

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:**

- strona tytułowa
- spis zawartości
- oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu z przepisami
- zaświadczenie projektanta o przynależności do ŁOIIB
- zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do ŁOIIB
- decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta
- decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego

### **A – OPIS TECHNICZNY INSTALACJI GRZEWOCZEJ**

### **B – OPIS TECHNICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ**

### **C – OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WOD-KAN**

### **D – OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI MECH.**

### **E – OPIS TECHNICZNY INSTALACJI GAZU**

## **RYSUNKI:**

1- Rzut piwnic – instalacja c.o.	1 : 100
2- Rzut parteru – instalacja c.o.	1 : 100
3- Rzut piętra – instalacja c.o.	1 : 100
4- Schemat instalacji c.o.	b / s
5- Schemat technologiczny instalacji c.o.	b / s
6- Rzut parteru – instalacja klimatyzacji	1 : 100
7- Rzut piętra – instalacja klimatyzacji	1 : 100
8- Schemat instalacji klimatyzacji	b/s
9- Rzut piwnic – instalacja went. mech.	1 : 100
10- Rzut parteru – instalacja went. mech.	1 : 100
11- Rzut piętra – instalacja went. mech.	1 : 100
12- Rzut piwnic – instalacja wod-kan	1 : 100
13- Rzut parteru – instalacja wod-kan.	1 : 100
14- Rzut I piętra – instalacja wod-kan	1 : 100
15- Schemat instalacji wody	b / s
16- Profil kanalizacji podposadzkowej	1 : 100
17- Profil kanalizacji podstropowej	1 : 100
18- Instalacja kan. sanit. po terenie	1 : 500

Łódź, marzec, 2022r.

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003r.Nr207, poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że :

**PROJEKT BUDOWLANY POSTERUNKU POLICJI W GRYFOWIE ŚLĄSKIM PRZY  
UL. POLNEJ 7**

– w zakresie instalacji sanitarnych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT:**

**SPRAWDZAJĄCY:**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-PAM-IKN-FCG \*

Pan Włodzimierz TOKARCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/3925/03  
adres zamieszkania ul. Wypoczynkowa 10, 91-614 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-12 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-FQ5-UU8-XFD \*

Pan Paweł Wojciech TOKARCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0054/19  
adres zamieszkania ul. Wypoczynkowa 10, 91-614 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-18 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi

11.11.85

Łódź, dnia 19.11. 1985 r.

(pismo)

Nr 237/85/HL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1 p. 1 ..... 1 § 13 ust. 1 pkt. 4 ..... lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

ż: Obywatel(ka)

Włodzimierz Tokarczyk

(osoba fizyczna)

magister inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł zawodowy-samodzielny)

urodzony(a) dnia 12.01. 19 54 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w szczególności

instalacyjno-inżynieryjnej

(podaj specjalności techniczno-budowlane)

w zakresie

instalacji sanitarnych

(specjalność zawodowa)

WA EPL/MSL/3 MA-BUA-16 DN 12 012 1-43 2100

WAT 104/500/1602/85

Obywatel(ka) Włodzimierz Tokarczyk jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

1. sporządzania w budownictwie projektów instalacji sanitarnych.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Otrzymują:

Ob. Włodzimierz Tokarczyk  
w/m Wypoczynkowa 10 m.2

Oryginał decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie podpisał z upoważnienia Prezydenta m.Łodzi, Z-ca Dyrektora Wydziału - mgr inż. Jacek Kleszczewski.

Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: "Urząd Miasta Łodzi - Wydział Gosp.Przestrzennej i Ochrony Środowiska".

Duplikat wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Wydziału Gosp.Przestrz.Budownictwa i Komunikacji Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego

Łódź, dn. 22.11.1999 r.

m. f

WOJEWÓDZKI  
Urząd Wojewódzki  
Dyrektor  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej,  
Budownictwa i Komunikacji  
Łódź, pl. Wolności 1

rk.2005

Ur. 46-500-423/88

Opłatę skarbową w kwocie zł. 4.80 —  
złożono w Urzędzie

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 13 grudnia 2018 r.

OKK/5543/1606/18  
sygn. akt. KK/D/7131-2/3780/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Paweł Wojciech Tokarczyk**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 24 kwietnia 1982 r. w Łodzi

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3780/PWBS/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

## **A. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI GRZEWCZEJ**

do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji grzewczej dla pomieszczeń w budynku Komisariatu Policji w Gryfowie Śląskim przy ul. Polnej 7

### **1. Dane ogólne do projektu**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem,
- projekt architektoniczny obiektu,
- projekty i uzgodnienia branżowe,
- aktualne normy i przepisy,
- katalogi i materiały techniczno-informacyjne z zakresu ciepłownictwa.

#### **1.2. Charakterystyka budynku**

Budynek posterunku policji 2 kondygnacyjny, podpiwniczony.

#### **1.3. Charakterystyka źródła ciepła**

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej pomieszczeń w budynku będzie modernizowana kotłownia gazowa. Kotłownia zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku.

