

Projektowanie i Nadzory WOD-KAN Witold Maciejewski
ul. Mjr Sucharskiego 3, 87-400 Golub-Dobrzyń



OPIS Mateusz Maciejewski
ul. Glinki 93/18; 85-861 Bydgoszcz
Tel. 787-394-942; e - mail:
mateuszmaciejewski@10g.pl

KARTA TYTUŁOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO

Modernizacja kotłowni Leśniczówki Kępa

INWESTOR	Skarb Państwa - Nadleśnictwo Golub-Dobrzyń Konstancjewo 3A, 87-400 Golub-Dobrzyń
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wymiana kotła na paliwo stałe - biomasę (pellet), wraz z modernizacją kotłowni
ADRES	Kępa dz. nr 5324/5, obręb Elgiszewo, gmina Ciechocin, jedn. ewid. 040502_2 obręb 0002

Zespół projektowy:

Funkcja	Imię nazwisko	Uprawnienia / branża	Podpis
Projektant	mgr inż. Mateusz Maciejewski	WAM/0137/PWOS/18 w spec.inst. sanit.	

OŚWIADCZENIE

projektanta, sprawdzającego - o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja, niżej podpisany :

Mateusz Maciejewski

Oświadczamy, że projekt techniczny dotyczący inwestycji :

Modernizacja kotłowni Leśniczówki Kępa

TEMAT: Instalacje sanitarne

ADRES : Kępa dz. nr 5324/5, obręb Elgiszewo, gmina Ciechocin, jedn. ewid. 040502_2 obręb 0002

Opracowany na rzecz inwestora :

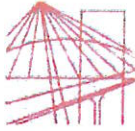
**Skarb Państwa - Nadleśnictwo Golub-Dobrzyń
Konstancjewo 3A, 87-400 Golub-Dobrzyń**

został opracowany- adaptowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data złożenia oświadczenia. podpis składającego oświadczenie

Bydgoszcz, 11.2021r.

mgr inż. Mateusz Maciejewski
uprawniony do projektowania i kierowania robotami
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń. Nr upr. WAM/0137/P/WOS/18



WAM.OKK.U.75.18.165.18

Olsztyn, 27 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan MATEUSZ EMIL MACIEJEWSKI
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 21 czerwca 1988 r. w Golubiu – Dobrzyńniu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0137 /PWOS/18

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, 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.

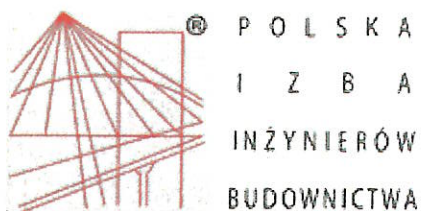
Pouczenie:

- 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.
- 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.
- Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
2. mgr inż. Zbigniew Kazimierczak
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-VNM-78F-IIF *

Pan Mateusz Emil Maciejewski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0034/19
adres zamieszkania ul. Glinki 93/18, 85-861 Bydgoszcz
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-19 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, 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.

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji grzewczej

1. Podstawa opracowania

Uzgodnienia z Inwestorem.

Zlecenie Inwestora

Przepisy techniczno – budowlane i normy.

2. Zakres opracowania

Budynek objęty opracowaniem (Ieśniczówka) dotychczas ogrzewany był za pomocą kotła na paliwo stałe o mocy ca 25 kW zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu kotła w piwnicy. Z uwagi na zużycie się istniejącego kotła wraz z oprzyrządowaniem niezbędna jest jego wymiana. W ramach zlecenia Inwestora przewiduje się demontaż istniejącego kotła wraz ze zużytymi elementami i montaż nowego źródła ciepła jakim będzie stalowy opalany biomasą (pelletem) z automatycznym zasypem paliwa, w zakresie mocy min 20 – 24 kW. Projektowany kocioł stanowić będą źródło ciepła dla istniejących instalacji grzewczych oraz instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku.

Z uwagi na sprawność starego urządzenia - kotła o mocy 25kW, zdecydowano się na zaprojektowanie kotła o mniejszej mocy z większą sprawnością.

