

INŻYNIER

projektowanie - kierowanie robotami - nadzory budowlane - branża sanitarna
INŻYNIER Adam Laska, ul. Wyspiańskiego 19/1, 83-400 Kościerzyna, NIP 591 152 62 41, tel. 697 977 135

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego: Wymiana źródła ciepła
w budynku mieszkalnym Nadleśnictwa Kościerzyna
Lokal mieszkalny ul. Strzelecka 1m2

Inwestor, adres: Nadleśnictwo Kościerzyna
ul. Marii Skłodowskiej Curie 6
83-400 Kościerzyna

Adres obiektu budowlanego: Lokal mieszkalny ul. Strzelecka 1m2
ul. Strzelecka 1m1, 83-400 Kościerzyna
gm. Kościerzyna, powiat kościerski

Projektant	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Adam Laska	branża sanitarna	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	POM/0219/PWOS/14	

Spis zawartości:

1. Część opisowa
2. Część graficzna

Kościerzyna, Sierpień 2024

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2.	Podstawy do opracowania	3
3.	Stan istniejący	3
4.	Opis rozwiązań projektowych.....	4
5.	Wymagania dotyczące właściwości urządzeń i materiałów	4

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	Lokalizacja urządzeń w	- rys. nr 1
2.	Technologia instalacji CO	- rys. nr 2

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedstawienie technicznego rozwiązania wymiany istniejącego kotła centralnego ogrzewania w budynku na kocioł na paliwo stałe.

Projekt obejmuje wymianę istniejącego kotła zasypowego na kocioł na biomasę – pellet oraz związaną z przedsięwzięciem, niezbędną przebudowę instalacji centralnego ogrzewania.

Projektowana instalacja kotła ma służyć do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowywania ciepłej wody użytkowej w istniejącym budynku.

2. Podstawy do opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Stan istniejący

W istniejącym budynku działa kotłownia zasilana kotłem zasypowym bez nazwy i tabliczki znamionowej ogrzewająca część mieszkalną lokalu. Istniejący kocioł należy wymienić na nowy zgodnie z dalszą częścią niniejszego opracowania.

Pomieszczenie kotła ma powierzchnię 11,50 m² znajduje się na kondygnacji nadziemnej budynku. W pomieszczeniu znajduje się: kocioł z komora zasypową, podłączony do przewodu dymowego; zbiornik ciepłej wody użytkowej, armatura, pompy. Wysokość pomieszczeń wynosi 2,60 m. Budynek został zbudowany w około 1900 roku.

4. Opis rozwiązań projektowych

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło

Znamionową moc cieplną istniejącego budynku określono na podstawie analiz i obliczeń własnych. Na podstawie danych przyjmuje się moc potrzebną do osiągnięcia założonych parametrów instalacji na poziomie 8,0 kW. Do celów doboru kotła, parametry instalacji centralnego ogrzewania przyjęto na poziomie 75/65°C.

Kocioł na paliwo stałe - pellet

Przyjęcie mocy dla projektowanej wymiany kotła

Wizja lokalna i obliczenia własne

Na podstawie informacji z przeprowadzonej wizji lokalnej i obliczeń własnych oraz innych zgromadzonych danych przyjmuje się:

Pow. budynku ogrzewana: ok. 70 [m²]

Przyjęty wskaźnik zapotrzebowania na ciepło: 90 [W/m²]

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego: 70 [m²] * 90 [W/m²] = 6300 [W] 6,3 [kW]

Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu : 1,5 [kW]

Szacunkowa strata ciepła w pomieszczeniach nieogrzewanych: 0 [kW] – Cała instalacja centralnego ogrzewania wraz z kotłem znajduje się w części ogrzewanej lokalu

$Q = Q_{co} + Q_{cwu} + \text{Straty} = 6,3 + 1,5 + 0 = 7,8$ [kW]