#### **1.4. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia związane z instalacją wewnętrzną centralnego ogrzewania w budynkach:

- obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane,
- obliczenia strat ciepła poszczególnych pomieszczeń
- dobór urządzeń grzewczych
- obliczenia hydrauliczne instalacji,
- zestawienie niezbędnych rysunków do wykonania instalacji,

### **2. Opis instalacji**

Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się instalację centralnego ogrzewania zasilaną wodą o parametrach 70/50 °C dwururową, pompową, z rozdziałem dolnym pracującą w systemie zamkniętym. Pomieszczenia biurowo-socjalne na parterze i I piętrze ogrzewane będą grzejnikami stalowymi płytowymi z podłączeniem dolnym (od ściany). Pomieszczenia w piwnicy ogrzewane grzejnikami płytowymi z podłączeniem bocznym. Instalacja rozprowadzająca w piwnicy oraz pion wykonany będzie z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych o połączeniach zaciskanych. Instalacja na parterze i piętrze prowadzona będzie w warstwie posadzki. Rurociągi z PE/AL/PE o połączeniach zaciskanych.

#### **2.1. Przewody**

Rurociągi poziomów i pionu z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych o połączeniach zaciskanych. Rurociągi w posadzce z rur wielowarstwowych o połączeniach zaciskanych. Montaż przewodów należy wykonać przy pomocy sprzętu specjalnie przystosowanego do tego celu. Pracownicy winni mieć przeszkolenie w zakresie montażu instalacji.

#### **2.2. Armatura**

Zasilenie grzejników typu V wykonane będzie z zastosowaniem zestawów przyłączyeniowych.

### 2.3. Grzejniki

W instalacji zastosowano grzejniki:

- stalowe płytowe typ V z podłączeniem dolnym,
- stalowe płytowe z podłączeniem bocznym

Grzejniki wyposażone są w odpowietrznik ręczny.

### 2.4. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420.

W projektowanej instalacji c.o. przewidziano zainstalowanie odpowietrzników automatycznych z zaworem odcinającym.

Każdy grzejnik płytowy jest wyposażony w odpowietrznik ręczny.

Odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe w kotłowni.

### 2.5. Regulacja

Regulacja instalacji realizowana jest wielostopniowo:

- w kotłowni regulacja pogodowa
- regulacja ilości czynnika grzewczego dopływającego do każdego grzejnika dokonana zostanie poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.
- regulacja obiegów za pomocą zaworów regulacyjnych na rozdzielaczach

### 2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne i cieplne

Przewody wykonane z rur wielowarstwowych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Rurociągi grzewcze izolować cieplnie zgodnie z WT2008.

Rurociągi wody grzewczej prowadzone wewnątrz (70/50<sup>0</sup> C) będą izolowane otuliną z wełny mineralnej z zintegrowanym płaszczem PVC. Kształtki izolować otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej i dodatkowym płaszczem z PVC.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

## 3. Wykonanie, próby i eksploatacja.

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania

i odbioru instalacji ogrzewczych”

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Technologią pracy przy montażu instalacji z PE opisaną w materiałach opracowanych przez producenta.

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem,
- rury montować po sprawdzeniu czystości wewnątrz,
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny,
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności.

Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco.

Czas trwania próby na zimno minimum 30 min, na gorąco - 72 godziny.

## 4. Obliczenia

### 4.1. Założenia do obliczeń strat ciepła

- obliczenia współczynników przenikania ciepła wykonano w oparciu o normę PN-EN ISO 6946
- obliczenia obciążenia cieplnego wykonano w oparciu o normę PN EN 12831
- temperatury ogrzewanych pomieszczeń zostały przyjęte zgodnie z PN-82/B-02402 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690,
- dobór grzejników uwzględni schłodzenie temperatury na przewodach zasilających, dodatek na zawór termostatyczny, obniżenia temperatury w sąsiednich pomieszczeniach.
- rodzaj budynku - masywny
- rodzaj ogrzewania - wodne
- parametry czynnika grzewczego - 70/50 °C
- strefa klimatyczna - III ( $t_z = -20$  °C)

Pomieszczenia	temperatura w sezonie zimowym [°C]
Pomieszczenia biurowe	20
Toalety	20
Pomieszczenia sanitarne z natryskiem	24
Klatki schodowe	16
Magazyny	16
Pomieszczenia techniczne	12

### 4.2. Obliczenia cieplne i hydrauliczne instalacji

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane, strat ciepła dla każdego pomieszczenia, dobór grzejników, oporów przepływu, średnic rurociągów oraz wartości nastaw wstępnych dla zaworów regulacyjnych wykonano przy pomocy programu komputerowego do projektowania dwururowych ogrzewań wodnych.

#### 4.3. Wyniki ogólne obliczeń strat ciepła

L.p	Obieg grzewczy	Obciążenie ciepne budynku	Pojemność instalacji	Ciśnienie dyspozycyjne
1	Instalacja c.o	45 kW	360 l	35 kPa

### B. OPIS TECHNICZNY KOTŁOWNI

Do projektu technologii kotłowni gazowej dla potrzeb budynku posterunku policji w Gryfowie.

#### 1.1. Podstawa opracowania

- zalecenia inwestora
- projekty branżowe
- karty katalogowe urządzeń
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania kotłowni

#### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny technologii kotłowni wodnej, opalanej gazem ziemnym dla potrzeb centralnego ogrzewania i przygotowania c.w.u. Przewiduje się eksploatację kotłowni bez stałej obsługi. Kotłownia pracować będzie samodzielnie, sterowana zamontowaną automatyką.

#### 1.3. Położenie

Projektowana kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu na parterze.

### 2. Automatyka i instalacja

Automatyka producenta kotła zapewnia bezobsługową pracę kotłowni.

Opis działania:

Kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania z palnikiem modulowanym będzie pracować z płynnie zmienianą temperaturą wody kotłowej regulowanej automatyką pogodową.

