

SPIS TREŚCI PT

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 2-6)

- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej str. 3
- Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta str. 4
- Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego str. 5
- Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego str. 6
- Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do właściwej izby samorządu zawodowego str. 7
- „Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej” nr W304/0000068045/00001/2022/00000 z dnia 10.05.2022 str. 8

II. Część opisowa

1	Podstawa opracowania	12
2	Dane ogólne.....	12
3	Obciążenie cieplne budynku.....	12
4	Obliczeniowe zap. ciepła na potrzeby c.w.u.	12
5	Proponowane rozwiązania	13
6	Bilans ciepła.....	13
7	Dobór urządzeń	13
8	Maksymalne zużycie gazu.....	16
9	Wytyczne wykonania instalacji wodnej w kotłowni	16
10	Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP	17
11	Wewnętrzna instalacja gazowej.....	18
12	Wytyczne p-poż.....	20
13	Warunki wykonania.....	20
14	Zestawienie urządzeń	21

III Część rysunkowa

Rys. nr 01	Schemat technologiczny kotłowni
Rys. nr 02	Rzut kotłowni i przekrój A-A
Rys. nr 03	PZT - wewn. instalacja gazowa

I DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt3 ustawy dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, (tj. Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) jako projektant oświadczam, że projekt techniczny kotłowni gazowej oraz wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku wielorodzinnego „Budynek Mieszkalny nad Wartą” przy ul.Wały Kazimierza Wielkiego w Międzychodzie, działki 205/18, 205/4, 205/21 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

.

Projektant:

Poznań 2023.05.10



Poznań, dnia 18 listopada 1998 roku

WOJEWODA POZNAŃSKI

Nr uprawn. 57/P/98

DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) w związku z §3 i §9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38) stwierdza się, że

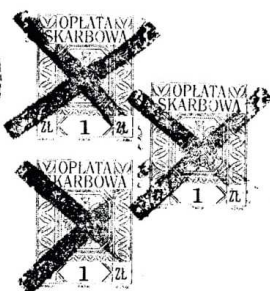
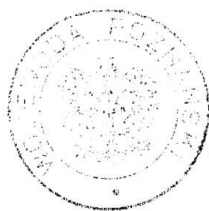
Pani **Małgorzata OBST**
magister inżynier inżynierii środowiska
cóрка Jana i Eugenii
urodzona 12 lipca 1967 r. w Poznaniu

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pani **Małgorzata Obst**

jest uprawniona do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów,
- wykonywania państwowego nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.



Zm. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej
Główny Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-QTE-JZX-GQA *

Pani Małgorzata Obst o numerze ewidencyjnym WKP/IS/3631/01
adres zamieszkania ul. Wspólna 22 b , 62-040 Puszczykowo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-27 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Wygenerowano w systemie
PIIB-QTE-JZX-GQA
Data: 2022-12-27 10:00:00

Nr ewid.uprawnień: Wa-389/02

Warszawa, dnia 10.12.2002r.

DECYZJA NR 437 /U/02

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz. 414) z późn. zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Tomasza Cieszczyka na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną.

N A D A J E

Panu Tomaszowi Cieszczykowi
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 17 listopada 1966 r. w Radomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią równieź podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 111 z dnia 03 czerwca 2002 r., i zmieniającym je Zarządzeniem Nr 185 A z dnia 09.09.2002 r., posiadania przez Pana mgr inż. Tomasza Cieszyckiego wyświadczonego przez niego prawa wykonywania oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.

THE EASY WAY

mgr inż. arch. Witold Kozłowski
ul. Złoty Chleb 2, 01-238 Warszawa, Rydygiera
1 Zagadnienia Przekrożeń



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-ZTP-NVJ-4ZS *

Pan TOMASZ CIĘSZCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/6135/02
adres zamieszkania BRZOZOWA 25, 26-630 Jedlnia Letnisko
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu
ul. Za Groblą 8, 61-860 Poznań

Gazownia w Nowym Tomyślu
Komunalna 4, 64-300 Nowy Tomyśl
tel. 22 444 33 33
e-mail: gazownia.nowy.tomysl@psgaz.pl

MIEJSKA SPÓŁKA KOMUNALNA AQUALIFT
SP. Z O.O.
ul. Bolesława Chrobrego 24A
64-400 Międzychód

Nasz znak: W304/0000068045/00001/2022/00000

Nowy Tomyśl, 10.05.2022

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

**Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h/
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m³/h.**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 10.05.2022 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm), wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): budynek mieszkalny wielorodzinny, adres: Międzychód, ul. Wały Jana Kazimierza, nr działki: 205/18,205/4,205/20,205/21
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego:
Przygotowanie CWU
Ogrzewanie pomieszczeń
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Łączna moc urządzeń [kW]
Kocioł gazowy jednofunkcyjny	60	1	60
Łączna moc [kW]			60

5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
 - 5.1. Moc przyłączeniowa 7 [m³/h];
 - 5.2. Roczny odbiór paliwa gazowego: 16000 [m³/rok]
6. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
 - 6.1. Przyłącze istniejące niskiego ciśnienia.
 - 6.2. Lokalizacja: Międzychód 17 Stycznia 53
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
 - 7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 1,60 [kPa] maksymalne: 2,50 [kPa]
 - 7.2. w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,60 [kPa], maksymalne 2,50 [kPa]
8. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
 - 8.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek mieszkalny wielorodzinny, adres: Międzychód, ul. Wały Jana

Kazimierza, nr działki:205/18,205/4,205/20,205/21

8.2. Miejsce usytuowania punktu gazowego: na zewnętrznej ścianie budynku

8.3. Charakterystyka układu pomiarowego:

8.3.1. Typ gazomierza: Gazomierz miechowy G6 R130 - 1 [szt.], lokalizacja: na ścianie budynku, status urządzenia: projektowane

8.4. Wymagania dotyczące redukcji:

8.5. Inne wymagania:

9. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączonego stanowi: Kurek główny zlokalizowany na przyłączy na zewnętrznej ścianie budynku

Dostarczanie paliwa gazowego może nastąpić po wykonaniu przez Podmiot instalacji gazowej oraz zawarciu umowy kompleksowej/sprzedaży paliwa gazowego pomiędzy Podmiotem, a Sprzedawcą zajmującym się obrotem paliwem gazowym i dostarczeniu do PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu poprawnie wypełnionego formularza "Zgłoszenie właściciela/zarządcy budynku gotowości instalacji gazowej do napełnienia paliwem gazowym".

Informacja o Sprzedawcach paliwa gazowego działających w obszarze PSG Sp z o.o. Oddział w Poznaniu, dostępna jest na stronie internetowej www.psgaz.pl.

Podłączenie w/w odbiorników gazowych można wykonać od istniejącego przyłącza gazowego do przedmiotowego budynku (włączenie za kurkiem gazowym głównym).

Wartość podana w punkcie nr 5 niniejszych warunków dostarczania paliwa gazowego została określona na podstawie planowanego zużycia gazu przez wszystkie urządzenia gazowe które będą zasilane z przedmiotowego przyłącza (zarówno odbiorniki istniejące, jak i przewidziane do zainstalowania).

10. Koszt przyłączenia ponosi przedsiębiorstwo gazownicze.

11. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. nr 75, poz. 690 ze zm.) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę lub zgłoszenie na roboty budowlane (w przypadku gdy pozwolenie na budowę nie jest wymagane, a wymagane jest zgłoszenie). Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.

12. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:

12.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.

12.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.

12.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.

13. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.

14. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od daty ich wydania.

15. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.

16. Klauzule:

16.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnątrznych opracowaniach PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.

16.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.

16.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.

