

# PROJEKT TECHNICZNY

## I . Część opisowa opracowania:

- instalacja wodna
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja gazowa
- instalacja centralnego ogrzewania wraz z kotłownią

## II . Część rysunkowa opracowania:

1. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100	Rys. S1
2. Rzut dachu – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100	Rys. S2
3. Rzut parteru – instalacja wody	1:100	Rys. S3
4 Rzut parteru – instalacja ogrzewania	1:100	Rys. S4
5. Schemat ideowy kotłowni	-	Rys. S5
6. Rzut parteru – instalacja gazowa	1:100	Rys. S6

## III . Załączniki:

1. Charakterystyka energetyczna	Zał. 1
---------------------------------	--------

# INSTALACJA WODNA

## 1. Źródło zaopatrzenia w wodę

Źródłem zaopatrzenia obiektu w wodę jest istniejąca sieć wodociągowa. Budynek posiada istniejące przyłącze wodociągowe  $\phi 40\text{mm}$ . Nowoprojektowana wewnętrzna instalacja wody zostanie połączona z przyłączem w pomieszczeniu kotłowni. Przyłącz zakończony będzie zestawem wodomierzowym usytuowanym w kotłowni.

## 2. Rozwiązanie instalacji wodnej

Dla zapewnienia potrzeb wodnych w projektowanym budynku, od wodomierza do projektowanych przyborów w całym budynku, projektuje się instalację wodną z rozdziałem górnym oraz dolnym. Źródłem ciepłej wody będzie kocioł gazowy zainstalowany w kotłowni.

## 3. Opis instalacji

### 3.1. Przewody i armatura

Przewody zimnej wody zaprojektowano z rur PEX przez złączki systemowe. Połączenia rur z armaturą należy wykonać poprzez złączki z gwintami metalowymi. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać taśmą teflonową.

Główne przewody rozprowadzające wodę ciepłą i zimną układać według rysunków projektu. Główne przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić w warstwach posadzkowych. Dla rur prowadzonych w bruzdach ściennych minimalna grubość warstwy tynku wynosi 3cm. Dla wzmocnienia tynku zaleca się stosowanie siatki tynkarskiej.

Przejścia przewodów przez ściany oraz szczeliny dylatacyjne wykonać w tulejach ochronnych. Przy przejściu przez szczeliny dylatacyjne długość tulei ochronnej ma być większa o 25cm od szczeliny dylatacyjnej.

Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych mocować do konstrukcji za pomocą obejm z tworzywa, z rozstawem zgodnym z wytycznymi producenta rur.

Podejścia do przyborów wykonać przy pomocy trójników ustalonych w bruzdzie ściennej i owinać otuliną termoizolacyjną, pozostawiając miejsce na ruchy wynikłe z wydłużeń termicznych.

Podejścia do armatury wykonano jako punkt stały - kolanko z uchwytem mocującym i zakończono zaworkami kulowymi DN15/12mm. Połączenie z armaturą czerpalną wężykami elastycznymi – umywalki, zlewozmywaki i miski ustępowe.

Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać taśmą teflonową. Grubość izolacji przewodów należy dobrać odpowiednią dla danej średnicy przewodu, oraz miejsca prowadzenia instalacji, według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r.

### 3.2. Próba szczelności

Przed wykonaniem wylewek i zakryciem bruzd ściennych należy wykonać próbę szczelności wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 0,9 MPa.

### 3.3. Płukanie i dezynfekcja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji instalację wodną należy dokładnie przepłukać wodą oraz poddać dezynfekcji.

### 3.4. Obliczenia

#### **Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę na cele bytowo - socjalne.**

Przepływ obliczeniowy wyliczono na podstawie podanych w PN-92/B-01706 przepływów normatywnych niżej wymienionych przyborów sanitarnych:

BILANS WODY - CELE SOCJALNO BYTOWE						
Lp	Punkt czerpalny	ilość	Woda zimna		Woda ciepła	
			qn	suma qn	qn	suma qn
-	-	szt	l/s	l/s	l/s	l/s
1	Umywalka	2	0,07	0,14	0,07	0,14
2	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
3	Natrysk	2	0,15	0,30	0,15	0,30
4	Wanna	0	0,15	0,00	0,15	0,00
5	Zmywarka	0	0,15	0,00	0,00	0,00
6	Pralka	0	0,25	0,00	0,00	0,00
7	Płuczka zbiornikowa	4	0,13	0,52	0,00	0,00
8	Bidet	0	0,07	0,00	0,07	0,00
9	Zawór czerpalny- bez perlatora	1	0,30	0,30	0,00	0,00
SUMA:		10		1,33		0,51
SUMA WODA ZIMNA I CIEPŁA $\Sigma q_n$ :				1,84		

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,757 \text{ [l/s]} = 2,726 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

# INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

## 1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany
- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej
- obowiązujące normy

## 2. Przedmiot opracowania

- instalacja kanalizacji sanitarnej

## 3. Miejsce odprowadzenia ścieków

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z budynku będzie istniejący zbiornik bezodpływowy.

## 4. Rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej

Ścieków sanitarne z budynku zostaną odprowadzone do istniejącego zbiornika bezodpływowego poprzez istniejącą zewnętrzną instalację kanalizacyjną.

## 5. Opis instalacji

### 5.1. Przewody i armatura

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur i kształtek PVC, łączonych na uszczelki gumowe.

Poziomy kanalizacyjne należy układać pod posadzkami z zachowaniem odpowiednich, pokazanych na rysunku spadków. Podejścia odpływowe pod poszczególne urządzenia prowadzić ze spadkiem 2 – 3% w kierunku pionu.

Piony poprowadzić przy ścianach obudowując je płytami gipsowo – kartonowymi.

Odpowietrzenie kanalizacji będzie się odbywało w sposób grawitacyjny. Końce wszystkich pionów należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi z PVC 110/160mm.

Na pionach, 0,5m nad posadzką parteru należy zamontować rewizje i zapewnić do nich dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Poziomy kanalizacyjne, prowadzone przez fundamenty należy prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych od biegnącego w nim przewodu.

Rury w tulejach prowadzić na płozach dystansowych. Przewody układać na podsypce z zagęszczonego piasku o wysokości 10cm.

## 5.2. Próba szczelności

Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody.

Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

## 5.3. Bilans ścieków sanitarnych

BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH				
Lp.	Urządzenie	DU (System 1 wypełnienie 50%)	Ilość przyborów	SUMA DU (50%)
	-	-	szt.	-
1	Umywalka	0,50	2	1,00
2	Zlew kuchenny	0,80	1	0,80
3	Natrysk z korkiem	0,80	2	1,60
4	Wanna	0,80	0	0,00
5	Zmywarka	0,80	0	0,00
6	Pralka do 12 kg	1,50	0	0,00
7	WC ze zbiornikiem 9 litrów	2,50	4	10,00
8	Bidet	0,50	0	0,00
8	Wpust podłogowy ø110	2,00	1	2,00
SUMA:				15,4
PRZEPŁYW OBLICZENIOWY:				1,96

# INSTALACJA GAZOWA

## 1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany
- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej
- obowiązujące normy
- ustalenia z Inwestorem

## 2. Przedmiot opracowania

- instalacja gazowa
- zewnętrzna instalacja wraz ze zbiornikiem

## 3. Źródło zaopatrzenia w gaz

Źródłem zaopatrzenia projektowanego budynku w gaz będzie zbiornik gazowy o pojemności 4850l. Zewnętrzna instalacja gazu pomiędzy zbiornikiem a budynkiem została zaprojektowana z rur PE fi32 do instalacji gazowych. Zewnętrzna instalacja będzie zakończona szafką gazową z zaworem gł. Dn25, reduktorem II stopnia i zestawem telemetrycznym (zgodnie z częścią rysunkową).

## 4. Rozwiązanie instalacji gazowej

Niniejszy projekt obejmuje instalację gazową wewnętrzną i zewnętrzną.

Budynek wyposażony będzie w następujące odbiorniki gazu:

- kocioł gazowy C.O. i c.w.u. – 21 [kW] – 1 szt.

