogrzewania (pomieszczenia zaplecza)	Q=29,9 [kW]
- temperatura czynnika grzewczego (woda) zasilanie / powrót	65/45 [°C]
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne	15 [kPa]
- pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami	244 [dm <sup>3</sup> ]
- przepływ w źródle	1450 [kg/h]

Instalację C.O. projektuje się jako dwururową pompową układu zamkniętego w układzie z pionami rozdzielczymi. Odbiornikami ciepła będą grzejniki.

#### 5.3.2 Rurarz i armatura

Instalacja C.O. zaprojektowana z rur systemowych cienkościennych ze stali węglowej pokrytej na zewnątrz warstwą cynku, łączonych przez zacisk (zaprasowanie) (rury w kotłowni, podejścia do grzejników) oraz z rur systemowych wielowarstwowych PERT/AL/PERT (rury rozdzielcze, piony).

Z pomieszczenia kotłowni 1.5 przewody instalacji C.O. rozprowadzone są do poszczególnych pionów. Rury zasilające i powrotne instalacji C.O. prowadzić równolegle do siebie.

Główne przewody rozdzielcze prowadzić zgodnie z opracowaniem graficznym projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcjami wykonawczymi producenta dla danego systemu połączeń rur. W przypadku zmiany przyjętych systemów instalacyjnych stosować instrukcje wykonawcze przyjętego systemu połączeń.

W całej instalacji stosować armaturę kulową  $p=0,60$  [MPa].

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych t. II” Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

#### 5.3.3 Elementy grzejne

W projektowanej instalacji C.O. elementami grzejnymi będą grzejniki wodne w następujących typach:

- grzejniki stalowe płytowe niezintegrowane
- grzejniki drabinkowe niezintegrowane

Podłączenie grzejników stalowych płytowych niezintegrowanych boczne.

Podłączenie grzejników drabinkowych niezintegrowanych boczne.

Na gałęzkach zasilających zawory termostatyczne DN15 z nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi z czujnikiem wbudowanym. Na gałęzkach powrotnych zawory powrotne DN15 bez nastawy.

Dopuszcza się zmianę rodzaju zaworów w zakresie prosty/kątowy uwarunkowaną względami montażowymi.

#### 5.3.4 Równoważenie hydrauliczne instalacji C.O.

Regulację hydrauliczną instalacji wykonać w oparciu o nastawy wstępne wkładek zaworowych zaworów termostatycznych przy grzejnikach (w oparciu o część graficzną projektu).

#### 5.4. Płukanie i próby instalacji grzewczej

Po zakończeniu prac montażowych instalację grzewczą należy poddać intensywnemu płukaniu czystą wodą, a następnie próbie ciśnieniowej.

Płukanie instalacji powinno być przeprowadzone przy całkowicie otwartych zaworach grzejnikowych.

Próbę szczelności przeprowadzić:

- przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 0°C,
- przed pomalowaniem rur (rury stalowe czarne) oraz przed wykonaniem izolacji.

Na 24 godziny przed przeprowadzeniem próby szczelności należy zład napełnić wodą i prowadzić oględziny szczelności instalacji pod ciśnieniem słupa wody.

$p_{rob} = 3,5 \text{ bar}$

$p_{pr} = 5,0 \text{ bar}$

Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli w ciągu 30 min nie nastąpi spadek ciśnienia i nie wystąpią przecieki.

Po przeprowadzeniu próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę i rozruch na gorąco, który powinien trwać przez 72 godziny. Wynik próby na gorąco uznaje się za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje przecieków i roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdza się trwałych odkształceń.

Po wykonaniu płukania i prób należy przeprowadzić regulację nastawczą instalacji.