16.4. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:

1. Do obowiązków Podmiotu należy:

a) przed napełnieniem wewnętrznej instalacji gazowej paliwem gazowym i montażem gazomierza należy posiadać:

- protokół z głównej próby szczelności podpisany przez uprawnioną osobę,
- protokół powykonawczy odbioru przewodów spalinowych i wentylacyjnych,
- pozwolenie na budowę instalacji gazowej,
- zgodę na użytkowanie instalacji gazowej wydaną przez organ nadzoru budowlanego lub kopia zgłoszenia zakończenia robót budowlanych - jeżeli były wymagane w decyzji pozwolenia na budowę,

Nr sprawy: 68045/2022

Strona 2 z 3

- umowę kompleksową/sprzedaży paliwa gazowego,
- b) wykonanie wewnętrznej instalacji gazu od kurka głównego na przyłączy gazu budynku nr. 53 (w przejściu budynku) i doprowadzenie instalacji wewnętrznej do działek 205/18,205/4,205/20,205/21
- c) dostarczenie poprawnie wypełnionego zgłoszenia instalacji gazowej do napełnienia paliwem gazowym.

Do obowiązków Przedsiębiorstwa gazowniczego należy:

- a) zakup i montaż gazomierza miechowego G-6 (1szt.)

Załączniki:

- Zgłoszenie gotowości instalacji gazowej

Kontakt w sprawie:

Rafał Głabus

e-mail: rafal.glabus@psgaz.pl

tel. 61 854 50 40,

L. p.

Numer PoD

Kod kreskowy

1.

8018590365500090601229



Adres: Międzychód ul. Wały Jana Kazimierza 0

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE

Dokument został zaakceptowany przez:
WOJCIECH STACHOWIAK, Kier. Gazowni
Wygenerowany elektronicznie.
Nie wymaga podpisu ani stempla.

Opracował/a: Rafał Głabus

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymują:

1. Klient
2. W304

II CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany obiektu
- Uzgodnienia i wytyczne branżowe
- Obowiązujące przepisy, normy
- „Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej” nr W304/0000068045/00001/2022/00000 z dnia 10.05.2022

2 Dane ogólne

Niniejsze opracowanie zawiera Projekt Techniczny kotłowni gazowej dla projektowanego budynku wielorodzinnego „Budynek Mieszkalny nad Wartą” przy ul. Wały Kazimierza Wielkiego w Międzychodzie, działki 205/18, 205/4, 205/21.

Źródłem ciepła dla obiektu będzie kotłownia gazowa, zasilana gazem z miejskiej sieci gazowej. Będzie ona zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na parterze.

Z kotłowni będą zasilane instalacje ogrzewcze budynku oraz będzie przygotowywana ciepła woda użytkowa w budynku.

3 Obciążenie cieplne budynku

Zgodnie z projektem instalacji ogrzewczej dla budynku, który stanowi odrębne opracowanie, obciążenie cieplne wynosi:

Projektowane obciążenie cieplne	28,0 kW
Współczynnik powierzchniowy	45,5 kW/m ²

4 Obliczeniowe zap. ciepła na potrzeby c.w.u.

Zgodnie z PN 92/B/01707

Obliczenia przeprowadzono przy następujących założeniach:

Szacunkowa ilość mieszkańców	33 osoby
Wsp. nierównomierności godzinowej	4,0
Średnie zużycie dobowe	80 l/d
Czas	18 h

$$G_{d\acute{s}r} = 33 \times 80 = 2640 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$G_{h\acute{s}r} = 2640/18 = 146,7 \text{ l/h} = 0,04 \text{ l/s}$$

$$G_{h\text{max}} = 147 \times 4,0 = 588 \text{ l/h} = 0,16 \text{ l/s}$$

$$Q_{cw\acute{s}r} = 0,04 \times 4,19 \times 50 = 8,4 \text{ kW}$$

$$Q_{cw\text{max}} = 8,4 \times 4,0 = 33,5 \text{ kW}$$

5 Proponowane rozwiązania

Kotłownia zostanie zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku.

Kotłownia będzie wyposażona w jeden kocioł wiszący, kondensacyjny z wbudowanym palnikiem gazowym. Kocioł będzie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa i naczyniem przeponowym.

Kotły będą oddzielone od strony instalacyjnej sprzęgłem hydraulicznym.

Obliczeniowe parametry pracy instalacji 75/55 °C

Ciepła woda będzie przygotowywana w kotłowni. Przewidziano wykonanie instalacji cyrkulacji ciepłej wody.

Ponieważ wydajność kotłowni jest poniżej 60 kW, nie zostanie ona wyposażona w aktywny system bezpieczeństwa gazowego.

W kotłowni zostanie wykonana wentylacja grawitacyjna.

6 Bilans ciepła

Obieg	Zap. ciepła średnie [kW]	Zap. ciepła max [kW]
Budynek	-	28,0
Podgrzew cwu	8,5	33,5

7 Dobór urządzeń

7.1 Dobór kotła

Dobrano kocioł gazowy, wiszący, jednofunkcyjnych, kondensacyjnych firmy De Dietrich.

Dane techniczne:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| • Typ kotła | Evodens Pro ACM 55 |
| • Moc znamionowa | 55 kW |
| • Moc cieplna (80/60C) | 12,3-58,6 kW |
| • Ilość | 1 szt |
| • Zamknięta komora spalania | |
| • Max ciśnienie robocze | 4 bar |
| • Sprawność | 108 % |
| • Sezonowa efektywność energetyczna | 94 % |
| • system powietrzno-spalinowy | 100/150 |
| • wymagane ciśnienie gazu | 20 mbar |
| • konsola sterownicza Diematic System | |

Spaliny z kotła będą odprowadzane kominem ceramicznym, koncentrycznym typu Schiedel Quatro Premium 140 ponad dach budynku.

7.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa

wg Warunków Technicznych Dozoru Technicznego DT - UC 90 KW/04

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m = 3600 \times N / r$$

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp.

$$r(4 \text{ bar}) = 2133 \text{ kJ/kg}$$

N - największa trwała moc kotła N = 58 kW

$$m = 3600 \times 58 / 2133 = 98 \text{ kg/h}$$

Sprawdzenie przepustowości zaworu dla pary wodnej:

$$m = 10 \times K_1 \times K_2 \times \alpha \times A(\rho_1 + 0,1) \text{ [kg/h]}$$

$$m = 10 \times 1 \times 0,53 \times 0,38 \times 113(0,35 \times 1,1 + 0,1) = 110 > 98$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy o średnicy gniazda $d_o = 12 \text{ mm}$
typ SYR 1915 1/2", ciśnienie otwarcia **0,35 MPa**

7.3 Dobór naczynia membranowego

wg PN-99/B-02414

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p}$$

$$V_u = V \times \rho \times \Delta v$$

$$V = 0,5 \text{ m}^3$$

$$\rho(t_1 = 10 \text{ C}) = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v(t_z = 80 \text{ C}) = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$p = p_{\text{st}} + 2 = 10 + 2 \text{ m H}_2\text{O} = 0,14 \text{ MPa}$$

$$p_{\max} = 4 - 0,5 \text{ bar} = 0,35 \text{ MPa}$$

$$V_u = 0,5 \times 999,7 \times 0,0287 = 14 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 14 \times \frac{0,35 + 0,1}{0,35 - 0,04} = 20 \text{ dm}^3$$

Zgodnie z doбором programu firmy Reflex dobrano naczynie REFLEX N50 na ciśnienie 6 bar, ciśnienie wstępne 1,5 bar. Średnica rury wzbiorczej $d_n = 25 \text{ mm}$.

7.4 Dobór zasobnika cwu

Dobrano zasobnik cwu:

- Typ BPB 300
- Pojemność 290 l
- Ilość 1
- Wydajność stała (80/45/10 C) 1330 l/h, 54 kW
- Przepływ wody grzejnej 3,0 m³/h
- Waga pustego 99 kg

Instalacja będzie zabezpieczona naczyniem wzbiorczym Reflex Refix DT25 i zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 3/4".

Zasobnik wyposażony jest w anodę tytanową.

7.5 Dobór pomp

Instalacja grzejnikowa PO

$$m = 2,1 \text{ t/h}$$

$$\Delta p = 26 + 27 = 53 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę:

- typ Stratos 25/1-6
- 1 x 230 V 85W
- produkcji firmy WILO

Pompa ładująca zasobnik PŁ

Dobrano pompę:

- Przepływ 3,0 m³/h
- typ Stratos 25/1-6
- 1 x 230 V 85W
- produkcji firmy WILO

Pompa cyrkulacyjna PC

Dobrano pompę:

- typ Stratos ECO-Z 25/2
- 1 x 230 V 60W
- produkcji firmy WILO

7.6 Dobór zaworu mieszającego

Instalacja sieciowa ZM1

$$m = 2,1 \text{ t/h}$$

Dobrano zawór trójdrogowy, mieszający:

- typ V5013R1040
- kvs = 4 m³/h
- dp = 27 kPa
- gwintowany DN15
- siłownik ML6420A3031 230V
- produkcji firmy HONEYWELL

7.7 Obliczenia zużycia paliwa na cele centralnego ogrzewania

$$B_{co+went} = \frac{y \times 86400 \times Q_{co, went} \times 3800}{Q_i \times \eta_k \times \eta_s \times (t_w - t_z)}$$

y	-	wsp. zmniejszający, zależny od sposobu eksploatacji, bez przerwy lub z osłabieniem w nocy	y = 0,95
Q	-	zapotrzebowanie na moc cieplną na potrzeby co i went	Q = 38 kW
Sd	-	ilość stopniodni okresu grzewczego	Sd = 3900
a	-	wsp. zwiększający w pierwszych okresach grzewczych	a = 1

- η - sprawność kotła
- Q_i - wartość opałowa gazu
- t_w - temp. wewn.
- t_z - najniższa obliczeniowa temp. Zewnętrzna

$$\eta = 1,08$$

$$Q_i = 31\,000 \text{ kJ/kg}$$

$$B_{co+went} = \frac{0,95 \times 86400 \times 38 \times 3800}{31000 \times 1,08 \times (20 + 18)}$$

$$B_{co} = 9,3 \text{ tys m}^3/\text{rok}$$

8 Maksymalne zużycie gazu

Maksymalne zużycie gazu typu E

$$B_{\max} = \frac{Q}{Q_i \times \eta}$$

$$B_{\max} = \frac{55 \times 3600}{31000 \times 1,08} = 5,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

9 Wytyczne wykonania instalacji wodnej w kotłowni

9.1 Rurociągi

Rurociągi pomiędzy kotłem a wyjściem instalacji z rozdzielaczy wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-80/H-74 219 łączonych przez spawanie. Poziome przewody w kotłowni prowadzić ze spadkiem 0.5 % w kierunku przeciwnym do punktu odpowietrzenia.

9.2 Odpowietrzenia

W najwyższych punktach należy instalację odpowietrzyć poprzez odpowietrzniki automatyczne.

9.3 Odwodnienia

W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe

Rurociągi odwadniające kotły należy sprowadzić nad kratkę ściekową.

Rury wyrzutowe od zaworów bezpieczeństwa należy wyprowadzić nad kratkę ściekową.

9.4 Montaż instalacji

Przed przystąpieniem do montażu należy wszystkie rury i kolana oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń oraz przygotować do spawania.

Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia.

Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Termometry, manometry i czujniki temperatury wody montować w tulejach termometrycznych.

Próby hydrauliczne

Instalację przed malowaniem i położeniem izolacji należy poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI

Podczas próby ciśnieniowej należy odciąć naczynie wzbiornicze.

Badania szczelności należy przeprowadzić przez napełnienie instalacji wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 0,5 MPa

Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30 min, dokonując oględzin wszystkich połączeń.

- Dopuszczalne nadciśnienie dla kotła Evodens Pro ACM 55 wynosi 0,4 MPa
- Naczynie zbiorcze Reflex N jest dopuszczane na ciśnienie 0,6 MPa
- Nastawa zaworu bezpieczeństwa na kotle SYR 1915 1/2" 0,35 MPa
- Nastawa zaworu bezpieczeństwa przed zasobnikiem SYR 2115 3/4" 0,6 MPa
- Ciśnienie wstępne w naczyniu przeponowym 1,5 bara

9.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb:

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60 %
- 1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania

9.6 Izolacja

Wszystkie rurociągi instalacji ogrzewczej należy izolować termicznie.

Izolację rurociągów wykonać z otulin z pianki polietylenowej (np. Tubolit).

GRUBOŚCI IZOLACJI TERMICZNEJ RUROCIĄGÓW

(zgodnie z RMI z dnia 6.11.2008):

L.p.	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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

W przypadku przewodów prowadzonych w szachtach pomiędzy ogrzewanymi pomieszczeniami, przy przejściach przez ściany i przy skrzyżowaniach należy zastosować minimum 50% wymagań zawartych w tabeli.

10 Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP

Obciążenie ogniowe kotłowni nie przekracza 500 MJ/m³.

Elementy oddzielenia przeciwpożarowego kotłowni (ściany i stropy) powinny posiadać odporność ogniową EI60.

Drzwi kotłowni posiadać będą od wewnątrz zamknięcia bezklamkowe otwierające się pod naciskiem na zewnątrz pomieszczenia.

Posadzkę kotłowni wykonać jako bezpyłową z materiałów niepalnych.

Projektowana kotłownia nie jest zagrożona wybuchem, jest zagrożona pożarem.

W sprawie ochrony p.poż. mają zastosowanie przepisy prawne:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” - Dz.U. Nr 121 z dnia 11.07.2003r).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Podczas prac montażowych i remontowych należy przestrzegać przepisów Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych nr 460 z dnia 3 listopada 1992 r. „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe z 1995 r.

Zgodnie z § 133 ust. 32 ww. rozporządzenia ustala się zaopatrzenie kotłowni w następujący, podręczny sprzęt gaśniczy: gaśnica proszkowa GP-6 1 szt.

Kotłownię wyposażać w instrukcję przeciwpożarową, oznaczyć wyjścia ewakuacyjne i miejsce usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego.

Poszczególne urządzenia w kotłowni należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Kwalifikacje załogi winny być zgodne z przepisami Dz.U. Nr 36 z 1965 r. jak dla III kategorii urządzeń energetycznych.

Eksploatacja kotłów winna być zgodna z Zarządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 15.08.86 r. (M.P. Nr 25/86 poz. 174) w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych.

11 Wewnętrzna instalacja gazowej

11.1 Instalacja prowadzona w terenie

Gaz do kotłowni będzie doprowadzony z istniejącego przyłącza gazowego w ulicy 17 Stycznia 53.

Od szafki pomiarowej instalacja będzie prowadzona w terenie do ściany kotłowni, na której będzie zamontowana szafka z zaworem odcinającym.

Odcinki prowadzone w ziemi będą wykonane z rur PE100 SDR11 50x4,6 łączonych przez zgrzewanie doczołowe, a rurociągi wewnątrz budynku z rur stalowych dn40.

Długość odcinków prowadzonych w ziemi wynosi 78 m.

W odległości 0,5m od budynku należy przejść na rurociąg stalowy zabezpieczony fabrycznie powłoką z tworzyw sztucznych.

11.2 Montaż gazociągów z rur PE

Gazociągi układać w wykopach z zapewnieniem kompensacji ruchów termicznych w obrębie łuków, zmiany kierunków itp. poprzez zastosowanie w tych miejscach elastycznej obsypki (np. torf).