3. Klasa efektywności energetycznej i emisyjności kotła

Wymagane jest, aby zainstalowany piec na paliwo stałe został wykonany w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg. Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Kocioł powinien posiadać etykietę efektywności energetycznej min. A+. Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę

badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

4. Wymagane warunki pracy kotła

Projektowany kocioł grzewczy, przeznaczony do podgrzewania czynnika grzewczego w układzie centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej, powinien umożliwiać osiągnięcie temperatury roboczej na wyjściu z kotła nie niższej niż 80°C i nieprzekraczającej 90 °C, przy ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 3 bary.

Przewidziany do instalacji piec powinien być przeznaczony do pracy w instalacjach pracujących w zamkniętych systemach grzewczych co wiąże się z koniecznością zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej z kotła w postaci wbudowanej w kocioł węzownicy schładzającej, podłączonej do sieci wodociągowej poprzez zawór termostatyczny.

W tym przypadku instalacja kotła i zastosowanych urządzeń zabezpieczających musi spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważna.

W komorze paleniskowej nie może być zamontowana żadna przegroda/półka umożliwiająca załadunek paliwa ręcznie.

Żadne z drzwiczek kotła nie mogą być ograniczone zastawką/płytą stalową uniemożliwiającą pełne i skuteczne wyczyszczenie kotła z pyłu osiadającego na powierzchniach wymiany ciepła.

5. Wymagane wyposażenie kotła

- kocioł wykonany w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego.
- kocioł płynnie modulowany w zakresie 30 % - 100 % mocy, wyposażony w palnik pelletowy typu wrzutowego.
- wyposażony w zintegrowany system zabezpieczenia temperatury powrotu czynnika grzewczego (min. 55°C) w postaci pompy zmieszania kotłowego

- wbudowanego bezpośrednio w zabudowę kotła, sterowanie bezpośrednio z regulatora kotła,
- wyposażony układ hydrauliczny zawierający pompę do CWU i pompę obiegu CO z zaworem mieszającym i napędem sterowanie z regulatora kotła,
 - wyposażony w króćce umożliwiające podłączenie zabezpieczenia termicznego, zaworu bezpieczeństwa i naczynia przeponowego dla możliwości montażu w układzie zamkniętym,
 - palnik z mechanicznym zgarniaczem szlaki uruchamianym cyklicznie z automatyki kotła,
 - palnik wyposażony w zróżnicowany system dysz powietrza – kurtyna na końcu rury palnikowej (dopalenie gazów),
 - palnik wyposażony w system bez narzędziowego dostępu do zapalarki/ grzałki (kontrola, wymiana) - możliwość wymiany grzałki bez użycia narzędzi - konieczny jedynie wkrętak do zacisków w listwie elektrycznej,
 - pompa mieszania kotłowego

6. Opis techniczny funkcji projektowanego regulatora kotła

Projektowany regulator dla kotła pelletowego powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:

- sterowanie zapalarką,
- sterowanie podajnikiem,
- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
- płynne sterowanie obiegiem z zaworem mieszającym,
- sterowanie pompą c.w.u.,
- współpraca z termostatem pokojowym,
- sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego
- współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową)

lub wyposażonym w komunikację RS,

- możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu
- możliwość podłączenia modułu Ethernet umożliwiającego sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta,
- możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.