#### 5.5. Izolacja termiczna ruraru instalacji grzewczych

Przewody instalacji grzewczej na całej długości należy izolować termiczne otuliną termoizolacyjną z pianki PE, w celu zabezpieczenia przed wychłodzeniem, o grubości zgodnej z rozporządzeniem:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z Lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z Lp. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z Lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z Lp. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p><sup>1)</sup> Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p><sup>2)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

## 5.6. Uwagi do instalacji grzewczych

- w pomieszczeniu kotłowni pom. nr 1.5 główne rury rozdzielcze prowadzone po ścianach wykonać z rur stalowych systemowych cienkościennych ze stali węglowej
- piony instalacji C.O. w izolacji otulinami grubości 9mm z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej
- gałazki podłączeniowe do grzejników z rur stalowych systemowych cienkościennych ze stali węglowej 18x1,2 bez izolacji
- rury zaizolować termicznie zgodnie z rozporządzeniem
- głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym. Parametry: zakres nastawy temp. 8°C÷28°C; Gniazdo białe; Funkcja ograniczenia temperatury; Funkcja odcięcia.
- wykonać równoważenie hydrauliczne instalacji C.O.
- wykonać odpowietrzenie instalacji C.O.
- nie przechodzić rurami przez elementy konstrukcyjne budynku typu belki, słupy, podciągi
- stosować odsadzki omijające elementy konstrukcyjne budynku, kanały wentylacyjne
- przejścia rurami przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać stosując przejścia p.poż
- prowadzić rury w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń

## 6. Instalacja wentylacji

### 6.1. Część ogólna

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420

Zima:	$t_z = - 20^{\circ}\text{C}$ , $\phi = 100\%$ , $x=0,8\text{g/kg}$
Lato:	$t_z = 32^{\circ}\text{C}$ , $\phi = 45\%$ (21°C termometru mokrego), $x=11,9\text{g/kg}$

Zaprojektowano następujące układy wentylacyjne:

- układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 1.2 i 1.3,
- układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. sanitarnych na parterze,

- układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. sanitarnych na piętrze,
- układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. 2.1 i 2.2,
- układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. 2.3,
- układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. 2.5,
- układ wentylacji mechanicznej wyrzutowej dla okapu kuchennego,
- układ wentylacji mechanicznej odsysu spalin dla garażu,
- układ wentylacji grawitacyjnej dla pom. 1.1 i 1.4.

## 6.2. Bilans powietrza wentylowanego

WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA							
nr. pomieszczenia	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	kubatura [m <sup>3</sup> ]	ilość wymian [1/h]	ilość osób	wywiew z sanitarn.	nawiew [m <sup>3</sup> /h]	wywiew [m <sup>3</sup> /h]
parter							
1.2	33,61	100,83	0,5				50
1.3	35,79	107,37	1,5				160
1.6	19,87	59,61	0,5				30
1.7					150		150
1.8					50		50
1.9	6,52	18,26	1			pow. transferowe. Wywiew z sanitariatów	
1.10	30,5	91,50	0,5			pow. transferowe. Wywiew z sanitariatów	
1.11	5,52	13,80	1				15
1.12					50		50
piętro							
2.1	23,38	70,14	1,5				100
2.2	5,69	19,63	1				20
2.3	95,79	316,11	1				300
2.4	8,77	26,31	0,5			pow. transferowe. Wywiew z sanitariatów	
2.5	19,74	68,10	2				140
2.6					100		100
SUMA:							1165

WENTYLACJA GRAWITACYJNA GARAŻU							
nr. pomieszczenia	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	kubatura [m <sup>3</sup> ]	ilość wymian [1/h]	ilość osób	wywiew z sanitarn.	nawiew [m <sup>3</sup> /h]	wywiew [m <sup>3</sup> /h]

parter							
1.1	54,19	209,17	1,5				300
1.4	60,27	180,81	1,5				270

### 6.3. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 1.2 i 1.3

Wentylacja mechaniczna wywiewna pom. nr 1.2 i 1.3 realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W2 i system kanałów wentylacyjnych V1.

Budowa wentylatora W2: obudowa z wysokiej jakości tworzywa na bazie polimeru; bezszczotkowy synchroniczny silnik komutowany elektronicznie EC ze zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym; podstawka montażowa.