Instalacja:

- 1 kocioł gazowy
- 1 obieg grzewczy dla potrzeb c.o.
- 1 obieg grzewczy dla potrzeb wentylacji
- 1 obieg grzewczy dla potrzeb c.w.u.

### 3. Opis rozwiązań projektowanej kotłowni

#### 3.1. Technologia kotłowni

Dla pokrycia potrzeb cieplnych projektuje się kotłownię wodną niskotemperaturową, opalaną gazem ziemnym.

Parametry projektowanej kotłowni wynoszą 70/50°C.

Źródłem ciepła będzie kocioł kondensacyjny o mocy 90 kW. Kocioł wyposażony będzie w palnik gazowy wentylatorowy z pracą modulowaną sterowany regulatorem kotłowym producenta kotła. Odprowadzenie spalin z kotła i zaczerp powietrza do spalania zaprojektowano za pomocą komina typu „rura w rurze” producenta kotła.

Czynnik grzejny produkowany w kotle będzie zasilał obiegi grzewcze. Rozdzielenie czynnika zostanie dokonane na rozdzielaczu 3 obwodowym.

Każdy obwód grzewczy będzie posiadać indywidualną pompę. Obieg grzewczy c.o. będzie z zaworem mieszającym.

Zabezpieczenie kotła zaprojektowano zgodnie z PN/91/B-02414 za pomocą zaworu bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.

Przewody technologiczne kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych instalacyjnych, łączonych za pomocą spawania, a z armaturą lub urządzeniami za pomocą gwintów lub kołnierzy.

Spust wody z obiegów kotłowni zaprojektowano do projektowanej kratki (ze względu na niską temperaturę zładu nie ma potrzeby wykonania studni schładzającej).

Ściany i posadzki w kotłowni muszą być wykonane jako niepyłne.

#### **4. Izolacja**

Rurociągi z rur stalowych czarnych oczyścić, odtłuścić i pomalować dwukrotnie farbą podkładową i jednokrotnie farbą nawierzchniową.

Rurociągi prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej o grubości ścianki 30mm z płaszczem zewnętrznym z blachy aluminiowej. W celu odróżnienia rurociągów należy je oznakować w zależności od przepływającego czynnika stosując strzałki i barwne oznakowanie.

#### **5. Kubatura kotłowni**

Kubatura wymagana ze względu na kotły z zamkniętą komorą spalania

$$V_w = 6,5 \text{ m}^3$$

$$\text{Kubatura kotłowni } V_k = 38,9 \text{ m}^3 > V_w = 6,5 \text{ m}^3$$

#### **6. Instalacja odprowadzania spalin**

Kocioł pracować będzie z nadciśnieniem w palenisku wytworzonym przez palnik wentylatorowy. Spaliny z kotła będą odprowadzane czopuchem do komina (przewodu powietrzno-spalinowego) wewnętrznego dn 150/100 mm. Komin producenta kotła. W dolnej części komina należy zamontować otwór wyczystny. Należy zapewnić możliwość przeprowadzenia analizy spalin poprzez zastosowanie specjalnej kształtki w czopuchu.

#### **7. Wentylacja kotłowni**

W kotłowni projektuje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną.

Wentylacja wywiewna kanałem wentylacyjnym wewnętrznym dn150 ponad dach budynku.

Kocioł do spalania pobierać będzie powietrze kominem (przewodem powietrzno-spalinowym). Kotły z zamkniętą komorą spalania nie wymagają zapewnienia dopływu powietrza do palnika z pomieszczenia.

Przyjęto kratkę nawiewną w ścianie zewnętrznej dla potrzeb sanitarnych o

wymiarach 15/15 cm .

## **8. Zagadnienia BHP**

Zaprojektowana kotłownia jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP. Do okresowej obsługi kotłowni wymagane jest zatrudnienie jednego pracownika kontrolującego pracę kotłowni. Obsługujący kotłownię powinien zostać przeszkolony w zakresie działania całej instalacji kotłowni oraz przepisów BHP i Ppoż.

Rozruch, uruchomienie i eksploatacja kotłowni powinna nastąpić po opracowaniu instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez nadzór i obsługę. Kotłownia podlega jednorazowemu odbiorowi przez Inspektorat Urzędu Dozoru Technicznego z uwagi na zastosowanie zamkniętego systemu pracy instalacji.

## **9. Ochrona p poż.**

Kotłownia wydzielona ścianami wewnętrznymi EI60, stropem REI160 i drzwiami EI30.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnicę proszkową 6 kg i koc gaśniczy.

Główny awaryjny wyłącznik prądu musi być zlokalizowany na zewnątrz kotłowni przy wejściu. Drogi ewakuacyjne z kotłowni oraz usytuowanie urządzeń ppoż oznaczyć zgodnie z polskimi normami.

Drzwi dla pomieszczenia kotłowni otwierają się zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej ( na zewnątrz ), są łatwe do otwarcia, o szerokości w świetle min. 0,9 m.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. należy wykonać z materiałów ogniochronnych o klasie EI tej przegrody.

## **10. Warunki wykonania i eksploatacji**

Kotłownię należy wyposażać w instrukcję obsługi, schematy instalacyjne w formie tablic oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru.

Urządzenia zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądowi i konserwacji.

Wszystkie obiegi kotłowni powinny być wyposażone w zawory odwadniające.

Projektowaną kotłownię wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych „ tom II

Instalację rurową wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych łączonych przez spawanie

Podparcia rurociągów wykonać wg. Norm branżowych.