Z dostępnych na rynku urządzeń po uwzględnieniu sprawności i zakresu mocy nominalnej dobrano kocioł na biomase – pellet Ferroli BioPellet Pro o mocy na poziomie 8 kW z zbiornikiem producenta kotła zintegrowanym z kotłem w postaci nadstawki nad kotłem na pellet o pojemności 105 l lub równoważny. Do sterowania pracą urządzeń należy zamontować sterownik umożliwiającą obsługę i kontrolę pracy kotła oraz instalacji. Kocioł ma być przystosowany do pracy w układzie otwartym. Kocioł ma się charakteryzować kompaktową obudową, w której ma być fabrycznie zamontowany moduł hydrauliczny składający się z pompy CO.

Sterownik ma:

- być przystosowany do pracy z opcją spalania pelletu,
- obsługiwać 2 obiegi grzewcze (obieg CWU, obieg grzejnikowy)

Do celów podgrzewania ciepłej wody użytkowej należy pozostawić istniejący zasobnik zamontowany pod sufitem pomieszczenia.

Kotłem można zasilać bezpośrednio instalację centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Kocioł powinien charakteryzować się sprawnością na poziomie A+ oraz być zgodny z aktualnymi wymaganiami klasy 5 oraz dyrektywy Ecodesign (Ekoprojekt), potwierdzonych odpowiednimi dokumentami. Powinien spełniać wymagania obowiązujących norm polskich oraz unijnych (PN-

EN 303-5:2012) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (z późniejszymi zmianami).

Przed włączeniem kotła do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania należy usunąć zanieczyszczenia i osady poprzez dokładne wypłukanie istniejącej instalacji grzewczej oraz zamontować nowy filtr zanieczyszczeń. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w czujnik tlenu węgla pod sufitem oraz gaśnicę ABC 6 kg.

Montaż kotła wykonać z wytycznymi producenta i obowiązującymi przepisami. Należy ustawić parametry pracy sterownika w zależności od jakości i rodzaju paliwa. Wszystkie urządzenia kotłowni powinny być podłączone do sprawnej instalacji elektrycznej przewodem z wtyczką do gniazda wyposażonego w bolec zerujący.

Przed uruchomieniem kotła należy uzyskać na piśmie opinię kominiarską potwierdzającą prawidłowe działanie komina dymowego i wentylacyjnego oraz nawiewu powietrza do pomieszczenia kotłowni – czynność po stronie Inwestora po zawiadomieniu gotowości przez Wykonawcę do wykonania sprawdzenia. Kocioł należy podłączyć do istniejących instalacji: centralnego ogrzewania, zasilania w zimną wodę oraz wyjściem ciepłej wody użytkowej.

Do prawidłowej eksploatacji kotła należy stosować odpowiedni rodzaj paliwa o odpowiedniej wilgotności i wartości opałowej wg wytycznych producenta. Kocioł należy regularnie poddawać konserwacji i czyścić (wymiennik kotła z osadu i popiołu). Należy także czyścić przewód kominowy w celu usunięcia sadzy i wyeliminowania zagrożenia zapalenia.

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego systemu otwartego wg PN-B-02413:1991

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

gdzie:

V – pojemność instalacji ogrzewania (źródła, przewodów, grzejników)

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej (napełniania)

Δv - zmiana objętości właściwej czynnika grzewczego przy podgrzaniu od temp. początkowej do średniej temperatury obliczeniowej

V	0,2	m ³
ρ_1	974,8	kg/m ³
Δv	0,0256	dm ³ /kg
V_u	5,49	dm³

Naczynie zbiorcze systemu otwartego powinno mieć pojemność roboczą min. 6 l

Do projektu dobrano naczynie zbiorcze o pojemności 15 l

Układ odprowadzania spalin

Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie w istniejącym przewodzie dymowym, wyprowadzonym ponad dach w istniejącym kominie. Powietrze do spalania będzie zasysane z zewnątrz.

