

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

---

### **I. OPIS TECHNICZNY**

### **II. RYSUNKI**

<b>S-01</b>	<b>Rzut piwnic – instalacja c.o.</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-02</b>	<b>Rzut parteru – instalacja c.o.</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-03</b>	<b>Rzut I piętra – instalacja c.o.</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-04</b>	<b>Rzut poddasza – instalacja c.o.</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-05</b>	<b>Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-06</b>	<b>Rzut kotłowni</b>	<b>skala 1 : 50</b>
<b>S-07</b>	<b>Schemat technologiczny kotłowni</b>	
<b>S-08</b>	<b>Rzut piwnic – instalacja wodociągowa</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-09</b>	<b>Rzut parteru – instalacja wodociągowa i wew. gazu</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-10</b>	<b>Rzut I piętra – instalacja wodociągowa i wew. gazu</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-11</b>	<b>Rzut poddasza – instalacja wodociągowa i wew. gazu</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-12</b>	<b>Rzut piwnic – instalacja kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-13</b>	<b>Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-14</b>	<b>Rzut I piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-15</b>	<b>Rzut II piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1 : 100</b>
<b>S-16</b>	<b>Rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej</b>	<b>skala 1 : 75</b>
<b>S-17</b>	<b>Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej</b>	<b>skala 1 : 75</b>
<b>S-18</b>	<b>Rzut I piętra – instalacja wentylacji mechanicznej</b>	<b>skala 1 : 75</b>
<b>S-19</b>	<b>Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej</b>	<b>skala 1 : 75</b>

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu technicznego wewnętrznych instalacji sanitarnych dla przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku przy ul. Piramowicza 17 w Kędzierzynie-Koźlu.**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno - budowlany
- obowiązujące przepisy i normatywy

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje :

- centralnego ogrzewania
- wody zimnej i ciepłej
- kanalizacji sanitarnej
- wentylacji mechanicznej
- wewnętrzną gazu

### **3. Dane ogólne**

Rozpatrywanym obiektem jest przebudowywany istniejący budynek z przeznaczeniem na pomieszczenia biurowe. Jest to obiekt w jednej części parterowy, w drugiej części 3 – kondygnacyjny, podpiwniczony w całości.

Zasilanie budynku w ciepło przewiduje się z projektowanej kotłowni opalanej gazem GZ50, która będzie zasilać obiekt w ciepło na cele centralnego ogrzewania.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych oraz doprowadzenie wody do budynku projektuje się poprzez przyłącza do istniejących sieci.

Wentylacje pomieszczeń projektuje się jako grawitacyjną, grawitacyjną z wspomaganie mechanicznym i mechaniczną nawiewno – wywiewną.

### **4. Opis projektowanej technologii kotłowni.**

#### *a) Dane ogólne*

Projektuje się kotłownię wodną o mocy 120kW opalaną gazem GZ50, która będzie zasilać obiekt w ciepło na cele centralnego ogrzewania.. Kotłownia zlokalizowana będzie na poddaszu.

Projektuje się zabezpieczenie kotłowni za pomocą zaworu bezpieczeństwa oraz przeponowego naczynia wzbiorczego.

Kotłownia pracować będzie na obliczeniowych parametrach tj. 70/55 °C. Sterowanie odbywać się będzie poprzez regulator pogodowy.

Instalację podzielono na 3 niezależne obiegi grzewcze, które mogą pracować indywidualnie z różnymi temperaturami na zasilaniu. W tym celu na każdym z projektowanych obiegów grzewczych zaprojektowano zawory trójdrogowe mieszające wraz z siłownikiem, które w połączeniu z regulatorem pogodowym będą sterować temperaturą na zasilaniu zgodnie z ustaloną krzywą grzewczą.

Na każdym obiegu grzewczym zaprojektowano liczniki ciepła w celu umożliwienia rozliczenia zużycia ciepła w poszczególnych częściach obiektu.

### *b) Źródło ciepła*

Jako źródło ciepła projektuje się kocioł gazowy firmy Viessmann typu Vitodens 200 mocy cieplnej  $Q = 120\text{kW}$  zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na poddaszu budynku. Kotłownia pokrywałą będzie potrzeby cieplne centralnego ogrzewania.

Kocioł jest przystosowany do pracy w układzie automatycznej regulacji, projektuje się zastosowanie typowej automatyki kotła. Regulacja temperatury centralnego ogrzewania w zależności od temperatury zewnętrznej.