Rurociągi z rur stalowych czarnych oczyścić do II stopnia czystości, odtłuścić i pomalować dwukrotnie farbą podkładową i jednokrotnie farbą nawierzchniową

Po malowaniu wszystkie przewody instalacji kotłowni zaizolować otulinami z wełny mineralnej grubości 30 mm z płaszczem z blachy aluminiowej.

W celu odróżnienia rurociągów należy je oznakować w zależności od przepływającego czynnika stosując strzałki przepływu i barwne oznakowanie.

Montaż technologii kotłowni należy wykonać po całkowitym zakończeniu robót budowlanych.

Instalację kotłowni poddać próbie szczelności na ciśnienie 4 bar oraz próbie na gorąco przez 72 godziny.

*Roboty elektryczne:*

Doprowadzenie energii elektrycznej do kotłowni powinno nastąpić poprzez wyłącznik bezpieczeństwa umieszczony przy wejściu do kotłowni.

Zasilania z tablicy elektrycznej wymaga automatyka firmowa kotła.

Kotłownia będzie zabezpieczona aktywnym systemem bezpieczeństwa instalacji gazowej w skład którego wchodzi:

- głowica samozamykająca z kurkiem kulowym
- moduł alarmowy
- detektor w obudowie przeciwwybuchowej montowany pod stropem

*Roboty budowlane*

Posadzka w kotłowni niepalna.

## 11. Dobór urządzeń

### 11.1 Dobór kotła

Dobrano wiszący kocioł wodny kondensacyjny z palnikiem modulowanym , wymiennikiem ciepła aluminiowo-krzemowym, o mocy 90 kW

· zakres nomin obciążenia cieplnego:	10 – 45 kW
· sprawność znormalizowana (70/50°C):	108 %
· rodzaj paliwa	gaz ziemny GZ-50
· pojemność wodna kotła	20 dm <sup>3</sup>
· dopuszczalne ciśnienie robocze	4 bar
· zakres nastaw temp. wody grzewczej	20 – 85 °C
· znormalizowany współczynnik emisji CO	< 20 mg/kWh
pobór energii elektrycznej (max.)	120 W (230V, 50Hz)

### 11.2 Dobór pomp

Dobrano następujące pompy obiegowe:

- Pompa obiegowa instalacji budynku
  - przepływ  $V = 1,2 \times 3,7 = 4,44 \text{ m}^3/\text{h}$
  - wysokość podnoszenia  $H = 1,15 \times 35,0 = 40,3 \text{ kPa}$
 Dobrano pompę elektroniczną  
 $U = 230 \text{ V}$ ,  $P = 85 \text{ W}$
- · Pompa kotłowa ( w przypadku braku na wyposażeniu kotła)
  - przepływ  $V = 1,2 \times 5,6 = 6,70 \text{ m}^3/\text{h}$
  - wysokość podnoszenia  $H = 1,15 \times 15 = 17,3 \text{ kPa}$
 Dobrano pompę elektroniczną  
 $U = 230 \text{ V}$ ,  $P = 85 \text{ W}$
- Pompa ładująca c.w.u.
  - przepływ  $V = 1,2 \times 5,6 = 6,72 \text{ m}^3/\text{h}$
  - wysokość podnoszenia  $H = 1,15 \times 10,0 = 12 \text{ kPa}$
 Dobrano pompę elektroniczną  
 $U = 230 \text{ V}$ ,  $P = 85 \text{ W}$

## 5.3. Zabezpieczenie kotłowni

Naczynie przeponowe dobrano na podstawie normy PN-/B-02414:1999 oraz programem komputerowym producenta naczynia

Pojemność zładu:

$$V = 1,25 \text{ m}^3$$

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa:  $p_{\text{max}}=3,0 \text{ bar}$

Na podstawie obliczeń dobrano: ciśnieniowe naczynie wzbiorcze N50  
 Przewód wzbiorczy DN25.

## 12.0 Wykaz urządzeń podstawowych – na rysunku schematu technologicznego

### C. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji wod-kan dla pomieszczeń w budynku posterunku policji w Gryfowie.

## 1. Dane ogólne do projektu

### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem,
  - projekt architektoniczny obiektu,
  - projekty i uzgodnienia branżowe,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal. Zeszyt 7,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI Instal. Zeszyt 12,
- zwane dalej WYMAGANIAMI

### 1.2. Charakterystyka budynku

Zgodnie z branżą architektoniczno-budowlaną

### 1.3. Charakterystyka źródła wody i warunki odprowadzenia ścieków

Źródłem wody dla obiektu jest wodociąg miejski.

Zasilenie budynku w wodę istniejącym przyłączem.

Ścieki sanitarne z budynków odprowadzane będą do kanalizacji miejskiej istniejącym projektowanym przyłączem Dn 160 mm. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie

### 1.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalację wodociągową wody bytowo-gospodarczej,
- instalację kanalizacji sanitarnej

## 2. Opis instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur i kształtek PP o połączeniach zgrzewanych. Woda ciepła i cyrkulacja z rur PP stab , woda zimna z rur PP PN16.

W pomieszczeniu wejścia wody do budynku zamontowany będzie zawór kulowy odcinający.

Zawór antyskażeniowy typu EA zamontowany będzie za wodomierzem.

Ciepła woda w budynku przygotowywana będzie centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody w kotłowni.