Parametry wentylatora W2: króćce podłączeniowe 150mm; stopień ochrony IP44; zasilanie 230/1f/50Hz; moc nominalna 50W; wydajność wentylatora  $V=210\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 100Pa;

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- zawory wentylacyjne nawiewne/wywiewne

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe stalowe ocynkowane SPIRO.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez włączenie systemu kanałów wentylacyjnych V1 do istniejącego komina wentylacji wyprowadzonego ponad dach budynku.

Nawiew świeżego powietrza odbywał się będzie poprzez nawiewniki okienne naramowe. Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza  $40\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm. Montaż nawiewników na ramie górnej okna.

### 6.4. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. sanitarnych na parterze

Wentylacja mechaniczna wywiewna dla pom. sanitarnych na parterze realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W3 i system kanałów wentylacyjnych V2.

Budowa wentylatora W3: obudowa z wysokiej jakości tworzywa na bazie polimeru; bezszczotkowy synchroniczny silnik komutowany elektronicznie EC ze zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym; podstawka montażowa.

Parametry wentylatora W3: króćce podłączeniowe 150mm; stopień ochrony IP44; zasilanie 230/1f/50Hz; moc nominalna 50W; wydajność wentylatora  $V=295\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 150Pa;

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- zawory wentylacyjne nawiewne/wywiewne

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe stalowe ocynkowane SPIRO.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez system kanałów wentylacyjnych V2 wyprowadzonych do wyrzutni ściennej powietrza.

Nawiew świeżego powietrza odbywał się będzie poprzez nawiewniki okienne naramowe. Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza  $40\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm. Montaż nawiewników na ramie górnej okna.

## **6.5. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. sanitarnych na piętrze**

Wentylacja mechaniczna wywiewna dla pom. sanitarnych na piętrze realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W4 i system kanałów wentylacyjnych V3.

Budowa wentylatora W4: obudowa z wysokiej jakości tworzywa na bazie polimeru; bezszczotkowy synchroniczny silnik komutowany elektronicznie EC ze zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym; podstawka montażowa.

Parametry wentylatora W4: króćce podłączeniowe 150mm; stopień ochrony IP44; zasilanie 230/1f/50Hz; moc nominalna 50W; wydajność wentylatora  $V=100\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 100Pa;

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- zawory wentylacyjne nawiewne/wywiewne

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe stalowe ocynkowane SPIRO.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez włączenie systemu kanałów wentylacyjnych V3 do istniejącego komina wentylacji wyprowadzonego ponad dach budynku.

Nawiew świeżego powietrza odbywał się będzie poprzez nawiewniki okienne naramowe. Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza  $40\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm. Montaż nawiewników na ramie górnej okna.

## **6.6. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 2.1 i 2.2**

Wentylacja mechaniczna wywiewna dla pom nr 2.1 i 2.2 realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W6 i system kanałów wentylacyjnych V5.

Budowa wentylatora W6: obudowa z wysokiej jakości tworzywa na bazie polimeru; bezszczotkowy synchroniczny silnik komutowany elektronicznie EC ze zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym; podstawka montażowa.

Parametry wentylatora W6: króćce podłączeniowe 150mm; stopień ochrony IP44; zasilanie 230/1f/50Hz; moc nominalna 50W; wydajność wentylatora  $V=120\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 100Pa;

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- anemostaty wentylacyjne wywiewne

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe stalowe ocynkowane SPIRO.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez włączenie systemu kanałów wentylacyjnych V5 do istniejącego komina wentylacji wyprowadzonego ponad dach budynku.

Nawiew świeżego powietrza odbywał się będzie poprzez nawiewniki okienne naramowe. Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza  $40\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm. Montaż nawiewników na ramie górnej okna.

## **6.7. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 2.3**

Wentylacja mechaniczna wywiewna dla pom nr 2.3 realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W7 i system kanałów wentylacyjnych V6.

Budowa wentylatora W7: obudowa z wysokiej jakości tworzywa na bazie polimeru; bezszczotkowy synchroniczny silnik komutowany elektronicznie EC ze zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym; podstawka montażowa.

