

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa projektu: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ NA TERENIE MIASTA SIEMIATYCZE**

Temat: **MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ
Technologia i automatyka – wymiana kotła**

Obiekt: **URZĄD MIASTA SIEMIATYCZE
UL.PAŁACOWA 2, 17-300 SIEMIATYCZE
Dz. nr 1169**

Inwestor: **MIASTO SIEMIATYCZE
UL.PAŁACOWA 2
17-300 SIEMIATYCZE**

Projektant: **mgr inż. Bartosz Sowa
nr upr. WAM/0131/POOS/13**

Sprawdzający: **mgr inż. Karolina Dąbrowska
nr upr. WAM/0129/PWOS/13**

Białystok, 12.06. 2014r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Załączniki

1. Oświadczenie o wiedzy projektanta.....4
2. Uprawnienia projektowe i zaświadczenia.....5-11

B. Część opisowa

1. Opis techniczny12-28
2. Informacja BIOZ.....29-31
3. Obliczenia do projektu.....32-33

C. Część rysunkowa.....

Rys.01 – Rzut kotłowni

Rys.02 – Schemat technologiczny

Rys.03 – Szczegół przewodu spalinowego i przewodu powietrza do spalania

A. ZAŁĄCZNIKI

OŚWIADCZENIE

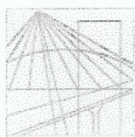
Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo budowlane” oświadczam, iż przedłożony projekt budowlany:

***„MODERNIZACJI KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU
URZĘDU MIASTA SIEMIATYCZE”***

ul. Pałacowa 7, 17-300 Siemiatyczach 17, dz.nr 1169

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej.

<u>PROJEKTANT:</u> mgr inż. Bartosz Sowa upr. bud. WAM/0131/POOS/13	
<u>SPRAWDZAJĄCY:</u> mgr inż. Karolina Dąbrowska upr. bud. WAM/0129/PWOS/13	



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/71/13

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan BARTOSZ SOWA

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 23 listopada 1983 r. w Biskupcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0131/POOS/13

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Bartosz Sowa upoważniony jest :

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawnniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Zdzisław Binerowski

Otrzymuje:

- 1. Pan Bartosz Sowa
11-300 Biskupiec, ul. Łazurowa 11
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-CMY-2BT-8FQ *

Pan Bartosz Sowa o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0075/10

adres zamieszkania ul. Lazurowa 11, 11-300 Biskupiec

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

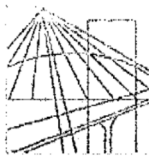
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-03-10 roku przez:

Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/71/13

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267/, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani KAROLINA MONIKA DĄBROWSKA

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 06 marca 1981 r. w Prostkach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0129/PWOS/13

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pani Karolina Monika Dąbrowska upoważniona jest :

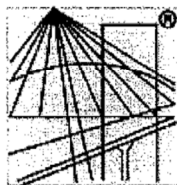
- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymuje:

- 1. Pani Karolina Monika Dąbrowska
10-695 Olsztyn, ul. Popieluszki 22/24
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binertowski

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-1K4-2CL-HJV *

Pani Karolina Monika Dąbrowska o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0022/14
adres zamieszkania ul. Popiełuszki 22/24, 10-695 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-05 roku przez:

Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

B. CZĘŚĆ OPISOWA

B.OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot projektu.....	14
2. Podstawa opracowania	14
3. Stan istniejący	14
4. Zakres opracowania	14
5. Dane ogólne	15
6. Przyjęte rozwiązania techniczne	15
6.1. Kocioł.....	15
6.2. Pomieszczenie kotłowni.....	15
6.3. Zapotrzebowanie paliwa.....	16
6.4. Zabezpieczenie instalacji kotłowej	17
6.5. Odprowadzenie spalin	17
6.6. Sprzęgło hydrauliczne	17
6.7. Pompy obiegowe	17
6.8. Urządzenia filtrująco-oczyszczające.	18
6.9. Neutralizacja skroplin	18
6.10. Separator powietrza	18
6.11. Zasilanie układu zimną wodą	18
6.12. Odczyt parametrów pracy kotłowni.....	18
6.13. Przewody instalacji kotłowej	19
6.14. Kontrola szczelności.....	19
6.15. Wytyczne automatyki sterowania kotłowni gazowej	20
6.16. Instalacja wentylacji w kotłowni.....	20
7. Instalacja wewnętrzna gazowa.	20
7.1. Przyłącz gazowy.	20
7.2. System sygnalizacyjno-odcinający dopływ gazu.	20
7.3. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej.	21
7.4. Sprawdzenie instalacji gazowej	22
7.5. Prowadzenie przewodów	22
7.6. Prace adaptacyjne pomieszczenia dla kotłowni.....	22
8. Wytyczne, uwagi.	23
8.1. Uwagi.....	23

8.2.	Prace adaptacyjne pomieszczenia dla kotłowni.....	24
8.3.	Wytyczne budowlane.....	25
8.4.	Instalacja elektryczna.....	26
8.5.	Wymagania BHP	26
8.6.	Postanowienia końcowe	26
9.	Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń	27

C.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.01 – Rzut kotłowni

Rys.02 – Schemat technologiczny kotłowni gazowej

Rys.03 – Szczegół przewodu spalinowego i przewodu powietrza do spalania

1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany modernizacji kotłowni gazowej (wymiana kotła) na potrzeby centralnego ogrzewania budynków Urzędu Gminy w Siemiatyczach .

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie Inwestora,
- Audyt energetyczny Budynku Urzędu Miasta Siemiatycze;
- Dokumentację –technologia istniejącej kotłowni
- Katalogi firmowe,
- Obowiązujące normy i normatywy.

3. Stan istniejący

Obiekt Urzędu Miasta w Siemiatyczach ogrzewany jest poprzez instalację centralnego ogrzewania z czynnikiem grzejnym wodą o parametrach 80/60°C zasilaną przez istniejący kocioł gazowy żeliwny firmy „Hydrotherm” typ ETD-124 o wydajności cieplnej 105-124kW opalany gazem ziemnym /GZ-50/. Obieg wymuszony pompą „LESZNO” typ POL-60 cyrkulacyjną. Zabezpieczenie instalacji jest w systemie zamkniętym poprzez naczynie wzbiorcze przeponowe „Reflex” typu 80N - urządzenia zlokalizowane w pomieszczeniu piwnicznym budynku Urzędu Miasta Siemiatycze.

Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania jest poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych i kryzowania

4. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje wymianę kotła gazowego żeliwnego na kocioł gazowy kondensacyjny o większej sprawności, dobór armatury przy kotłowej, dobór urządzeń zabezpieczających oraz dostosowanie pomieszczenia do potrzeb kotłowni. W skład projektu wchodzi ponadto projekt układu automatycznej regulacji.

5. Dane ogólne

Na podstawie danych podanych przez Inwestora: projektu instalacji centralnego ogrzewania, technologii istniejącej kotłowni oraz audytu energetycznego budynku Urzędu Miasta Siemiatycze:

- Obliczeniowa moc cieplna instalacji centralnego ogrzewania = 95,00kW

6. Przyjęte rozwiązania techniczne

6.1. Kocioł

Kotłownia gazowa została zaprojektowana w oparciu o kocioł kondensacyjny ecoCRAFT 1206/3-E o mocy 21,3-113,4kW przy parametrach (80/60°C) firmy Vaillant z regulatorem calorMATIC 630 firmy Vaillant lub równoważny. Kocioł jest wyposażony w modulowany palnik gazowy. Parametry kotła:

- Moc znamionowa (80/60°C) 21,3 – 113,4 kW
- Moc znamionowa (60/40°C) 22,1 – 116,5 kW
- Moc znamionowa (40/30°C) 23,1 – 121,8 kW
- Max ciśnienie robocze 6 bar
- Sprawność przy 30% obciążenia 108,4 %
- Masa korpusu kotła 220 kg
- Pojemność wodna 8,07dm³
- Wymiary całkowite kotła(wys. x szer. x głęb.) 1285 x 695 x 1240 mm

6.2. Pomieszczenie kotłowni

Pomieszczenie kotłowni projektuje się w istniejącym pomieszczeniu kotłowni. Pomieszczenie kotłowni należy wyremontować, podłogę i ściany wypłytować, a sufit wymalować. W kotłowni należy przewidzieć wykonanie fundamentu pod kocioł o wysokości 20 cm i wymiarach 140x80cm. Naroża fundamentu zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi metalową listwą. Dodatkowo w pomieszczeniu kotłowni projektuje się wymianę istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej. Drzwi należy wymienić na nowe o odporności ogniowej EI60.

Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale materiałem plastycznym, przy przejściach przez przegrody kotłowni materiał ten powinien mieć odporność ogniową EI120. Rury niepalne są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie

przejścia ognia. W tym celu rury poza przejściem należy izolować wełną mineralną z obydwu stron przejścia.

Minimalna kubatura pomieszczenia w kotłowni:

Maksymalne obciążenie cieplne kubatury pomieszczenia wynosi 4,65 [kW/m³]

$$V_{\min} = Q / 4,65$$

gdzie:

Q = moc grzewcza kotła (przyjęto moc nominalną)

$$Q_k = 115,9 \text{ kW}$$

$$V_{\min} = 24,9 \text{ [m}^3\text{]}$$

Przy rzeczywistej kubaturze kotłowni wynoszącej 85,14 [m³] warunek jest spełniony.

Minimalna wysokość pomieszczenia kotłowni:

Minimalna wysokość pomieszczenia kotłowni gazowej wg PN-B- 02431-1 wynosi 2,5 m. Przy rzeczywistej wysokości kotłowni 3,0m warunek ten jest spełniony.

Sprawdzenie doświetlenia kotłowni światłem dziennym:

Wymagana powierzchnia okien wynosi 1/15 powierzchni podłogi kotłowni. Powierzchnia podłogi kotłowni wynosi: 25 m², wymagana powierzchnia okien to 1,6 m². Jeżeli istniejące okna nie dostarczają wymaganego naświetlenia należy, wykuć i wstawić okna o wymiarach łącznej powierzchni spełniające warunek, 1,6 m².

Dostosowanie pomieszczenia kotłowni:

W celu przystosowania zaadoptowanego pomieszczenia na potrzeby kotłowni gazowej należy zamontować drzwi o odporności ogniowej EI 60 o wymiarach 90 x 200cm, otwierane na zewnątrz, zaopatrzone fabrycznie w samozamykacz. Dodatkowo w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować nowy zlewozmywak z zaworem czerpalnym i złączką do węża. W pomieszczeniu kotłowni należy przewidzieć czyszczenie lub ewentualną wymianę istniejącej studzienki schładzającej.