W instalacji ciepłej wody zapewniona będzie stała cyrkulacja.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji rozprowadzona została pod stropem parteru i piętra ( w suficie podwieszonym). Na odejściach od głównego poziomu będą zamontowane zawory odcinające dla wody zimnej i ciepłej oraz zawory z głowicą termostatyczną na cyrkulacji.

Pion należy obudować.

Rozprowadzenie wody do przyborów sanitarnych prowadzić pod stropem i w bruzdach

ściennych.

Na podejściach do umywalek, zlewozmywaków i misek ustępowych montować zaworki kątowe odcinające i łączyć z armaturą za pomocą wężyków elastycznych.

W budynku przewidziano dla celów porządkowych zawory ze złączką do węża Dn15mm.

Przy każdej polewaczce należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu HD½" dla polewaczek wewnętrznych Dn15 mm.

Należy wykonać izolację rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzonych pod stropem i w ściankach działowych.

Grubość izolacji cieplnej instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej nie może być niższa niż:

- 20 mm, dla rurociągów o średnicy do Dz22 włącznie,
- 30 mm, dla rurociągów o średnicy Dz32,
- 40 mm, dla rurociągów o średnicy Dz42,
- 40 mm, dla rurociągów o średnicy Dz50,
- 50 mm, dla rurociągów o średnicy Dz63.

Izolację wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z otulin PEj.

Izolację rurociągów wody zimnej wykonać z otulin izolacyjnych z pianki PE o grubości 9mm

Dla rurociągów prowadzonych w bruzdach ściennych izolacji nie wymaga się.

#### **4. Opis kanalizacji sanitarnej**

Kanalizacja wewnętrzna została podzielona na kanalizację podposadzkową (obsługującą urządzenia w piwnic), która jest odprowadzona do przepompowni ścieków oraz na kanalizację podstropową obsługującą urządzenia na parterze i piętrze, która jest odprowadzona do studni rewizyjnej. Podział pozwoli na funkcjonowanie posterunku w przypadku awarii przepompowni.

Prowadzenie kanalizacji sanitarnej zgodnie z WYMAGANIAMI.

Piony i przewody odpływowe prowadzone po wierzchu wykonać z rur i kształtek kanalizacji niskosumowej na bazie polipropylenu. Przewody odpływowe w gruncie i pod podłogą z rur i kształtek z PVC, grubościennych SDR 34. Piony i podejścia pod przybory i urządzenia kanalizacyjne wykonać z rur i kształtek z PVC, do kanalizacji wewnętrznej niskosumowe. Wentylacja instalacji kanalizacyjnej zapewniona poprzez wyprowadzenie 0,5-1,0 m ponad dach przewodów i montaż na ich końcach rur wywiewnych. Piony nie wyprowadzone ponad dach budynku zakończone zaworami napowietrzającymi.

Na wszystkich pionach zamontowane będą czyszczaki rewizyjne. Wymaga się zapewnienia dostępu do czyszczaków rewizyjnych poprzez wykonanie w obudowie drzwiczek rewizyjnych o wym. 20x20cm.

#### **5. Podpory i podwieszenia**

Zgodnie z WYMAGANIAMI

#### **6. Montaż przyborów sanitarnych**

Zgodnie z WYMAGANIAMI

#### **7. Próby szczelności instalacji wodociągowej**

Po zakończeniu montażu poszczególnych instalacji należy wykonać płukanie sieci przewodów i po stwierdzeniu czystości instalacji, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z WYMAGANIAMI oraz instrukcjami montażowymi producentów systemów.

#### **8. Tuleje ochronne**

Zgodnie z WYMAGANIAMI.

Przejścia rurociągów przez stropy w pomieszczeniach sanitarno higienicznych, jeżeli prowadzone są w indywidualnych przepustach nie wymagają zabezpieczenia

przeciwpożarowego.

Pozostałe przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej EI60.

Przejścia instalacji rurowych wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową EI60 przy użyciu zabezpieczeń systemowych ognioochronnych.

Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi i wytycznymi producenta.

## **9. Obliczenie strat ciśnienia oraz minimalnego ciśnienia zapewniającego utrzymanie ciągłości dostawy wody**

Obliczenia doboru średnic oraz wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego obliczono programem komputerowym.

Instalacja gospodarcza

Przepływ wody na instalacji wodociągowej  $V = 1,26 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,53 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne  $H_i = 303 \text{ kPa}$

## **10. Instalacja wod-kan po terenie**

### **10.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej w terenie**

Instalację kanalizacji sanitarnej w terenie do budynku z rur kanalizacyjnych zewnętrznych PVC kl.S o średnicy dn 160 mm, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe producenta. Kanalizacja zostanie uzbrojona w studnie z kręgów żelbetowych 425 mm płytą przekrywającą z włazem typu ciężkiego D400 zatraskowego z uszczelką gumową. Kręgi studienne łączone poprzez pierścienie uszczelniające gumowe.

Odptyw ścieków z piwnicy budynku głównego, z uwagi na duże zagłębienie obiektu, przewidziano poprzez przepompownię. Przepompownia zlokalizowana na zewnątrz budynku, w trawniku.

#### *Przepompowania ścieków sanitarnych „Ps”*

Zaprojektowano przepompownię prefabrykowaną z jedną pompą. Przepompowania jest kompletnym w pełni zautomatyzowanym urządzeniem przystosowanym do wbudowania w instalację kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej.

Dobrano pompownie S 425/2.0-P-08/40-T/1-1.3/P.

