

Spis zawartości projektu:

• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
• Kopia zaświadczenia ŁOIB 2015r. – projektanta	4
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych projektanta	5
• Kopia zaświadczenia ŁOIB 2015r. – sprawdzającego	6
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych sprawdzającego	7
• Opis techniczny projektu	9
○ Część rysunkowa:	
○ Rzut i przekrój pomieszczenia kotłowni	1
○ Schemat technologiczny kotłowni	2
○ Rzut parteru – wewnętrzna instalacja gazu i izometria instalacji gazu	3
○ Schemat instalacji detekcji gazu	4

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane
z późniejszymi zmianami

Oświadczam, że dokumentacja:

**PROJEKT WYKONAWCZY
MODERNIZACJI KOTŁOWNI
I INSTALACJI GAZU.
ETAP 1 REALIZACJI INWESTYCJI.**

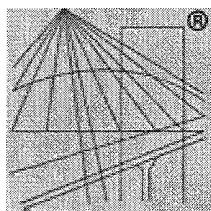
Inwestor: **Gmina Stryków
ul. Kościuszki 27
95-010 Stryków**

Lokalizacja: **Szkoła Podstawowa w Dobrej, gm. Stryków
ul. Witanówek 8
dz. nr ewid. 48 i 47/2, obręb Dobra**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Rafał Rydzyński**
upr. nr 141/01/WŁ
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji sanitarnej

Sprawdzający: **inż. Tomasz Rydzyński**
upr. nr LOD/1488/PWOS/10
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji sanitarnej



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-B7G-JFB-BZ5 *

Pan Rafał RYDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0150/02
adres zamieszkania ul. Fasolowa 14, 95-071 Rąbień
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-19 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Łódź, dnia 15.11.2001r.

**Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi**

GP.U.7131.141/01

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126), oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

mgr inż. Rafałowi Stanisławowi Rydzyńskiemu
kierunek studiów – Inżynieria Środowiska
ur. 7 maja 1972r. w Sieradzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 141/01/WŁ

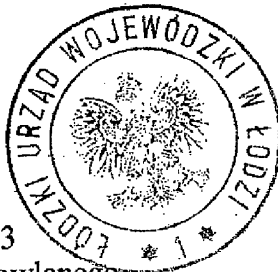
**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- 1) Rafał Rydzyński
92-433 Łódź, ul. Kmicica 13 m. 3
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
- 3) a/a.



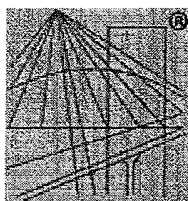
Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Kuś
Dyrektor
Wydziału Gospodarki Przestrzennej,
Budownictwa i Komunikacji

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104
tel. (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Rafał Rydzyński



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:

ŁOD-ZZH-6WZ-SB4 *

Pan Tomasz Marcin RYDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9228/11
adres zamieszkania ul. 40-lecia PRL 14, 98-240 Szadkowice Ogrodzim Os
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-03-01 do 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-09 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Rafał Rydzyński

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

OKK/7236/1990/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1488/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), w związku z art. 5 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu Tomaszowi Marcinowi Rydzyńskiemu

inżynierowi

kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 10 listopada 1979 r. w Zduńskiej Woli

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1488/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**
szczególony zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Rydzyński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Rafał Rydzyński

Pan Tomasz Rydzyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłej, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Rydzyński
ul. 40-lecia PRL 14
98-240 Szadkowiec Ogrodzimy Os;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	10
2. Zakres opracowania.....	10
3. Stan istniejący.....	10
4. Opis techniczny kotłowni.....	10
4.1. Dane wyjściowe do doborów kotłowni.....	10
4.2. Stan projektowany.....	10
4.3. Zasilanie kotła w paliwo.....	10
4.4. Dobór kotła.....	10
4.5. Odprowadzenie spalin.....	11
4.6. Dobór pomp.....	11
4.7. Dobór zaworu bezpieczeństwa.....	11
4.8. Wentylacja pomieszczenia kotłowni.....	11
4.9. Obciążenie cieplne kotłowni.....	12
4.10. Uzupełnienie instalacji.....	12
4.11. Montaż instalacji kotłowni.....	12
4.12. Próby techniczne instalacji.....	12
4.13. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.....	12
4.14. Ochrona przeciwpożarowa.....	12
4.15. Wytyczne branżowe.....	13
5. Opis techniczny instalacji gazu.....	13
5.1. Przejścia przez strefy pożarowe.....	13
5.2. Uwagi końcowe.....	13
6. Prace demontażowe.....	13
7. Zestawienie materiałów kotłowni.....	14