6.3. Zapotrzebowanie paliwa

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie paliwa

Godzinowe zapotrzebowanie gazu przy docelowym obciążeniu kotła określono z zależności:

Godzinowe zużycie gazu:

$$Q_h = 3600 \cdot Q / W_d \cdot \eta \text{ [Nm}^3\text{/h]}$$

gdzie:

$Q = 115,9 \text{ kW}$

W_d – wartość opałowa gazu = $34000 \text{ [kJ/Nm}_3\text{]}$

η_k – sprawność kotłowni, do obliczeń przyjęto 100%

$Q_h = 12,3 \text{ [Nm}_3\text{/h]}$

6.4. Zabezpieczenie instalacji kotłowej

Zabezpieczenie układu przed nadmiernym wzrostem ciśnienia będzie realizowane przez zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe. Przy kotle projektuje grupę bezpieczeństwa składającą się między innymi z zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 1" 3bar/25mm lub równoważny oraz ogranicznika ciśnienia minimalnego i ciśnienia maksymalnego. Dodatkowo projektuje się naczynie przeponowe Reflex typ N200 lub równoważne. Należy wykonać odprowadzenie spustu z zaworów bezpieczeństwa do najbliższej kratki ściekowej np. rurą HERZ-HT/PE-RT lub równoważną. Ponadto kocioł zabezpieczony będzie przed konsekwencjami braku wody za pomocą zabezpieczenia stanu wody SRY 933 lub równoważnego.

6.5. Odprowadzenie spalin

Przyjęty w projekcie kocioł z zamkniętą komorą spalania, wymaga niezależnego (od powietrza pomieszczenia w którym się znajdują) doprowadzania powietrza do spalania i odprowadzania spalin. Odprowadzenie spalin będzie realizowane poprzez układ przewodów powietrzno – spalinowych zamontowanych w istniejącym szachcie kominowym poprzez przewody, $\varnothing 150/130\text{mm}$ wykonane z polipropylenu (PP) lub innego materiału niepalnego, z certyfikatem systemowym, oferowane przez firmę Vaillant lub równoważne. Ponadto projektuje się także przewód $\varnothing 130\text{mm}$ doprowadzający powietrze do spalania z szybu kominowego. Przewody powietrzno-spalinowe należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Zastosowane systemy spalinowe muszą posiadać stosowne dopuszczenia i atesty. Instalacje spalinowa zgłosić do przeglądu kominiarskiego.

6.6. Sprzęt hydrauliczny

Dla zagwarantowania wymaganego natężenia przepływu wody grzewczej w obiegach oraz utrzymania stałego natężenia przepływu wody grzewczej w kotle projektuje się sprzęt hydrauliczny WH 160 współpracujące z pompą obiegu kotła firmy Vaillant lub równoważne.

6.7. Pompy obiegowe

W celu obniżenia zużycia energii elektrycznej oraz optymalizacji pracy instalacji należy zastosować bezdławnicowe pompy sterowane elektronicznie.

Dla potrzeb obiegu grzewczego dobrano pompy obiegowe Wilo Stratos 40/1-8 230 V lub równoważne jedna rezerwowa.

Projektuje się również energooszczędną pompę obiegu kotła z regulowaną prędkością obrotową firmy Vaillant lub równoważną, która będzie współpracować ze sprzęgłem hydraulicznym by zapewnić odpowiednie natężenie przepływu wody grzewczej w instalacji.

6.8. Urządzenia filtrująco-oczyszczające.

W celu zabezpieczenia projektowanej instalacji kotłowej i istniejącej instalacji c.o. przed ewentualnymi zanieczyszczeniami po stronie powrotu projektuje się filtrodmulnik Termen typ TerFOM-50, lub równoważny, natomiast przed pompami projektuje się filtry siatkowe. Należy wykonać odprowadzenie spustu z filtrodmulnika do najbliższej kratki ściekowej np. rurą HERZ-HT/PE-RT lub równoważną.

6.9. Neutralizacja skroplin

W celu neutralizacji skroplin kotła projektuje podłączyć się do neutralizatora z pompą składający się ze zbiornika z tworzywa sztucznego ze środkiem neutralizującym (10kg). Dobrano neutralizator firmy Vaillant lub równoważny. Skropliny z neutralizatora odprowadzić należy do najbliższej kratki ściekowej.

6.10. Separator powietrza

W celu prawidłowego odpowietrzenia instalacji c.o. zastosowano separator powietrza Spirovent lub równoważny.

6.11. Zasilanie układu zimną wodą

Połączenie instalacji wodnej z instalacją kotłową należy wykonać rurą stalową DN20, a następnie za pomocą węża elastycznego. Po napełnieniu instalacji kotłowej wąż należy odłączyć. Na odpięciu zimnej wody do instalacji kotłowej należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy Honeywell typu BA 295 3/4A DN20 lub równoważny oraz filtr siatkowy. Napełnianie oraz uzupełnianie zładu przewiduje się wodą z istniejącej instalacji. W celu pełnej automatyzacji napełniania instalacji przewiduje się montaż na przewodzie zasilającym zaworu SYR 2128 DN20, lub równoważnego. Do pomiaru ilości wody użytej do napełniania zładu zastosowano wodomierz Powogaz typ JS 1,5 DN15 lub równoważny. W celu przygotowania wody kotłowej dobrano zmiękcacz wody BWT EUROMAT typ 25Z lub równoważny.

6.12. Odczyt parametrów pracy kotłowni

Odczyt parametrów pracy instalacji w projektowanym systemie zapewnią przewidziane do montażu termometry i manometry. Termometry powinny

mieć zakres odczytu temperatury od 0 – 100 °C. Natomiast manometry powinny być wyposażone w kurek odcinający i posiadać zakres pracy od 0 – 0,6 MPa.

6.13. Przewody instalacji kotłowej

Instalację kotłową projektuje się z rur stalowych wg PN– 79/H 74244. Instalacje należy łączyć za pomocą spawania lub gwintowania. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym o odporności ogniowej EI120, nie powodującym korozji i umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. W rurze ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Instalacje mocować do istniejących przegród budowlanych (ściany, stropy) za pomocą typowych uchwytów dopasowanych do elementów konstrukcyjnych. Po próbie ciśnieniowej na zimno przewody izolować izolacją Thermaflex PUR lub równoważną. Każdy z przewodów należy izolować rozdzielnie. Na izolacji na przewodach w kotłowni należy oznaczyć kierunki przepływów czynnika grzewczego. W przypadku zastosowania otulin z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła równym 0,035 W/(mK) grubość minimalna warstwy izolacyjnej w zależności od średnicy przewodów wynosi:

- $d_w < 22 \text{ mm}$ $g = 20 \text{ mm}$
- $22 \text{ mm} \leq d_w < 35 \text{ mm}$ $g = 30 \text{ mm}$
- $35 \text{ mm} \leq d_w < 100 \text{ mm}$ $g = d_w$ (grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury)

Zgodnie z przepisami BHP temperatura na powierzchni przewodów i armatury nie może przekraczać 55 °C.

6.14. Kontrola szczelności

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła. Przed przystąpieniem do prób należy całą instalację przepłukać wodą wodociągową. Próbę ciśnieniową zimną wodą należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym zwiększonym o 2 bary, ale nie mniej niż 4 bary i odciętym naczyniu wzbiorczym przeponowym. Po próbie ciśnieniowej zimną wodą, przeprowadzeniu kontroli zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów, sprawdzeniu czy instalacja jest prawidłowo odpowietrzona oraz sprawdzeniu prawidłowego działania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem maksymalnych wartości ciśnienia i temperatury można przystąpić do badania szczelności instalacji na gorąco przy

ciśnieniu roboczym. Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzać po dokonaniu rozruchu kotłowni, który powinien trwać 72 godziny. Po przeprowadzeniu prób należy sporządzić protokoły zawierający wyniki badań.

6.15. Wytyczne automatyki sterowania kotłowni gazowej

Za sterowanie pracą kotłowni gazowej odpowiedzialny będzie sterownik producenta kotła calorMATIC 470 lub równoważny, współpracujący z czujnikiem temperatury zewnętrznej montowany na północnej ścianie zewnętrznej na wysokości min 2,0m. Automatykę dobrano opierając się o wytyczne producenta kotłów.

6.16. Instalacja wentylacji w kotłowni

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w kanały wentylacji nawiewnej i wyciągowej o powierzchniach wynoszących odpowiednio 650 cm² dla nawiewu i 325 cm² dla wyciągu. Dolną krawędź kanału wentylacji nawiewnej typu Z należy zlokalizować nie wyżej niż 30 cm nad posadzką. Natomiast po stronie zewnętrznej dolna krawędź kraty czerpalnej powinna być zlokalizowana nie niżej niż 200 cm od poziomu terenu i zabezpieczona osłonką z siatki. W celu regulacji nawiewu należy zastosować żaluzję która ogranicza przepływ powietrza przez kanał nie więcej jednak niż o 50 %. Usytuowanie otworu nawiewnego nie powoduje zagrożenia zamarznięcia instalacji wodnych.

Dla zapewnienia instalacji wywiewnej w kotłowni planuje się wykorzystać istniejącą wentylację (kratka wentylacyjna w kominie) o wymiarach 20x25 cm. Minimalna powierzchnia kanału wentylacyjnego wynosi 325 cm² przy faktycznej powierzchni 500 cm², warunek jest spełniony.

7. Instalacja wewnętrzna gazowa.

7.1. Przyłącz gazowy.

Przyłącz nie jest tematem niniejszego opracowania.