7. Minimalne parametry kotła

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzona certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9 lipca 2008 r.) – wymaganie obligatoryjne, lub równoważną	Norma	PN-EN303-5:2012 KLASA 5
Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne, lub równoważną	Rozporządzenie Komisji UE	UE2015/1189 UE 2009/125/WE
Spełnia rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. (brak elementów konstrukcyjnych (półka/przegroda umożliwiające załadunek paliwa ręcznie)	Dz. U.	Dz. U.2017 poz. 1690 z póź. zm.
Sprawność kotła minimum	%	90
Płynna modulacja mocy kotła w zakresie	%	30-100
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55
Maksymalna temperatura pracy	°C	85
Ogranicznik temperatury STB	°C	94
Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku		Trzy ciągi spalin
Minimalna grubość blachy w wymienniku	mm	5
Budowa wymiennika		Płomieniówkowo- półkowa
Maksymalna wysokość kotła i zasobnika bocznego - pellet	mm	1600
Maksymalna szerokość kotła o mocy 15-20 kW	mm	650
Maksymalna szerokość kotła o mocy 25-35 kW	mm	650

Maksymalna szerokość zasobnika na pellet	Mm	660
Dopuszczalne ciśnienie pracy do	bar	3
Pojemność zasobnika minimum	l	300
Wymagany zakres modulacji palnika	%	30 - 100
Przystosowanie do pracy w układzie zamkniętym	Kpl	Obligatoryjnie
Wymagane elementy wyposażenia palnika	Kpl	Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika, (zgarniacz szlaki)
Wymagany zakres modulacji palnika	%	30-100
Dopuszczona budowa palnika	Kpl	Wrzutowy (nasypowy)
System napowietrzania procesu spalania	Kpl	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego
Sterownik z możliwością zliczania i zapisu na karcie micro SD (SD) impulsów z zewnętrznego przepływomierza z czujnikami temperatury zasilanie/ powrót – funkcja zliczania ciepła.	Kpl	Obligatoryjnie
Możliwość podłączenia do sterownika modułu komunikacji internetowej umożliwiającego zdalny dostęp do parametrów kotła, w tym informacji o ilości wytworzonego ciepła przez kocioł – wymaga podłączenia do sieci INTERNET.	Kpl	Obligatoryjnie
Gwarancja na kocioł min. 5 lat	Kpl.	Obligatoryjnie

8. Wymagane parametry podstawowego paliwa do kotłów

Projektowane urządzenia powinny być dostosowane do spalania paliwa o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 17225-2: 2014 lub równoważnej klasa A1, A2 i B granulat z trocin pellet :

- średnica granulatu 6-8 mm,
- długość granulatu 3,15 – 40 mm,
- wartość opałowa 16,5 – 19,0 MJ/kg,
- wilgotność maks. 10%,

9. Wymagany osprzęt zabezpieczający

Projektowany piec na paliwo stałe zostanie wyposażony w:

- bezpieczną rurę podającą paliwo ze zbiornika paliwa – cofnięcie płomienia do rury podajnika powoduje stopienie specjalnej elastycznej rury, łączącej palnik ze zbiornikiem paliwa,
- ogranicznik temperatury kotła – w przypadku przekroczenia temperatury kotła 90°C, termostat bimetaliczny usytuowany przy czujniku temperatury kotła odłączy wentylator i podajnik; po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura czynnika grzewczego obniży się do bezpiecznej wartości, ogranicznik odblokowuje się samoczynnie
- termostat bezpieczeństwa STB - w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 94°C, zastosowany ogranicznik temperatury STB w układzie elektrycznym regulatora elektronicznego odłączy zasilanie wentylatora i podajnika; po zadziałaniu tego zabezpieczenia wymagane jest ręczne odblokowanie,
- armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika, węzownicę schładzającą z zaworem termostatycznym bezpośredniego działania w wersji do montażu w układzie zamkniętym – o początku otwarcia przy

temperaturze 95°C w kotle (wymagana jest stała nastawa zaworu termostaticznego bez możliwości zmiany nastawy przez użytkownika)

- czujnik zatoru pelletu – w przypadku zasypania rury zrzutowej pelletem, sterownik automatycznie wyłączy podawanie paliwa
- automatyczną kontrolę czujników – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników – c.o. , c.w.u. lub ślimaka uaktywnia się alarm; sterownik odłącza podajnik i nadmuchi powietrza spalania; pompa obiegowa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury,