## 5. Opis instalacji

### 5.1. Przewody i armatura

Projektowaną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu, czarnych wg EN PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie i prowadzonych po wierzchu ścian zachowując odległość 2cm od tynku – wewnątrz budynku, natomiast na zewnątrz budynku instalację gazową prowadzić po wierzchu ściany w projektowanym dociepleniu budynku, ze spadkiem 0,4% w kierunku aparatów gazowych. Rury mocować do ścian za pomocą uchwyty.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane – ściany, stropy należy wykonać w rurach ochronnych stalowych z uszczelnieniem elastycznym (np. pianka poliuretanowa), wystających po 3cm z każdej strony.

Przed przyborami, w łatwo dostępnym miejscu, zamontować zawory kulowe do gazu z łącznikami gwintowanymi. Wysokość zainstalowania zaworów nie niżej niż 70cm od posadzki.

Przewody gazowe należy prowadzić:

- 15cm od rur wod.-kan. poziomych (nad nimi),
- 15cm od rur ciepłych poziomych (nad nimi),
- 60cm od iskrzących urządzeń elektrycznych,
- 10cm od uszczelnionych puszek elektrycznych,

Pomieszczenia, w których przewidziano zamontowanie urządzeń gazowych, powinny spełniać wymagania Dz. Ust. Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r., a w szczególności posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ust. Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.), oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Użyte rury i kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez PGNiG potwierdzoną deklaracją zgodności z aprobatą techniczną przez producenta.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru robót z udziałem przedstawiciela dostawcy gazu.

Uwaga: przekrój komina koncentrycznego należy potwierdzić po wyborze producenta kotła gazowego.

## **5.2. Próba szczelności**

Komisijną próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza lub innego gazu obojętnego o ciśnieniu 0,05 MPa. Minimalny czas trwania próby – 30 minut. Jeżeli ciśnienie gazu w tym czasie utrzymuje się na stałym poziomie, instalację można uznać za szczelną. Próbę szczelności przyborów gazowych należy przeprowadzić też przy pomocy sprężonego powietrza, na ciśnienie zawarte w instrukcji przyboru.

Badaniu należy też poddać przewody kominowe. Stosowny protokół powinien wydać uprawniony mistrz kominiarski.

## **5.3. Izolacja ochronna i antykorozyjna**

Po wykonaniu prób szczelności instalację zabezpieczyć przed korozją i pomalować farbami ochronnymi.

#### 5.4. Uwaga

Właściciel budynku jest zobowiązany do całorocznej kontroli instalacji gazowej i przewodów kominowych przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Pomieszczenie, w którym będzie zamontowany kocioł musi spełniać wymogi Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami). Pomieszczenie w którym zlokalizowany będzie kocioł gazowy spełnia następujące warunki:

- wysokość min. 2,2m
- kubatura min. 6,5m<sup>3</sup> (dla kotła z zamkniętą komorą spalania)
- kotłownia znajduje się powyżej poziomu terenu
- w podłodze kotłowni nie ma zagłębień, wszystkie przejścia instalacyjne muszą być wykonane jako gazoszczelne
- wysokość ścian w kotłowni musi mieć min. 1,9 m,
- pomieszczenie musi być wentylowane w sposób grawitacyjny; zabroniona jest wyciągowa wentylacja mechaniczna
- ściany, strop i drzwi kotłowni muszą mieć odpowiednie klasy odporności ogniowej (EI60 i EI30), drzwi nie mogą mieć żadnych otworów i muszą mieć próg o wysokości 4 cm
- w kotłowni ściany i podłoga budowane są z materiałów niepalnych
- kotłownia musi być oświetlona światłem sztucznym o stopniu ochrony przeciwwilgociowej i przeciwpłyowej IP24
- kocioł musi być tak ustawiony, by z każdej strony można było mieć do niego dostęp, czyli powinien mieć wolną przestrzeń o szerokości ok. 70 cm po bokach, min. 25 cm z tyłu i 100 cm z przodu, co gwarantuje jego swobodną obsługę
- wysokość komina powinna zapewniać wymagany przez producenta kotła ciąg
- dodatkowo, dla usunięcia ewentualnych przecieków gazu należy wykonać dodatkowy otwór na poziomie podłogi i wyprowadzić go na zewnątrz budynku

#### 6. Zabezpieczenie kotłowni gazowej

Zaprojektowana instalacja gazowa musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kotłownia musi być wyposażona w detektory awaryjnego wypływu gazu, powodujące samoczynne odcięcie dopływu gazu za pośrednictwem zaworu zamykającego w przypadku



wystąpienia nieszczelności. System detekcji należy włączyć do systemu monitoringu pracy kotłowni oraz wyposażyć w sygnalizację optyczną i akustyczną. Czujnik awaryjnego wypływu gazu powinien być umieszczone tuż nad posadzką pomieszczenia w miejscu gdzie występuje możliwość wycieku i zbierania się gazu.