Parametry wentylatora W7: króćce podłączeniowe 150mm; stopień ochrony IP44; zasilanie 230/1f/50Hz; moc nominalna 50W; wydajność wentylatora  $V=300\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 100Pa;

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- anemostaty wentylacyjne wywiewne

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe stalowe ocynkowane SPIRO.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez systemu kanałów wentylacyjnych V6 wyprowadzonych do wyrzutni ściennej powietrza.

Nawiew świeżego powietrza odbywał się będzie poprzez nawiewniki okienne naramowe. Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza  $40\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm. Montaż nawiewników na ramie górnej okna.

#### **6.8. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pom. nr 2.5**

Wentylacja mechaniczna wywiewna dla pom nr 2.5 realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W5 i system kanałów wentylacyjnych V4.

Budowa wentylatora W5: obudowa z wysokiej jakości tworzywa na bazie polimeru; bezszczotkowy synchroniczny silnik komutowany elektronicznie EC ze zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym; podstawka montażowa.

Parametry wentylatora W5: króćce podłączeniowe 150mm; stopień ochrony IP44; zasilanie 230/1f/50Hz; moc nominalna 50W; wydajność wentylatora  $V=140\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 100Pa;

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- kratki wentylacyjne wywiewne

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe stalowe ocynkowane SPIRO.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez włączenie systemu kanałów wentylacyjnych V4 do istniejącego komina wentylacji wyprowadzonego ponad dach budynku.

Nawiew świeżego powietrza odbywał się będzie poprzez nawiewniki okienne naramowe. Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza  $40\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm. Montaż nawiewników na ramie górnej okna.

#### **6.9. Układ wentylacji mechanicznej wywiewnej dla okapu kuchennego**

Wentylacja mechaniczna wywiewna dla okapu kuchennego w pom nr 2.5 realizowana będzie poprzez system kanałów wentylacyjnych W3.

Budowa okapu: okap ścienny. Budowa: wentylator z regulatorem; filtry (szt.4); oświetlenie diodami LED; konstrukcja jednoblokowa ze stali nierdzewnej AISI 430.

Parametry okapu: wymiary zewnętrzne 2,0x0,45x0,7m (szer.x głęb.x wys.); wydajność  $500\text{m}^3/\text{h}$  przy sprężu 300Pa; zasilanie 230/1f/50Hz; moc 0,18kW.

Cechy okapu:

- Liczba filtrów: 4



- Pojemność przenośnika silnika: 1.043 m<sup>3</sup>/h
- Oświetlenie diodami LED
- Łatwy do czyszczenia

Kanały wentylacyjne wywiewne jako okrągłe ze stali nierdzewnej.

Wyprowadzenie zużytego powietrza poprzez wyrzutnie dachową DN250 montowana na kanale wentylacyjnym prowadzonym po elewacji budynku ponad dach.

#### **6.10. Układ sterowania dla wentylatorów kanałowych W2, W3, W4, W5, W6, W7**

Praca wentylatorów kanałowych (W2, W3, W4, W5, W6, W7) regulowana poprzez indywidualne mikroprocesorowe sterowniki obrotów wentylatorów (dla W2 REG2, dla W3 REG3, dla W4 REG4, dla W5 REG5, dla W6 REG6, dla W7 REG7) z funkcją pracy wielostopniowej i programatorem czasowym. Regulatory przeznaczone do zdalnej lub automatycznej zmiany obrotów wentylatorów wyposażonych w wejścia sygnału analogowego 0-10V.

Funkcje REG: trzy wejścia cyfrowe o ustalonym priorytecie, służące do przyłączenia urządzeń zewnętrznych wyposażonych wyjście w postaci styków bezpotencjałowych (przełączników, detektorów, termostatów, higrostatów, czujników ruchu).

Parametry REG: zasilanie 230/1f/50Hz; sygnał analogowy 0-10VDC (max 10mA); doprowadzenie zasilania do wentylatorów (dla W2 z REG2, dla W3 z REG3, dla W4 z REG4, dla W5 z REG5, dla W6 z REG6, dla W7 z REG7).

