

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:	PROJEKT PRZEDSZKOLA 8-ODDZIAŁOWEGO
Lokalizacja inwestycji:	SUSZEC, ul. Szkolna działka nr 3885/420, 3883/420, 3884/420, 2188/412, 2072/420, AM-5, obręb Suszec
Inwestor:	GMINA SUSZEC ul. Lipowa 1 43-267 Suszec
Jednostka projektowa:	 PRZEDSIĘBIORSTWO EKOLOGICZNE MARKO MAREK MASŁOWSKI ul. Legnicka 62 lok. 215 54-206 Wrocław projekty@pemarko.pl
Projektował:	mgr inż. Łukasz Modliński
Opracował:	mgr inż. Paweł Płaza
Branża:	INSTALACJE SANITARNE W BUDYNKU
Miejsce i data opracowania:	Wrocław, 07.2019
Rewizja:	R0

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
SPIS RYSUNKÓW	5
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	7
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	9
1 WPROWADZENIE	11
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	11
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA	11
2 INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ	12
2.1 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	12
2.2 OBLICZENIA	13
3 INSTALACJA WODY PRZECIWPOŻAROWEJ/HYDRANTOWEJ	14
4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	15
5 INSTALACJA KANALIZACJI TŁUSZCZOWEJ	16
6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	17
6.1 OPIS ZESPOŁÓW NAWIEWNYCH I WYWIEWNYCH	17
6.2 RODZAJE MATERIAŁÓW I PROWADZENIE INSTALACJI	18
7 KLIMATYZACJA POMIESZCZEŃ	19
8 INSTALACJA GRZEWCZA	20
8.1 OBLICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA DLA PRZEGRÓD	20
8.2 OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY CIEPLNEJ DLA BUDYNKU	20
8.3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	21
8.4 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO (CT)	22
9 INSTALACJA GAZU	23
9.1 RODZAJE MATERIAŁÓW I WYKONANIE INSTALACJI	24
9.2 PRÓBY SZCZELNOŚCI	24
9.3 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I MALOWANIE	26
10 AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ	27
11 KOTŁOWNIA	28
11.1 OPIS OBIEGÓW GRZEWCZYCH	28
11.2 WENTYLACJA KOTŁOWNI I ODPROWADZENIE SPALIN	28
11.3 INSTALACJE WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W KOTŁOWNI	29
11.4 ZABEZPIECZENIA KOTŁOWNI	29
11.5 WYTYCZNE BRANŻOWE	31
12 PRZEJŚCIA PRZECIWPOŻAROWE	31
13 IZOLACJE	32
14 DODATKOWE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	33
15 UWAGI KOŃCOWE	33

SPIS RYSUNKÓW

Numer rysunku	Nazwa rysunku	Skala
ISW-101	INSTALACJE WODOCIĄGOWE RZUT PARTERU	1:50
ISW-102	INSTALACJE WODOCIĄGOWE RZUT PIĘTRA	1:50
ISW-110	INSTALACJE KANALIZACYJNE, PODPOSADZKOWE RZUT PARTERU	1:100
ISW-111	INSTALACJE KANALIZACYJNE, NADPOSADZKOWE RZUT PARTERU	1:50
ISW-112	INSTALACJE KANALIZACYJNE RZUT PIĘTRA	1:50
ISW-121	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PARTERU	1:100
ISW-122	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PIĘTRA	1:100
ISW-131	INSTALACJE KLIMATYZACJI RZUT PARTERU	1:100
ISW-132	INSTALACJE KLIMATYZACJI RZUT PIĘTRA	1:100
ISW-141	INSTALACJE GRZEWCZE RZUT PARTERU	1:100
ISW-142	INSTALACJE GRZEWCZE RZUT PIĘTRA	1:100
ISW-241	INSTALACJE GRZEWCZE ROZWINIĘCIE INSTALACJI	---
ISW-191	ZBIORCZE INSTALACJE SANITARNE RZUT DACHU	1:100
ISW-151	INSTALACJA GAZU RZUT PARTERU	1:50
ISW-161	KOTŁOWNIA RZUT POMIESZCZENIA	1:25
ISW-261	KOTŁOWNIA SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	---

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
 91-425 Łódź, ul. Północna 38
 tel. (0-42) 633-97-39, fax (0-42) 630-94-83
 NIP 725-18-44-0-90, REGON 473043990
Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
 OKK/2756/907/13
 sygn. akt: KK/D/131/2038/12

Łódź, dnia 12 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 3, poz. 42 z późn. zm.) / art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1523 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 573 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
 stwierdza, że
Pan Lukasz Grzegorz Modliński
 magister inżynier
 kierownik inżynieria środowiska
 urodzony dnia 22 kwietnia 1980 r. w Pajęcznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 numer ewidencyjny LOB/2038/POOS/13
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odpinuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres mianowanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

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

Skład Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
 Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
 mgr inż. Zbigniew Cichonński
 Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
 mgr inż. Jan Galska
 Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
 mgr inż. Tomasz Kluska

1 z 2



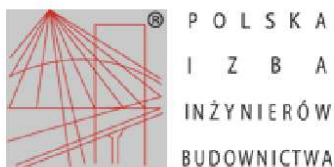
Pan Lukasz Modliński jest upoważniony do:
 1) projektowania, nadzoru nad projektem architektoniczno-budowlanym i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego, którego projektantem jest, w instalacji ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowej i kanalizacyjnych, z doboru obiektowych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTRB;
 2) sporządzanie projektu assepmowania, dzięki lub temu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTRB;
 3) sprawowanie nadzoru inżynierskiego nad wykonaniem obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
 Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
 mgr inż. Zbigniew Cichonński
 Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
 mgr inż. Jan Galska
 Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
 mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:
 1. Lukasz Modliński
 ul. Kilińskiego 39A
 98-330 Pajęczno;
 2. Rada Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
 4. n/a.

2 z 2





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-4QR-QBH-2JE *

Pan Łukasz MODLIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9947/13
adres zamieszkania ul. Kilińskiego 39 A, 98-330 Pajęczno
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-18 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

29 lipca 2019

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409),
niniejszym oświadczam, że **PROJEKT WYKONAWCZY:**

PRZEDSZKOLA 8-ODDZIAŁOWEGO

dla Inwestora :

GMINA SUSZEC
ul. Lipowa 1
43-267 Suszec

w branży :

INSTALACJE SANITARNE W BUDYNKU

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu na służyć.

Podpis projektanta:

1 WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projektowany budynek przedszkola składający się z dwóch części:

- część jednokondygnacyjna – sale przedszkolne z węzłami sanitarnymi, komunikacja, pomieszczenia towarzyszące,
- część dwukondygnacyjna:
 - parter – szatnia, stołówka, zaplecze kuchenne, pomieszczenia techniczne, komunikacja, pomieszczenia towarzyszące,
 - piętro – sala spotkań, pokoje pracowników, komunikacja, pomieszczenia towarzyszące.

Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń wg projektu architektonicznego.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany,
- podkłady architektoniczne i konstrukcyjne,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.3 Zakres opracowania

Projekt instalacji sanitarnych w budynkach obejmuje swym zakresem instalacje:

- instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i zmiękczonej,
- instalację wody przeciwpożarowej/hydrantowej,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację kanalizacji tłuszczowej,
- instalację wentylacji mechanicznej,
- instalację klimatyzacji,
- instalację grzewczą,
- instalację gazu (w tym system detekcji gazu),
- kotłownię gazową.

2 INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ

2.1 Opis rozwiązań projektowych

Źródło wody użytkowej będzie stanowiło projektowane przyłącze z sieci wodociągowej. Zestaw wodomierzowy przyłącza wodociągowego zostanie umieszczony w studni wodomierzowej poza budynkiem. **Projekt przyłącza wodociągowego oraz instalacji poza budynkiem stanowi przedmiot odrębnego opracowania.**

Dla budynku zaprojektowano instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i zmiękczonej (woda zmiękczonej na potrzeby zmywarki oraz pieców konwekcyjnych).

Do produkcji wody ciepłej przewidziano pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności czynnej 500 dm³, umieszczony w kotłowni gazowej.

Instalację wodociągową w budynku należy wykonać z:

- rur stalowych przeznaczonych do kontaktu z wodą użytkową – instalacja wodociągowa od wejścia do budynku do przepustnicy z siłownikiem, odcinającej wodę bytową (instalacja w kotłowni),
- PP PN10 – główne rozprowadzenia wody zimnej i zmiękczonej,
- PP Stabi (PN16 / 80°C) – główne rozprowadzenia wody ciepłej i cyrkulacyjnej,
- rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT / PE-X/Al/PE-X – pozostała instalacja.

Rury instalacji wody użytkowej prowadzić:

- pod stropem i przy ścianach – PP, stal,
- w ścianach i posadzkach – rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT lub PE-X/Al/PE-X.

Regulację instalacji wody cyrkulacyjnej realizować poprzez zastosowanie ręcznych zaworów równoważących DN15, zgodnie z częścią rysunkową.

Dla węzłów sanitarnych użytkowanych przez dzieci należy stosować termostatyczne zawory mieszające c.w.u. zapewniające w punktach poboru wodę o temperaturze 35-40 °C. Grupy zaworowe powinny mieć możliwość okresowej zmiany nastawy temperatury lub bypass obejściowy w celu przeprowadzenia dezynfekcji termicznej.

2.2 Obliczenia

Przepływ w instalacji wodociągowej wyznaczono korzystając ze wzoru

$$q_{\text{byt}} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14; [\text{dm}^3/\text{s}] \quad (0,07 \leq \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s})$$

gdzie:

q_{byt} - przepływ obliczeniowy w instalacji bytowej, $[\text{dm}^3/\text{s}]$

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych, $[\text{dm}^3/\text{s}]$

Tab. Normatywny wypływ z punktów czerpalnych oraz przepływ obliczeniowy wody

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody z punktu, $[\text{dm}^3/\text{s}]$		Przepływ obliczeniowy $[\text{dm}^3/\text{s} / \text{m}^3/\text{h}]$
		zimnej	cieplej	
Bateria czerpalna natrysku	8	0,15	0,15	-
Bateria czerpalna umywalki	44	0,07	0,07	
Bateria czerpalna zlewozmywaka	8	0,07	0,07	
Płuczka zbiornikowa miski ustępowej	28	0,13	-	
Zmywarka do naczyń, profesjonalna	1	0,30	-	
Zestawienia				
Punkty czerpalne zimnej wody		8,78		1,67 / 6,01
Punkty czerpalne ciepłej wody		4,84		1,25 / 4,50
Punkty czerpalne zimnej wody + ciepłej wody (woda wodociągowa)		13,62		2,07 / 7,45

W celu zagwarantowania odpowiedniego ciśnienia i wydajności podczas użytkowania instalacji wodociągowej, projektuje się zestaw hydroforowy, wspólny dla wody bytowej i hydrantowej, umieszczony w pomieszczeniu przyłącza wody.

Parametry obliczeniowe zestawu zostały dobrane na przepływ wody bytowej (przepływ większy) i są następujące:

- wydajność – 7,45 m^3/h ,
- wysokość podnoszenia – 40 mH_2O (wartość nastawy – 50 mH_2O),
- tryb pracy – praca + rezerwa.

W pomieszczeniu przyłącza wody nastąpi rozdział instalacji na wodę użytkową i hydrantową z wykorzystaniem przepustnicy z siłownikiem ON/OFF na instalacji bytowej oraz czujnika przepływu na instalacji hydrantowej. W momencie wykrycia przez sygnalizator przepływu na instalacji hydrantowej, następuje zamknięcie przepustnicy z siłownikiem ON/OFF i odcięcie instalacji bytowej. Sygnalizator oraz przepustnica z siłownikiem powinny stanowić wyposażenie dodatkowe zestawu hydroforowego i powinny być zintegrowane ze sterownikiem zestawu hydroforowego. Zestaw hydroforowy zasilany jest elektrycznie sprzed wyłącznika głównego, czyli przewiduje się jego pracę w czasie trwania pożaru.

3 INSTALACJA WODY PRZECIWPOŻAROWEJ/HYDRANTOWEJ

Źródłem wody hydrantowej będzie projektowane przyłącze wodociągowe, wspólne dla instalacji bytowej i hydrantowej. **Projekt przyłącza wodociągowego oraz instalacji poza budynkiem stanowi przedmiot odrębnego opracowania.**

W celu ochrony przed pożarem w budynku została przewidziana instalacja przeciwpożarowa/hydrantowa w oparciu o hydranty HP25 z węzłem pólstywnym o długości 30 m.

Wydajności hydrantów HP25 wynoszą $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy ciśnieniu nominalnym $0,2 \text{ MPa}$ mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.

Do obliczeń hydraulicznych instalacji hydrantowej przyjęto jednoczesne działanie 2 hydrantów wewnętrznych ($2 \times \text{HP25} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$).

Hydranty HP25 należy montować na takiej wysokości aby zawór hydrantowy był umieszczony na wysokości 1350 mm od poziomu podłogi. Dopuszcza się odchyłki od tego wymiaru w zakresie $\pm 100 \text{ mm}$.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych spełniających co najmniej wymagania PN-H-74200. Połączenia przewodów przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowych z żeliwa ciągłego lub połączenia kołnierzone. Instalacja zostanie wykonana zgodnie z PN-B-02865.

W celu zagwarantowania odpowiedniego ciśnienia i wydajności podczas użytkowania instalacji wodociągowej, projektuje się zestaw hydroforowy, wspólny dla wody bytowej i hydrantowej, umieszczony w pomieszczeniu przyłącza wody.

Parametry obliczeniowe zestawu zostały dobrane na przepływ wody bytowej (przepływ większy) i są następujące:

- wydajność – 7,45 m³/h,
- wysokość podnoszenia – 40 mH₂O (wartość nastawy – 50 mH₂O),
- tryb pracy – praca + rezerwa.

W pomieszczeniu przyłącza wody nastąpi rozdział instalacji na wodę użytkową i hydrantową z wykorzystaniem przepustnicy z siłownikiem ON/OFF na instalacji bytowej oraz czujnika przepływu na instalacji hydrantowej. W momencie wykrycia przez sygnalizator przepływu na instalacji hydrantowej, następuje zamknięcie przepustnicy z siłownikiem ON/OFF i odcięcie instalacji bytowej. Sygnalizator oraz przepustnica z siłownikiem powinny stanowić wyposażenie dodatkowe zestawu hydroforowego i powinny być zintegrowane ze sterownikiem zestawu hydroforowego. Zestaw hydroforowy zasilany jest elektrycznie sprzed wyłącznika głównego, czyli przewiduje się jego pracę w czasie trwania pożaru.

4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

W budynkach zaprojektowano piony kanalizacji sanitarnej, które należy zakończyć rurami wywiewnymi, wyprowadzonymi 0,5 m ponad dach. Piony kanalizacyjne zabudować i wyposażyć w czyszczaki, do których należy przewidzieć rewizje. Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone poza budynek, a następnie do sieci kanalizacji sanitarnej. **Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz instalacji poza budynkiem stanowi przedmiot odrębnego opracowania.**

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur:

- PVC-HT lub PP-HT z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja nadposadzkowa, piony instalacyjne,
- PVC-U (SN8) o ściance litej jednowarstwowej z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja podposadzkowa,
- PVC-U klejone (zgrzewanie na zimno) – skropliny z klimatyzacji.

5 INSTALACJA KANALIZACJI TŁUSZCZOWEJ

W budynku projektuje się instalację kanalizacji tłuszczowej, odprowadzającą ścieki z technologii kuchni.

Zaprojektowane piony kanalizacji tłuszczowej należy połączyć z instalacją odpowietrzającą kanalizacji sanitarnej (kanalizacja tłuszczowa nie posiada swoich wywiewek wyprowadzonych ponad dach). Piony kanalizacyjne zabudować i wyposażyć w czyszczaki, do których należy przewidzieć rewizje. Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.

Ścieki tłuszczowe zostaną odprowadzone do separatora tłuszczu poza budynkiem, a następnie do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. **Projekt instalacji poza budynkiem stanowi przedmiot odrębnego opracowania.**

Instalację kanalizacji tłuszczowej wykonać z rur:

- PVC-HT lub PP-HT z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja nadposadzkowa, piony instalacyjne,
- PVC-U (SN8) o ściance litej jednowarstwowej z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja podposadzkowa.

6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

6.1 Opis zespołów nawiewnych i wywiewnych

Tab. Układy wentylacji mechanicznej w budynku

Nazwa układ	Obsługiwana strefa	Urządzenie bazowe	
		Rodzaj	Lokalizacja
NW-02 (nawiewno-wywiewny)	Kuchnia	AHU.02 Centrala wentylacyjna	Dach części dwukondygnacyjnej
W-01-05 (wywiewny)	Toalety	WD.01-05 Wentylatory dachowe	WD.01-04 Dach części jendokondygnacyjnej WD.05 Dach części dwukondygnacyjnej
NW-01 (nawiewno-wywiewny)	Pozostała część budynku	AHU.01 Centrala wentylacyjna	Dach części dwukondygnacyjnej

Tab. Parametry central wentylacyjnych

Parametr	Centrala AHU.01	Centrala AHU.02
Lokalizacja	Dach budynku	
Wykonanie	Poziome	Pionowe
Ilość powietrza nawiew / wywiew	9 720 m ³ /h / 7 950 m ³ /h	3 090 m ³ /h / 3 040 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny nawiew / wywiew	300 Pa / 300 Pa	350 Pa / 350 Pa
Temperatura nawiewu lato / zima	Niekontrolowana / 25°C	22°C / 22°C
Nagrzewnica	60/40 °C, roztwór glikolu propylenowego 38%	
Chłodnica	Brak	Freonowa
Wymiennik odzysku ciepła	Wymiennik krzyżowy (separacja strumieni >99,9%)	
Klasa filtracji nawiewu	EU7	EU5
Inna filtracja	Brak	Filtr tłuszczowy
Tłumiki	Nawiew + Wywiew	
Utrzymanie stałego wydatku	Nie	Tak
Inne sekcje centrali	Pusta sekcja dla umieszczenia armatury krótkiego obiegu (rury będą wprowadzone od dołu) + króćce nagrzewnicy podłączane z pustej sekcji	
Inne wytyczne do automatyki	Nie	Praca w dwóch wariantach I - 3 090 m ³ /h / 3 040 m ³ /h (praca okapów i instalacji bytowej – przepustnice z siłownikami ON) II - 790 m ³ /h / 740 m ³ /h (praca instalacji bytowej bez okapów – przepustnice z siłownikami OFF)
Producenci referencyjni: VBW		

6.2 Rodzaje materiałów i prowadzenie instalacji

Całość instalacji wentylacyjnej wykonać zgodnie z częścią rysunkową z:

- przewodów prostokątnych ze stali ocynkowanej,
- przewodów okrągłych typu „spiro” ze stali ocynkowanej,
- przewodów okrągłych typu „flex” z taśm aluminiowych (tylko bezpośrednie podłączenia do zakończeń wentylacyjnych).

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności co najmniej 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).

Należy zapewnić możliwość czyszczenia instalacji przez otwory rewizyjne w kanałach instalacyjnych. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Pokrywy otworów rewizyjnych powinny otwierać się swobodnie. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. W przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 8,0m. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcach przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Regulację instalacji realizować zgodnie z częścią rysunkową, przy użyciu:

- przepustnic wielopłaszczyznowych dla kanałów prostokątnych,
- przepustnic jednopłaszczyznowych dla kanałów okrągłych,
- zakończeń wentylacyjnych – zaworów wentylacyjnych.

Dla wentylatorów dachowych należy przewidzieć regulatory prędkości obrotowej z włącznikiem/wyłącznikiem oraz sterownikiem czasowym pracy.

Regulatory wentylatorów dachowych oraz sterownik centrali NW-01 należy umieścić w pomieszczeniu kotłowni. Sterownik centrali NW-02 należy umieścić w strefie kuchni, w miejscu wyznaczonym przez użytkownika.

7 KLIMATYZACJA POMIESZCZEŃ

W budynku przewiduje się zastosowanie klimatyzacji freonowej do utrzymywania zadanej temperatury w pomieszczeniach w okresie letnim.

Tab. Systemy klimatyzacji

Strefa	Typ klimatyzacji	Rodzaj parowników Ilość parowników Moc łączna parowników	Rodzaj agregatów Ilość agregatów Moc agregatów
Strona północna	VRF	Kasetonowe 8 szt. 55,4 kW	Z wyrzutem pionowym 1 szt. 50,0 kW
Strona południowa	VRF	Kasetonowe 9 szt. 57,4 kW	Z wyrzutem pionowym 1 szt. 50,0 kW
Producenci referencyjni: Fujitsu, Daikin, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy, Toshiba			

Tab. Parametry instalacji klimatyzacji

Parametr	Wartość
Miejsce montażu jednostek	Jednostki wewnętrzne kasetonowe: Montaż w suficie podwieszanym Mocowanie do stropu/konstrukcji przy użyciu uchwytów montażowych klimatyzatora Jednostki zewnętrzne: Dach budynku – konstrukcja wsporcza na stopach BigFoot
Materiał wykonania instalacji freonowej	W budynku: Rury preizolowane z miedzi chłodniczej Poza budynkiem: Rury preizolowane z miedzi chłodniczej zabezpieczone dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej lub Rury z miedzi chłodniczej izolowane otuliną na bazie kauczuku syntetycznego z powłoką wielowarstwową PVC/Al/PET odporną na promieniowanie UV, np. Armacell Arma-Chek Silver Producenci referencyjni rur: Armacell, Ebrille, Tivento
Instalacja skroplin	Materiał wykonania: PVC-U łączone za pomocą klejów agresywnych (zgrzewanie na zimno) Miejsce odprowadzenia: Skropliny odprowadzić do pionów kanalizacji sanitarnej. Wpięcie instalacji skroplin z wykorzystaniem syfonu kulowego do klimatyzacji.
Inne	Sterownik główny systemów VRF umieścić w pomieszczeniu kotłowni. Piloty przewodowe montować w obsługiwanych pomieszczeniach przy włącznikach oświetlenia.

8 INSTALACJA GRZEWCZA

8.1 Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych przyjęto wg:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- obliczeń własnych – norma PN-EN ISO 6946:2008 (Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania).

Tab. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród

Opis przegrody	U, [W/m ² ×K]
Podłoga na gruncie	0,30
Ściana zewnętrzna	0,23
Dach	0,18
Okno zewnętrzne	1,10
Drzwi zewnętrzne	1,50

8.2 Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej dla budynku

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla budynku wykonano wg normy PN-EN 12831:2006 (Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego) dla III strefy klimatycznej (-20°C), uwzględniając dodatkowe zapotrzebowanie na ciepło dla pokrycia strat na wentylację mechaniczną.

Tab. Projektowane obciążenie cieplne dla budynku

Strefa	Projektowane obciążenie cieplne [kW]
Przedszkole	90

8.3 Opis rozwiązań projektowych – instalacja centralnego ogrzewania

Źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania stanowi kotłownia gazowa.

Jako odbiorniki w instalacji centralnego ogrzewania projektuje się:

- pętle ogrzewania podłogowego – toalety przy salach przedszkolnych,
- grzejniki płytowe z połączeniem dolnym (grzejniki zintegrowane z wkładką termostatyczną) – pozostałe pomieszczenia.

Przy grzejnikach należy zainstalować przyłącza grzejnikowe oraz głowice termostatyczne.

Grzejniki w strefie przebywania dzieci należy obudować. Do obudowy grzejników proponuje się zastosowanie osłon z płyty MDF laminowanej z perforacją w dowolnym kształcie (np. kół). Wielkość osłon każdorazowo dostosować do wielkości grzejników z zachowaniem warunku, że osłona powinna być o około 30 cm dłuższa niż zamontowany grzejnik.

Instalację centralnego ogrzewania w budynku należy wykonać z:

- rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie, łączonych przez zaciskanie – główne rozprowadzenia podstropowe,
- rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT lub PE-X/Al/PE-X – instalacja podposadzkowa,
- rur PE-Xc lub PE-RT – pętle ogrzewania podłogowego.

Rury instalacji centralnego ogrzewania prowadzić:

- pod stropem – rury stalowe,
- w posadzkach – rury wielowarstwowe oraz pętle ogrzewania podłogowego.

Regulację instalacji centralnego ogrzewania realizować poprzez:

- ręczne zawory równoważące na rozgałęzieniach głównych, umieszczonych w kotłowni,
- zawory i wkładki termostatyczne przy grzejnikach,
- zawory regulacyjno-pomiarowe na rozdzielaczach ogrzewania podłogowego.

8.4 Opis rozwiązań projektowych – instalacja ciepła technologicznego (CT)

Źródło ciepła dla instalacji ciepła technologicznego stanowi kotłownia gazowa.

Instalację ciepła technologicznego projektuje się jako odrębną instalację grzewczą na potrzeby nagrzewnic w centralach wentylacyjnych, z regulacją ilościową czynnika w nagrzewnicach (zmienny przepływ na krótkim obiegu zaworu trójdrogowego).

Instalację ciepła technologicznego należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie, łączonych przez zaciskanie.

Regulację instalacji CT realizować poprzez ręczne zawory równoważące, umieszczone przy zaworach trójdrogowych central wentylacyjnych.

9 INSTALACJA GAZU

Dla budynku przewiduje się doprowadzenie gazu do:

- kaskada kotłów gazowych – 2 x 100 kW,
- kuchenki gazowe – 2 x 7 kW,
- warnik gazowy – 11,5 kW,
- taboret gazowy – 11,5 kW.

Źródłem gazu dla budynku będzie projektowane przyłącze gazu, zasilane z gazociągu. **Projekt przyłącza gazu dla budynku (wraz z szafką gazową stanowiącą punkt redukcyjno-pomiarowy) stanowi przedmiot odrębnego opracowania.**

Instalacja gazowa obejmująca opracowania zaczynać się będzie od skrzynki gazowej umieszczonej na elewacji budynku, w której zamontowane będą:

- zawór MAG-3 DN50 – **zamknięcie zaworu przy wykryciu pożaru przez system SSP budynku lub przez system ASBIG,**
- kurek kulowy DN50.

Dalej instalacja zostanie poprowadzona po elewacji osobno do kotłowni gazowej i osobno do kuchni co oznacza, że do budynku będą „wchodzić” dwie rury gazowe.

Dla okapu w kuchni należy montować czujnik zaniku ciągu kominowego. W przypadku zaniku ciągu powietrza (brak pracy wentylacji), dopływ gazu do urządzeń w kuchni ma zostać odcięty przez elektrozawory umieszczone na podłączeniach urządzeń gazowych w kuchni.

9.1 Rodzaje materiałów i wykonanie instalacji

Instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg normy PN-H 74219 i ZN-G-3101, łączonych za pomocą spawania. Zmiany kierunku rurociągu wykonywać z wykorzystaniem łuków i kolan. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowych jedynie do podłączenia armatury. Połączenia gwintowane uszczelnić konopiami nasyconymi minią w pokoście lub taśmami teflonowymi instalacyjnymi.

Rury prowadzone będą na tynku 10 cm pod sufitem i 10 cm od ścian, zgodnie z zaznaczoną trasą na rysunkach. Przejścia przez ściany wykonane zostaną w tulejach ochronnych z 5 cm luzem, uszczelnionych masą plastyczną nie powodującą korozji.

Instalacja powinna być uziemiona (zabezpieczona przed działaniem prądów błądzących).

Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy – max 3 m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo – odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) – powinna wynosić co najmniej 0,1 m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich.

Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 0,02 m.

Urządzenia elektryczne, w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6 m od pionowych przewodów instalacji gazowej.

Przewody użytkowe należy układać ze spadkiem 4 ‰ w kierunku odbiorników.

9.2 Próby szczelności

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą oraz musi być zgodny z wymaganiami stawianymi przed odpowiednie przepisy.

Badania wpływające na prawidłową pracę instalacji, które należy bezwzględnie wykonać to badania odbiorcze szczelności.

Próby szczelności instalacji gazowej wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. 1999 nr 74 poz. 836).

Przed wykonaniem próby szczelności elementów i przewodów gazowych należy je przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności przewodów.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. **Próbie szczelności wykonać na powietrzu.**

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym czasie, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,16 MPa. Stosuje się tak zwane „U-rurki”, lub manometru jednosłupowe, napełnione rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

W przypadku gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje instalację gazową do rozebrania i powtórnego wykonania.

9.3 Zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie

Stalowe przewody gazowe, po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przygotowanie powierzchni do malowania:

- przed malowaniem należy usunąć z powierzchni rurociągu rdzę, oleje oraz smary, żuźle i topik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia,
- powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin,
- powierzchnie należy oczyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany grunt należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego,
- oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych,
- oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika,
- przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

Warunki prowadzenia prac malarskich:

- pokrycie nawierzchniowe należy układać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji,
- należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie,
- gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć,
- po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń.

W przypadku, gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

Rury gazowe powinny być malowane na żółto.

10 AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ

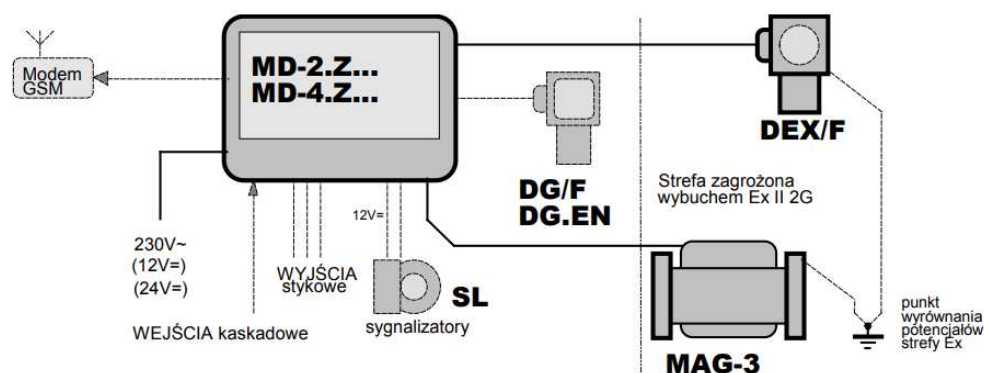
W budynku projektuje się system ASBIG firmy Gazex, który będzie monitorował stężenie metanu przy kotłach gazowych oraz w kuchni.

W razie przekroczenia dopuszczalnego stężenia określonego za pomocą detektorów gazu DN-14.EN, moduł sterujący MD-2.ZA zamknie dopływ gazu poprzez zamknięcie zaworu klapowego MAG-3 w szafce gazowej i włączy sygnalizator SL-21.

Tab. Elementy składowe systemu ASBIG Gazex

Element systemu ASBIG Gazex	Lokalizacja	Ilość
Zawór klapowy, elektromagnetyczny z głowicą samoodcinającą typu MAG-3 DN50	Szafka zewnętrzna przy szafce z gazomierzem	1
Moduł sterujący typ MD-2.ZA	Kotłownia	1
Detektor gazu typ DG-14.EN	Kotłownia	1
	Kuchnia	1
Sygnalizacja akustyczno-optyczna typ SL-21	Na ścianie kotłowni (od strony zewnętrznej)	1

Tab. Schemat blokowy systemu ASBIG Gazex z modułem MD



- Lampki kontrolne stanu wejść (poszczególnych torów detekcyjnych)
- Lampki stanu wyjść
- Przycisk kasowania pamięci alarmów
- Nazwa serii (na tabliczce znamionowej)
- Pokrywa komory zaciskowej

11 KOTŁOWNIA

11.1 Opis obiegów grzewczych

Rodzaj obiegu	Moc obiegu	Rodzaj źródła	Rodzaj medium	Rodzaj orurowania
Przygotowanie c.w.u.	50 kW	KASKADA KOTŁÓW 2 x 100 kW	80 °C (zasilanie) 100% woda	Rury stalowe, ocynkowane zewnętrznie, łączone przez zaciskanie lub Rury stalowe ze szwem, łączone przez spawanie
Grzejniki wodne	80 kW		70/50 °C 100% woda	
Ogrzewanie podłogowe	10 kW		45/35 °C 100% woda	
Centrale wentylacyjne Obieg pierwotny	60 kW		70/50°C 100% woda	
Centrale wentylacyjne Obieg wtórny	60 kW		60/40°C r-r glikolu propylenowego 38%	
Producenci referencyjni: Viessmann				

11.2 Wentylacja kotłowni i odprowadzenie spalin

Wentylacja nawiewna

Do wentylacji nawiewnej przewidziano kanał „zetowy” Ø200, umieszczony w ścianie zewnętrznej.

Wentylacja wywiewna

Do wentylacji wywiewnej przewidziano kanał Ø160 umieszczony przy stropie w narożniku pomieszczenia i wyprowadzone ponad dach.

Doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzenie spalin

W celu doprowadzenia powietrza do spalania i odprowadzenia spalin z kotłów przewiduje się zastosowanie systemów powietrzno-spalinowych (przewodów koncentrycznych), osobno dla każdego z kotłów, wyprowadzonych ponad dach budynku. Należy stosować system spaliny/powietrze producenta kotłów.

11.3 Instalacje wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej w kotłowni

Jako uzupełnienie technologii kotłowni przewiduje się doprowadzenie wody dla następujących elementów:

- stacja uzdatniania wody – uzupełnienie zładu grzewczego,
- zlew gospodarczy.

Jako uzupełnienie technologii kotłowni przewiduje się odprowadzenie ścieków dla następujących elementów:

- stacja uzdatniania wody – regeneracja złoża,
- kotły gazowe – kondensat po wcześniejszej neutralizacji,
- zawory bezpieczeństwa – zrzut zładu grzewczego,
- zlew gospodarczy.

11.4 Zabezpieczenia kotłowni

Zabezpieczenia w kotłowni należy wykonać poprzez:

- stosowanie zaworów bezpieczeństwa,
- stosowanie przeponowych naczyń wzbiorczych,
- stosowanie manometrów i termometrów,
- stosowanie zabezpieczenia przed zbyt niskim poziomem wody w kotle (wyposażenie kaskady kotłów),
- stosowanie ograniczników ciśnienia minimalnego i maksymalnego w kotle (wyposażenie kaskady kotłów),
- uzdatnianie zładu grzewczego,
- neutralizację kondensatu powstałego w procesie spalania gazu,
- stosowanie systemu detekcji gazu,
- przegrzewy instalacji wody użytkowej do 72 °C – zabezpieczenie przed legionellą.

Zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze

Dobory wg załączników.

Uzdatnianie zładu grzewczego

Przewiduje się uzdatnianie wody na potrzeby zładu grzewczego z wykorzystaniem kompaktowej stacji uzdatniania wody producenta kotłów.

Neutralizacja kondensatu

Przed odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej, kondensat powstający w procesie spalania gazu, należy zneutralizować przy użyciu neutralizatora producenta kotłów.

System detekcji gazu

Wg pkt 10.

Przegrzew instalacji wody użytkowej

Dla inwestycji przewiduje się zastosowanie dezynfekcji termicznej dla instalacji wody ciepłej w celu minimalizacji ryzyka występowania bakterii Legionella.

Należy stosować metodę „superheat & flush“, która polega na podwyższeniu temperatury wody w całym obiegu i płukaniu miejsc wylotowych wodą o wysokiej temperaturze. Temperaturę płukania miejsc wylotowych przyjęto na poziomie 72°C, a czas płukania 5 minut.

11.5 Wytyczne branżowe

Wykonawca branży budowlanej dostosuje pomieszczenie w zakresie:

- Strop nad i pod kotłownią powinien być gazoszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową oraz mieć odporność ogniową zgodnie z aktualnymi przepisami.
- Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz na uderzenia. Podłogę należy wykonać ze spadkiem do kratki ściekowej.
- Ściany powinny być tynkowane, malowane na biało i mieć odporność ogniową zgodnie z aktualnymi przepisami.
- Drzwi wejściowe powinny być niepalne, o odporności ogniowej zgodnie z aktualnymi przepisami. Szerokość drzwi co najmniej 0,9 m i możliwość otwarcia na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Wykonawca branży elektrycznej wykona:

- Rozdzielnicę umożliwiającą zasilenie: sterowników kotłów gazowych, pomp obiegowych, systemu detekcji gazu.
- Gniazdo 230V umożliwiające zasilenie stacji uzdatniania wody.
- Instalację oświetleniową kotłowni, zgodnie z wymaganiami ochrony IP-65.
- Instalację przeciwporażeniową i odgromową.

12 PRZEJŚCIA PRZECIWPOŻAROWE

Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić ogniochronnie minimum w klasie odporności ogniowej przegrody.



13 IZOLACJE

Rodzaj instalacji	Średnica wewnętrzna rury	Grubość izolacji	Materiał izolacji
Instalacja wody ciepłej	≤ 22 mm (poz. 1.)	20 mm	Izolacja polietylenowa
	22 – 35 mm (poz. 2.)	30 mm	
	35 – 100 mm (poz. 3.)	równa średnicy wewnętrznej rury	
	Rury przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3	
	Rury ułożone w podłodze	6 mm	Izolacja polietylenowa pokryta folią zabezpieczającą w kolorze czerwonym
Instalacja grzewcza (rury w budynku)	≤ 22 mm (poz. 6.)	20 mm	Izolacja z wełny mineralnej pokryta dodatkową warstwą folii zbrojonej
	22 – 35 mm (poz. 7.)	30 mm	
	35 – 100 mm (poz. 8.)	równa średnicy wewnętrznej rury	
	Rury przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 6-8	
	Rury ułożone w podłodze	6 mm	Izolacja polietylenowa pokryta folią zabezpieczającą w kolorze czerwonym
Instalacja grzewcza (rury na dachu)	≤ 50 mm	50 mm	Izolacja z wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynkowanej
	>50 mm	równa średnicy wewnętrznej rury	
Instalacja wody zimnej	Rury ułożone w podłodze	6 mm	Izolacja polietylenowa pokryta folią zabezpieczającą w kolorze niebieskim
	Pozostałe	9-20 mm	Izolacja polietylenowa
Instalacja wody hydrantowej	Wszystkie rury	BRAK	---
Instalacja kanalizacji sanitarnej	Wszystkie rury	BRAK	---
Instalacja wentylacji mechanicznej	Kanały instalacji nawiewnej i wywiewnej z/do centrali wentylacyjnej ułożone na dachy budynku	80 mm	Izolacja z wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynkowanej
	Kanały instalacji nawiewnej i wywiewnej z/do centrali wentylacyjnej ułożone w budynku	20 mm	Izolacja z wełny mineralnej pokryta folią aluminiową

14 DODATKOWE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

W projektowanym budynku mogą być zastosowane dopuszczone do obrotu wyroby budowlane:

- oznaczone przez producenta znakiem  z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Zgodności,
- oznaczone przez producenta znakiem  z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Krajową Deklaracją Zgodności.

Niezależnie od powyższych dopuszczeń niektóre wyroby mogą być stosowane po uzyskaniu dodatkowo świadectwa dopuszczenia do użytkowania z CNBOP.

15 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2006,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003,
- obowiązującymi przepisami BHP i ppoż.,
- innymi przepisami branżowymi i zasadami wiedzy technicznej,
- wytycznymi producentów urządzeń,
- wytycznymi Inwestora.

Wybór urządzeń bazowych (centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, systemy klimatyzacji VRF, kotły, pompy obiegowe, zestaw hydroforowy) należy przekazać do akceptacji Projektantowi wiodącemu.

W widocznym miejscu w kotłowni należy umieścić schemat technologiczny kotłowni.