1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji istniejącej kotłowni dla istniejącego budynku mieszczącego się w miejscowości Dobra, gm. Stryków, dz. nr 47/2, 48, tj. budynku szkoły podstawowej. Realizacja obiektu podzielona jest na 2 etapy. Niniejsza dokumentacja swoim zakresem obejmuje 1 etap realizacji inwestycji.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- podkład budowlany budynku,
- polskie normy oraz katalogi urządzeń wykorzystywanych do projektowania,
- obowiązujące przepisy,
- wytyczne projektowania instalacji wewnętrznej c.o. i gazu.

2. Zakres opracowania.

W związku z możliwością podłączenia instalacji gazu do budynku zaprojektowano modernizację istniejącej kotłowni. Etap 1 obejmuje cały projekt modernizowanej kotłowni, swoim zakresem obejmuje wykonanie instalacji gazu w pomieszczeniu kotłowni oraz wymianę istniejącego kotła o mocy 150kW z zasobnikiem na paliwo stałe na dwa kotły gazowe o łącznej mocy 140kW i połączenie kotłów z istniejącymi rozdzielaczami C.O zlokalizowanymi w pomieszczeniu kotłowni.

3. Stan istniejący

Istniejący budynek wyposażony jest w instalacje centralnego ogrzewania zasilaną z istniejących rozdzielaczy w pomieszczeniu kotłowni zasilanych kotłem na paliwo stałe.

4. Opis techniczny kotłowni

4.1. Dane wyjściowe do doborów kotłowni

parametry instalacji C.O.	[°C]	80/60
strata ciśnienia na instalacji C.O.	[kPa]	35,0
pojemność zładu instalacji C.O.	[m ³]	1,50
ciśnienie robocze instalacji grzewczej	[bar]	3,0

4.2. Stan projektowany

Zaprojektowano kotłownię gazową przygotowującą czynnik grzewczy dla projektowanych instalacji C.O. Istniejące pomieszczenie kotłowni zostanie wykorzystane do umieszczenia dwóch kotłów gazowych.

4.3. Zasilanie kotła w paliwo

Projektowane kotły przystosowane są do opalania gazem ziemnym. Zaprojektowano układ zabezpieczający kotłownię w przypadku wycieku gazu z instalacji, który pozwala w sytuacji awaryjnego zagrożenia na odcięcie dopływu gazu. Zastosowano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej z modułem alarmowym, głowicą samozamykającą, detektorem gazu oraz lampą ostrzegawczą.

System ten w połączeniu z czujnikiem zamontowanym w pomieszczeniu kotłowni (czujnik zamontować bezpośrednio nad kotłem na wysokości ok. 10cm od sufitu), spowoduje odcięcie dopływu gazu przy wykryciu jego występowania w powietrzu z jednoczesną sygnalizacją akustyczną i wizualną. Do zasilania systemu należy przewidzieć gniazdo wtykowe o napięciu 230 V.

4.4. Dobór kotła

Dobrano dwa wiszące kotły gazowe kondensacyjne, niskotemperaturowe o mocy 70kW z fabrycznie montowanym palnikiem gazowym. Pracą kotła i obiegów grzewczych będzie sterował regulator będący na wyposażeniu kotłów, oraz dodatkowy moduł do pracy obiegiem C.O z mieszaczem w zależności od temperatury zewnętrznej.

Automatyka będzie sterowała obiegami dla budynku w zależności od temperatury zewnętrznej, temperatury wody w kotle (sterowanie pracą pomp obiegowych układów grzewczych).

Dobrano następujące czujniki temperatury dla poszczególnych układów:

- czujnik temperatury w kotle,
- czujnik temperatury zasilającej strefę grzewczą.

Zastosowany kocioł wyposażony jest seryjnie w palnik modułacyjny, termo-manometr, kurek napełniania i spustu, automatyczny odpowietrznik. Przed nadmiernym wzrostem ciśnienia kocioł zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa od strony instalacyjnej oraz od strony zimnej wody. Uzupełnianie instalacji wewnętrznej należy dokonać uzdatnioną wodą poprzez przewód elastyczny łatwo rozłączny, łączony z kurkiem do napełniania.

Podczas pracy kotła kondensacyjnego następuje wykraplanie się pewnej ilości kondensatu, którą należy odprowadzić do kanalizacji. W tym celu należy przewidzieć odejście do kanalizacji sanitarnej.

Parametry pracy instalacji zostały zaprojektowane na 80/60°C. Zaprojektowano utrzymanie stałych parametrów pracy kotłów, niezależnie od temperatury zewnętrznej, ze względu na przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

4.5. Odprowadzenie spalin

Z uwagi na fakt, że źródłem ciepła będą kotły kondensacyjne przewidziano współosiowy koncentryczny system spaliny-powietrze, gdzie spaliny usuwane będą wewnętrzną rurą o średnicy 110mm natomiast powietrze do spalania „zaciągane” będzie rurą zewnętrzną o średnicy 160mm. Dzięki takiemu rozwiązaniu kocioł będzie niezależny od warunków panujących w pomieszczeniu kotła. System spaliny-powietrze umieszczony będzie w kanale spalinowym. Rury części spalinowej wykonane są z blachy kwasoodpornej a połączenia uszczelniane uszczelkami odpornymi na działanie kondensatu.

4.6. Naczynie wzbiornicze.

Istniejąca instalacja w kotłowni zabezpieczona jest istniejącym naczyniem wzbiorniczym. Jest to naczynie wzbiornicze NG 140 firmy REFLEX na ciśnienie 3 bar i max temperaturę 120°C.

W oparciu o obliczenia poniżej istniejące naczynie wzbiornicze jest wystarczające dla instalacji.

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-91/B02414.

Pojemność zładu dla potrzeb CO części istniejącej i projektowanej: $V = 1,5 \text{ m}^3$.

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego:

$$V_U = V \times \rho_1 \times \Delta v$$

gdzie: ρ_1 – 977,8 kg/m³ gęstość wody w temperaturze 80°C,

$\Delta v = 0,0287$ dla parametrów instalacji 80 °C

$$V_U = 1,5 \times 977,8 \times 0,0287 = 42,1 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wynosi:

$$V_N = V_U \times (p_{\max} + 1) : (p_{\max} - p)$$

gdzie: p_{\max} – max ciśnienie w instalacji c.o., [bar]

p – ciśnienie wstępne w naczyniu, $p = p_{\text{st}} + 0,2$ [bar]

$$p = p_{\text{st}} + 0,2 = 0,8 + 0,2 = 1,0 \text{ bar}$$

$$V_N = 42,1 \times (3,0 + 1) : (3,0 - 1,0) = 84,2 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiornicze NG 140 firmy REFLEX na ciśnienie 3 bar i max temperaturę 120°C.

Średnica rury wzbiorniczej.:

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_U} = 0,7 \times \sqrt{21,9} = 3,28 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorniczej $d = 20 \text{ mm}$.

4.7. Dobór pomp

Dla każdego obiegu kotłowego należy zamontować pompę o parametrach: przepływu 4,0m³/h i wysokości podnoszenia 2 mH₂O

4.8. Dobór zaworu bezpieczeństwa

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla układu kotłów

Dla potrzeb kotła dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa typu 1915 na ciśnienie zadziałania 3,0 bar. średnica przyłącza zaworu wynosi 3/4".

4.9. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Z uwagi na to, że kocioł posiada zamkniętą komorę spalania nie trzeba dostarczać powietrza potrzebnego do spalania. Należy pomieszczenie wyposażać w kratkę wentylacji wywiewnej

grawitacyjnej oraz kratkę wentylacji nawiewnej, którą będzie napływało powietrze. Istniejące pomieszczenie kotłowni musi spełniać następujące warunki:

Wentylacja wywiewna kotłowni

Ilość powietrza, którą należy odprowadzić z kotłowni wynosi $0,5\text{ m}^3/\text{h}$ na 1 kW zainstalowanej mocy paleniska kotłowego.

$$V_{WYW} = 140\text{ kW} \times 0,5 \text{ m}^3/\text{h kW} = 70 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ta ilość powietrza odprowadzona jest istniejącym kanałem wentylacyjnym o średnicy $\varnothing 200\text{ mm}$.

Wentylacja nawiewna kotłowni

Potrzebna ilość powietrza nawiewanego do pomieszczenia kotłowni potrzebnego do prawidłowej jej eksploatacji wynosi:

$$V_{WYW} = V_{NAW} = 70\text{ m}^3/\text{h}$$

Ta ilość powietrza doprowadzona będzie istniejącym kanałem wentylacyjnym o wymiarach 315×315 .

4.10. Obciążenie cieplne kotłowni

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowane jest na parterze budynku. Powierzchnia kotłowni wynosi:

$$P_{\text{kotłowni}} = 32,20 \text{ m}^2,$$

Kubatura kotłowni wynosi

$$Q_{\text{kotłowni}} = 32,20 \times 3,30 = 106,26 \text{ m}^3$$

Obciążenie cieplne kotłowni wynosi:

$$140\,000 \text{ W} / 106,26 \text{ m}^3 = 1317,52 \text{ W/m}^3 < 4650 \text{ W/m}^3 \text{ (warunek jest spełniony).}$$

4.11. Uzupełnienie instalacji

Uzupełnienie zładu instalacji należy dokonywać poprzez zestaw uzupełniający wyposażony w dwa zawory odcinające, filtr siatkowy, wodomierz oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA 294 zamontowany na rurociągu wodociągowym.

Do uzupełniania instalacji dla całego obiegu grzewczego zaprojektowano stację zmiękczenia wody w obudowie kompaktowej.

4.12. Montaż instalacji kotłowni

Projektowaną instalację wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-H-74219:1980, łączonych przez spawanie zgodnie z PN-M-69775:1985. Kształtki i łuki z rur stalowych bez szwu według PN-M-34031:1977. Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe na max ciśnienie $0,6\text{ MPa}$ i max temperaturę 130°C mufowe po stronie wody instalacyjnej.

Przewody prowadzone przy ścianach montować na podporach ślizgowych, a pod stropem na podwieszeniach, na klockach lub obejmach gumowych pod opaskami stalowymi.

4.13. Próby techniczne instalacji

Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia na zimno równej $1,5$ razy ciśnienia roboczego. Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

4.14. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne

Stosować otuliny z pianki poliuretanowej pokrytej folią PCV spełniające wymagania PN-B-02421. Stosować kształtki z gotowych elementów. Oznakowania zaizolowanych rurociągów zgodnie z PN-N-01279.

Wszystkie elementy instalacji po oczyszczeniu malować 2-krotnie emalią kreadurową lub inną odporną na temperaturę $+90^\circ\text{C}$, średnią grubość pokrycia 90 mikronów , zgodnie z BN-6115-35.

4.15. Ochrona przeciwpożarowa

Modernizowana kotłownia znajduje się w istniejącym budynku na kondygnacji przyziemia, jest pomieszczeniem o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m^2 . Kotłownia wydzielona jest ścianami i stropem oddzielenia ppoż. o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy proszkowej 6 kg . Sprzęt ten należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym i widocznym.

4.16. Wytyczne branżowe

Wodno-kanalizacyjne.

W pomieszczeniu kotłowni istnieje kratka ściekowa połączona ze studzienką schładzającą podłączoną do kanalizacji.

Do pomieszczenia kotłowni doprowadzono wodę zimną zakończoną zaworem kulowym.

5. Opis techniczny instalacji gazu

Instalację gazową wewnątrz obiektu wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-H-74219.

Rury łączyć przez spawanie gazowe lub elektryczne za pomocą spoin czołowych, a łączenie gwintowane stosować przy łączeniu odbiorników gazu i armatury odcinającej. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, szczególnie przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20cm.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje powinny wystawać co najmniej po 3 cm poza obrys ściany. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych obiektu za pomocą typowych obejm. Na załamaniach trasy instalacji stosować łuki gładkie. Dopuszcza się stosowanie kolan hamburskich. Poziome przewody prowadzić ze spadkiem min. 0,4% w kierunku dopływu gazu.

Średnice i sposób rozprowadzenia przewodów instalacji gazowej pokazano na rysunkach. W pierwszym etapie montaż instalacji gazowej zakończyć zaworami odcinającymi przy odbiornikach gazu. Końcowe podłączenie odbiorników gazu wykonać po ich rozmieszczeniu i montażu.

5.1. Przejścia przez strefy pożarowe.

Wszystkie przejścia instalacji gazu przez przegrody rozdzielające strefy pożarowe, jeżeli takie występują, należy wykonać materiałami posiadające odpowiednie atesty.

5.2. Uwagi końcowe

Zmiany w projekcie mogą być dokonane przez wykonawcę tylko za zgodą projektanta. Oddanie kotłowni do eksploatacji następuje w oparciu o protokół komisji odbiorowej.

Instalację należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

6. Prace demontażowe.

W modernizowanej istniejącej kotłowni należy wykonać demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe wraz z jego armaturą obsługującą zgodnie z rysunkiem załączonym do opracowania.

Opracował:

7. Zestawienie materiałów kotłowni.

Kotłownia

Lp.	Nazwa produktu	Wielkość	Ilość	Jednostka	Uwagi
1.	Wiszący kotły gazowe kondensacyjne, niskotemperaturowe z fabrycznie montowanym palnikiem gazowym, kocioł wyposażony seryjnie w palnik modułacyjny, termo-manometr, kurek napełniania i spustu, automatyczny odpowietrznik, z regulatorem z modulem komunikacyjnym, z czujnikiem temperatury wody w kotle, czujnikiem temperatury	Moc 90kW	2	kpl	
2.	Pompa obiegu kotłowego,	V=4m ³ /h h=2 mH ₂ O	2	kpl	
3.	Zawór zwrotny,	DN40	2	szt.	
4.	Sprzęgło hydrauliczne,	DN50	1	szt.	
5.	Zawór bezpieczeństwa	typ 1915 DN20 3bar	2	szt.	
6.	Neutralizator kondensatu		1	szt.	
7.	System kominowy spalinowo-powietrzny		2	kpl	
	Rura L=1000mm	Ø110/160	12	szt.	
	Rura L= 500mm	Ø110/160	2	szt.	
	Wyczystka	Ø110/160			
	Drzwi do wyczystki	Ø110/160			
	Odskrapacz	Ø110/160			
	Kolano 0-90°	Ø110/160			
	Płyta dachowa	Ø110/160			
	Parasol	Ø110/160			
8.	Zmiękcacz wody		1	szt.	
9.	Zespół do uzupełniania zładu		1	kpl	
10	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy	DN65	2	szt.	
11	Zawór kulowy	DN50	2	szt.	
12	Zawór kulowy	DN40	6	szt.	
13	Zawór kulowy	DN25	6	szt.	
14	Rura stalowa	Rura stal. k= 0.4 DN 40	2	m	
15	Rura stalowa	Rura stal. k= 0.4 DN 50	2	m	
16	Rura stalowa	Rura stal. k= 0.4 DN 65	15	m	

Instalacja gazu

Lp.	Nazwa produktu	Wielkość	Ilość	Jedno- stka	Uwagi
1.	Rura stalowa	Rura stal. k= 0.15 DN 50	15	m	
2.	Łuk stalowy	Łuk stalowy 90° 50	9	szt.	
3.	Trójnik	50-50-50	1	szt.	
4.	Redukcja stalowa	Redukcja stalowa Dn50/Dn25	2	szt.	
5.	Zawór elektromagnetyczny DN50	Zawór klapowy odcinający	1	szt.	
6.	Zawór odcinający kulowy	Dn50 PN16	1	szt.	
7.	Filtr siatkowy				
8.	Syrena alarmowa akustyczno - optyczna		1	szt.	
9.	Syrena alarmowa optyczna		1	szt.	
10.	Detektor gazu ,		2	szt.	
11.	Moduł alarmowy,		1	szt.	