Zasada działania: ustawienie pracy ciągłej wentylatorów (W2, W3, W4, W5, W6, W7) na niskim biegu (25÷30% wydajności maksymalnej obliczeniowej wentylatorów).

Po sygnale z czujnika ruchu CZ2 przełączanie regulatorem REG2 wentylatora W2 na bieg z wydajnością maksymalną obliczeniową.

Po sygnale z czujnika ruchu CZ3 przełączanie regulatorem REG3 wentylatora W3 na bieg z wydajnością maksymalną obliczeniową.

Po sygnale z czujnika ruchu CZ4 przełączanie regulatorem REG4 wentylatora W4 na bieg z wydajnością maksymalną obliczeniową.

Po sygnale z czujnika ruchu CZ5 przełączanie regulatorem REG5 wentylatora W5 na bieg z wydajnością maksymalną obliczeniową.

Po sygnale z czujnika ruchu CZ6 przełączanie regulatorem REG6 wentylatora W6 na bieg z wydajnością maksymalną obliczeniową.

Po sygnale z czujnika ruchu CZ7 przełączanie regulatorem REG7 wentylatora W7 na bieg z wydajnością maksymalną obliczeniową.

Czas pracy wydajności maksymalnej obliczeniowej wentylatorów ustawiony na czujniku ruchu (zalecane 10 minut).

Montaż regulatorów REG naścienny na wysokości 1,5m.

#### **6.11. Wentylacja mechaniczna odsysu spalin dla garażu**

Wentylacja mechaniczna odsysu spalin w pomieszczeniu garażu pom. nr 1.1 realizowana będzie poprzez wentylator kanałowy W1-S. Jest to wentylator stacjonarny odsysu spalin. Przetłaczanie powietrza o temperaturze do 60°C i zapyleniu nie większym niż 0,3 g/m<sup>3</sup>, bez zanieczyszczeń lepkich, żrących lub stwarzających zagrożenie wybuchem.

Budowa: wentylator promieniowy; spiralna obudowa stalowa; wirnik aluminiowy o profilowanych łopatkach; elektryczny silnik indukcyjny.

Parametry: moc silnika 1,5W; stopień ochrony silnika IP54; zasilanie napięcie 3x400V/50Hz; wydajność 3000m<sup>3</sup>/h przy ciśnieniu statycznym 1000Pa.  
Doprowadzenie zasilania z indywidualnego zespołu elektrycznego ZE.

Wentylator W1-S włączony do indywidualnego odsysacza spalin obsługującego stanowisko samochodu ciężarowego. Parametry odsysacza spalin:

Odsysacz spalin do usuwania spalin emitowanych przez pojazdy o stałym miejscu garażowania, stosowany do pojazdów z dolną rurą wydechową zlokalizowaną z boku pojazdu.

Budowa: aluminiowa prowadnica szynowa; elastyczny przewód ssący, podwieszony do prowadnicy szynowej; wózek jezdny; pionowy elastyczny przewód ssący 150mm; sawa fajkowa; zespół elektromagnesu, automatyczne wypięcie ssawki z rury wydechowej w czasie alarmowego wyjazdu pojazdu.

Parametry: zalecana wydajność na ssawie 1200÷1500m<sup>3</sup>/h; opory przepływu 1800÷2100Pa; długość belki nośnej 9m; zakres czynnego ruchu ssawy 6,5m; odporność termiczna przesuwanego przewodu elastycznego 200°C.

Montaż belki nośnej odsysacza spalin na wysokości 3,2m od podłogi.

Wyrzut powietrza zużytego na zewnątrz budynku poprzez indywidualną wyrzutnię dachową typu C z poziomym wyrzutem powietrza.

Budowa: wykonanie stal ocynk.

Parametry: przyłącz DN400; przepływ efektywny A<sub>eff</sub> 0,218m<sup>2</sup>, masa 11kg.

Montaż na podstawie dachowej montowanej na kanale wentylacyjnym prowadzonym po elewacji budynku ponad dach.