#### **Dane techniczne:**

- rodzaj tłoczonego medium: ścieki
- wysokość zbiornika pompowni: 2 m
- średnica zbiornika pompowni: 425 mm
- ilość pomp: 1
- z pompą Pirania 08 W – zasilanie jednofazowe
- średnica króćca PE do podłączenia sieci tłocznej: 40 mm
- szafka zasilająco-strująca
- zasilanie: 1~ 230 V
- pobór mocy: 1,3 kW
- prąd znamionowy: 6,4 A
- wydajność: 0,7-1,9 dm<sup>3</sup>/s
- wysokość podnoszenia: 16-2,6 m
- wyłącznik pływakowy
- zbiornik pompowni: wykonany z rury karbowanej 425 mm
- pompa: zatapialna PIRANIA 08 W (zasilanie jednofazowe)

- wewnętrzna instalacja: tłoczna z rur PE
- zawór zwrotny: 1 1/4"
- zawór odcinający lub zasuwa odcinająca: 1 1/4"
- śrubunek: do łączenia stałej i wyjmowanej wewnętrznej instalacji tłocznej
- wyłączniki pływakowe: tak
- przepust kablowy: Ø 50 x 250 mm z uszczelką „in situ” 50/60 mm

Szafę sterującą należy zamontować przy ścianie budynku.

Przewody tłoczne z przepompowni sanitarnej należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10 o średnicy Ø40 mm. Odbiornikiem ścieków z przepompowni sanitarnej będzie studnia prefabrykowana dn 425 z tworzywa sztucznego z kinetą rozprężną. W celu odpowietrzenia przepompowni przewidziano wyprowadzenie rury wentylacyjnej wywiewnej ze zbiornika przepompowni na dach budynku administracyjnego. Rurę wentylacyjną PVC koloru „ceglanego” ułożyć pod terenem wzdłuż przykanalika i wprowadzić do piwnicy budynku. Prowadzenie rury wentylacyjnej w budynku wg proj. instalacji wewnętrznej wod-kan.

Przejścia przez przegrody budowlane oraz pod fundamentami prowadzić w tulejach ochronnych 250 PVC (stalowych pod fundamentem), uszczelnionych na obu końcach manszetą. Przejścia rur ochronnych w ścianach muszą być gazoszczelne, zabezpieczyć je stosując systemowe kołnierze uszczelniające.

Kanały układać ze spadkiem zgodnie z projektem, szczegóły w części rysunkowej. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty.

## 10.2. Drenaż

W związku ze stwierdzonym w trakcie budowy wysokim stanem wód gruntowych projektuje drenaż wzdłuż ścian zewnętrznych budynku. Drenaż będzie wykonany z rur drenarskich dn 113/123 z filtrem z włókna kokosowego np. firmy Wavin. Rury drenażowe będą układane ze spadkiem 1,0%. Na załamaniach będą zamontowane studnie drenarskie dn 315 z osadnikiem. Zebrana woda zostanie sprowadzona do istniejącej studni kanalizacji deszczowej.

## 11. Wytyczne wykonawstwa, odbioru robót

### Wykopy

Warunkiem rozpoczęcia prac jest wytyczenie przez służbę geodezyjną tras realizowanych przyłączy wod.-kan.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8836-02 "Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze" oraz przepisów w sprawie BHP przy wykonywaniu robót bud. - montaż.

Wykop wykonać jako wąskoprzestrzenny szalowany. Wykopy prowadzić sprzętem mechanicznym, w zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem - ręcznie. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać bardzo ostrożnie. Istniejące przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszać w sposób zapewniający ich eksploatację.

W rejonie istniejących przewodów roboty należy prowadzić pod nadzorem gestorów istniejącego uzbrojenia. Wzdłuż linii wykopów należy ustawić bariery liniowe czytelnie oznakowane oraz oświetlone.

### Roboty montażowe

Przewody wod-kan należy układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej

1/4 obwodu. Obsypkę i zasypkę rur należy wykonać piaskiem dowiezionym. Grubość obsypki ochronnej powinna wynosić co najmniej 30 cm. Zagęszczenie w strefie ochronnej zgodnie z PN-68/B-06050.

Zasypkę wykopu wykonać warstwami grubości 20 cm starannie ubijanymi, do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu ~ 98 %.

### **Uwaga**

Wszystkie przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

Przewody oznakować na całej długości 30 - 40 cm p. p. t. taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną polietylenową z wkładką metalową:

- dla wody koloru niebiesko-białego
- dla kanalizacji koloru zielonego.

### **Studnie kanalizacyjne**

Studnie kanalizacyjne winny spełniać wymagania normy PN-/B-10729.

Powierzchnie zewnętrzne studzienek betonowych należy zabezpieczyć izolbetem DP.

Studnie kanalizacyjne prefabrykowane z tworzyw sztucznych (PE,PP) nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Studnie muszą być szczelne.

### **Odwodnienie wykopów**

Przewiduje się odwodnienie wykopów powierzchniowe. Woda odprowadzana na teren.

### **Odbiór końcowy**

Całość robót montażowych i odbiór techniczny wykonać zgodnie z warunkami COBRTI INSTAL - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych, sieci kanalizacyjnych " Warszawa 2003 r. oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzywa sztucznych" PKTSGGiK W-wa 94r., a także wytycznymi producentów rur i urządzeń oraz obowiązującymi normami i przepisami BHP, a w szczególności:

PN-92/B-10735 - Kanalizacja, wymagania i badania przy odbiorze,

PN-92/B-10725 – Wodociągi, wymagania i badania przy odbiorze,

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane,

BN-83/8836-02 - Roboty ziemne,

PN-B-10729 - Studzienki kanalizacyjne.

## **D. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI**

### **1.1. TEMAT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji dla budynku

Podstawą opracowania są:

- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy,

### **1.2. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

#### **1.1. Sala odpraw**

Pomieszczenie sali odpraw obsługiwane będzie centralą wentylacyjną nawiewno wywiewną o wydajności 600 m<sup>3</sup>/h. Centrala będzie zlokalizowana na dachu garażu. Centrala posiada nagrzewnicę elektryczną, tłumiki hałasu, rekuperator o sprawności 80%. Na przejściu kanałów przez przegrody oddzielenia pożarowego zamontowane zostaną klapy ppoż. Nawiew na salę nawiewnikami wirowymi. Wywiew kratkami wentylacyjnymi.

## 1.2. Toalety

Toalety mają zaprojektowaną instalację wyciągową zapewniającą w pomieszczeniach wymianę powietrza w ilości 50 m<sup>3</sup>/h dla miski ustępowej oraz 25 m<sup>3</sup>/h dla pisuaru. Wyciągi są zlokalizowane nad kabinami oraz nad pisuarami. Wywiew z każdego pomieszczenia realizowany przy pomocy wentylatora ściennego uruchamianego wyłącznikiem światła. Napływ powietrza wentylacyjnego (kompensacyjnego) podciśnieniowy z korytarza poprzez kratki transferowe zabudowane w drzwiach

## 1.8. Zestawienie ilości powietrza wentylacji mechanicznej

Nr pom	Nazwa pom.	Kub. m <sup>3</sup>	Tem °C	Nawiew		Wywiew		Urządzenia nawiewne	Urządzenia wywiewne
				Il.wym	V	Il.wym	V		
				-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h		
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
Piwnica									
-1.06	Szatnia męska	73	24	2,0	150	2,0	150	infiltracja	Went. kanałowy Sterowany czujnikiem ruchu
-1.07	Umywalnia męska	37	24	2,0	80	2,0	80	infiltracja	1 Went. ścienny Sterowany czujnikiem ruchu 1 wen. Ścienny Sterowany czujnikiem wilg.
-1.08	Umywalnia damska	25	24	2,0	50	2,0	50	infiltracja	1 Went. ścienny Sterowany wył. Ruchu 1 went. Ścienny Sterowany czujnikiem wilg.
-1.09	Szatnia damska	33	24	2,0	66	2,0	66	infiltracja	Went. ścienny Sterowany czujnikiem ruchu
Parter									
0.03	W.C. np	13	20	3,8	50	3,8	50	Infiltracja	Went. ścienny Sterowany czujnikiem ruchu
0.09	W.C. damski	28	20	1,8	50	1,8	50	Infiltracja	Went. ścienny Sterowany czujnikiem ruchu
0.10	W.C. męski	74	20	2,0	150	4,0	150	Infiltracja	Went. ścienny Sterowany czujnikiem ruchu
0.11	Sala odpraw	116	20	5,2	600	5,2	600	Infiltracja	Centrala wentylacyjna podwieszana
I Piętro									
1.10	W.C. damskie	10,6	20	4,7	50	4,7	50	Infiltracja	Went. ścienny Sterowany

									czujnikiem ruchu
1.11	W.C. męskie	24	20	3,0	75	3,0	75	Infiltracja	Went. ścienny Sterowany czujnikiem ruchu

## 2.0. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 2.1. Zasilanie elektryczne

W ramach projektu instalacji elektrycznych mają być wykonane:

- zasilanie centrali wentylacyjnej
- zasilanie jednostek zewnętrznych dla chłodziw
- zasilić i sterować wentylatory, kurtyny

### 2.2. Zasilane wodą grzewczą

Brak urządzeń

### 2.3. Branża budowlano-konstrukcyjna

W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych mają być wykonane:

- konstrukcje wsporcze pod centrale, pod jednostki zewnętrzne
- otwory i ewentualne wzmocnienia dla przejść instalacji przez dach,
- konstrukcje wsporcze pod kurtyny powietrzne,
- wzmocnienia w miejscu montażu cięższych elementów wentylacji
- otwory we wszystkich stropach i ścianach żelbetowych i murowanych,
- ocieplenie i obróbki wykończeniowe konstrukcji wsporczych oraz cokołów na dachu,
- czerpnie i wyrzutnie ścienne
- obudowy pionowych kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez pomieszczenia, których nie obsługują,
- drzwi do pojedynczych toalet, kabin natryskowych, pomieszczeń porządkowych wyposażać w kratki kontaktowe o powierzchni ok. 0,025 m<sup>2</sup> lub 2 cm szczeliny pod drzwiami.

## 3.0. WYKONANIE ROBÓT

### 3.1. Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Centrale zamontowane zostaną na konstrukcjach ujętych w projekcie budowlanym.

Jednostki zewnętrzne splitów posadowione zostaną na ujętych w projekcie konstrukcyjnym konstrukcjach wsporczych. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji).

### 3.2. Instalacja przewodowa

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy

założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Stosować przepustnice jednopłaszczyznowe.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm

powyżej Ø710 mm – 1 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

### **3.3. Instalacje freonowe.**

Wszystkie instalacje freonowe wykonać z ciągnionych rur miedzianych bez szwu (PN-H-74586 ark.00-02:1977), łączonych przez lutowanie. Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty do pracy przy ciśnieniu roboczym 20 bar i czynnika R407C.