Projektuje się pracę kotła w systemie zamkniętej komory spalania (pobór powietrza do spalania z zewnątrz)

### *c) Zabezpieczenie instalacji*

Zabezpieczenie układu zaprojektowano zgodnie z PN-B-02414 : 1999

#### **- naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji grzewczej**

Dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze typu N100 firmy Reflex o następujących parametrach:

- pojemność nominalna  $100\text{dm}^3$
- ciśnienie maksymalne 6bar
- maksymalna temp. pracy  $120^\circ\text{C}$
- średnica 512mm, wysokość 6800mm

Naczynie należy połączyć z instalacją rurą wzbiorczą o średnicy DN 25

#### **- zawór bezpieczeństwa na kotle**

Dobrano kołnierzowy, pełnoskokowy zawór bezpieczeństwa typ Si 6301M 25 x 40, do = 20 mm firmy ARMAK, ciśnienie pełnego otwarcia 0,33 MPa (nadciśnienie).

### *d) Dobór pomp*

Instalację podzielono na 3 niezależne obiegi grzewcze z odrębnymi pompami obiegowymi i zaworami mieszającymi:

- obieg c.o. 1 – część wysoka budynku (bez piwnic)
- obieg c.o. 2 – część niska budynku (parter + piwnice)
- obieg c.o. 3 – piwnice nad częścią wysoką budynku

Do wymuszenia obiegu c.o.1 projektuje się pompę z automatyczną regulacją prędkości obrotowej o parametrach :

$$G = 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P_{\text{p}} = 20 \div 45 \text{ kPa}$$

Do wymuszenia obiegu c.o.2 projektuje się pompę z automatyczną regulacją prędkości obrotowej o parametrach :

$$G = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P_{\text{p}} = 20 \div 45 \text{ kPa}$$

Do wymuszenia obiegu c.o.3 projektuje się pompę z automatyczną regulacją prędkości obrotowej o parametrach :

$$G = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P_{\text{p}} = 20 \div 30 \text{ kPa}$$

Do wymuszenia obiegu kotłowego projektuje się pompę z automatyczną regulacją prędkości obrotowej o parametrach :

$$G = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P_{\text{p}} = 10 \div 30 \text{ kPa}$$

#### e) Filtracja i uzdatnianie wody

Dobrano kompaktowe urządzenie zmiękczające do uzdatniania wody napełniającej i uzupełniającej i ochrony przed osadzaniem się kamienia na źródle ciepła i w instalacji grzewczej typu Fillsoft I firmy Reflex.

Zmiękczenie wody następuje w procesie wymiany jonów w żywicy kationowymiennej o wysokiej jakości.

Budowa:

- cylindryczna obudowa z mosiężnymi przyłączami gwintowymi do włożenia wkładu z żywicą jonowymienną
- wkład z żywicą jonowymienną
- ogranicznik przepływu
- odcinający zawór kulowy i zawór do pobrania próbki

Elementy te tworzą kompaktowe urządzenie do zamontowania na przewodzie wody napełniającej i uzupełniającej.

Typ : 'fillsoft I'

Wydajność : 6000 l °dH

Dop. ciśnienie pracy : 8,6 bar

Dop. temp. pracy : 5-40 °C

Max strumień przepływu : 360 l/h

kvs : 0,4 m<sup>3</sup>/h

Przyłącze :wejście Rp ½ :wyjście Rp ½

dł./głęb./wys. : 260/130/600 mm

Waga : 3,0 kg

#### *f) Odprowadzenie spalin*

Ze względu na konstrukcję komory spalania (kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania) doprowadzenie powietrza do spalania , oraz odprowadzenie spalin projektuje się dwuściennym przewodem  $\phi 110/160\text{mm}$  wyprowadzonym przez dach.

#### *g) Wentylacja kotłowni*

Wywiew powietrza przewiduje się wykonać poprzez istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej.

#### *h) Rurociągi i armatura*

Rurociągi wodne w kotłowni wykonać z rur stalowych. Zastosować armaturę kulową w standardzie ciśnieniowym  $p = 0,6\text{MPa}$  wspawowaną lub gwintowaną.

#### *i) Elementy AKPiA*

Pomiary bezpośrednie temperatury - termometry rtęciowe w obudowie metalowej o zakresie wskazań  $0 \div 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Pomiary bezpośrednie ciśnienia - manometry zwykłe o średnicy tarczy 160mm i zakresie pomiarowym do 0,6 MPa /legalizowane/.