#### **6.11.1 Układ sterowania wentylatorem odsysacza spalin W1-S**

Praca wentylatora W1-S regulowana poprzez indywidualny regulator ZE. Opis regulatora: zespół elektryczny do użytkowania odsysacza spalin i wentylatora stacjonarnego odsysu spalin. Funkcje: załączanie i wyłączanie; awaryjne zatrzymanie.

Parametry: zasilanie napięcie 3x400V/50Hz.

Doprowadzenie zasilania do wentylatora stacjonarnego W1-3 odsysu spalin.

#### **6.12. Układ wentylacji grawitacyjnej dla pom. 1.1 i 1.4.**

Wentylacja grawitacyjna dla pom. nr 1.1 realizowana przez istniejące kominy wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu.

Nawiew świeżego powietrza dla pom. nr 1.1 odbywał się będzie poprzez czerpnię ścienną powietrza DN400 zakończoną kratką nawiewną oraz nawiewniki okienne naramowe.

Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza 40m<sup>3</sup>/h przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm.

Wentylacja grawitacyjna dla pom. nr 1.4 realizowana poprzez projektowany systemu kanałów wentylacyjnych W2 wyprowadzony do wyrzutni dachowej DN200 montowanej na kanale wentylacyjnym prowadzonym po elewacji budynku ponad dach.

Elementami wywiewnymi w instalacji będą:

- kratki wentylacyjne wywiewne

Nawiew świeżego powietrza dla pom. nr 1.4 odbywał się będzie poprzez czerpnię ścienną powietrza DN200 zakończoną kratką nawiewną oraz nawiewniki okienne naramowe.

Parametry nawiewników okiennych: Czerpnia o wymiarach 430x21x23mm; Siatka płaska o wymiarach 390x20x3mm; Wydatek powietrza 40m<sup>3</sup>/h przy sprężu 20Pa; Wymiary szczelin 2x176x12mm.

### **6.13. Czujniki ruchu**

Parametry czujników ruchu (CZ2, CZ3, CZ4, CZ5, CZ6, CZ7): czujnik ruchu do instalacji wewnętrznych montowany na suficie podwieszanym/stropie. Parametry: zasilanie 230V/1-faz/50Hz; wyjście bezpotencjałowe - przełączanie jednobiegunowe ze stykiem zwiernym NO, 10 A; odległość czujnika od podłogi do 3,0m; średnica detekcji ruchu 8m.

Zasada działania: w chwili wykrycia ruchu w pomieszczeniu czujnik zwiiera styk dając sygnał do wentylatora (z CZ2 przez REG2 do W2, z CZ3 przez REG3 do W3, z CZ4 przez REG4 do W4, z CZ5 przez REG5 do W5, z CZ6 przez REG6 do W6, z CZ7 przez REG7 do W7) .

### **6.14. Montaż kanałów wentylacyjnych**

Podwieszenie i podpory przewodów wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001:1996.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434:1999.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

### **6.15. Uwagi do instalacji wentylacji**

- sterowanie wentylatorami poprzez automatykę i sterowniki dostarczane wraz z urządzeniami od producenta wentylatorów
- w celu kontroli stanu technicznego wentylatorów należy przewidzieć dostęp serwisowy do w/w urządzeń
- połączenia układów kanałowych wentylacyjnych z wentylatorami poprzez połączenia elastyczne
- nie przechodzić kanałami przez elementy konstrukcyjne budynku typu belki, słupy, podciągi
- przejścia kanałami przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać stosując klapy p.poż.

## **7. Klauzula**

- Część graficzna stanowi integralną część opracowania projektowego,
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu,

- Wszystkie materiały zastosowane w opracowaniu projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne,
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za błędy w dokumentacji technicznej producentów urządzeń, które zastosowano w opracowaniu projektowym,
- Podstawą do wykonania projektu jest uzgodniony i zatwierdzony do realizacji projekt.

**Projektował:**  
**mgr inż. Paweł Kolmer**  
**upr. PDK/0291/POOS/19**