### **3.4. Podwieszenia**

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji dachu (zalecane) oraz do blachy trapezowej przy pomocy wieszaków lub kotw. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów

niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

### 3.5. Izolacje termiczne

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych

Jako izolację termiczną i przeciwkondensacyjną instalacji ziębniczych stosować otuliny kauczukowe np. AF/ARMAFLEX-H z podwójną warstwą samoprzylepną.

Na przewodach prowadzonych na zewnątrz wykonać izolację Thermaflex Therma ECO FRZ UV lub Kaiflex Alu-TEC lub alternatywną odporną na działanie UV, opady i uszkodzenia mechaniczne. Montaż izolacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla izolacji  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  dla 0°C.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)) <sup>1)</sup>
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	<sup>1/2</sup> wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	<sup>1/2</sup> wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

### 3.6. Regulacja i pomiary

- Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:
- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.
  - 2. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

### 4.0. Klimatyzacja

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF oraz Split pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe oraz ściennie.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych po jednym na każdą jednostkę. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

#### **Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego**

##### **VRF**

##### **Jednostka wewnętrzna naścienna 022G/DN1 o wydajności chłodniczej 2,8 kW:**

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)

##### **Jednostka wewnętrzna naścienna 036G/DN1 o wydajności chłodniczej 2,8 kW:**

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,030 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,030 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 990x315x223 mm
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 30-33 dB(A)

##### **Jednostka wewnętrzna kasetonowa 045Q4C/DN1 o wydajności chłodniczej 4,5 kW:**

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowy kompaktowy
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. nie większy niż 0,05 kW

- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 630×260×570 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
  - poziom głośności 28-41 dB(A)

#### Jednostka wewnętrzna naścienna SPLIT o wydajności chłodniczej 3,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,5 kW,
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,1 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 805x193x302 mm
- poziom głośności nie wyższy niż 23-41 dB(A)
- wydatek powietrza 360-552 m<sup>3</sup>/h

#### **Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF**

##### Agregat z wyrzutem górnym i560 o wydajności chłodniczej 56 kW:

- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,50
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 6,45
- współczynnik COP (kW) niemniejszy niż 4,05
- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 3,65
- moc chłodnicza nie mniej niż 56 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 56 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1340x1635x850 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 66 dB(A)
- wydatek powietrza 16980 m<sup>3</sup>/h
- waga brutto jednostki zewnętrznej nie więcej niż 364 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 16,00 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 13,83 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 48 C

##### Jednostka zewnętrzna SPLIT o wydajności chłodniczej 3,5 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik EER nie mniejszy niż 3,04
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,3
- moc chłodnicza nie mniej niż 3,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 4,1 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 700x300x555 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 55 dB(A)
- wydatek powietrza 1998 m<sup>3</sup>/h
- waga brutto jednostki zewnętrznej nie więcej niż 28,8 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,15 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,07 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -15 ~ + 30 C

- czynnik chłodniczy R32

#### Sterowanie Indywidualne

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe o wymiarach 86x86 mm. Sterownik pozwolił będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

#### Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora (7 biegów),
- sterowanie żaluzjami/wachlowanie,
- tryb ekonomiczny,
- blokada klawiszy,
- blokada trybu pracy,
- odbiornik sygnału zdalnego,
- przypomnienie o czyszczeniu filtra,
- funkcja follow me,
- adresowanie,
- nastawa temperatury(co 0,5°C)

### Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

### Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

### Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

#### Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta lub serwisu autoryzowanego.

Wytyczne budowlane:

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej

## **E. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI GAZU**

### **1.1. TEMAT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji gazu dla kotłowni gazowej dla budynku

#### **1.0 Podstawą opracowania**

- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy,

#### **2.0. Opis rozwiązania**

Istniejący kocioł gazowy zostanie wymieniony na nowy. Pomieszczenie ( kotłownia) w którym zamontowany będzie kocioł posiada wentylację nawiewno-wywiewną grawitacyjną.

Projektuje się zamontowanie kotła gazowego kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 45 kW. Odprowadzenie spalin projektuje się przewodem spalinowym dn 150/110 ( system kominowy producenta kotła).

Instalacja wewnętrzna wykonana jest z rur stalowych ze szwem, czarnych wg. PN-79/H-74244 łączonych za pomocą łączników gwintowanych lub przez spawanie. W pomieszczeniach wilgotnych i kotłowniach instalację projektuje się z rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie. Wysokość pomieszczeń w których będą montowane urządzenia gazowe jest nie mniejsza niż 2,20m. Przed uruchomieniem kotła należy uzyskać aktualną, pozytywną opinię kominiarską. Całość instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Nr 690 Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 opublikowane w Dzienniku Ustaw Nr 73 z dnia 13.06.2002 r.

W kotłowni projektuje się zamontowanie aktywnego systemu detekcji gazu. Na gazociągu w szafce na zewnętrznej ścianie budynku zostanie zamontowany zawór z głowicą samozamykającą typu MAG.

Przed kotłem zamontowany zostanie kurek gazowy odcinający oraz filtr siatkowy.

Instalację należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i

brudu oraz pomalowanie nie później niż po 4 godz. od momentu oczyszczenia farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej. Prace malarskie prowadzić przy temperaturze min. 10oC i wilgotności max. 75%.  
Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 0,1 MPa