10. Wymagania budowlane dla pomieszczenia kotła o mocy do 24 kW

Projektowany kocioł na paliwo stałe o mocy cieplnej nominalnej do 24 kW, zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi powinien być instalowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym, zlokalizowanym na kondygnacji podziemnej, na poziomie ogrzewanych pomieszczeń lub w innych pomieszczeniach, w których mogą być instalowane kotły o większych mocach cieplnych nominalnych. Pomieszczenie kotła powinno być oddzielne drzwiami o odpowiedniej klasie odporności pożarowej i powinno posiadać wysokość nie mniejsza niż 2,2 m. W istniejących budynkach dopuszcza się wysokość pomieszczenia kotłowni minimum 1,9 m przy zapewnionej poprawnej wentylacji (nawiewno – wywiewnej).

Istniejące pomieszczenie kotła spełnia powyższe wymagania w zakresie wysokości pomieszczenia oraz zabezpieczenia drzwiami odpowiedniej klasy odporności pożarowej. Dane techniczne pomieszczenie zawarte w części rysunkowej.

Skład paliwa

- powinien być umieszczony w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w pobliżu kotła lub w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł. W tym ostatnim przypadku może być wykonany w postaci zasieków, skrzyń lub pojemników. Powierzchnia składu paliwa powinna umożliwiać składowanie paliwa na cały sezon grzewczy.

- skład paliwa w analizowanym obiekcie zlokalizowany jest w pomieszczeniu kotła

Popiół

- powinny być umieszczone w metalowych pojemnikach, które należy codziennie opróżniać.

Podłoga

- w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł powinna być wykonana z materiałów niepalnych.

Oświetlenie

- Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zalecane jest, aby pomieszczenie to miało również oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.

Wentylacja

- w pomieszczeniu kotła powinien znajdować się niezamykany otwór nawiewny o powierzchni co najmniej 200 cm². Pomieszczenie kotła powinno mieć kanał wentylacyjny wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 14 x 14 cm, z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wyprowadzony ponad dach budynku. Stosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej jest niedopuszczalne. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

Komin

- Przekrój komina dymowego powinien wynosić min. 20 x 20 cm, a wysokość komina powinna zapewniać ciąg wymagany przez producenta kotła. Kanał dymowy sprawdzić pod względem drożności i szczelności.

Drzwi do kotłowni

- zalecane jest, aby drzwi wejściowe do pomieszczenia kotła otwierały się na zewnątrz pomieszczenia i miały klasę odporności ogniowej min. EI30

Kanalizacja

- w budynkach wyposażonych w instalację kanalizacyjną, w pomieszczeniu kotła powinien znajdować się wpust podłogowy. W budynkach bez możliwości podłączenia do kanalizacji pomieszczenia kotła, powinny być urządzenia do opróżniania z wody instalacji ogrzewania, np. studzienka zbiorcza z pompą połączoną z przewodem gumowym. Nie wolno bezpośrednio łączyć instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania.

11. Wymagania montażowe dla kotła

Projektowany kocioł na biomasę należy ustawić na dokładnie wypoziomowanym podłożu. Zalecane jest każdorazowe ustawienie na fundamencie o wysokości minimum 50 mm. Dopuszcza się bezpośrednio ustawienie kotła na niepalnej posadzce, w przypadku gdy nie ma zagrożenia napływu wód gruntowych.

Absolutnie niedopuszczalne jest narażanie kotłów na przebywanie w mokrych lub wilgotnych pomieszczeniach, co przyspiesza zjawisko korozji, doprowadzając w bardzo krótkim czasie do zupełnego zniszczenia kotła.

Ustawienie kotła powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czyszczenia oraz bezpośredniego dostępu z każdej strony.

12. Komin dymowy

W kotłowni jest istniejący murowany komin wewnętrzny z wkładem stalowym DW 200mm. Komin do wykorzystania. W przypadku stwierdzenia nieszczelności komina lub braku drożności komin wymienić na nowy, usuwając stary wkład i montując nowy. W takim przypadku należy stosować wkład kominowy z blachy nierdzewnej z grupy żaroodpornych (stal 1.4404) o gr. 1 mm, klasa temperatury T600 (600 °C).

Na czopuchu kotła zlecany jest montaż regulatora ciągu kominowego.

13. Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

Instalacja grzewcza zabezpieczona zostanie poprzez naczynie przeponowe zamknięte o poj. 25 l.

14. Rurociągi

Całość orurowania instalacji grzewczej kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem przewodowych, wg PN-EN 10219-1: 2007 lub równoważnej, łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą gwintowane. Rurociągi technologiczne kotłowni prowadzone będą po wierzchu ścian.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane zostaną wykonane w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem zostanie wypełniona materiałem plastycznym. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

15. Izolacja rurociągów

Rurociągi instalacji grzewczej należy zaizolować otulinami o współczynniku przewodzenia ciepła λ nie większym niż 0,035 [W/m*K] i o grubości 30 mm.

16. Pompa obiegowe

Pompa na potrzeby cwu:

Zaleca się montaż dedykowanej do zasobnika o pojemności pompy obiegowej cwu.

Parametry pompy nie gorsze niż:

$Q_{\max} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{\max} = 2,5 \text{ m s\l. w.}$, płynna regulacja prędkości obrotowej

Pompa na potrzeby c.o.:

Zaleca się montaż grupy pompowej obiegu grzewczego z mieszaczem. Parametry pompy nie gorsze niż:

$Q_{\max} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{\max} = 4,1 \text{ m s\l. w.}$, płynna regulacja prędkości obrotowej

Pompa podmieszania obiegu kotła.:

Zaleca się montaż dedykowanej pompy obiegowej kotła wraz z modulem podwyższenia temperatury powrotu. Parametry pompy nie gorsze niż:

$Q_{\max} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{\max} = 2,0 \text{ m s\l. w.}$, płynna regulacja prędkości obrotowej

17. Zawór trzydrogowy

Zawór trzydrogowy wydłuży znacząco żywotność kotła stalowego. Zasada działania polega na obniżeniu temperatury czynnika grzewczego, zasilającego instalację przy jednoczesnym podwyższaniu temperatury powrotu do kotła. Zapobiega to wykraplaniu się spalin na powierzchni wymiany ciepła kotła i zapobiega korozji

Dobry zawór:

- DN25 dla mocy kotła do 25 kW,

18. Armatura odcinająca i zwrotna

W projektowanej instalacji zostanie zastosowana następująca armatura:

- zawory odcinające mosiężne kulowe,
- zawory zwrotne mosiężny na przewodzie tłocznym pompy obiegowej,
- zawory odcinające kulowe mosiężne ze złączką do węża.

19. Napełnianie instalacji grzewczej wodą

Napełnianie i uzupełnianie instalacji c.o. wodą zostanie wykonane przy użyciu węża elastycznego, podłączanego na czas napełniania. Po zakończonej operacji przewód elastyczny zostanie odłączony. Na podłączeniu zasilania wody sieciowej zainstalowany zostanie zawór bezpieczeństwa typu CA.

Instalacji nie należy opróżniać po sezonie grzewczym, z uwagi na niebezpieczeństwo przyspieszonej korozji.

20. Odpowietrzenie instalacji grzewczej

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne, zamontowane w najwyższych punktach instalacji.

21. Zestawienie robót

- *demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe wraz z armatura*
- *demontaż zasobnika cwu*
- *demontaż istniejących drzwi*
- *wykonanie fundamentu pod nowy kocioł*
- *sprawdzenie wykładu kominowego z blachy*
- *wykonanie otworu nawiewnego w ścianie wewnętrznej budynku*
- *montaż nowych drzwi w klasie EI30*
- *montaż kotła na wraz z niezbędną armatura i montażem czopucha*
- *montaż zasobnika cwu*
- *uporządkowanie terenu robót wraz przeszkoleniem pracowników nadleśnictwa w zakresie obsługi kotła*

mgr inż. Mateusz Maciejewski
uprawniony do projektowania i kierowania robotami
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń Nr upr. WAM/0137/PWOS/18