### **Zabezpieczenie kotłowni przed niekontrolowanym wypływem gazu - układ wykrywania i odcinania dopływu gazu do kotłów**

Dla kotłowni zaprojektowano system detekcji gazu ALKASTER.

W systemie detekcji kotłowni komunikacja pomiędzy detektorem gazu (propan) a modułem zarządzającym wykonana jest w oparciu o centralę CS4X z Aku 7 AH/12V oraz sterownik zaworu STZ-08. Detektor przeznaczony jest do montażu poza strefą zagrożoną wybuchem gazami, parami cieczy lub pyłem.

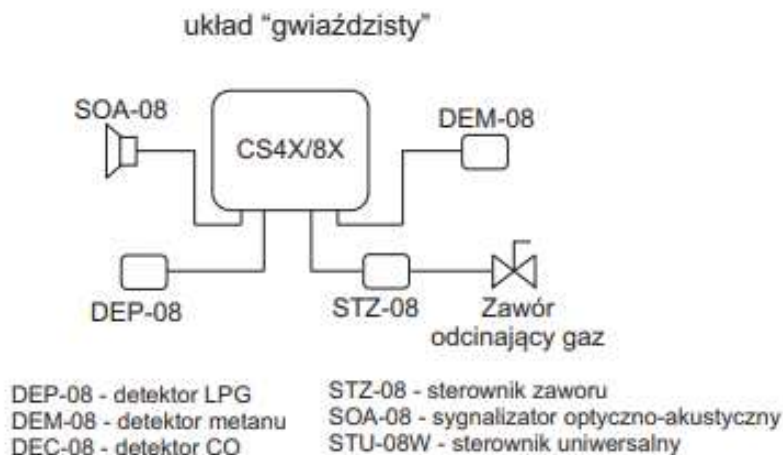
#### Dane techniczne central CS4X:

Napięcie zasilania	230 VAC
Zasilanie buforowe (akumulator)	12V/ 1,2 Ah lub 7Ah
Pobór mocy	15 W (max.)
Wilgotność względna	0 – 90%
Temperatura pracy	-10°C do +40°C
System zasilania i komunikacji	„-D+”
Wymiary (dł. x szer. x gł.) mm	204 x 220 x 137,5
Sterowanie urządzeniami peryferyjnymi (maksymalnie):	
<b>Centrala CS4X</b>	
1 detektor, 1 sterownik zaworowy, 1 sterownik uniwersalny,	
1 sygnalizator zewnętrzny	

Do współpracy z centralą CS4X dobrano detektor DEP-08 (gaz płynny). Detektor wyposażony jest w obudowę IP55 przykręcaną dwoma wkrętami do ściany. Podłączenia dokonuje się przeprowadzając przewód poprzez dławiki do konektorów śrubowych o oznaczeniach „-D+”. Detektor jest kalibrowany na dwa progi alarmowe.

Detektor należy montować max. 30 cm od podłogi, jednocześnie nie przekraczając max. odległości od kotła 8 m.

#### **Schemat połączenia:**



# **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ Z KOTŁOWNIĄ**

## **1. Podstawa opracowania**

- projekt architektoniczno – budowlany,
- zlecenie inwestora,
- obowiązujące normy,

## **2. Przedmiot opracowania**

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalację c.o,

## **3. Opis instalacji C.O.**

### **3.1. Podstawy obliczeń instalacji centralnego ogrzewania**

Obliczenia instalacji C.O. wykonano na podstawie obowiązujących przepisów i norm. Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na ciepło oraz dobór grzejników, wyznaczono za pomocą programu komputerowego. Przyjęto następujące parametry do obliczeń:

- temperatura zewnętrzna przyjęta zgodnie z normą PN-82/B-02403, przyjęto dla III strefy klimatycznej: - 20°C,
- temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń oraz współczynniki przenikania ciepła  $U_k$  dla przegród przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831.