7.2. System sygnalizacyjno-odcinający dopływ gazu.

Zasilanie projektowanego kota gazowego paliwem gazowym planuje się z istniejącego punktu pomiarowego gazu, który zlokalizowany jest na zewnętrznej ścianie budynku. Instalacja doprowadzać będzie gaz do kotła gazowego o max. zużyciu gazu GZ-50 12,3m³/h usytuowanego w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Starą instalację gazową wewnętrzną należy zdemontować.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW należy stosować urządzenie sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu. Zgodnie z powyższym dla pomieszczenia kotłowni dobrano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy Gazex lub równoważny składający się z:

- detektor gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej osłony ognioszczelnej z wymiennym sensorem model DEX 12 – szt. 1 lub równoważny
- sygnalizator akustyczno – optyczny typ SL-21 lub równoważny
- moduł alarmowy MD 2.Z z modułem MDXZA lub równoważne
- pełnoprzelotowy zawór klapowy MAG 3 typ ZBK – 50k lub równoważny

Elektrozawór MAG 3 typ ZBK–50k, lub równoważny zostanie umieszczony na zewnątrz budynku (w skrzynce zewnętrznej za punktem red,-pom.) Detektory gazu należy zamontować na suficie w kotłowni. Sygnalizator akustyczno - optyczny projektuje się umieścić na zewnętrznej ścianie budynku. Moduł alarmowy sterujący pracą systemu zamontować w pomieszczeniu kotłowni. Pomiedzy zaworem odcinającym, a armaturą gazową palnika zaleca się montaż filtra gazu.

7.3. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych średnich czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych. Połączenia gwintowe przy łączeniu armatury i przyborów należy uszczelnić przedziwem konopnym nasyconym pastą miniową na pokoście lub taśmami teflonowymi.

Przewody gazowe prowadzone będą po powierzchni ścian w odległości 2 cm od tynku. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić w odległości co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów cieplnych umieszczając je pod tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji j.w. oraz od przewodów innych instalacji, z wyjątkiem instalacji elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych, prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieszczelnych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, umieszczając je nad tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących.
- 100 cm od instalacji odgromowej

Malowanie instalacji należy wykonać farbą olejną po odbiorze próby szczelności przez dostawcę gazu. Instalacja zostanie poprowadzona od zaworu głównego po ścianie wewnętrznej budynku do kotła. Szczegóły prowadzenia instalacji pokazane zostały w części rysunkowej opracowania. Instalacje montować do

elementów konstrukcyjnych hali za pomocą systemowych podwieszeń prod. HILTI lub SIKLA lub równoważnych.

Urządzenia należy łączyć z instalacją na sztywno. Przed każdym urządzeniem należy zainstalować filtr gazu oraz atestowany zawór kulowy odcinający. Wysokość zamontowania kurka powinna być dostosowana do przyłącza aparatu gazowego.

7.4. Sprawdzenie instalacji gazowej

Polega na:

- Kontroli zgodności wykonania z projektem,
- Jakości wykonania,
- Sprawdzeniu szczelności.

Próbę szczelności instalacji gazowej wykonać przy napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 0,5 atm. i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury.

Przy obserwacji ciśnień włączony manometr rtęciowy nie powinien w przeciągu 30 minut wykazać spadku ciśnienia.

7.5. Prowadzenie przewodów

Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym korozji, umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. Instalacje mocować do istniejących przegród budowlanych (ściany, stropy) za pomocą typowych uchwytów dopasowanych do elementów konstrukcyjnych.

7.6. Prace adaptacyjne pomieszczenia dla kotłowni

W celu przystosowania pomieszczenia na potrzeby kotłowni należy wykonać następujące prace :

- Zdemontować istniejące urządzenia, rurociągi oraz armaturę zgodnie z projektem
- Rozebrać istniejący czopuch wraz wkładem kominowym
- Zamurować istniejące drzwi łączące kotłownię z resztą budynku.
- Uszczelnić przejścia instalacyjne w ścianie wewnętrznej od strony korytarza (nad zamurowanymi drzwiami) elementami o odporności ogniowej EI60

- Zdemontować drzwi wejściowe do kotłowni zewnętrzne i zabudować nowe, samozamykające, otwierane na zewnątrz przez popchnięcie,
- Zdemontować istniejące naczynie wzbiornicze układu otwartego oraz przewody odpowietrzające instalacji
- Wlot kanału wywiewnego uzbroić w kratki
- Wstawić w istniejący przewód spalinowy wkład kominowy do kotłów kondensacyjnych o wymiarach podanych w projekcie.
- Ułożyć rury kanalizacyjne
- Skuć istniejący cokół pod kocioł
- Posadzkę kotłowni wyrównać i uzupełnić płytkami
- Wykonać uzupełnienie tynków ścian i sufitu
- Położyć płytki ściennie na ścianach do wysokości 2,0 m.
- Pozostałe części ścian i sufit pomalować farbą emulsyjną.
- Założyć na pionach instalacji centralnego ogrzewania automatyczne odpowietzniki
- Wymienić istniejący w pomieszczeniu zlew na nowy oraz wykonać wpust podłogowy i piwniczny wraz z podłączeniem do studni schładzającej.
- Przepłukać instalację, aby usunąć osady i zabrudzenia zgodnie z projektem.
- Wykonać instalację elektryczną, oświetleniową i uziemienia zgodnie z dokumentacją stanowiącą odrębne opracowanie.
- Wymienić przewód wewnętrznej instalacji gazowej zgodnie z dokumentacją stanowiącą odrębne opracowanie.

Szczegółowe zakres instalacji elektrycznej podane w odrębnym projekcie stanowiący integralną część niniejszego projektu.

8. Wytyczne, uwagi

8.1. Uwagi

Istniejąca instalacje grzewcze musi się koniecznie przepłukać, aby usunąć z nich osady i zabrudzenia. W przeciwnym razie zanieczyszczenia te mogą się odkładać w gazowym kondensacyjnym kotle grzewczym oraz w pompie obiegowej i powodować tam lokalne przegrzania i hałasy oraz korozję.

Ze względu na zmianę systemu otwartego na układ zamknięty bezwzględnie każdy pion należy zakończyć zaworem odpowietrzającym, a rury odpowietrzające zdemontować.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania należy wymienić do miejsca wyjścia z kotłowni.

W kotłowni należy wykonać (odremontować istniejącą) studzienkę schładzającą. Studzienka zostanie przyłączona do instalacji kanalizacyjnej poprzez pompę do ścieków ponieważ kanalizacja w budynku jest powyżej dna studzienki schładzającej. (Temperatura pompowanej cieczy nie powinna przekraczać 60 °C)

Instalacja będzie odwadniana poprzez kratkę ściekową podłączoną do studzienki schładzającej. Do studzienki należy podłączyć ponadto odpływ z neutralizatora kondensatu, stacji uzdatniania wody oraz zlewu.

8.2. Prace adaptacyjne pomieszczenia dla kotłowni

W celu przystosowania pomieszczenia na potrzeby kotłowni należy wykonać następujące prace :

- Zdemontować istniejące urządzenia, rurociągi oraz armaturę zgodnie z projektem
- Rozebrać istniejący czopuch wraz wkładem kominowym
- Zamurować istniejące drzwi łączące kotłownię z resztą budynku.
- Uszczelnić przejścia instalacyjne w ścianie wewnętrznej od strony korytarza (nad zamurowanymi drzwiami) elementami o odporności ogniowej EI60
- Zdemontować drzwi wejściowe do kotłowni zewnętrzne i zabudować nowe, samozamykające, otwierane na zewnątrz przez popchnięcie,
- Zdemontować istniejące naczynie wzbiorcze układu otwartego oraz przewody odpowietrzające instalacji
- Wlot kanału wywiewnego uzbroić w kratki
- Wstawić w istniejący przewód spalinowy wkład kominowy do kotłów kondensacyjnych o wymiarach podanych w projekcie.
- Ułożyć rury kanalizacyjne
- Skuć istniejący cokół pod kocioł
- Posadzkę kotłowni wyrównać i uzupełnić płytkami
- Wykonać uzupełnienie tynków ścian i sufitu
- Położyć płytki ściennie na ścianach do wysokości 2,0 m.
- Pozostałe części ścian i sufit pomalować farbą emulsyjną.
- Założyć na pionach instalacji centralnego ogrzewania automatyczne odpowietrzniki
- Wymienić istniejący w pomieszczeniu zlew na nowy oraz wykonać wpust podłogowy i piwniczny wraz z podłączeniem do studni schładzającej.

- Przepłukać instalacje, aby usunąć osady i zabrudzenia zgodnie z projektem.
- Wykonać instalacje elektryczną, oświetleniową i uziemienia zgodnie z dokumentacją stanowiącą odrębne opracowanie.
- Wymienić przewód wewnętrznej instalacji gazowej zgodnie z dokumentacją stanowiącą odrębne opracowanie.

Szczegółowe zakres instalacji elektrycznej podane w odrębnym projekcie stanowiący integralną część niniejszego projektu.

8.3. Wytyczne budowlane

Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale materiałem plastycznym, przy przejściach przez przegrody kotłowni materiał ten powinien mieć odpowiednią odporność ogniową. Do tego celu przy przejściach przez przegrody pionowe rurami niepalnymi (stalowymi) należy użyć ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą Hilti typ CP 611A lub równoważną, natomiast przy przejściach przez przegrody pionowe należy stosować opaskę Hilti typ CP 648, lub równoważną. Rury niepalne są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia ognia. W tym celu rury poza przejściem należy izolować wełną mineralną z obydwu stron przejścia.

Wszystkie niewykorzystane przebicia pozostałe po starej instalacji c.o. należy zaślepić. Wszystkie bruzdy i skucia tynku powstałe w wyniku montażu nowych instalacji i demontażu starych należy uzupełnić a następnie pomalować. Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody w kotłowni i piwnicach należy zaizolować izolacją Thermaflex PUR przeznaczoną do instalacji grzewczych, lub równoważną. Przewody należy prowadzić nadtynkowo. W obrębie kotłowni obiegi grzewcze wykonać z rur stalowych, a następnie przejść na rury stalowe preizolowane (prowadzone w gruncie) kolejno na rury miedziane, w piwnicy budynku. Przewody wody zimnej wykonać z rury stalowej ocynkowanej.

Drzwi do kotłowni należy wymienić na nowe o wymaganej odporności ogniowej EI60, jednoskrzydłowe o wymiarach 90 x 200 cm zamykane na zamek patentowy. Drzwi muszą otwierać się na zewnątrz kotłowni. W pomieszczeniu kotłowni należy zapewnić naświetlenie naturalne 1,6m². Należy przewidzieć demontaż istniejącego komina i zastąpienie go izolowanym kominem

stalowym. Rozbiórkę prowadzić stopniowo z uwagi na bliskość sąsiednich zabudowań.

8.4. Instalacja elektryczna

Pomieszczenie kotłowni musi posiadać wydzieloną rozdzielnicę elektryczną, oraz dostępny z zewnątrz pomieszczenia główny wyłącznik prądu. W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać gniazda 24 V i 230 V. Szczegółowe wytyczne elektryczne – wg projektu branży elektrycznej.