Regulacja parametrów c.o. poprzez sterownik kotła wyposażony w zegar dobowy i tygodniowy, termostat temp. regulowanej oraz termostat wyłączający palnik po przekroczeniu temp.  $95^{\circ}\text{C}$ .

#### *j) Płukanie i próba szczelności*

Po zakończeniu robót montażowych instalację kotłowni należy przepłukać wodą bieżącą w celu usunięcia zanieczyszczeń . Następnie instalację napełnić, odpowietrzyć i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „, tom II

Zład napełnić wodą uzdatnioną zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

#### *k) Zabezpieczenie antykorozyjne*

Przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbami termoodpornymi do  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Farby muszą posiadać atest i być użyte w okresie gwarancji. Prace malarskie wykonywać z zachowaniem odpowiedniej wentylacji pomieszczenia.

#### *l) Izolacja termiczna*

Przewiduje się wykonanie izolacji termicznej przewodów grzewczych prowadzonych po ścianach za pomocą izolacji prefabrykowanej z pianki polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 30 mm.

## 5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w oparciu o obliczenia obciążenia cieplnego wg PN-EN 12831 dla III strefy klimatycznej [  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$  ] wg PN- 82/B-2403. Temperaturę ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B-2402, a nieogrzewanych wg PN-82/B-2403.

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki płytowe VNH typu V z wbudowanymi zaworami

Rozprowadzenie inst. c.o. proponuje się wykonać rurami wielowarstwowymi Pex-Xc/Al/PE w systemie np. TECE-flex f. TECE Strzelin, prowadzonymi w posadzce

Obliczenia doboru grzejników wykonano dla parametrów wody grzewczej 70/55.

Przewody należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 15 czerwca 2002 z późniejszymi zmianami. Dla średnic wewnętrznych do 22 mm grubością 20 mm, od 22 do 35 mm grubością 30 mm, natomiast dla średnic powyżej 35 mm grubością równą średnicy wewnętrznej rury.

Moc i typ poszczególnych grzejników podano na rysunkach inst. c.o. Przy grzejnikach zaprojektowano zawory termostaticzne z nastawami wstępnymi. Grzejniki posiadają już wbudowane wkładki zaworowe z nastawami wstępnymi ( bez głowic).

Głowice termostaticzne należy do tych zaworów skompletować jako wyposażenie dodatkowe. Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez odpowietrzniki, w które wyposażane są grzejniki.

Projektowana armatura :

- termostaticzne zawory grzejnikowe typu RTD-N firmy Danfoss o średnicy  $\phi 15$  mm
- zawory równoważące typu ASV-I i ASV-PV firmy Danfoss montowane na poszczególnych odgałęzieniach instalacji,
- zawory kulowe odcinające przy kotle i na rozdzielaczu

Przewody rozprowadzające instalację c.o. należy prowadzić w warstwie wyrównawczej posadzki oraz w brzdach ściennych.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane - ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Usytuowanie grzejników oraz średnice i rozprowadzenie przewodów pokazano na rysunkach instalacji c.o.

Po zakończeniu prac montażowych instalację należy dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności na zimno. Następnie poddać instalację próbie na gorąco.

## 6. Instalacja wody zimnej

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze  $\phi 50$  PE – wg oddzielnego opracowania.

Do pomiaru zużycia wody zimnej przewidziano wodomierz sprzężony firmy POWOGAZ typ MWN/JS 50/2,5 JS. Wodomierz należy zamontować w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic bezpośrednio po wejściu przyłącza do budynku.. Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN40. Przed i za wodomierzem i za zaworem antyskażeniowym należy umieścić zawory kulowe.

Za głównym zestawem wodomierzowym zaprojektowano podliczniki wody zimnej DN20 w celu umożliwienia rozliczenia zużycia wody w poszczególnych częściach obiektu.

Instalację wody zimnej projektuje się z rur wielowarstwowych w systemie TECE-flex prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych. Przewody instalacji prowadzone na zewnątrz przegród budowlanych wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Przewody doprowadzające wodę zimną do urządzeń należy prowadzić po ścianie pod tynkiem lub w warstwie wyrównawczej posadzki.

Prowadzenie przewodów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Średnice poszczególnych działek dobrano wg normatywnego wypływu wody, który przyjęto zgodnie z Polską Normą „Instalacje wodociągowe” PN-90/B-01706.

Trasę prowadzenia poziomów, średnice oraz rozmieszczenie pionów pokazano w części rysunkowej. Przewody należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane - ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (E I) wymaganej dla tych elementów.

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności instalacji zgodnie z warunkami technicznymi wykonania instalacji. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

## **7. Wewnętrzna instalacja wody p. poż.**

W budynku przewiduje się montaż hydrantów ppoż. o średnicy 25mm. Wysokość montażu zaworu hydrantowego 1,35m nad posadzką.

Należy zastosować typowe szafki hydrantowe naścienne wyposażone:

- bęben z węzłem półsztywnym,
- zawór hydrantowy DN25,
- prądownica wodna zamykana DN25.

Projektowana instalacja hydrantowa zasilana będzie z wewnętrznej instalacji wodociągowej. Na odejściu instalacji zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN40. Instalacja zasilająca hydrant powinna zapewnić wydajność 2l/s i ciśnienie min.0,2MPa, co odpowiada równoczesnej pracy dwóch hydrantów. W przypadku zbyt niskiego ciśnienia w sieci na instalacji pożarowej należy zabudować zestaw hydroforowy.

W celu zabezpieczenia instalacji w czasie pożaru przed niekontrolowanym wypływem wody zaprojektowano na instalacji wody użytkowej zawór elektromagnetyczny EV220B NC DN40, który w trakcie pożaru i wyłączenia zasilania odetnie samoczynnie przepływ w instalacji wody użytkowej.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych ze szwem wg PN-73/H-74200. Połączenia, zmiany kierunku prowadzenia, zmiany średnic należy wykonać przy użyciu łączników z żeliwa ciągłego, ocynkowanych wg PN-76/H – 74392 i PN-88/H-74393.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane - ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej (E I) wymaganej dla tych elementów.

## 8. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Źródłem zasilania w ciepłą wodę będą elektryczne podgrzewacze pojemnościowe o pojemności 30 i 5 dm<sup>3</sup>.

Przewody c.w.u. i prowadzi równolegle z przewodami wody zimnej. Instalację wodną projektuje się z rur wielowarstwowych w systemie np. TECE-flex prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych. Trasę prowadzenia przewodów i średnice pokazano w części rysunkowej.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane - ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Przewody instalacji c.w.u. należy ocieplić otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm.

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności instalacji. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

## 9. Kanalizacja sanitarna

Ścieki z przyborów w budynku odprowadzane będą grawitacyjnie rurami kanalizacyjnymi, kielichowymi z PVC poprzez projektowane przyłącze Ø160PVC do sieci kanalizacji sanitarnej – wg oddzielnego opracowania.

Poziomy kanalizacyjny prowadzone będą pod posadzką. Należy je układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm.

Piony kanalizacyjne montować w bruzdach ściennych i u podstawy wyposażać w rewizje, a zakończyć rurami wywiewnymi na dachu.

Odprowadzenie ścieków z urządzeń zlokalizowanych na poziomie piwnic zaprojektowano oddzielnym ciągiem kanalizacyjnym, a przed włączeniem go do głównego poziomu kanalizacyjnego odprowadzającego ścieki z kondygnacji naziemnych zaprojektowano automatyczny zawór zwrotny f-my Kessel typ Staufix FKA.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem należy prowadzić

- po ścianie w bruzdach
- w warstwach podłogi.

Na odcinkach poziomych (podejściach) o długości większej niż 3,0m stosować zawory napowietrzające (wg rysunków wod-kan)

Kanalizację w budynku należy układać przed innymi instalacjami (centralnym ogrzewaniem i wodą zimną), celem wyeliminowania kolizji.

Przewody należy układać z minimalnym spadkiem min. 1,5%.

## 10. Instalacja gazowa wewnętrzna

Wewnętrzna instalacja gazowa zasilana będzie w gaz z sieci gazowej n/c Ø100 poprzez przyłącze prowadzone do szafki gazowej na kurek główny i gazomierz zlokalizowanej na ścianie budynku.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu przyłącza gazowego.

Jako odbiorniki gazu projektuje się kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania firmy Viessmann typ Vitodens 200 o mocy Q = 120kW.

Ze względu na konstrukcję komory spalania (kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania) doprowadzenie powietrza do spalania, oraz odprowadzenie spalin projektuje się dwuściennym przewodem  $\phi 110/160\text{mm}$ .

Poniżej wlotu spalin do komina należy zamontować wyczystkę i pojemnik na skropliny.

Wentylację w kotłowni przewiduje się wykonać poprzez istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej.

Wewnętrzna instalację gazu prowadzoną w gruncie zaprojektowano z rur Dz63PE-HD SDR 11 łączonych za pomocą muf elektrooporowych. Przewód układać należy na głębokości min. 1,1m od osi rurociągu. Odcinek przewodu 0,5m przed szafką na gazomierz i 0,5m przed szafką na automatyczny zawór odcinający należy wykonać z rur stalowych. Połączenie przewodów przyłącza z PE z przewodem stalowym należy wykonać za pomocą kształtki adaptacyjnej PE-stal.

Wewnątrz budynku instalację gazową projektuje się z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Przewody układać na ścianach w odległości 2 cm od tynku i w odpowiednich odległościach od pozostałych instalacji. Połączenia z odbiornikiem gazu oraz z armaturą wykonać jako gwintowane za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego.

Przed odbiornikiem gazu zamontować kurek odcinający kulowy oraz wykonać połączenie za pomocą tzw. „długiego gwintu” oraz zgodnie z DTR producenta odbiornika gazu. Wszystkie zawory kulowe (sferyczne) gazowe stosowane w instalacji gazowej muszą posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Instalację gazową należy wykonać o średnicach zgodnie z częścią graficzną. Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy należy prowadzić w rurach ochronnych stalowych o średnicach większych o 20 mm od średnicy zewnętrznej przewodu gazowego a wolną przestrzeń na końcach rury ochronnej wypełnić szczeliwem elastycznym, niepalnym oraz nie powodującym korozji. Rury ochronne powinny wystawać poza krawędź ściany i stropu min.  $l = 50$  i 20 mm. Poziome odcinki instalacji gazowej muszą być usytuowane powyżej przewodów instalacyjnych. Odległość w świetle przewodów gazowych od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (woda, c.o., kan., elektryczne) musi umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych i powinna wynosić co najmniej 10 cm. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być od nich oddalone co najmniej o 2 cm. Urządzenia elektryczne w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6 m od pionowych przewodów instalacji gazowej.

Instalację po jej wykonaniu należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości. Po pozytywnej próbie szczelności należy dokonać odbioru instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Po wykonaniu i odbiorze instalacji gazu rurociągi należy pomalować farbami antykorozyjnymi.

## 11. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej GX-4

Zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej **GX-4** dla pom. kotłowni. System wyposażony jest w detektor gazu typu DEX zamontowany w kotłowni pod stropem oraz moduł alarmowy typ MD-4 z z automatycznym zaworem odcinającym typ MAG-3 DN50. Układ ten pozwala na odpowiednie ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazu w pomieszczeniu kotłowni. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu spowoduje natychmiastowe zadziałanie czujnika gazu, poprzez sygnalizację dźwiękową z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy, która automatycznie odcina do-

plyw gazu. Głowica samozamykająca MAG-3 jest aktywnym elementem realizującym zabezpieczenie instalacji gazowej. Otwieranie zaworu odbywa się tylko ręcznie, co powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób z nadzoru i obsługi instalacji. Uświadamia to konieczność lokalizacji uszkodzenia instalacji gazowej i jej naprawy przed ponownym włączeniem zasilania gazem tej instalacji.

## 12. Wentylacja mechaniczna

### a) Dane ogólne

Wentylacje w projektowanym budynku podzielono na 3 grupy:

- wentylacja pomieszczenia Sali wykładowej – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
- wentylacja pozostałych pomieszczeń – grawitacyjna oraz mechaniczna wywiewna

### b) Opis instalacji wentylacji budynku.

#### Wentylacja pomieszczeń Sali wykładowej

##### DANE OGÓLNE

Projektuje się układ nawiewno-wywiewny góra – góra poprzez anemostaty nawiewne i wywiewne. Przewody prowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszonego.

Czerpnie oraz wyrzutnię zaprojektowano jako ścienną. Przebieg kanałów i usytuowanie poszczególnych elementów instalacji wentylacyjnej pokazano w części rysunkowej.

Wszystkie okna w budynku należy wyposażyć w nawietrzaki listwowe ręcznie sterowane o wydajności 25-30m<sup>3</sup>/h.

##### DOBÓR URZĄDZEŃ

Wentylację zrealizowano za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła firmy Ventia Kompakt Rego 900 umieszczonej w przestrzeni stropu podwieszonego w pom. zaplecza Sali.