### **3.2. Dane ogólne**

Instalacja centralnego ogrzewania w projektowanym budynku obejmuje wszystkie pomieszczenia. Tematem tego opracowania jest instalacja centralnego ogrzewania, zaprojektowana jako ciśnieniowa z obiegiem wymuszonym, rozprowadzające czynnik grzewczy w układzie poziomów dwururowych. Parametry czynnika grzewczego 70/50°C. Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników automatycznych znajdujących się w najwyższych

punktach instalacji.

### **3.3. Zapotrzebowanie ciepła**

Ze względów eksploatacyjnych i obliczeniowej temperatury zewnętrznej  $-20^{\circ}\text{C}$  obliczono wymaganą moc cieplną dla całego obiektu - 15,95 [kW].

Obliczeniowe obciążenie cieplne budynku wynosi 15,95 [kW].

Jako narzędzie do obliczeń wykorzystano program OZC firmy Sankom.

Parametry instalacji centralnego ogrzewania 70/50°C.

### **3.4. Źródło ciepła**

#### **3.4.1 Instalacja technologiczna kotłowni**

##### **a) Układ kotłowni**

###### **1. Kocioł**

Zaprojektowano kocioł gazowy o mocy 2,8-21kW. Dobrany kocioł jest kotłem kondensacyjnym dwufunkcyjnym. Na wyposażeniu kotła znajdują się pompy obiegowe, naczynie wzbiorcze, grupa bezpieczeństwa itp.

##### **b) Napełnianie i uzupełnianie zładu wodą**

Napełnianie i uzupełnianie zładu będzie odbywało się przy użyciu wody wodociągowej, o ciśnieniu wody wodociągowej. Połączenie do napełniania i uzupełniania zładu z instalacją wodociagową projektuje się rozłączne w postaci węży elastycznego. Dodatkowo w skład przyłącza wody zimnej wchodzi:

- zawór antyskażeniowy (typ EA),
- Zawór zwrotny, PN – 10,  $t = 100^{\circ}\text{C}$ ,
- Zmiękcacz wody,

##### **c) Rurociągi**

PEX

##### **d) Armatura**

###### **1. Instalacja wody grzewczej**

- Odcinająca – zawory kulowe na ciśnienie do 1,0MPa i temp. do  $100^{\circ}\text{C}$ ,
- Zwrotna – zawory zwrotne na ciśnienie do 1,0MPa i temp. do  $100^{\circ}\text{C}$ ,

###### **2. Instalacja wody zimnej**

- Odcinająca – zawory kulowe na ciśnienie do 1,6MPa i temp. do  $100^{\circ}\text{C}$ ,
- Zwrotna – zawory zwrotne na ciśnienie do 1,0MPa i temp. do  $100^{\circ}\text{C}$ ,

##### **e) Izolacje termiczne i antykorozyjne**

###### **1. Izolacje termiczne**

Projektuje się izolacje rurociągów otulinami termoizolacyjnymi, według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r.,

**2. Izolacje antykorozyjne**

Przed założeniem izolacji termicznych rurociągi wody grzewczej zabezpieczyć antykorozyjnie.

**f) Płukanie instalacji**

Przed oddaniem instalacji technologicznej w kotłowni do eksploatacji należy przepłukać ją co najmniej dwukrotnie przez 10 – 15 min. za każdym razem. Prędkość wody płuczącej minimum 1,0 m/s. Instalację uważa się za wypłukaną gdy w wypływającej wodzie płuczącej zawartość zawiesiny wynosi mniej niż 5,0 mg/l. Płukaniu należy poddać rurociągi wody zimnej, ciepłej i grzewczej.

**g) Próby**

**1. Instalacja grzewcza o parametrach 70/50°C**

Próbie ciśnieniową należy prowadzić zgodnie z PN-64/B-10400. Ciśnienie próbne 5.0 bar.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej, instalację grzewczą poddać badaniom w ruchu przez okres 72 godzin przy temperaturze i ciśnieniu roboczym. Próby należy prowadzić przy odciętym kotle i naczyniu przeponowym.