8.5. Wymagania BHP

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania. Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno – Ruchowej. Miejsce, sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.

8.6. Postanowienia końcowe

Montaż, próby i odbiór instalacji, oraz przyłączy należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną ITB, oraz CNBOP.

Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi. Dodatkowo Wykonawca wyposaży pomieszczenie kotłowni w schemat instalacyjny w formie tablicy oraz instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych oraz instrukcję eksploatacji kotłowni. Wykonawca jest również zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej na wykonane prace oraz dokumentacje dozоровą wymaganą przez Urząd Dozoru Technicznego.

Projektowaną kotłownię należy wyposażyc w sprzęt gaśniczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21

kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006r.).

Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne niż dobrane w projekcie, ale o równoważnych parametrach, tylko za zgodą osób projektujących.

Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących.

Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz.U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994 r.).

9. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń

Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

NR	NAZWA	ILOŚĆ	TYP/PRODUCENT
1	Kocioł gazowy kondensacyjny z automatyką o mocy nominalnej 115,9 kW	1kpl	ecoCRAFT VKK 1206 Vaillant lub równoważny
2	Regulator calorMATIC 630 z czujnikiem temperatury zewnętrznej	1	Vaillant lub równoważny
3	Grupa bezpieczeństwa kotła	1	nr kat. 0020060829 - SYR 1915 1" lub równoważny
	Neutralizator kondensatu z osprzętem	1	nr kat.301 374 Vaillant lub równoważny
4	Pompa obiegu kotła	1	nr kat.0020022253 Vaillant lub równoważna
5	Pompa obiegu grzewczego	2	Wilo Stratos 40/1-8 CAN lub równoważna
6	Przeponowe naczynie wzbiornicze N200		Reflex N200 lub równoważne
7	Zabezpieczenie poziomu wody	1	SYR 933 lub równoważny
8	Ogranicznik ciśnienia maksymalnego	1	Vaillant lub równoważny
9	Ogranicznik ciśnienia minimalnego	1	Vaillant lub równoważny
10	Komin kompletny dla kotła kondensacyjnego DN 130 L=13m	1	System powietrzny + spalinowy Vaillant PP130 lub równoważny
11	Kanał nawiewny typy Z 30 x 25 cm z żaluzją	1	
12	Stacja uzdatniania wody	1	BWT typ EUROMAT 25Z lub równoważna
13	Separator powietrza	1	Spirovent typu BA100F lub równoważny
14	Zawór napełniania instalacji	1	SYR 2128 3.4"
15	Sprzęgło hydrauliczne	1	WH 160 Vaillant lub równoważne
16	Filtroomulnik dn50	1	Ter-FOM-50 lub równoważny
17	Zawór antyskażeniowy BA 295-3/4A	1	Honywell lub równoważny
18	Moduł alarmowy GAZEX MD2 + moduł MDXZA + DEX-1		GAZEX równoważny
19	Samoczynny zawór odcinający dopływ gazu MAG-3 dn50 z głowicą elektromagnetyczną i rączką zamykania ręcznego	1	GAZEX lub równoważny

20	Sygnalizator akustyczno-światlny		GAZEX lub równoważny
21	Filtr siatkowy DN 50	9	
22	Filtr siatkowy DN 4	2	
23	Filtr gazowy DN40	1	
24	Zawór zwrotny DN 40	2	
25	Zawór odcinający DN 50	5	
26	Zawór odcinający DN 40	4	
27	Zawór odcinający DN 25	3	
28	Zawór odcinający DN 20	3	
29	Zawór kulowy gazowy DN40	1	
30	Zawór spustowy DN 20	3	
31	Manometr	10	
32	Termometr	8	
33	Zawór serwisowy do naczynia	1	
34	Zlew nierdzewny	1	
35	Bateria zlewozmywakowa	1	
36	Przepływowy podgrzewacz elektryczny	1	
37	Rura stalowa ocynkowana 25*	12,5m	
38	Rura stalowa czarna 20*	8m	
39	Rura stalowa czarna 25*	6m	
40	Rura stalowa czarna bez szwu 40*	9,5m	
41	Rura stalowa czarna 40 *	4m	
42	Rura stalowa czarna 50 *	16m	
43	Rura stalowa czarna 80 – rozdzielacz *	2m	
44	Polipropylen DN 20	5m	
45	Polipropylen DN 50	6m	
46	Polipropylen DN 100	6m	
47	Kratka ściekowa dn100 stal nierdzewna	1szt	
48	Wodomierz JS 1,5	1szt	POWGAZ lub równoważny
49	Pompa zatapialna KP-150	1szt	Grundfos lub równoważna

* Przewody wraz z izolacją termiczną.

2.INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: URZĄD MIASTA SIEMIATYCZE
UL.PAŁACOWA 2, 17-300 SIEMIATYCZE
Dz. nr 1169

INWESTOR: MIASTO SIEMIATYCZE
UL.PAŁACOWA 2
17-300 SIEMIATYCZE

PROJEKTANT: mgr inż. Bartosz Sowa
nr upr. WAM/0131/POOS/13

I. Zakres robót:

1. Demontaż urządzeń w istniejącej kotłowni.
2. Przygotowanie pomieszczenia kotłowni.
3. Wykonanie fundamentu pod kocioł.
4. Wykonanie wentylacji dla pomieszczenia kotłowni.
5. Wymiana drzwi w pomieszczeniu kotłowni.
6. Wykonanie otworu na okno i montaż okna.
7. Wykonanie zasilania kotłowni zimną wodą.
8. Montaż kotła gazowego.
9. Montaż rurociągów.
10. Montaż pomp na zmontowanych rurociągach.
11. Montaż poszczególnych elementów armatury instalacji kotłowej.
12. Wykonanie instalacji odprowadzenia spalin i powietrza do spalania.
13. Wpięcie projektowanej instalacji do instalacji c.o.
14. Montaż urządzeń instalacji Gazex zabezpieczającej instalację gazową.
15. Montaż elementów automatyki.
16. Przyłączenie kotłów do instalacji gazowej.
17. Wykonanie prób szczelności poszczególnych instalacji
18. Zaizolowanie miejsc przebiegów.
19. Malowanie przewodów i izolacja cieplna.
20. Wykonanie rozruchu instalacji.
21. Uruchomienie układu.

II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Prace dot. projektowanej instalacji odbywać się będą w istniejącym obiekcie Urzędu Gminy w Siemiatyczach.

III. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Ze względu na zakres projektowanej instalacji i na roboty związane z jej wykonaniem istniejące elementy działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w tym przypadku nie występują.

IV. Przewidywane zagrożenia:

- podczas montażu rurociągów i armatury istnieje zagrożenie poparzeń,
- podczas wykonywania prac w pomieszczeniach, przy transporcie, ustawianiu i montażu urządzeń projektowanych instalacji może dojść do stłuczeń, skaleczeń, lub przygniecenia osób wykonujących te prace,
- podczas uruchamiania instalacji może dojść do porażenia prądem elektrycznym.

V. Instruktaż:

- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- przekazanie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- przekazanie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

VI. Środki zapobiegawcze:

Podczas realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Osoby pracujące na wysokości (dach budynku) i narażone na upadek muszą być wyposażone w uprząż zabezpieczającą. Montaż ciężkich elementów instalacji (kocioł, naczynie przeponowe) musi być przeprowadzony przez odpowiednią ilość osób, przy odpowiedniej asekuracji.

Podczas prac na dachu, w celu ochrony osób postronnych, teren wokół budynku należy ogrodzić. Wykonawca jest zobowiązany oznakować teren budowy, oraz jeżeli jest to konieczne wyznaczyć i odpowiednio oznakować bezpieczne przejścia przez ten teren.

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót obowiązkiem wykonawcy jest utrzymywanie terenu budowy w stanie bez wody stojącej, oraz podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca ma obowiązek unikać uszkodzeń, lub uciążliwości dla osób lub własności a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne należy składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, oraz zabezpieczyć je przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymać w należyтым stanie technicznym wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie, oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie osoby pracujące na terenie budowy podczas prac montażowych obowiązane są do stosowania kasków ochronnych, odzieży ochronnej (rękawice ochronne, kombinezony), oraz odpowiedniego obuwia

3. Obliczenia do projektu

a) Dobór przeponowych naczyń wzbiornych do instalacji kotłowej:

DANE DO OBLICZEŃ:		
Pojemność całkowita instalacji:	V [m ³]	0,773
Gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej:	ρ_1 [kg/m ³]	999,7
Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy ogrzewaniu:	Δv [dm ³ /kg]	0,0168
Ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia wzbiornego:	p [bar]	1,5
Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiornym:	p _{max} [bar]	3,0
Ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami:	E [%]	0,8
WYNIKI OBLICZEŃ:		
Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiornego:	V _u [dm ³]	37
Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiornego:	V _n [dm ³]	128
Ciśnienie wstępne pracy instalacji:	p _R [bar]	1,9
Całkowita pojemność naczynia z rezerwą na ubytki eksploatacyjne:	V _{nR} [dm ³]	180
DOBÓR:		
Typ przeponowego naczynia wzbiornego:	Reflex N200	
Liczba sztuk zastosowanych w projektowanym systemie:	1 szt.	

b) Dobór zaworu bezpieczeństwa:

DANE DO OBLICZEŃ:		
Ciśnienie dopuszczalne w instalacji:	p ₁ [bar]	3,0
Katalogowy współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α_{rz} [-]	0,40
Maksymalna trwała moc cieplna układu:	N[kW]	130
Ciepło parowania wody:	r [kJ/kg]	2100
WYNIKI OBLICZEŃ:		
Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α [-]	0,36
Obliczeniowa masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa:	m [kg/s]	243
Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:	A [mm ²]	302
Najmniejsza średnica króćca dopływowego do zaworu:	d [mm]	20
DOBÓR:		
Typ membranowego zaworu bezpieczeństwa:	3bar/20mm	
Średnica króćca wlotowego:	d = 20mm	
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	3 bar	
Liczba sztuk zastosowanych w projektowanym systemie:	1 szt. SYR 1915	

c) Obliczenia do doboru pompy obiegowej:

Przepływ:

$$V = 4,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 21850 \text{ Pa}$$

Istniejąca pompa: LFP typu 40 poł. 60

$$P = 80-290 \text{ W}$$

$$n = 1440-2790$$

Dobrano pompy obiegowe WILO Stratos 40/1-8 CAN PN6/10 lub równoważne
jedną jako rezerwową.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA