

## PROJEKT TECHNICZNY - wykonawczy

NAZWA ZADANIA : **BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ**  
W BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA KAT. obiektu XI

ADRES : 87-840 Lubień Kujawski, ul. Żwirki i Wigury 3  
Działka nr 312/5 obręb 0001 Lubien Kujawski  
Jednostka ewidencyjna 041811\_4 Lubień Kujawski - Miasto

BRANŻA : **INSTALACJA CIEPLNO-TECHNOLOGICZNA**  
**KOTŁOWNI GAZOWEJ**

INWESTOR : Urząd Miasta i Gminy w Lubieniu Kujawskim  
ul. Wojska Polskiego 29  
87-840 Lubień Kujawski

PROJEKTANT : **Mirosław Hejbudzki**  
uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
Nr GP.I.7342/98/TO/91  
Nr ewid. KUP/IS/0712/01

WERYFIKOWAŁA : mgr inż. **Jadwiga Radzimierska**  
uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
Nr UAN-IV/8346/TO/120/86-87  
członek Kuj.-Pom. Okręg. Izby Inżynierów Budownictwa  
Nr ewid. KUP/IS/2072/01

Data opracowania : październik 2023 r.

zlecenie Nr: **33/09/2023**

EGZEMPLARZ NR **1**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa.....	str. 1
2.	Zawartość opracowania.....	str. 2
3.	Opis techniczny i obliczenia .....	str. 3 - 11
4.	Specyfikacja elementów kotłowni .....	str. 12 - 15
5.	Określenie minimalnych parametrów urządzeń podstawowych	str. 15
6.	Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa BIOZ .....	str. 16
7.	Dobór pompy obiegowej Po1 .....	str. 17
8.	Dobór naczynia przeponowego Nco1 .....	str. 18 - 20
9.	Załączniki formalno prawne.....	str. 21
	Warunki przyłączeniowe do sieci gazowej nr 14/W/Lubień Kuj./2020 z dnia 05.05.2020r. ....	str. 22 - 24
	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	str. 25
	Przynależność projektanta do K.-P.O.I.I.....	str. 26
	Uprawnienia projektowe projektanta.....	str. 27
	Przynależność sprawdzającego do K.-P.O.I.I. ....	str. 28
	Uprawnienia projektowe sprawdzającego. ....	str. 29
	Uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych. Oryginał uzgodnienia zamieszczono na rzucie kotłowni rys. C-1/4	
10.	Rysunki.....	5 arkuszy

## SPIS RYSUNKÓW

1.	Mapa pogładowa .....	rys. P-1/1
2.	Rzut kotłowni - 1:50 .....	rys. C-1/4
3.	Przekrój A-A i B-B - 1:50 .....	rys. C-2/4
4.	Rzut kotłowni – wytyczne budowlane .....	rys. C-3/4
5.	Schemat ciepłno-technologiczny kotłowni gazowej .....	rys. C-4/4

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego budowy instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni gazowej w budynku  
Ośrodka Zdrowia w Lubieniu Kujawskim, ul. Żwirki i Wigury 3.

### 1.0 Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora na opracowanie dokumentacji.
- 1.2. Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:50
- 1.3. Warunki przyłączenia W883/0000110096/00001/2023/00000 z dnia 30.08.2023r.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe ( D. U. z 2013 poz. 640 )
- 1.5. Ustawa z dn. 7.07.1994r. „Prawo budowlane” ( tekst jednolity : Dz. U. 2020 poz. 471 z późniejszymi zmianami)
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami)
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych ( Dz. U. Nr 40 poz. 470 z 2000r. ) normy EN 12732, PN-EN 29692, PN-EN 729-1÷4, PN-EN719.
- 1.8. Inwentaryzacja budowlana oraz uzgodnienia branżowe.

### 2.0 Opis stanu istniejącego.

Budynek Ośrodka Zdrowia jest ogrzewany z kotłowni węglowej znajdującej się w budynku mieszkalnym 27-rodz. przy ul. Żwirki i Wigury 1 za pomocą przyłącza sieci ciepłej c.o. 2xDN65, Kotłownia węglowa zostanie w najbliższym czasie zlikwidowana.

Do budynku Ośrodka Zdrowia jest doprowadzone przyłącze gazu skroplonego LNG.

### 3.0 Przedmiot i zakres opracowania.

W budynku Ośrodka Zdrowia zostanie wybudowana niezależna kotłownia gazowa wyposażona w 2-wa wodne kotły wiszące kondensacyjne. Na pomieszczenie kotłowni gazowej zostanie przystosowany magazyn przy klatce schodowej w przyziemiu budynku. Pomieszczenie zostanie wyremontowane zgodnie z wytycznymi budowlanymi wg rys. C-3/4.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni opalanej gazem skroplonym LNG. Kotłownia zabezpieczy zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania budynku.

#### 4.0 Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego.

- rodzaj i kategoria obiektu – pom. techniczne w budynku mieszkalnym wielorodz., kat. XI
- zamierzony sposób użytkowania – kotłownia, funkcja techniczna
- powierzchnia użytkowa kotłowni - 15,2 m<sup>2</sup>
- wysokość kotłowni - 2,2 m
- kubatura kotłowni - 33,4 m<sup>3</sup>
- parametry obiektu budowlanego – kotłownia gazowa o mocy 71 kW
- liczba kondygnacji budynku mieszkalnego - cztery
- opinia geotechniczna - nie dotyczy
- pomieszczenia Ośrodka Zdrowia – parter, 12 lokali mieszkalnych, lokal techniczny
- korzystanie przez osoby niepełnosprawne – wejście do Ośrodka Zdrowia
- zapotrzebowanie na wodę, odprowadzenie ścieków i wód opadowych – nie dotyczy
- emisja zanieczyszczeń – spaliny z kotłów gazowych rozprzestrzenianie miejscowe
- wytwarzane odpady – nie dotyczy
- wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, pow. ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie dotyczy
- roczne zapotrzebowanie na energię – gaz skroplony LNG, max. 8000 m<sup>3</sup>/rok
- ochrona przeciwpożarowa – dotyczy całego budynku, w tym kotłowni z miejskiej sieci wodociągowej.

#### 5.0 Charakterystyka zadania.

Bilans cieplny dla potrzeb centralnego ogrzewania.

1. Ośrodek Zdrowia – obieg grzewczy Nr 1       $Q_{c.o.} = 71000 \text{ W} = 71 \text{ kW}$

Parametry pracy kotłowni max - 80/60<sup>0</sup> C

Na pokrycie bilansu cieplnego projektuje się 2 (dwa) wodne niskotemperaturowe wiszące kotły grzewcze kondensacyjne firmy De Dietrich typu EVODENS PRO AMC45 (lub równoważne) każdy palnikiem gazowym o max mocy cieplnej do 81,6 kW (przy max param. 80/60<sup>0</sup>C).

#### 6.0 Opis rozwiązania projektowanego.

Wybrano przebudowę systemu ogrzewania budynku poprzez zastosowanie 2-ch kotłów szczytowych opalanych gazem skroplonym LNG. Moc cieplna kaskady 2-ch kotłów wynosi 71kW (przy parametrach wody grzewczej 80/60<sup>0</sup>C). Kotły będą pracowały w kaskadzie. To znaczy przy niskim zapotrzebowaniu ciepła będzie pracował przemiennie jeden z kotłów, natomiast w razie zwiększającego się zapotrzebowania ciepła będzie się dołączał drugi. Kotłownia pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania.

## 7.0 Obliczenie ilości gazu.

### 7.1 Obliczenie ilości przepływu max gazu dla określonej mocy palnika.

Znormalizowany przepływ gazu  $Q_N$  [Nm<sup>3</sup>/h] konieczny dla uzyskania mocy palnika przy założeniu temperatury 0°C i ciśnienia 1013 mbar wynosi:

$$Q_N = \frac{PB \text{ [kW]}}{PCI \text{ [kWh/Nm}^3\text{]}} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

gdzie:

$Q_N$  - znormalizowany przepływ gazu  $Q_N$  [Nm<sup>3</sup>/h]

PB - niezbędna moc palnika [kW]

PCI - dolna wartość opałowa gazu wskazana przez gazownię [kWh/Nm<sup>3</sup>]

Moc palnika PB wyrażona wzorem:

$$PB = \frac{PC \text{ [kW]}}{\frac{\eta \text{ [\%]}}{100}} \quad [\text{kW}]$$

gdzie:

PC - nominalna moc kotła [kW]

$\eta$  [%] - 100 -  $Q_s$  [%] (  $Q_s$  – straty ciepła w kominie)

dla nowoczesnych kotłów kondensacyjnych przyjęto, że  $\eta = 98\%$

Przepływ gazu  $Q$  [m<sup>3</sup>/h] zmierzony na liczniku wynosi:

$$Q = \frac{Q_N \text{ [Nm}^3\text{]}}{f} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

$Q$  - przepływ gazu zmierzony na liczniku [m<sup>3</sup>/h]

$f$  - współczynnik korekcyjny

$$f = \frac{0,2695 \times (P_b \text{ [mbar]} + P_g \text{ [mbar]})}{273 + t_g \text{ [}^\circ\text{C]}}$$

gdzie:

$P_b$  - ciśnienie barometryczne [mbar]

$P_g$  - ciśnienie gazu [mbar]

$t_g$  - temperatura gazu [°C]

( $P_g$  i  $t_g$  zmierzone na liczniku)

przy założeniu że:

$PC = 71 \text{ kW}$  ;  $P_b = 1013 \text{ mbar}$  ;  $P_g = 25 \text{ mbar}$  ;  $t_g = 20^\circ\text{C}$  ;

$PCI = 10 \text{ kWh/Nm}^3$  ;  $\eta = 98\%$

obliczamy:

$$f = \frac{0,2695 \times (1013 \text{ [mbar]} + 25 \text{ [mbar]})}{273 + 20 \text{ [}^\circ\text{C]}} = 0,95$$

$$PB = \frac{71 \text{ kW}}{\frac{98\%}{100}} = 72,4 \text{ kW}$$

$$Q_N = \frac{PB \text{ [kW]}}{PCI \text{ [kWh/Nm}^3\text{]}} \text{ [Nm}^3\text{/h]} = \frac{72,4 \text{ kW}}{10 \text{ kWh/Nm}^3} = 7,24 \text{ Nm}^3\text{/h}$$

$$Q = \frac{Q_N \text{ [Nm}^3\text{]}}{f} \text{ [m}^3\text{/h]} = \frac{7,24 \text{ Nm}^3\text{/h}}{0,95} = 7,6 \text{ m}^3\text{/h}$$

Przepływ gazu max dla kotłowni wynosi:  $Q = 7,6 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ gazu max zmierzony na liczniku dla 1-go palnika wynosi:  $Q = 3,8 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ gazu min 30% dla kotłowni:  $0,30 \times 7,6 \text{ m}^3\text{/h}$  wynosi:  $Q = 2,3 \text{ m}^3\text{/h}$

Uwaga: Zużycie max gazu skroplonego LNG nie przekroczy max zużycia podanego w warunkach przyłączeniowych w wysokości do  $10,0 \text{ m}^3\text{/h}$ .

## 8.0 Urządzenia kotłowni.

### 8.1 Podstawowe urządzenia kotłowni i ich charakterystyka.

1. **2-wa kotły** typu **EVODENS PRO AMC45** wodne kondensacyjne firmy De Dietrich (lub równoważne) o max mocy cieplnej  $2 \times 40,8 \text{ kW} = 81,6 \text{ kW}$  ( $80/60^\circ\text{C}$ ) ograniczonej do **71 kW** z regulatorami cyfrowymi i z palnikami gazowymi,  $p_{\text{pracy}} = 20 \text{ mbar}$ , zasilanie gaz skroplony LNG. Zawór bezpieczeństwa typu 1915 SYR 3/4" 3,0 bar.

#### Urządzenia regulacyjne kotłów:

Regulacja pracy kotłowni odbywać się będzie za pomocą wielofunkcyjnego pogodowego regulatora kaskadowego typu DIEMATIC Evolution, który steruje pracą kotłów, obiegów grzewczych i reguluje temperaturę czynnika grzewczego wychodzącego do instalacji. Układ może być sterowany według odrębnej charakterystyki, ustawionej przez użytkownika. Automatyka reguluje temperaturę wody grzewczej oraz uruchamia odpowiednią ilość kotłów pracujących w kaskadzie, zabezpieczając aktualne zapotrzebowanie mocy. Kotły pracują przemiennie tak, aby czas pracy poszczególnych kotłów był zbliżony. Regulacja temperatury czynnika grzewczego odbywa się w funkcji temperatury zewnętrznej. Regulator pozwala na zaprogramowanie czasu ogrzewania pełnego i osłabionego oraz stopień osłabienia w ciągu doby i tygodnia. Na regulatorze nastawić wstępnie pochylenie charakterystyki grzewczej na wartość odpowiednią dla temperatury zasilania  $+80^\circ\text{C}$ , a poziom charakterystyki grzewczej na  $+8^\circ\text{C}$ . W trakcie eksploatacji obiektów dokonać pomiarów temperatur pomieszczeń i dokonać ewentualnych korekt nastawy charakterystyki.

#### Dane techniczne kotła EVODENS PRO AMC45 o mocy 40,8 kW wg katalogu producenta:

##### wymiary:

długość	mm	500
szerokość	mm	600
wysokość	mm	750
moc znamionowa	kW	40,8
sprawność kotła	%	110
masa całkowita	kg	53
dopuszczalne nadciśnienie robocze	bar	3
<u>przyłącza:</u>		
zasilanie i powrót c.o.	DN	32
gazu	DN	3/4"

zawór bezpieczeństwa SYR 1915, 3 bar  
ciśnienie na przyłączy gazu  
przyłącze powietrzno-spalinowe (kotła)

DN	3/4"
mbar	18/25
DN	80/125

#### Urządzenia główne towarzyszące:

2. Sprzęgło hydrauliczne DN80/60-11/4" w izolacji – szt. 1
3. Pompa kotłowa typu UPM2 15-70 130 – szt. 2
4. Pompy obiegowe c.o., c.w.u. i cyrk. c.w.u.
5. Naczynie przeponowe typu Reflex – szt. 1
6. Zbiorniki pojemnościowe c.w.u. o poj. V = 2 x 300 litrów.

## **9.0 Charakterystyka układu ciepłego kotłowni.**

Kotłownia zasilać będzie 1 obieg grzewczy c.o. z zaworem mieszającym z max. temperaturą wody grzewczej 80/60°C oraz jeden obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej. Układ ciepły przedstawiony jest na schemacie technologicznym kotłowni rys. C-5/5, na którym oznaczono poszczególne urządzenia instalacji i ich funkcjonalne połączenia. Obiegi wody (rurociągi) w kotłowni dzielą się wg ich przeznaczenia i parametrów w sposób następujący: obieg wody gorącej, obieg wody powrotnej, instalacja zabezpieczająca, instalacja kondensatu.

#### Obieg wody gorącej.

Obejmuje rurociągi wody z kolektora przy kotłach przez sprzęgło hydrauliczne do rozdzielacza zasilającego c.o. i poprzez pompę obiegową do instalacji c.o..

#### Obieg wody powrotnej.

Obejmuje wszystkie rurociągi wody powrotnej z instalacji c.o. do rozdzielacza powrotnego c.o. przez sprzęgło hydrauliczne do kolektora przy kotłach.

#### Instalacja zabezpieczająca kotły i instalację c.o.

obejmuje rurociągi od kotłów wodnych z zaworem bezpieczeństwa typu 1915 SYR 1" 3,0 bar, do naczynia przeponowego typu Reflex służącego do zabezpieczenia układu wodnego instalacji przed nadmiernym wzrostem lub spadkiem ciśnienia zgodnie z PN-91/B-02414.

#### Instalacja kondensatu.

obejmuje rurociąg zbiorczy kondensatu z rur PVC50 od kotłów kondensacyjnych do neutralizatora kondensatu i dalej do kanalizacji.

#### Rurociągi i armatura.

Przewody w obrębie kotłowni wykonać z rur stalowych przewodowych czarnych ze szwem ze stali gatunku 10 BX wg PN-74/H łączonych przez spawanie oraz za pomocą kołnierzy (lub równorzędnych). Armatura kulowa na ciśnienie 6 bar.

#### Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji ciepłej.

Urządzenia, rurociągi stalowe, zamocowania, konstrukcje wsporcze należy zabezpieczyć przed korozją następująco: oczyścić powierzchnię do 2-go stopnia czystości wg PN-70/H-97051, pokryć 2 razy farbą olejno-żywiczną do gruntowania, przeciwrdzewną 60 % szarą metaliczną cynkową wg symbolu 2221-004-850 oraz emalią ftalową ogólnego stosowania aluminiową 2 x o symbolu 3161-000-850. Czas schnięcia poszczególnych warstw farby podkładowej i emalii wynosi 48 h. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 120 mikronów.

#### Izolacje termiczne.

Izolacje ciepłochronne powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych budynków Dz.U. Nr 75, poz. 690, z 2003r.

Rurociągi w obrębie kotłowni i piwnicy należy izolować otulinami termoizolacyjnymi PUR systemu STEINNORM 300 dla temperatury max 110<sup>0</sup> C w powłoce twardej. Grubość izolacji taka jak wewnętrzna średnica rury.

#### Napełnianie instalacji wodą.

Instalację c.o. należy napełnić uzdatnioną wodą wodociągową.

Została zaprojektowana własna stacja jonitowa uzdatniania wody kotłowej o wyd.  $V=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ . Ubytki wody występujące podczas eksploatacji (bardzo małe ilości, jeżeli instalacja jest szczelna) należy w miarę potrzeby sprawdzić i uzupełniać podczas przeglądu kotłowni. Przed przystąpieniem do napełnienia należy ustalić manometryczną wysokość ciśnienia hydrostatycznego w instalacji na poziomie przeponowego naczynia wzbiórczego. Zmierzoną wysokość ciśnienia należy wpisać na schemacie kotłowni wywieszonego w pomieszczeniu kotłowni. Przy napełnianiu instalacji bezwzględnie przestrzegać wielkości ciśnienia w instalacji (nie może być ono większe niż 10% od ciśnienia hydrostatycznego określonego dla danej instalacji). Dla większej czytelności należy nacechować na manometrze znajdującym się na przewodzie bezpieczeństwa, łączącym instalację z naczyniem przeponowym, ciśnienie hydrostatyczne budynku. Każdorazowo po zakończonym sezonie grzewczym, po kilku dniach przerwy w ogrzewaniu należy sprawdzić poziom napełnienia instalacji i w razie konieczności dopełnić instalację wodą do całkowitego napełnienia. Ma to duże znaczenie dla trwałości instalacji. Nie dopuszcza się braku wody w instalacji i dostania się tlenu do rur i urządzeń.

#### Próba instalacji cieplnej kotłowni.

Instalację cieplną kotłowni należy sprawdzić na szczelność na zimno przy ciśnieniu 6 bar. Próbę uważa się za udaną, jeżeli przez 30 minut manometr nie wykazał spadku ciśnienia.

Po próbie ciśnieniowej na zimno należy uruchomić kotłownię i wykonać próby na gorąco przez 72 h przy ciśnieniu roboczym. Ponadto należy wykonać próbę czystości instalacji poprzez dwukrotne płukanie wodą przy minimalnej prędkości przepływu 2 m/s. Wykonanie płukania i prób ciśnieniowych należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora.

#### Warunki montażu kotłowni.

Poszczególne urządzenia jak kaskada 2-ch kotłów gazowych, wymienniki ciepła, pompy obiegowe, naczynia przeponowe Reflex winny być zamontowane wg instrukcji fabrycznych DTR. Całość robót budowlano-montażowych kotłowni, jako obiektu specjalnego z zakresu energetyki, powinna być wykonana przez przedsiębiorstwa wyspecjalizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Rurociągi i armatura powinny być montowane z materiałów określonych w projekcie i odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-70/M-34031. Uszczelki w połączeniach kołnierzowych powinny być założone przed montowaniem dalszego odcinka rurociągu. Pełne dociągnięcie i ściśnięcie uszczelki w połączeniach kołnierzowych może nastąpić po zamontowaniu całości rurociągów. Niedopuszczalne jest, aby przy połączeniach kołnierzowych lub w miejscach spawania rurociągów występowało przesunięcie osi (max 1,5 mm) lub nie prostopadłość kołnierzy bądź, aby rurociągi zachodziły na siebie.

## **10.0 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.**

W kotłowni gazowej nie będzie przygotowania centralnej ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda w budynku jest przygotowywana indywidualnie.



### 11.0 Wentylacja pomieszczenia kotłowni gazowej.

Ilość powietrza potrzebna dla prawidłowego przebiegu procesu spalania gazu zostanie doprowadzona z pomieszczenia kotłowni.

Wentylacja ogólna kotłowni jest zaprojektowana wyłącznie, jako grawitacyjna.

#### Nawiew

- obliczenie powierzchni kratki nawiewnej:

$$A = 150 \text{ cm}^2 + 2 \frac{\text{cm}^2}{1 \text{ kW}} \times (89 \text{ kW} - 50 \text{ kW}) = 750 \text{ cm}^2$$

projektuje się nawiew grawitacyjny kanałem wentylacyjnym o wym. 300x250 mm z czerpią ścienną typu A i kratką z siatki zamontowaną 0,50 m od posadzki kotłowni.

#### Wywiew:

Ilość powietrza wywiewanego 0,5 m<sup>3</sup>/h na 1 kW mocy zainstalowanej

$$L = 0,5 \text{ m}^3/\text{h} \times 80 \text{ kW} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$$

projektuje się wywiew grawitacyjny kanałem wentylacyjnym typu A o wym. 14x20 cm z kratką wentylacyjną o wym. 14x20 cm zamontowaną pod stropem.

### 12.0 Obliczenie obciążenia cieplnego kotłowni gazowej.

- powietrze do spalania pobierane z kotłowni:
- max moc kotłowni gazowej  $Q = 81,6 \text{ kW}$
- kubatura kotłowni  $V = 5,51 \times 2,75 = 15,2 \text{ m}^2 \times 2,2 \text{ m} = 33,4 \text{ m}^3$
- max obciążenie cieplne wynosi 4650 W/m<sup>3</sup> kubatury

$$\frac{81600 \text{ W}}{33,4 \text{ m}^3/\text{h}} = 2443 \text{ W/m}^3 < 4650 \text{ W/m}^3$$

Zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz.690 § 136 p-t 1 z dnia 15.06.2002 r. warunek max obciążenia cieplnego został spełniony.

### 13.0 Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin z kaskady 2-ch kotłów gazowych projektuje się kominem ze stali kwasoodpornej firmy MK Żary typu MKKD DN113mm wysokości H= ok. 9,90 m poprowadzonym przy ścianie zewnętrznej ponad dach budynku. W dolnej części komina zostanie zamontowany odskraplacz, wyczystka oraz króciec pomiarowy M64x4 na wprowadzenie sondy do pobierania próbek spalin. Czopuch wykonać z kształtek i rur typu MKPS DN110-160 mm.

### 14.0 Wytyczne branżowe.

#### 14.1 Branża budowlana.

Roboty budowlane wykonać wg rys. C-3/4 – Wytyczne budowlane.

- zamontować drzwi wewnętrzne p-poż. EI30 min. o wym. 90/200 cm,
- zamontować 2-wa okna o wym. 60/90 cm,
- wykonać otwory dla wentylacji grawitacyjnej nawiewnej, wywiewnej i komina,
- uzupełnić ubytki tynku na ścianach i suficie,
- posadzkę uzupełnić i wyrównać betonem z zatarciem na gładko, ściany i sufit pomalować.
- zamontować zlew z zaworem i syfonem,
- wykonać studzienkę schładzającą z kręgów bet. DN800 mm, H=1,0 m.

**14.2 Instalacja doprowadzenia gazu do palników kotłów.**

Została objęta odrębnym opracowaniem z pomiarem ilości gazu gazomierzem, zaworem odcinającym dopływ gazu, zespołem alarmowo-sygnalizacyjnym oraz detektorem gazu umieszczonym przy kotłach pod stropem kotłowni.

**14.3 Instalacja elektryczna.**

Dla kotłowni wykonać osobny pomiar energii z rozdzielnią elektryczną i wyłącznikiem głównym zlokalizowanym poza kotłownią i licznikiem pomiarowym energii. Z rozdzielni wyprowadzić połączenia dla urządzeń kotłowni i oświetlenia. Wykonać instalację odgromową komina, uziemić kotły oraz rurociągi. W projekcie branży elektrycznej podać zestawienie mocy zainstalowanych urządzeń i silników. Wszystkie stany awaryjne muszą być sygnalizowane.

Instalacja elektryczna kotłowni stanowi odrębne opracowanie projektowe.

**14.4 Instalacja wodociągowa.**

Doprowadzić wodę zimną do stacji uzdatniania wody kotłowej DN20 oraz zlewu z zaworem ze złączką do węża DN15. Wykonać podłączenia zlewu i instalacji lejków ściekowych do studzienki schładzającej. W studzience schładzającej zamontować pompę ściekową dla okresowego odpompowania wody ściekowej do kanalizacji sanitarnej przewodem PE32.

**15.0 Warunki ochrony p-pożarowej.****1. Zabezpieczenie p-pożarowe.**

Kotłownia znajduje się w przyziemiu budynku 4-ro kondygnacyjnego. Kategoria zagrożenia ludzi ZL IV. Pomieszczenie kotłowni jest wydzielone pożarowo przegrodami: strop żelbetowy REI60 oraz ściany REI60. Zaprojektowano drzwi wewnętrzne do kotłowni z korytarza szer. 90 cm i wys. 200 cm, odporności ogniowej EI30 min. W kotłowni zaprojektowano okno o wym. 150x90 cm o powierzchni spełniającej wymóg min. 1/15 pow. podłogi kotłowni.

2. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnicę proszkową typu GP-6x/ABC oraz koc gaśniczy. Kotłownia w normalnych warunkach przy sprawnej wentylacji nie jest zagrożona wybuchem. Z kotłowni zapewniono 1 wyjście przez drzwi bezpośrednio na klatkę schodową i na zewnątrz budynku. Dojazd do kotłowni jest zapewniony ulicą miejską. Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru można czerpać z hydrantów zewnętrznych.

3. Główny wyłącznik prądu do kotłowni został zaprojektowany poza kotłownią, w miejscu łatwo dostępnym, nienarażonym na skutki pożaru.

Uziemieniu bezwzględnie podlegają: silniki elektryczne, instalacje elektryczne, instalacja odgromowa komina, komin odprowadzający spaliny bezwzględnie zabezpieczyć instalację odgromową zgodnie z PN-86/E-05003/01.

4. Wentylację kotłowni wykonać zgodnie z opisem w projekcie.

5. Instalację elektryczną wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

6. Instalację gazową oraz aktywny system bezpieczeństwa zabezpieczający przed wybuchem należy wykonać zgodnie z projektem instalacji gazowej.

**16.0 Zatrudnienie.**

Kwalifikacje załogi kotłowni powinny być zgodne z przepisami: Rozporządzeniem MGiE z dnia 20.08.65 r. poz. 238 Dz.U. Nr 38/65 ze zmianami w Rozporządzeniu MGiE z dnia 04.05.73 r. poz. 112 i 113 (MP Nr 19/73). W projektowanej kotłowni pracującej w pełnej automatyce nie przewiduje się stałej obsługi, jedynie dozór techniczny. W tej sytuacji nie jest wymagane projektowanie w pomieszczeniu kotłowni części dla obsługi.

**17.0 Dane w zakresie ochrony środowiska.**

Projektowana instalacja gazowa na zewnątrz i wewnątrz budynku nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Zamierzenie budowlane nie jest klasyfikowane Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. 2019 poz. 1839.

### 18.0 Dane w zakresie ochrony zabytków

Teren objęty zakresem zamierzenia budowlanego nie jest wpisany do gminnego rejestru zabytków. Zgodnie z art. 32 ust. 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014 poz. 1446 tekst jedn. z późn. zm.) w przypadku odkrycia przedmiotów, co do których istnieje przypuszczenie, że są one zabytkami, należy niezwłocznie zawiadomić Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Przedmiotowy teren nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

### 19.0 Dane w zakresie wpływu eksploatacji górniczej

W rozumieniu Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981 tekst jedn.) oraz zgodnie z zapisami ww. obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego teren objęty zakresem zamierzenia budowlanego nie znajduje się na terenach górniczych.

### 20.0 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania budowy instalacji kotłowni gazowej objęte zakresem niniejszego opracowania nie wykracza poza teren działki.

*Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych Dz. U. z 2016 poz. 1440 art. 40.1*

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225)*

### 21.0 Uwagi końcowe.

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych i wentylacyjnych" COBRTI INSTAL oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wydanie P.K.T.S.G.G. i K. oraz zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. zmianami.
3. Wykonanie płukania, czyszczenia rur, malowania, izolacji, prób ciśnieniowych, montażu kotłowni, uruchomienia potwierdzić wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.
4. Wykonawca zobowiązany jest zapoznać użytkownika kotłowni z DTR kotłów dostarczaną w komplecie z urządzeniami oraz przeszkolić osobę wytypowaną do jej obsługi.
5. Na ścianie w kotłowni należy zawiesić jej schemat ciepłno-technologiczny.
6. Na drzwiach wejściowych umieścić napis: KOTŁOWNIA - wstęp wzbroniony.
7. W projekcie budowlanym znajdują się nazwy producenta, nazwy własne, znaki towarowe lub pochodzenie materiałów, produktów, urządzeń, to uznać należy, że świadczą one o jakości materiałów, produktów, urządzeń i mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów i cech zastosowanych materiałów, produktów i urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych, których poszczególne materiały, produkty, urządzenia zaprojektowane mogą być zastąpione materiałami, produktami, urządzeniami równoważnymi. Za materiały, produkty, urządzenia równoważne uznane zostaną te, które posiadają nie gorsze parametry techniczne, technologiczne, jakościowe i funkcjonalne niż te które wskazują nazwy własne, a zastosowanie ich w żaden sposób nie wpłynie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań technicznych przewidzianych w dokumentacji.

Tam gdzie w projekcie budowlanym znajduje się nazwa własna, typ, model, producent należy uznać, że towarzyszą temu wskazaniu wyrazy „lub równoważny”.

P r o j e k t o w a ł:

Mirosław Hejbudzki  
upr. GP.I.7342/98/TO/91

**SPECYFIKACJA elementów kotłowni.**UWAGA:

1. W projekcie kotłowni ze względów technicznych, obliczeniowych i graficznych dobrano urządzenia posiadające nazwy własne producentów. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych o tych samych parametrach technicznych zgodnie z opisem technicznym pkt. 21.0, p-pkt. 7.

**TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.**

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
K1.	Kaskada kotłów typu <b>Evodens Pro AMC45</b> ,	kpl.	2	De Dietrich
K2.	mocy ograniczonej do 71 kW (przy param. 80/60 <sup>0</sup> C) Na stelażu w wersji na podłogę „LV” <u>w komplecie:</u> <b>K1, K2</b> - kocioł Evodens Pro AMC45 o mocy 40,8 kW szt. 1.1 – Diematic Evolution dla konfiguracji kaskadowej szt. <b>Pk1, Pk2</b> - pompa kotłowa UPM2 15-70 130 szt. <b>Zb1</b> - zawór bezpiecz. typu 1915 SYR 3/4” 3 bar szt. 1.2 - czujnik temperatury na sprzęgle hydraulicznym szt. 1.3 - czujnik temperatury zewnętrznej szt. 1.4 - czujnik temperatury na zasilaniu c.o. szt. 1.5 - czujnik temperatury na wymienniku c.w.u. szt. <b>SH1</b> - sprzęgło hydrauliczne DN65 w wersji z prawej strony wraz z izolacją z pianki poliuretanowej szt. - stelaż w wersji na podłogę „LV” szt.	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1	j.w. j.w. j.w. j.w. j.w. j.w. j.w. j.w. j.w. j.w. j.w.
Ne1	Neutralizator kondensatu dla instalacji wielokotłowych wraz z granulatem neutralizacyjnym typu DN2 SA3	kpl.	1	j.w.
Su1.	Stacja zmiękczenia wody typu Viteco KZW 20L z zestawem filtracji wstępnej i zestawem do mierzenia twardości wody	kpl.	1	Klarwod sp. z o.o.
Nco1.	Naczynie przeponowe dla c.o. Reflex N200 o poj. V = 200 dm <sup>3</sup> ciśnienie 6 bar	szt.	1	Reflex
Nco1.1	Zawór kołpakowy MK 1” do naczynia przeponowego (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem)	szt.	1	j.w.
Po1.	Pompa obiegowa c.o. – obieg grzewczy nr 1 typu <b>Yonos MAXO 30/0,5-10</b> PN10 Q = 4,5 m <sup>3</sup> /h, Hp = 6,0 m sł. wody Ns = 0,19 kW / 1 ~ 230 V, 50Hz, IPX4D	szt.	1	Wilo

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
<b>Zb2.</b>	Zawór bezpieczeństwa 1915 SYR 3/4" 3 bar (c.o.)	szt.	1	SYR Danfoss
<b>Zm1.</b>	Zawór mieszający trójdrogowy, DN40 ( <i>obieg 1 c.o.</i> )	szt.	1	j.w.
<b>A1.</b>	Zawór skażeniowy klasy EA DN20 ( <i>stacja uzdatniania</i> )	szt.	1	j.w.
<b>W1.</b>	Wodomierz skrzydełkowy JS15, DN15, Qn=1,5 m <sup>3</sup> /h	szt.	1	j.w.
<b>Fo1.</b>	Filtroodmulnik kołnierzowy DN65 oczka 0,4 mm (c.o.)	szt.	1	Infracorr
<b>F1.</b>	Filtr siatkowy DN50 oczka 0,4 mm (c.o.)	szt.	1	Hertz
<b>F2.</b>	Filtr siatkowy butelkowy DN20 oczka 0,4 mm (uzdatn.)	szt.	1	j.w.
<b>Zz1.</b>	Zawór zwrotny DN32 ( <i>przy kotłach</i> )	szt.	2	j.w.
<b>Zz2.</b>	Zawór zwrotny DN50 ( <i>obieg 1 c.o.</i> )	szt.	1	j.w.
<b>Rz1.</b>	Rozdzielacz zasilający DN100 stal. cz., L = 0,8 m	szt.	1	wyk. warsztatowe
<b>Rp1.</b>	Rozdzielacz zasilający DN100 stal. cz., L = 0,8 m	szt.	1	j.w.
<b>01.</b>	Zawór odcinający kulowy DN65	szt.	7	ITAP
<b>02.</b>	Zawór odcinający kulowy DN50	szt.	4	j.w.
<b>03.</b>	Zawór odcinający kulowy DN40 ( <i>zawór mieszający c.o.</i> )	szt.	1	j.w.
<b>04.</b>	Zawór odcinający kulowy DN32	szt.	4	j.w.
<b>05.</b>	Zawór odcinający kulowy DN25	szt.	3	j.w.
<b>06.</b>	Zawór odcinający kulowy DN20	szt.	5	j.w.
<b>07.</b>	Zawór odcinający kulowy DN15	szt.	4	j.w.
<b>08.</b>	Zawór odcinający kulowy dla c.o. DN15 ze złączką do węża	szt.	2	j.w.
<b>L1.</b>	Lejek ściekowy z układem rur ściekowych ( <i>spust połączyć rurami PCV 50 do kanalizacji</i> )	szt.	11	wyk. warsztat.
<b>TI.</b>	Termometr 0-120°C	szt.	3	Bims Plus
<b>PI.</b>	Manometr 0-6 bar	szt.	9	j.w.
<b>Odp1</b>	Odpowietrznik automatyczny DN15 z zaworem	szt.	3	j.w.

**INSTALACJA SPALINOWA KOTŁÓW**

System spalinowo-powietrzny ze stali szlachetnej dla 2-ch kotłów wiszących pracujących w układzie kaskadowym, ustawienie szeregowe.

Pobieranie powietrza z pomieszczenia kotłowni.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
<b>C1.</b>	System koncentryczny powietrzno-spalinowy z blachy stalowej kwasoodpornej typu MKPS DN110-160 MKŻary			
C1.1	Rura RT PSI L120 80ZEW-125ZEW/80W-125W INW	szt.	1	MK Sp. z o.o.
C1.2	Rura RT PSI L160 80ZEW-125ZEW/80W-125W INW	szt.	1	j.w.
C1.3	Kolano BGT PSI 93 80-125	szt.	2	j.w.
C1.4	Zaślepka z odskraplaczem ZKK PS + OD 110-160	szt.	1	j.w.
C1.5	Trójnik redukcyjny AFKR PS 45 110-160 odejście 80/125 (H450)	szt.	2	j.w.
C1.6	Rura RT PS L160 110-160 (między trójnikami)	szt.	1	j.w.
C1.7	Rura RT PS L500 110-160	szt.	1	j.w.
C1.8	Rura RT PS L1000 110-160	szt.	1	j.w.
C1.9	Rozeta ścienna IP 160	szt.	2	j.w.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
<b>Ko.</b>	Komin spalinowy z blachy stalowej kwasoodpornej izolowany typu <b>MKKD</b> DN113/160, H = ok. 9,90 m			
Ko.1	Kolano przejściowe MKPS/MKKD BGT PS/KD 93 110-160/113W	szt.	1	MK Sp. z o.o.
Ko.2	Rura RTK L1000 113-160	szt.	10	j.w.
Ko.3	Rura RTK L500 113-160	szt.	1	j.w.
Ko.4	Zakończenie ustnikowe MAL 113	szt.	1	j.w.
Ko.5	Parasol RHT 113	szt.	1	j.w.
Ko.6	Obejma spinająca szeroka KBTS 113	szt.	13	j.w.
Ko.7	Obejma konstrukcyjna przestawna WHT 2 113	szt.	5	j.w.
Ko.8	Płyta kotwowa przelotowa KFSK 113	szt.	1	j.w.
	Wspornik WKT 2 113	szt.	1	j.w.
	Obejma wąska OB 125	szt.	4	j.w.
	Obejma wąska OB 160	szt.	3	j.w.
	Obejma wąska OB 160 + nakrętka M8 pod szpilkę	szt.	5	j.w.

**WENTYLACJA KOTŁOWNI.****NAWIEW**

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
<b>N-1</b>	Czerpnia ścienna o wym. 300x250 mm	szt.	1	-
<b>N-2</b>	Kolano wentylacyjne o wym. 300x250 mm	szt.	4	-
<b>N-3</b>	Kanał wentylacyjny o wym.300x250mm, L=1000 mm	szt.	1	-
<b>N-4</b>	Kanał wentylacyjny o wym.300x250 mm, L=500mm	szt.	1	-
<b>N-5</b>	Kanał wentylacyjny o wym.300x250 mm, L=800mm	szt.	1	-
<b>N-6</b>	Kratka wentylacyjna o wym. 300x250 mm	szt.	1	-

**WYWIEW**

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
<b>W-1</b>	Kratka wentylacyjna o wym. 300x250 mm	szt.	1	-
<b>W-2</b>	Kanał wentylacyjny wywiewny o wym. 14x20 cm z bl. stal. ocynk. w izolacji z pianki poliuret. gr. 2 cm	szt.	1	-

**OKREŚLENIE MINIMALNYCH PARAMETRÓW URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH.****II. KASKADA KOTŁÓW GAZOWYCH - określenie minimalnych parametrów równoważności.**

L.P.	Opis wymagań	Parametr wymagany
1	Typ kotła	Kocioł wodny, wiszący, kondensacyjny z palnikiem gazowym w komplecie
2	Nominalna moc grzewcza w punkcie 80/60°C	min. 40 kW
3	Sprawność kotła	min. 105%

## **Informacja BIOZ.**

Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2001r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami) dotyczy projektu budowlanego na zadanie inwestycyjne wg strony tytułowej dokumentacji. Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko oraz adres projektanta zawarte są na stronie tytułowej projektu.

### Część opisowa:

Zakres opracowania projektowego obejmuje budowę kotłowni gazowej w budynku Ośrodka Zdrowia w Lubieniu Kujawskim przy ul. Żwirki i Wigury 3.

Realizacja inwestycji rozpocznie się od prac remontowych pomieszczenia przeznaczonego na kotłownię. Następnie od robót związanych z montażem kotłów gazowych wewnątrz pomieszczenia kotłowni. Przy ścianie zewnętrznej budynku będzie montowany komin spalinowy. Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie odwiertów, oraz montażowe elementów prefabrykowanych, roboty spawalnicze elementów instalacyjnych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Montaż instalacji spalinowej dla kotłów (komina) przy ścianie zewnętrznej budynku wymaga prac na wysokościach.

### Uwagi dodatkowe:

Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP.

Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.

Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów i spawaczy. Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

Roboty wykonać wg "Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL":

Zeszyt 5. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych

Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych

Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych



## ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

**\* OŚWIADCZENIE**

*projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej*

***My niżej podpisani:***

**Mirosław Hejbudzki**

*Legitymujący się uprawnieniami budowlanymi Nr GP.I.7342/98/TO/91  
oraz przynależnością do stosownej izby samorządu zawodowego: nr ewidencyjny KUP/ IS/0712/01*

**Jadwiga Radzimierska**

*Legitymujący się uprawnieniami budowlanymi znak : UAN-IV/8346/120/TO/86-87  
oraz przynależnością do stosownej izby samorządu zawodowego: nr ewidencyjny KUP/ IS/2072/01*

***Oświadczamy, że projekt techniczny (opracowanie z października 2023r.)  
instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni gazowej w budynku Ośrodka Zdrowia  
w Lubieniu Kujawskim, ul. Żwirki i Wigury 3.***

*Opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę Inwestora) :*

Urząd Miasta i Gminy w Lubieniu Kujawskim

ul. Wojska Polskiego 29

87-840 Lubień Kujawski

***został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.***

*Data złożenia oświadczenia*

Toruń dn. 30.10.2023r.

.....  
*Czytelny podpis składającego oświadczenie*

.....  
*Czytelny podpis składającego oświadczenie*

\* wymóg art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 poz. 471 ze zmianami)