Wentylacja pomieszczenia kotła

W pomieszczeniu, w którym zamontowany jest kocioł powinien być zapewniony nawiew strumienia świeżego powietrza do prawidłowej pracy kotła, a także wywiew do wentylacji.

W celu dostosowania warunków do dostarczenia świeżego powietrza do spalania należy wykonać nawiew przez ścianę zewnętrzną rurą DN 120mm z stali ocynkowanej, zamontowaną pod sufitem i doprowadzoną do kotła.

Wentylacja wywiewna realizowana będzie przez istniejący kanał wentylacyjny w kominie. Należy zamontować kratkę w otworze wentylacyjnym o powierzchni min. 200 cm².

Przewody centralnego ogrzewania

Zgodnie z schematem rysunkowym w obrębie pomieszczenia kotła należy wykonać przewody z miedzi łączone przez lutowanie. Wszystkie nowe przewody w obrębie kotła należy zaizolować termicznie. Izolację wykonać z materiału zapewniającego nierozprzestrzenianie ognia. Armatura umieszczona na przewodach powinna się charakteryzować wielkością dopasowaną do średnic przewodów na których jest zaprojektowana.

Minimalna grubość izolacji cieplnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]$ powinna wynosić dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm uwzględniając lokalizację w pomieszczeniach ogrzewanych – 15 mm.

Roboty dodatkowe

1. W pomieszczeniu w widocznym miejscu zlokalizować niezbędne instrukcje obsługi. W zakresie inwestycji jest przeprowadzenie rozruchu i szkolenia zakończonego pisemnym protokołem, podpisanym przez użytkownika instalacji.
2. Istniejące naczynie wzbiorcze otwarte należy zdemontować i zainstalować nowe o pojemności 15 l wraz z przewodami łączącymi.
3. Istniejące elementy kotłowni przeznaczone do demontażu należy zutylizować.

5. Wymagania dotyczące właściwości urządzeń i materiałów

Materiały stosowane przez Wykonawcę powinny być wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Powinny to być właściwie oznaczone wyroby budowlane odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów, posiadające wymagane atesty i certyfikaty.

Poniższe wymagania zostały oparte na katalogach produktów. Dopuszcza się zmianę tych materiałów na równoważne. Za spełnienie równoważności materiału rozumie się, materiał posiadający co najmniej poniżej ujęte właściwości i parametry.

Wszelkie zmiany materiałów/urządzeń należy uzgodnić z Inwestorem. W celu akceptacji materiału/urządzenia, należy przedstawić proponowany element w formie wniosku materiałowego do akceptacji Inwestora. Inwestor po weryfikacji dokumentu, potwierdzi lub odrzuci materiał/urządzenie spełniający wymagane właściwości i parametry.

Parametry urządzeń potwierdzające spełnienie wymagań równoważności

Kocioł na paliwo stałe

- Kocioł na paliwo stałe biomasa - pellet,
- o mocy nominalnej w zakresie 8 – 10 kW,
- sprawność A+,
- wyposażony w sterownik umożliwiający niezależną pracę 2 funkcji oraz dający możliwość sterowania pracą instalacji,
- zbiornik producenta kotła zintegrowany z kotłem o pojemności min. 105 l,
- zgodny z aktualnymi wymaganiami klasy 5 oraz dyrektywy Ecodesign (Ekoprojekt).
- spełniający wymagania obowiązujących norm polskich oraz unijnych (PN-EN 303-5:2012) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (z późniejszymi zmianami).
- kompaktowa budowa (kocioł ma się charakteryzować kompaktową obudową, w której ma być fabrycznie zamontowany moduł hydrauliczny składający się z pompy CO.

Zbiornik ciepłej wody użytkowej

- wiszący o pojemności 120l,
- przeznaczony do podgrzewania i przechowywania ciepłej wody użytkowej,
- o maksymalnym ciśnieniu wężownicy 16 bar,
- o maksymalnym ciśnieniu zbiornika 10 bar,
- zabezpieczony antykorozyjnie emalią ceramiczną i anodą magnezową.