Projektuje się centralę o parametrach:

- nawiew/wywiew -  $V_n = V_w = 900\text{m}^3/\text{h}$
- spręż – 150Pa
- wymiennik obrotowy, sprawność odzysku – 80%
- filtr powietrza
- wentylator nawiewny i wywiewny + falownik
- nagrzewnica elektryczna  $Q=3\text{kW}$
- układ regulacji

**KANAŁY WENTYLACYJNE**

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym w systemie SPIRO. Podejścia do nawiewników kanałami elastycznymi flex izolowanymi.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału.

**ELEMENTY NAWIEWNO – WYWIEWNE**

Jako nawiewniki i wywiewniki zaprojektowano anemostaty wirowe typu NWPA z skrzynką rozprężną SKZA f-my Flakt Bovent

**ELEMENTY TŁUMIĄCE**

W celu wygłuszenia instalacji zaprojektowano na głównych przewodach nawiewnych i wywiewnych tłumiki rurowe o wymiarach Ø250mm, L=90cm. Podłączenie centrali wentylacyjnej z przewodami wykonać za pomocą przyłącza elastycznego.

**IZOLACJA KANAŁÓW:**

Kanały instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej należy zaizolować warstwą wełny mineralnej o grubości 20mm na płaszczu z folii aluminiowej.

**STEROWANIE I REGULACJA**

Centralę należy wyposażyć w sterownik – zgodnie z wytycznymi producenta

**Wentylacja pomieszczeń biurowych i zaplecza**

Wentylację większości pomieszczeń zaprojektowano jako grawitacyjną – szczegóły wg branży architektonicznej.

W części pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną poprzez tradycyjne wentylatory ściennie-stropowe typu Silent. Wentylatory zamontować na istniejących kanałach wentylacyjnych.

Wentylatory uruchamiane będą indywidualnymi włącznikami zlokalizowanymi wewnątrz pomieszczenia.

Przebieg kanałów i usytuowanie poszczególnych elementów instalacji wentylacyjnej pokazano w części rysunkowej.

**Wentylacja pom. sanitarnych****DANE OGÓLNE**

Projektuje się układ wentylacji mechanicznej wywiewnej. Nawiew powietrza zewnętrznego będzie się odbywać podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiednich oraz poprzez nawietrzaki okienne, wywiew poprzez anemostaty zlokalizowane pod stropem oraz poprzez wentylatory stropowe.

Przebieg kanałów i usytuowanie poszczególnych elementów instalacji wentylacyjnej pokazano w części rysunkowej.

**DOBÓR URZĄDZEŃ**

Jako system wywiewny dla węzłów sanitarnych zaprojektowano mechaniczny wywiew układem kanałów poprzez wentylatory wywiewne kanałowe oraz poprzez wentylatory ściennie, cichobieżne zamontowane na kanałach wentylacyjnych, pod stropem.

**ELEMENTY WYWIEWNE:**

Jako wywiewniki zaprojektowano anemostaty z możliwością regulacji ilości przepływającego powietrza.

**KANAŁY:**

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym w systemie SPIRO.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.

**STEROWANIE I REGULACJA**

Przewiduje się uruchamianie wentylatorów wywiewnych włącznikiem światła, wyłączenie z opóźnieniem czasowym.

***c) Ilości powietrza***

Przyjęto następujące wielkości wydatków powietrza dla poszczególnych pomieszczeń:

- a) sala wykładowa – 20 m<sup>3</sup>/h/osobę
- b) pom. biurowe – 1,0 wymiana/godzinę
- c) toalety - 50 m<sup>3</sup>/h na 1 ubikację i 25m<sup>3</sup>/h na 1pisuar.

***d) Wymagania BHP***

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia wentylacyjne muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Należy zapewnić instrukcję BHP i technologiczną instalacji wentylacyjnej.
- Ciągi kanałów wentylacyjnych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.

**13. Uwagi końcowe**

Całość instalacji należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II oraz według instrukcji montażu określonych przez producenta. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji ,a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie użyte materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, lub ocenę zgodności, zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. Dokumenty te powinny być przedstawione komisji odbierającej roboty budowlane.

**SPRAWDZAJACY**

JÓZEF LIS

UPR. NR 33/87/OP

.....

**PROJEKTANT**

MACIEJ WYSZYŃSKI

UPR. NR OPL/0448/POOS/08

.....