Gazociąg w wykopie układać luźno. Zasypanie gazociągu winno odbywać się w najniższych dodatnich temperaturach otoczenia.

Montaż gazociągu należy wykonać w temperaturze dodatniej do +30C.

Gazociąg układać na podsypce od 10 do 20 cm.

Gazociągi z rur polietylenowych winne być łączone metodą zgrzewania czołowego.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza z rur PE należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie, chronić czoła rur przed zatłuszczeniem – nie wolno dotykać końcówek rur palcami.
- Usunięcie owalizacji poprzez stosowanie odpowiednich nakładek mocujących rury w zgrzewarce.

- Utrzymanie w czystości płyty grzewczej poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem, chloroformem.
- Prowadzenie studzenia zgrzewu w sposób naturalny, utrzymując cały czas wymaganą siłę docisku; nie wolno przyspieszać studzenia.
- Ocena jakości połączeń zgrzewanych winna być dokonywana za pomocą przyrządów pomiarowych.
- Wszelkie kształtki stosowane przy budowie gazociągów z rur PE muszą posiadać aktualny certyfikat wydany przez producenta, względnie atest Instytutu PGNiG w Krakowie.
- Skrzyżowania dróg wykonać w rurze ochronnej.
- Uszczelnienie rury ochronnej zaleca się wykonać pianką poliuretanową.
- Po wykonaniu uszczelnienia gazociąg należy zasypać.
- Przejście gazociągiem w pobliżu drzew i krzewów winno być tak posadowione, aby gazociąg nie był narażony na nacisk korzeni; wszelkie korzenie i inne zanieczyszczenia należy z wykopu bezwzględnie usunąć
- Trasa gazociągu na całej długości musi być oznakowana siatką ostrzegawczą 0,4m szeroką, koloru żółtego, posadowioną 20 cm nad gazociągiem.
- Wstępną próbę szczelności wykonać poprzez sprawdzenie odcinków gazociągów nad wykopem.
- Próbę szczelności gazociągów wykonać poprzez napełnienie gazociągów powietrzem pod ciśnieniem 0,5 MPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Manometr rtęciowy nie powinien wykazać w przeciągu 30min spadku ciśnienia.

11.3 Montaż gazociągów stalowych

Przewody instalacji gazowej wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu o sprawdzonej szczelności wg PN-84/H-74200 łączonych za pomocą spawania.

Przejście gazociągu przez ścianę należy wykonać wg BN-82/8976-50, w tulejach ochronnych.

Instalację należy oczyścić do 3-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050, a następnie malować dwukrotnie farbą syntetyczną, podkładową, przeciwrdzewną ftalową 60%.

Instalację pomalowaną farbą podkładową należy następnie malować nawierzchniowo, dwukrotnie farbą ftalową ogólnego stosowania, w kolorze żółtym.

Przewody instalacji gazowej należy lokalizować:

- W stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.
- Poziome odcinki powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych,
- Krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 2cm.

11.4 Odbiór instalacji gazowej

Sprawdzenie instalacji gazowej obejmuje:

- Kontrolę wykonania instalacji gazowej zgodnie z PT,
- kontrolę jakości wykonania,
- kontrolę szczelności przewodów i podłączenia z kotłem gazowym.

11.5 Próba szczelności wewnętrznej instalacji gazowej:

- ciśnienie próby - 0,05 MPa
- czas trwania próby –30 min.
- medium- powietrze
- spadek ciśnienia 0%.

12 Wytyczne p-poż

Wszystkie przejścia przewodów stalowych o średnicy powyżej Dn40 przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi wypełnić wełną mineralną i uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą. Zastosować elastyczną masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Granice stref przeciwpożarowych przyjąć zgodnie z projektem architektury.