**2. Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Instalacje te należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10700. Ciśnienie próbne 9.0 bar.

**3.4.2 Instalacja odprowadzania spalin**

**a) Prowadzenie przewodów spalinowych**

Odprowadzenie spalin z kotła przez projektowany komin koncentryczny.

**3.4.4 Wytyczne dla instalacji elektrycznych**

1. Zasilanie urządzeń w kotłowni przyjąć z uwzględnieniem ich mocy i charakteru zasilania (prąd jednofazowy lub trójfazowy) oraz zgodnie z DTR tych urządzeń.
2. Nie sytuować oświetlenia nad maszynami i urządzeniami.
3. Średnie stężenie oświetlenia dobrać wg PN-84/E-00203.
4. Ochrona przeciwpożarowa zgodnie z D.P. nr 4/69 wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.
5. Do urządzeń zasilanych bezpośrednio z instalacji prądem jednofazowym 220V, 50Hz przewidzieć montaż w kotłowni gniazd wtykowych.
6. Wykonać główny wyłącznik prądu przy drzwiach.
7. Wykonać uziemienie komina spalinowego.

**3.4.5 Wytyczne branży budowlanej**

1. Wykonanie kanału nawiewnego o wymiarach 300 x 250mm.
2. Montaż drzwi ognioodpornych – min. 30min. odporności ogniowej, otwieranych na zewnątrz.

### **3.4.6 Wytyczne dla instalacji wod. – kan. i C.O.**

1. W najwyższych punktach instalacji C.O. zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

### **3.4.7 Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni**

1. Instalacje i urządzenia technologiczne zamontowane w kotłowni pod względem zabezpieczenia pożarowego powinny odpowiadać warunkom technicznym określonym w polskich normach oraz przepisach szczegółowych.
2. Kotłownię wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy.
3. Sprzęt gaśniczy powinien być dobierany w zależności od zagrożenia pożarowego obiektu, kategorii zagrożenia ludzi, wielkości obciążenia ogniowego oraz powierzchni.
4. Jedna jednostka sprzętu o masie 2.0 kg powinna przypadać na każde pomieszczenie kotłowni lub na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni.
5. Dobór rodzaju sprzętu gaśniczego
  - do gaszenia pożarów grupy B stosuje się zamienne gaśnice płynowe, pianowe, śniegowe, proszkowe lub halonowe,
  - do gaszenia pożaru grupy C stosuje się zamienne gaśnice proszkowe, śniegowe lub halonowe,
6. Zasady rozmieszczania sprzętu gaśniczego:
  - sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz,
  - do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1.0 m,
  - sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła,
  - odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30.0 m,
  - w pobliżu kotłowni powinien być zlokalizowany hydrant o wydajności ustalonej zgodnie z rozp. MSWiA z dnia 16.06.2003r (DzU. Nr 121, poz. 1139),
7. Inne wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej
  - w pomieszczeniach kotłowni należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami:
    - drogi, wejścia i kierunki ewakuacji,
    - miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych,
    - miejsca usytuowania elementów sterujących zagadnieniami p.poż.,
    - miejsca usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu, oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo,
    - pomieszczenia, w których znajdują się materiały niebezpieczne pożarowo,

### **3.4.8 Wytyczne dla instrukcji obsługi**

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji, Inwestor powinien opracować instrukcję obsługi.

Instrukcja powinna określić między innymi:

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

### **3.4.9 Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.

## **3.5. Instalacja wodna**

Instalacje c.o. doprowadzającą ciepło do poszczególnych grzejników stanowi jeden obieg grzewczy. W budynku przewidziano dwa rozdzielacze szafkowe wraz z armaturą.

## **3.6. Przewody**

Całość instalacji projektuje się z rur PEX. Instalacje projektuje się w systemie rozdzielaczowym. W systemie rozdzielaczowym czynnik grzewczy doprowadzony będzie do dwóch kompletów rozdzielaczy mieszkaniowych zlokalizowanych na parterze budynku, zaś z nich doprowadzany będzie do poszczególnych grzejników oddzielną dla każdego grzejnika parą rurociągów. Poziomy prowadzone pod posadzką układać w warstwach posadzkowych i zaizolować termicznie. Przykrycie rur należy wykonać minimum 4cm warstwą wylewki.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany budynku należy wykonać w tulejach ochronnych o takich wymiarach aby wystawały one po około 2cm po wykończeniu powierzchni ścian.

Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

Całość instalacji wykonać według wytycznych producenta systemu.

Instalacje po jej montażu należy dokładnie przepłukać, wyregulować hydraulicznie i przed wykonaniem wylewek wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Odwodnienie przewodów instalacji C.O. odbywać się będzie przez rozdzielacze oraz poprzez śrubunki przyłączeniowe grzejników. Wodę w razie konieczności należy wydmuchać przy pomocy sprężarki. Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany budynku należy wykonać w tulejach ochronnych o takich wymiarach aby wystawały one po około 2cm po wykończeniu powierzchni ścian. Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

Rozprowadzenie rur należy wykonać według części graficznej niniejszego opracowania.

### **3.7. Elementy grzejne**

Jako elementy grzejne w rozpatrywanym budynku przewidziano grzejniki stalowe płytowe z osłonami z podłączeniem dolnym. Grzejniki wyposażone są wkładkę zaworową, oraz głowice termostatyczne.

Grzejniki należy montować przy ścianach wg PN – 64/8864-13 na wieszakach naściennych będących na wyposażeniu grzejników.

Grzejniki montować na ścianach min 10cm nad podłogą.

Połączenia rurociągów zasilających z króćcami grzejnika dolno zasilanego dokonać przy pomocy zestawu połączeniowego w wersji kątowej.

Czujniki głowic zaworów termostatycznych powinny być swobodnie omywane powietrzem o temperaturze zbliżonym do mikroklimatu ogrzewanego pomieszczenia tak więc:

- powinny być zamontowane poziomo,
- nie mogą być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych czy urządzeń domowych emitujących ciepło,
- nie mogą być osłonięte np. gęstą firanką, zasłoną itp.,
- nie można umieszczać głowic zaworów we wnękach lub pod szerokim parapetem,

Do czasu zakończenia prac budowlanych i montażowych głowice zaworów powinny być zastąpione kapturkami ochronnymi.

Ze względu na charakter budynku (budynek żłobka) należy projektowane grzejniki i gałazki obudować, tak aby przebywające w pomieszczeniach dzieci nie były narażone na bezpośredni kontakt (dotyk) z projektowanymi grzejnikami.

Pomieszczenia sanitarne i zmywalnia ogrzewane będą za pomocą ogrzewania podłogowego.

Do regulacji temperatury w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym, zaprojektowano ograniczniki temperatury powrotu.

Długość pętli, rozstaw rur, średnicę rur w pętli dla każdego pomieszczenia przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### **3.8. Rozdzielacze**

Rozdzielacze mieszkaniowe należy umieścić w szafkach rozdzielaczowych blaszanych, emaliowanych o wymiarach dostosowanych do wielkości rozdzielacza w miejscach jak na rysunkach projektu. Przy rozdzielaczach mieszkaniowych na wszystkich odejściach do grzejników zastosowano zawory kulowe mosiężne gwintowane, oraz zawory równoważące.

### **3.9. Regulacja hydrauliczna instalacji**

Do regulacji ilości strumienia czynnika grzewczego przepływającego przez grzejniki służą zawory termostatyczne z regulacją wstępną. Przed rozdzielaczami należy zamontować zawory równoważące.

Średnice oraz nastawy zaworów podane są na rysunkach projektu.

## UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
2. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.
3. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.
4. Zgodnie z „Ustawą o zamówieniach publicznych” występujące w projekcie nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów i urządzeń. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów oraz urządzeń o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji cechach konstrukcyjnych.
5. Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.
6. Podane w projekcie urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono, jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równoważnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach.
7. Prace instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami BHP oraz zaleceniami producentów poszczególnych elementów instalacji.
8. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane i narysowane. Projekt należy rozpatrywać łącznie.
9. Projekt techniczny nie stanowi projektu wykonawczego
10. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
11. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
12. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem