

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ZADANIA : **BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ**
W BUDYNKU MIESZKALNYM 15-rodz.

ADRES : 87-840 LUBIEŃ KUJAWSKI, ul. Szkolna 15B
Działka 363/3 obręb 0001 miasto Lubień Kujawski
Jednostka ewidencyjna 041811_4 Lubień Kujawski

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 : sierpień 2020 r.

zlecenie Nr: **09/07/2020**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa.....	str. 1
2.	Zawartość opracowania.....	str. 2
3.	Opis techniczny i obliczenia	str. 3 - 11
4.	Specyfikacja elementów kotłowni z pompą ciepła.....	str. 12 - 15
5.	Określenie minimalnych parametrów urządzeń podstawowych	str. 16
6.	Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa BIOZ	str. 17
7.	Dobór pomp obiegowych Po1, Pł1, Pc1	str. 18 - 20
8.	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-2/5	
9.	Rysunki.....	6 arkuszy

SPIS RYSUNKÓW

1.	Plan sytuacyjny - 1:500	rys. P-1/1
2.	Rzut kotłowni - prace demontażowe - 1:50	rys. C-1/5
3.	Rzut kotłowni - 1:50	rys. C-2/5
4.	Przekrój A-A i B-B - 1:50	rys. C-3/5
5.	Rzut kotłowni – wytyczne budowlane	rys. C-4/5
6.	Schemat ciepłno-technologiczny kotłowni gazowej	rys. C-5/5

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni gazowej w budynku mieszkalnym 15-rodz. w Lubieniu Kujawskim, ul. Szkolna 15B.

1.0 Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:50
- 1.3. Wymagania w zakresie doboru źródła ciepła dla indywidualnego pokrywania potrzeb cieplnych, opracowanie PIGE w Warszawie.
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy projektowania kotłowni.
- 1.5. Inwentaryzacja budowlana oraz uzgodnienia branżowe.

2.0 Opis stanu istniejącego.

W przyziemiu budynku znajduje się wydzielone pomieszczenie węzła cieplnego, w którym znajdują się rozdzielacze c.o.. Węzeł zasilany jest z sieci ciepłej niskoparametrowej c.o. i c.w.u., z kotłowni węglowej znajdującej się w budynku Zespołu Placówek Oświatowych. Obecnie do budynku zostanie doprowadzone przyłącze gazu ziemnego E(GZ50) i w związku z tym w miejscu węzła cieplnego zostanie wybudowana kotłownia wyposażona w 2-wa kotły opalane gazem pracująca na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pomieszczenie kotłowni zostanie wyremontowane oraz na szczycie budynku zostanie wybudowany komin ze stali nierdzewnej. Remont pomieszczenia będzie polegał na wymianie lub uzupełnieniu tynków, wykonaniu posadzki betonowej oraz malowaniu.

3.0 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni opalanej gazem ziemny wysokometanowym E(GZ50). Kotłownia zabezpieczy zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w wymiennikach pojemnościowych.

3.0 Charakterystyka zadania.

Bilans cieplny dla potrzeb centralnego ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej.

1. Budynek mieszkalny 15-rodz. – obieg grzewczy Nr 1	$Q_{c.o.+went.}$	= 74253 W
	$Q_{c.w.u.}$	= 23340 W

Parametry pracy kotłowni - 80/60° C

Praca kotłowni z priorytetem przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Na pokrycie bilansu cieplnego projektuje się **2** (dwa) wodne niskotemperaturowe kotły grzewcze kondensacyjne firmy Viessmann typu **VITODENS 200** (lub równoważne) o mocy cieplnej **10,9-44,5 kW** (80/60°C) każdy z modulowanymi wentylatorowymi palnikami gazowymi MatriX-compact w zestawie kompaktowym **VITOMODUŁ 200-W-2KM-L**.

4.0 Opis rozwiązania projektowanego.

Wybrano przebudowę systemu ogrzewania budynku poprzez zastosowanie 2-ch kotłów szczytowych opalanych gazem wysokometanowym E(GZ50). Moc cieplna kaskady 2-ch kotłów wynosi $2 \times 44,5 \text{ kW} = 89 \text{ kW}$ (parametry wody grzewczej 80/60°C). Sprawność kotłów do 109%. Kotły będą pracowały kaskadowo. To znaczy przy niskim zapotrzebowaniu ciepła będzie pracował jeden kocioł natomiast w razie zwiększającego się zapotrzebowania ciepła będzie się dołączał drugi. W kotłowni w 2-ch zbiornikach pojemnościowych będzie przygotowana ciepła woda użytkowa.

5.0 Obliczenie ilości gazu.

5.1 Obliczenie ilości przepływu max gazu dla określonej mocy palnika.

Znormalizowany przepływ gazu Q_N [Nm^3/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^3/h]

PB - niezbędna moc palnika [kW]

PCI - dolna wartość opałowa gazu wskazana przez gazownię [kWh/Nm^3]

Moc palnika PB wyrażona wzorem:

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

gdzie:

PC - nominalna moc kotła [kW]

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

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

Przepływ gazu Q [m^3/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^3/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:

Pb - ciśnienie barometryczne [mbar]

Pg - ciśnienie gazu [mbar]

tg - temperatura gazu [°C]

(Pg i tg zmierzone na liczniku)

przy założeniu że:

PC = 2 x 44,5 kW = 89 kW ; Pb = 1013 mbar ; Pg 25 mbar ; tg = 20°C ;

PCI = 10 kWh/Nm³ ; η = 98%

obliczamy:

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

$$PB = \frac{89 \text{ kW}}{\frac{98\%}{100}} = 90,8 \text{ kW}$$

$$Q_N = \frac{PB \text{ [kW]}}{PCI \text{ [kWh/Nm}^3\text{]}} \text{ [Nm}^3\text{/h]} = \frac{90,8 \text{ kW}}{10 \text{ kWh/Nm}^3} = 9,08 \text{ Nm}^3\text{/h}$$

$$Q = \frac{Q_N \text{ [Nm}^3\text{]}}{f} \text{ [m}^3\text{/h]} = \frac{9,08 \text{ Nm}^3\text{/h}}{0,95} = 9,5 \text{ m}^3\text{/h}$$

Przepływ gazu max dla kotłowni wynosi: Q = 9,5 m³/h

Przepływ gazu max zmierzony na liczniku dla 1-go palnika wynosi: Q = 4,75 m³/h

Przepływ gazu min 30% dla kotłowni: 0,30 x 9,5 m³/h wynosi: Q = 2,85 m³/h

Uwaga: Zużycie max gazu ziemnego E(GZ50) nie przekroczy max zużycia podanego w warunkach przyłączeniowych w wysokości do 10,0 m³/h.

6.0 Urządzenia kotłowni.

6.1 Podstawowe urządzenia kotłowni i ich charakterystyka.

1. **Vitomoduł 200-W-2KM-L** (sprzęgło z lewej strony) kompaktowa kotłownia kondensacyjna: 2 (dwa) wodne kondensacyjne kotły grzewcze firmy Viessmann typu **VITODENS 200-W** typu B2HA (lub równoważne) o mocy cieplnej 2 x **44,5 kW** (80/60°C) z regulatorami Vitotronic 100 HC1B i z modulowanymi palnikami gazowymi typu MatriX-compact, p_{pracy} = 25 mbar, zasilanie gaz ziemny E(GZ50). 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 Vitotronic 300-K typu, który steruje pracą kotłów, obiegu grzewczego i reguluje temperaturę czynnika grzewczego wychodzącego do instalacji. Układ może być sterowany według odrębnej charakterystyki, ustawionej przez użytkownika. Na kotłach będą zamontowane regulatory Vitotronic 100 typu HC1B.

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 Vitotronic 100 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 zestawu Vitomoduł 200-W o mocy 2 x 44,5 kW wg katalogu producenta:

wymiary zestawu:

długość	mm	1060
szerokość	mm	511
wysokość	mm	1750
moc znamionowa	kW	89
sprawność kotła	%	109
masa całkowita	kg	225
dopuszczalne nadciśnienie robocze	bar	3

przyłącza:

zasilanie i powrót c.o. (kotła)	DN	32
gazu GZ50 (kotła)	DN	3/4"
zawór bezpieczeństwa SYR 1915, 3 bar	DN	3/4"
ciśnienie na przyłączy gazu	mbar	25
przyłącze powietrzno-spalinowe (kotła)	DN	80/125
wielkość sprzęgła	DN	80
pobór mocy elektrycznej	W	1440

Urządzenia główne towarzyszące:

2. Sprzęgło hydrauliczne DN80.
3. Zbiorniki pojemnościowe c.w.u. o poj. $V = 2 \times 300$ litrów.
4. Pompa obiegowa c.o., c.w.u. i cyrk.c.w.u.
5. Naczynie przeponowe typu Reflex.

7.0 Charakterystyka układu ciepłego kotłowni.

Kotłownia zasilac będzie 1 obieg grzewczy c.o. z zaworem mieszającym z max. temperaturą wody grzewczej $80/60^{\circ}\text{C}$ 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 cieplnej.

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, przeciwrzdzewną 60 % szarą metaliczną cynkową wg symbolu 2221-004-850 oraz emalią ftalową ogólnego stosowania aluminową 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 110⁰ 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. $V=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$. 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 wzbiorniczego. 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 uszczelek 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. Odległość od spoin i spawania doczołowa powinna odpowiadać normie PN-69/M-69019.

8.0 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

W kotłowni gazowej zostanie przygotowana centralna ciepła woda użytkowa w 2-ch zbiornikach pojemnościowych o poj. 2 x 300 litrów. Za zbiornikami rurociągi zostaną połączone do istniejącej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji. Wodę zimną do zbiorników należy doprowadzić z istniejącego przyłącza znajdującego się w budynku.

9.0 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 czerpnią ścienną typu A i kratką z siatki zamontowaną 0,50 m od posadzki kotłowni.

Wywiew:

Ilość powietrza wywiewanego 0,5 m³/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 „Z” o wym. 14x14 cm z kratką wentylacyjną o wym. 14x14 cm zamontowaną pod stropem.

10.0 Obliczenie obciążenia cieplnego kotłowni gazowej.

- powietrze do spalania pobierane z kotłowni:
- moc kotłowni gazowej $Q = 89 \text{ kW}$
- kubatura kotłowni $V = 17,1 \text{ m}^2 \times 2,2 \text{ m} = 37,6 \text{ m}^3$
- max obciążenie cieplne wynosi 4650 W/m^3 kubatury 89000 W
$$\frac{89000 \text{ W}}{37,6 \text{ m}^3/\text{h}} = 2367 \text{ W/m}^3 < 4650 \text{ W/m}^3$$

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

11.0 Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin z kaskady 2-ch kotłów gazowych projektuje się kominem ze stali kwasoodpornej firmy MK Żary typu MKKD DN113 mm wys. czynnej $H = \text{ok. } 9,90 \text{ m}$ 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.

12.0 Wytyczne branżowe.

12.1 Roboty demontażowe.

Demontaż urządzeń w istniejącym węźle wykonać wg rys. C-1/5 – Roboty demontażowe.

- zdemontować rozdzielacze zasilający i powrotny wraz z zaworami i rurociągami,
- zdemontować drzwi wewnętrzne do pomieszczenia,
- zdemontować zlew z osprzętem,

12.2 Branża budowlana.

Roboty budowlane wykonać wg rys. C-4/5 – Wytyczne budowlane.

- zamontować drzwi wewnętrzne o wym. 90/200 cm, EI30 min.,
- 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,

12.3 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.

12.4 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.

12.5 Instalacja wodociągowa.

Doprowadzić wodę zimną do wymienników ciepłej wody użytkowej oraz zlewu z zaworem ze złączką do węża DN15. Wykonać podłączenia zlewu i instalacji lejków ściekowych do kanalizacji sanitarnej.

13.0 Warunki ochrony p-pożarowej.

1. Zabezpieczenie p-pożarowe.

Kotłownia znajduje się w przyziemiu budynku 4-ro kondygnacyjnego. Kategoria zagrożenia ludzi ZL III. Pomieszczenie kotłowni jest wydzielone pożarowo przegrodami: strop żelbetowy REI60 oraz ściany EI60. Zaprojektowano drzwi wewnętrzne do kotłowni z korytarza szer. 90 cm i wys. 200 cm, odporności ogniowej EI30 min. W kotłowni istnieją 2-wa okna o wym. 90x60 cm o powierzchni spełniającej wymóg min. 1/15 pow. podłogi kotłowni.

2. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w gaśnicę proszkową typu GP-6xz/ABC oraz koc gaśniczy. Kotłownia w normalnych warunkach przy sprawnej wentylacji nie jest zagrożona wybuchem. Z kotłowni zapewniono 1 wyjście przez drzwi bezpośrednio do korytarza 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 instalacją 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.

7. W trakcie rozruchu kotłowni opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

14.0 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.

15.0 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”.

Projektował:

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. 15.0, p-pkt. 7.

TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
V1.	Vitomoduł 200-W-2KM-L , mocy 2x44,5 = 89 kW (przy param. 80/60°C) <u>w komplecie:</u> K1, K2 - kocioł Vitodens 200-W o mocy 44,5 kW 1.1 - Vitotronic 100 HC1B Re1.2 - regulator Vitotronic 300-K typu MW2B 1.3 - czujnik temperatury na sprzęgle hydraulicznym - czujnik temperatury wody w kotle - kompletny zespół rozdzielaczy typu UNIT 2K - naczynie wzbiorcze 25 l - zbiorczy przewód kondensatu dla instal. 2 kotłowej - rama montażowa wolnostojąca dla 2-ch kotłów SH1 - sprzęgło hydrauliczne DN80 z izolacją Pk1, Pk2 - pompa kotłowa Zb1 - zawór bezpiecz. typu 1915 SYR 3/4" 3 bar <u>poza kompletem:</u> 1.4 - czujnik temperatury zewnętrznej ATS 1.5 - przylgowy czujnik temperatury na zasilaniu c.o. 1.6 - przylgowy czujnik temperatury na zbiorniku c.w.	kpl.	1	Viessmann
Ne1	Neutralizator kondensatu dla instalacji wielokotłowych wraz z granulatem neutralizacyjnym 8 kg	kpl.	1	j.w.
Wcw1.	Wymiennik pojemnościowy ciepłej wody użytkowej dwuwężownicowy typu Vitocell 100-B o poj. V = 300 litrów	szt.	1	j.w.
Wcw2.	Wymiennik pojemnościowy ciepłej wody użytkowej dwuwężownicowy typu Vitocell 100-B o poj. V = 300 litrów	szt.	1	j.w.
Su1.	Stacja zmiękczenia wody o wyd. V = 1,0 m³/h	kpl.	1	j.w.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ	PRODUCENT
Nco1.	Naczynie przeponowe dla c.o. Reflex N200 o poj. V = 200 dm ³ ciśnienie 6 bar	szt.	1	Reflex
Nco1.1	Zawór kołpakowy MK 1" do naczynia przeponowego (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem)	szt.	1	j.w.
R1.	Naczynie przeponowe dla wody zimnej Refix DT5 50 o poj. V = 50 dm ³ ciśnienie 10 bar z zaworem kołpakowym MK 1" do naczynia przepon. (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem)	szt.	1	Reflex
Po1.	Pompa obiegowa c.o. – obieg grzewczy nr 1 typu Yonos MAXO 30/0,5-10 PN10 Q = 3,7 m ³ /h, Hp = 6,0 m sł. wody Ns = 0,28 kW / 1 ~ 230 V, 50Hz, IPX4D	szt.	1	Wilo
Pl1.	Pompa ładująca c.w.u. typu Yonos MAXO 30/0,5-10 PN10 Q = 3,0 m ³ /h, Hp = 6,0 m sł. wody Ns = 0,28 kW / 1 ~ 230 V, 50Hz, IPX4D	szt.	1	j.w.
Pc1.	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typu Stratos PICO Z 20/1-6 Q = 1,0 m ³ /h, Hp = 4,0 m sł. wody Ns = 0,04 kW / 1 ~ 230 V, 50Hz, IPX4D	szt.	1	j.w.
Zb1.	Zawór bezpieczeństwa 1915 SYR 3/4" 3 bar (c.o.)	szt.	1	SYR
Zb2.	Zawór bezpieczeństwa 1915 SYR 3/4" 3 bar (c.o.)	szt.	1	j.w.
Znu1.	Zawór nadm-upustowy typu BPV, DN15 (rozd. c.o.)	szt.	1	Danfoss
A1.	Zawór skażeniowy klasy EA DN32 (woda zimna)	szt.	1	j.w.
A2.	Zawór skażeniowy klasy EA DN15 (stacja uzdatniania)	szt.	1	j.w.
W1.	Wodomierz skrzydełkowy JS25, DN15, Qn=6,0 m ³ /h	szt.	1	Powogaz
W2.	Wodomierz skrzydełkowy JS15, DN15, Qn=1,5 m ³ /h	szt.	1	j.w.
F1.	Filtr siatkowy kołnierzowy DN50 oczka 0,4 mm (c.o.)	szt.	1	Hertz
F2.	Filtr siatkowy kołnierzowy DN32 oczka 0,4 mm (w.z.)	szt.	1	j.w.
F3.	Filtr siatkowy butelkowy DN20 oczka 0,4 mm (c.c.w.u.)	szt.	1	j.w.
F4.	Filtr siatkowy butelkowy DN15 oczka 0,4 mm (uzdatn.)	szt.	1	j.w.
Zz1.	Zawór zwrotny DN50 (c.o.)	szt.	1	j.w.
Zz2.	Zawór zwrotny DN40 (c.w.u.)	szt.	1	j.w.
Zz3.	Zawór zwrotny DN20 (c. c.w.u.)	szt.	1	j.w.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
Rz1.	Rozdzielacz zasilający DN100 stal. cz., L = 0,8 m	szt.	1	wyk. warsztatowe
Rp1.	Rozdzielacz zasilający DN100 stal. cz., L = 0,8 m	szt.	1	j.w.
01.	Zawór odcinający kulowy DN80	szt.	4	ITAP
02.	Zawór odcinający kulowy DN50	szt.	4	j.w.
03.	Zawór odcinający kulowy DN40	szt.	1	j.w.
04.	Zawór odcinający kulowy DN32	szt.	5	j.w.
05.	Zawór odcinający kulowy DN25	szt.	10	j.w.
06.	Zawór odcinający kulowy DN20	szt.	4	j.w.
07.	Zawór odcinający kulowy DN15	szt.	9	j.w.
08.	Zawór odcinający kulowy dla c.o. DN15 ze złączką do węża	szt.	4	j.w.
L1.	Lejek ściekowy z układem rur ściekowych (spust połączyć rurami PCV 50 do kanalizacji)	szt.	10	wyk. warsztat.
TI.	Termometr 0-120°C	szt.	6	Bims Plus
PI.	Manometr 0-6 bar	szt.	7	j.w.
Odp1	Odpowietrznik automatyczny DN15 z zaworem	szt.	4	j.w.

INSTALACJA SPALINOWA KOTŁÓW

System spalinowo-powietrzny ze stali szlachetnej dla 2-ch kotłów wiszących typu Vitodens 200-W pracujących w układzie kaskadowym, ustawienie szeregowe.
Pobieranie powietrza z pomieszczenia kotłowni.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
C1.	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 L120 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.	1	j.w.
C1.6	Rura RT PS L160 110-160 (miedzy trójnikami)	szt.	1	j.w.
C1.7	Rura RT PS L1000 110-160	szt.	1	j.w.
C1.8	Rura RT PS L1000 110-160 (element do skracania)	szt.	1	j.w.
C1.9	Kolano z rewizją BGR PS 93 110-160	szt.	1	j.w.
C1.10	Rura RT PS L500 110-160 (element do skracania)	szt.	1	j.w.
C1.11	Rura RT PS L1000 110-160 (element do skracania)	szt.	1	j.w.

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
Ko.	Komin spalinowy z blachy stalowej kwasoodpornej izolowany typu MKKD DN113, L= 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	szt.	10	j.w.
Ko.3	Rura RTK L500 113	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.	4	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
N-1	Czerpnia ścienna o wym. 300x250 mm	szt.	1	-
N-2	Kanał wentylacyjny o wym.300x250mm, L=500 mm	szt.	1	-
N-3	Kolano wentylacyjne o wym. 300x250 mm	szt.	2	-
N-4	Kanał wentylacyjny o wym.300x250 mm, L=1500mm	szt.	1	-
N-5	Kratka wentylacyjna o wym. 300x250 mm	szt.	1	-

WYWIEW

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT
W-1	Kanał wywiewny typu „Z” o wym. 14x14 cm z kratką ścienną o wym. 14x14 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	Kaskada 2-ch kotłów wodnych, niskoparametrowych, kondensacyjnych z palnikiem gazowym
2	Nominalna moc grzewcza w punkcie 80/60°C	min. 2 x 40 kW = 80 kW w dwóch urządzeniach
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 mieszkalnym 15-rodzinnym, w Lubieniu Kujawskim przy ul. Szkolnej 15B.

Realizacja inwestycji rozpocznie się od prac demontażowych elementów istniejącego węzła ciepłego oraz prac remontowo-budowlanych pomieszczenia. Następnie od robót związanych z montażem kotłów gazowych wewnątrz pomieszczenia kotłowni. Przy ścianie szczytowej 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 przy ścianie szczytowej 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**
 Jadwiga Radzimierska

Oświadczamy, że projekt budowlany (opracowanie z sierpnia 2020 roku)

dotyczący inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

**instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni gazowej w budynku mieszkalnym 15-rodzinnym,
w Lubieniu Kuj., ul. Szkolna 15B.**

opracowany na rzecz inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Urząd Miasta i Gminy, ul. Wojska Polskiego 29, 87-840 Lubień Kujawski

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

data 15.08.2020r.

.....
Czytelny podpis składającego oświadczenie

.....
Czytelny podpis składającego oświadczenie

* wymóg art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2003.207.2016 ze zmianami)