13 Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i :

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" CORTI Instal zeszyt nr 6
- Wytycznymi producentów

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Obst

14 Zestawienie urządzeń

L.p.	Urządzenie	Ilość	Producent
K1	Kocioł kondensacyjny, wiszący Evodens Pro ACM 55 Moc znamionowa 55 kW Moc cieplna (80/60C) 16,6-103,9 kW konsola sterownicza Diematic Evolution	1 kpl	De dietrich
	Czujniki i moduły sterowania: Czujnik zasilania dla ob. z mieszaczem AD199 Czujnik cwu AD212 Czujnik temp. zewn	1 1 1	De dietrich
PK	Pompa kotłowa UPM 15-70 130 z przyłączami i okablowaniem	1 kpl	De dietrich
SH	Sprzęgło hydrauliczne GV45 1"	1	De dietrich
ZAS	Zasobnik cwu typu BPB 300 o pojemności 290 l Wyposażony w anodę tytanową	1 kpl	De dietrich
Neu	Neutralizator kondensatu pompowy DU13	1	De dietrich
NW1	Naczynie wzbiorcze typu N50 $p_{max} = 6$ bar, ciśnienie wstępne 1,5 bar	1	REFLEX
NW2	Naczynie wzbiorcze do zasobnika typ REFLEX Refix DT25	1	Jw.
NW3	Złącze samoodcinające SUR 1"	2	Jw.
ZB1	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915 1/2" , nastawa 3,5 bar	1	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 2115 3/4" , nastawa 6 bar	1	Jw.
PO	Pompa obiegowa instalacji grzejnikowej Stratos 25/1-6 , 1x230V	1	WILO
PŁ	Pompa ładująca zasobnik Stratos 25/26 1x230V	1	WILO
PC	Pompa cyrkulacyjna Stratos ECO-Z 25/2	1	WILO
ZM1	Zawór trójdrogowy do obiegu sieciowego: <ul style="list-style-type: none"> • typ V5013R1040 • kvs = 4 m³/h • dp = 27 kPa • gwintowany dn15 • siłownik ML6420A3031 230V 	1 kpl	HONEYWELL
F32	Filtr siatkowy FS-1 gwintowany dn32	2	POLNA
F25	Filtr siatkowy FS-1 gwintowany dn25	1	
M	Manometr M.-80 o zakresie wskazań ciśnienia 0 - 1,0 MPa	14	KFM
T	Termometr o zakresie wskazań temperatury 20 – 120°C	7	Jw.

ZG40	Zawór odcinający, kulowy, gwintowy ϕ 40	5	
ZG32	Zawór odcinający, kulowy, gwintowy ϕ 32	7	
ZG25	Zawór odcinający, kulowy, gwintowy ϕ 25	9	
ZG20	Zawór odcinający, kulowy, gwintowy ϕ 20	1	
ZS	Zawór odcinający, kulowy, gwintowy ze złączką do węża ϕ 15 mm	6	
ZZ40	Zawór zwrotny ϕ 40 mm typ601	1	SOCLA
ZZ32	Zawór zwrotny ϕ 32 mm typ601	1	SOCLA
ZZ25	Zawór zwrotny ϕ 25 mm typ601	2	SOCLA
OD	Odpowietrznik automatyczny 1/2"	6	OPAL GIACOMINI
SUW1	Zmiękcacz wody maksymalny przepływ 2,0m ³ /h	1	De Dietrich
SUW2	Filtr do wody z płukaniem wstecznym DN25	1	Honeywell
Wod2	Podlicznik wody na potrzeby uzupełniania Wodomierz skrzydełkowy Js 2,5-02 qnom = 2,5 m ³ /h, DN20	1	Apator-Powogaz
	Czopuch koncentryczny dla kotła ACM115 100/150	1 kpl	De Dietrich
	Kanał nawiewny 200x100mm z czerpnią ścienną i kratką nawiewną		
	<i>Rurociągi zgodnie z częścią rysunkową</i>		

Możliwe jest zastosowanie urządzeń innych producentów, przy zachowaniu wszystkich parametrów technicznych.

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA