

Nr 17 /P-W/2016**ZAMAWIAJĄCY: GMINA LEŚNA PODLASKA**
INWESTOR ul. Bialska 30
21-542 Leśna Podlaska

PROJEKT REMONTU
BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO
do zadania: termomodernizacja budynków użyteczności
publicznej w gminie Leśna Podlaska
TOM 2 – TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

Kody CPV : 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**BRANŻA : sanitarna,****OBIEKT : budynek wielofunkcyjny – kotłownia na pellet****ADRES: 21-542 Leśna Podlaska, ul. Bialska 30****Działka nr ewid. 2/9 obręb 0008, jednostka ewid. Leśna Podlaska**

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis i pieczęćka
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Anna Głowacka	LUB/0124/ PWBS/15 spec. sanitarna bez ograniczeń	<i>mgr inż. Anna Agnieszka Głowacka</i> Uprawnienia bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. LUB/0124/PWBS/15

Biała Podlaska, październik 2016 rok

ZAKRES PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCIkompleksowe projektowanie
i nadzór inwestycjidoradztwo techniczne
w dziedzinie budownictwa

przygotowywanie wniosków

II. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI NA PELLEK

Spis treści

1. DOKUMENTY FORMALNO- PRAWNE	3
1.1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA	3
1.2. KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	4
1.3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	6
2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI	7
2.1. CZĘŚĆ OPISOWA	7
2.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2.1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	7
2.1.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	7
2.1.4. OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	8
2.2.5. ODPROWADZENIE SPALIN	9
2.2.6. WENTYLACJA KOTŁOWNI	9
2.2.7. RUROCIĄGI I ARMATURA	9
2.2.8. IZOLACJE TERMICZNE	10
2.2.9. WYTYCZNE BRANŻOWE	11
<i>Wytyczne budowlane</i>	11
<i>Wytyczne wod-kan</i>	11
<i>Wytyczne elektryczne</i>	12
<i>Wytyczne ppoż.</i>	12
2.2.10. PRÓBY I ODBIORY	12
2.2.11. UWAGI KOŃCOWE.	13
2. 2. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ	14
2.2.1. BILANS CIEPŁA	14
2.2.3. DOBÓR ZAWORÓW BEZPIECZEŃSTWA	14
2.2.4. OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA DO SPALANIA ORAZ WENTYLACJI POMIESZCZENIA KOTŁOWNI	15
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	16
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
RYS. 1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI NA PELLEK	17
RYS. 2. RZUT KOTŁOWNI	18

1. DOKUMENTY FORMALNO- PRAWNE

1.1. Oświadczenia projektanta

Biała Podlaska, październik 2016 r.

Anna Głowacka
(imię i nazwisko projektanta)

21-500 Biała Podlaska
ul. Ceglana 32a
(adres zamieszkania)

LUB/0124/PWBS/07
(nr uprawnień projektowych)

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

**PROJEKT REMONTU budynku wielofunkcyjnego do zadania:
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Leśna Podlaska –
technologia kotłowni na pellet.**

wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Agnieszka Głowacka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
..... N.T. S.W.J.d. LUB/0124/PWBS/15

(podpis i pieczęć projektanta)

1.2. Kopia uprawnień projektanta

LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 2 czerwca 2015 r.

LOIIB.OKK.7131/182-7132/182/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa /tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. 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. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Anna Agnieszka GŁOWACKA

magister inżynier

urodzona dnia 2 czerwca 1975 r. w Lubartowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0124/PWBS/15

*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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pani Anna Głowacka
ul. Ceglana 32a
21-500 Biała Podlaska

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Anna Agnieszka GŁOWACKA

- I.** Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- bez ograniczeń**
- II.** Na mocy § 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. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej bez ograniczeń uprawniają do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.
Sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

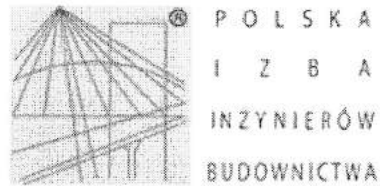
Członek

inż. Andrzej Adameczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

1.3. Kopia zaświadczenia z izby inżynierów projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-NYP-TMA-TJH *

Pani Anna Agnieszka Głowacka o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0200/15
adres zamieszkania ul. Ceglana 32a, 21-500 Biała Podlaska
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-11-01 do 2016-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-10-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.

2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

2.1. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1.1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia wstępne dokonane z przedstawicielami Inwestora
- obowiązujące normy, przepisy i wytyczne do projektowania
- instrukcje montażu, karty katalogowe i informacyjne zawierające dane techniczne stosowanych urządzeń
- inwentaryzacja architektoniczno-budowlana

2.1.2. Zakres opracowania

Projekt budowlany kotłowni w budynku wielofunkcyjnym (urząd gminy, dom strażaka) w Leśnej Podlaskiej. Kotłownia będzie pracowała w oparciu o 2 kotły przeznaczone do spalania pelletu. Kotłownia zlokalizowana jest w części budynku Domu Strażaka na działce goeod. nr 2/9 w miejscowości Leśna Podlaska.

2.1.3. Opis stanu istniejącego

Kotłownia zlokalizowana jest w budynku wielofunkcyjnym (urząd gminy, dom strażaka) w wydzielonym pomieszczeniu. Kotłownia pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania. Czynnikiem grzewczym w systemie ciepłowniczym jest woda o parametrach 90/70°C. W kotłowni zainstalowane są 2 kotły wodne o mocy ok. 90 kW każdy. W wydzielonym miejscu w kotłowni znajduje się zbiornik oleju opałowego średniego – szt. 1 o pojemności 2m³. Główny zbiornik zlokalizowany jest poza budynkiem. Spaliny z kotłów odprowadzane są do dwóch wkładów kominowych Dn=180 mm, H = 12 m.

2.1.4. Ogólny opis rozwiązań technicznych

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja kotłowni olejowej na opalaną biomasą – pelulem drzewnym.

Kotłownia wyposażona będzie w dwa kotły na pellet z podajnikiem każdy o mocy 50 kW typu, np. typu o mocy 15-50 kW przystosowany do spalania paliwa stałego typu pellet. Kocioł wyposażony jest w zasobnik paliwa z podajnikiem, wentylator nadmuchowy i automatykę nakotłową do sterowania jego pracą (sterownik). Zmiana kotła wiodącego – poprzez ręczną zmianę ustawienia temperatur.

Konstrukcja kotła oparta jest na wysoko-wydajnym płomieniówkowym wymienniku ciepła. Kocioł wyposażony jest w nowoczesny palnik wrzutowy.

Palnik kotła posiada wewnętrzny podajnik ślimakowy, który zakończony jest palcem zgarniającym szlakę powstałą w efekcie spalania paliwa. Palnik posiada zapalarkę i fotoelement dla kontroli płomienia.

Paliwem podstawowym jest pellet wykonywany z drewna o średnicy 6 mm; natomiast paliwem zastępczym jest pellet z drewna o średnicy – 8 mm.

Automatyka kotła może pracować w systemie Fuzzy Logic dzięki temu kocioł automatycznie dostosowuje się do wielkości zapotrzebowania ciepła. Automatyka kotła, poza obsługą palnika posiada możliwość obsługi zaawansowanej instalacji grzewczej w systemie pogodowym. Kocioł jest wyposażony w zbiornik paliwa o poj. 400 dm³.

Kocioł spełnia wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz efektywności energetycznej 5 klasy (najwyższej) ustalone w normie PN-EN 303-5:2012.

Kocioł zabezpieczony zostanie za pomocą zaworu bezpieczeństwa 3/4", do=14 mm; ciśnienie otwarcia – 2 bary; oraz za pomocą przepomowego naczynia wzbiorczego – o poj. 300 (zgodnie z załączonym schematem).

Przy kotle zamontować należy pompę obiegu kotłowego zabezpieczającą kocioł przed zbyt niską temperaturą powrotu (wymagania producenta kotłów). Pompa sterowana będzie termostatem zamontowanym na przewodzie powrotnym (nastawa termostatu zgodnie z DTR kotła).

Przewidziano wymianę istniejących pomp obiegowych centralnego ogrzewania. W tym celu należy zdemontować istniejące rurociągi, pompy wraz z armaturą odcinającą i zaporową i wbudować w/w wraz z nową armaturą.

Kotłownia będzie pracowała na parametry $t_z/t_p=80/60^{\circ}\text{C}$

2.2.5. Odprowadzenie spalin

Spaliny będą odprowadzone istniejącym przewodem kominowym w którym należy wkład kominowy $\phi 180$ z wyczystką (po zdemontowaniu starego), oraz czopuch $\phi 200$ – z wysokogatunkowej stali szlachetnej.

Ze względów bezpieczeństwa zaleca się zamontowanie w kotłowni czujnika dymu i czadu.

2.2.6. Wentylacja kotłowni

Do nawiewu powietrza w ilości niezbędnej do spalania i wentylacji pomieszczenia kotłowni należy wykonać kanał nawiewny z-owe 300×200 mm zakończony przepustnicą, pozwalającymi zmniejszyć przekrój kanału, a w rezultacie ilość powietrza nawiewanego.

Do wentylacji wywiewnej przewiduje się istniejący kanał wywiewny 14×14 cm.

2.2.7. Rurociągi i armatura

W instalacji technologicznej kotłowni występują rurociągi wody grzewczej oraz wody zimnej. Rurociągi wody grzewczej należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem wg PN-80/4-74200 o połączeniach spawanych.

Rurociągi wody zimnej użytkowej wykonać z rur ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego.

Mocowanie rur wykonać za pomocą typowych obejm mocujących, stalowych, cynkowanych. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkłady (pomiędzy rurą a obejmą) umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane, jeśli wystąpią wykonać w rurach osłonowych wystających poza przegrodę około 20 mm, a powstałą przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną zamykając ją szczelnie od stron zewnętrznych co najmniej 4 mm warstwą niehigroskopijnej masy np. silikon.

Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie pianką.

Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenia ppoż należy wykonać jako ppoz o klasie odporności – jak przegroda.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych.

W najniższych punktach instalacji montować kulowe zawory odwadniające.

W najwyższych punktach instalacji montować zawory odpowietrzające.

Przed zamontowaniem armatury, każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próbnego otwarcia i zamknięcia.

Do pomiaru ciśnień i temperatur zamontować termomanometry o zakresach pomiaru temperatury 0-120°C i ciśnienia 0-1,0 MPa.

2.2.8. Izolacje termiczne

Rurociągi izolować otuliną np. z wełny mineralnej grubością jak na rysunkach. Parametry izolacji: Współczynnik przewodzenia ciepła λ max. = 0,035W/moK, gęstość 35 kg/m³. Izolację ścisnąć by mocno przylegała do przewodów. Do montażu używać akcesorii proponowanych przez producenta izolacji tj. szpilek, taśm, obejm. Przed położeniem izolacji powierzchnię należy dokładnie oczyścić i odtłuścić.

„Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna"

2.2.9. Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

Zalecane jest aby kocioł był postawiony na cokole Absolutnie niedopuszczalne jest ustawienie kotła na mokrym lub wilgotnym podłożu lub w miejscu w którym następuje napływ wód gruntowych (np. wiosną podczas roztopów).

Należy wykonać cokolik pod kocioł wysokości ok. 8 cm wykonany z materiałów niepalnych, którego szerokość w obrysie jest o 100 mm większa a z przodu kotła o 300 mm. Wysokość cokołu powinna wynosić ok. 8 mm (skuć istniejący fundament pod kotły do wymaganej wysokości) – powiększyć istniejący cokół pod istniejące do wymaganej wielkości – wg części rysunkowej.

Wytyczne wod-kan

Wodę zimną z projektowanego wodociągu włączyć do zabezpieczeni termicznego kotła z węzownicą schładzającą rurociągiem dna 20.

Do odprowadzania wody wykorzystać istniejącą studzienkę schładzającą i istniejące kratki ściekowe.

Wytyczne elektryczne

Wentylator, automatyka i silnik podajnika oraz wszystkie urządzenia elektryczne kotłowni powinny być podłączone do sprawnej sieci elektrycznej, wykonanej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kocioł należy podłączyć przewodem z wtyczką do gniazda wyposażonego w bolec zerujący. Gniazdo powinno być bezpośrednio w zasięgu ręki na wypadek konieczności błyskawicznego odłączenia kotła.

Podłączenie kotła do instalacji poprzez przedłużacze, instalacje tymczasowe i prowizorki jest zagrożeniem bezpieczeństwa oraz powoduje uszkodzenia i niszczenie urządzenia, dlatego jest powodem pozbawienia prawa do naprawy gwarancyjnej. Automatykę kotła należy podłączyć zgodnie z instrukcją obsługi automatyki dostarczonej wraz z urządzeniem.

Wytyczne ppoż.

Kocioł wykonany powinien być z materiałów niepalnych, potwierdzonych odpowiednimi atestami.

Pomieszczenie kotłowni stanowi wydzieloną strefę pożarową poprzez następujące elementy:

- strop betonowy w klasie odporności ogniowej REI 60 - istniejący
- ściany zewnętrzne pomieszczenia z cegły w klasie EI 60- istniejące
- drzwi wewnętrzne) stalowe z samozamykaczem otwierane na zewnątrz (zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej) w klasie EI 30 - projektowane

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy proszkowej GP6. Gaśnicę umieścić przy wejściu do kotłowni w miejscu łatwo dostępnym i nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne oraz działania źródła ciepła.

Co 2-3 miesiące zlecić kominiarzowi czyszczenie przewodu kominowego w celu usunięcia sadzy i wyeliminować zagrożenia zapalenia.

2.2.10. Próby i odbiory

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy przepłukać instalację mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić aż do chwili uzyskania ilości zanieczyszczeń nie przekraczającej 5 mg/l.

Przepłukaną instalację należy poddać próbie hydraulicznej przy ciśnieniu próbnym równym ciśnieniu roboczemu + 0,2 MPa. (uwaga: ciśnienie max. robocze w rurociągu powrotnym

oraz w rurociągu zasilającym między kotłem (bez kotła – max. Ciśnienie pracy 2 bary) i pompami 0,2 MPa).

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę szczelności „na gorąco”. Sposób wykonania prób określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz norma PN/B-10400.

2.2.11. Uwagi końcowe.

Do prawidłowego działania niezbędny jest okresowy przegląd urządzeń i instalacji, a w szczególności:

- czyszczenie filtrów,
- kontrola ciśnienia instalacji

Wszystkie nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji powinny być niezwłocznie usunięte przez uprawnione służby eksploatacyjne.

średnica gniazda zaworu $d = 3,4 \text{ mm}$

Dobrano zawór bezpieczeństwa DN 20 mm Do 14 mm
Ciśnienie otwarcia zaworu $p = 0,2 \text{ MPa}$

2.2.4. Obliczenia ilości powietrza do spalania oraz wentylacji pomieszczenia kotłowni

- Ilość powietrza nawiewnego

B_c - zużycie pelletu – $210 \cdot 2 = 18 \text{ kg/h}$

λ - wsp. nadmiaru powietrza = 1,2

Q_{ir} - wartość opałowa zrębek = 19300 kJ/kg

L_t - teoretyczne zapotrzebowanie powietrza do spalania gazu

n - krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu = 1.5

Przyjmujemy zużycie paliwa przy max pracy kotła 20 kg/h , (dla paliwa o wartości opałowej $19,3 \text{ MJ/kg}$).

$$L_t = \frac{0,260 \times Q_{ir}}{1000} - 0,25 = 4,76 \text{ um}^3/\text{kg}$$

$$L = \lambda \times B_c \times L_t$$

$$L = 1,2 \times 20 \times 4,76 \approx 114 \text{ um}^3/\text{h}$$

$$L_c = L + V_n$$

$$V_n \approx 73 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L_c = 114 + 73 = 187 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_n = \frac{L_c}{3600 \times v} = \frac{187}{3600 \times 2} = 0,026 \text{ m}^2$$

Do wentylacji nawiewnej wykonać kanał nawiewny z-owe $30 \times 20 \text{ cm}$, zakończony przepustnicą, pozwalającymi zmniejszyć przekrój kanału (nie mniej jednak niż $1/5$ przekroju kanału), a w rezultacie ilość powietrza nawiewanego.

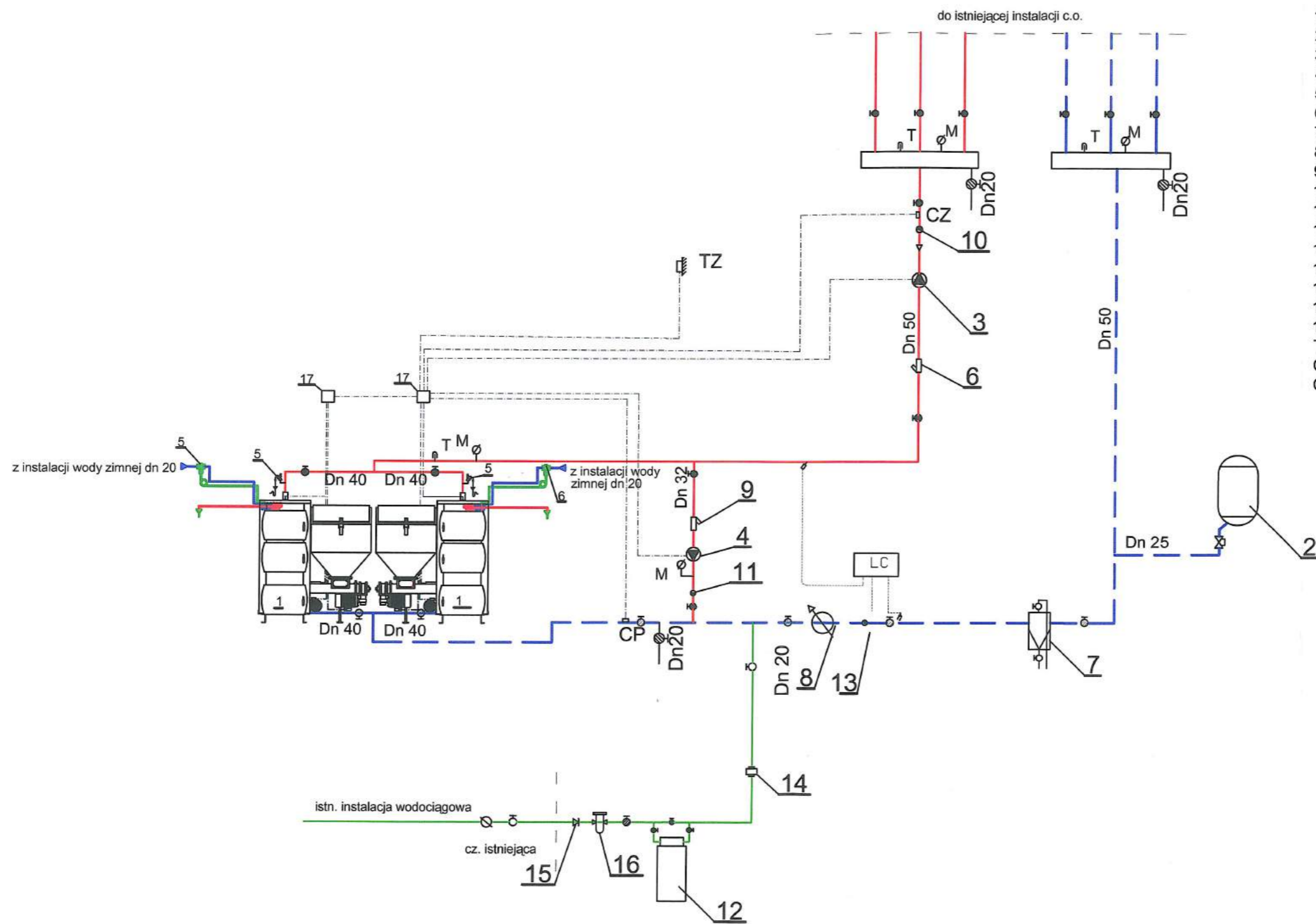
Wentylacja wywiewna

Do wentylacji wywiewnej zastosować istniejący kanał wentylacyjny $14 \times 14 \text{ cm}$.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jednostka
1	Kocioł na pellet o mocy 50 kW wraz z podłączeniem elektrycznym, kocioł wyposażony w zasobnik paliwa z podajnikiem o pojemności 400 dm ³ , wentylator nadmuchowy i automatykę nakotłową do sterowania jego pracą (sterownik steruje pracą palnika, pompy obiegowej termostatu), zakres mocy 15 - 50 kW, max. temp. pracy : 85 st. C,	2	szt
2	Regulator kotła - sterowanie układem zgodnie ze schematem technologicznym, możliwość podłączenia dodatkowego modułu do zdalnego monitorowania pracy instalacji	2	szt
3	Naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego o pojemności 300 dm ³ , ze złączem samoodcinającym, dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar, pojemność nominalna: 300 dm ³ , dopuszczalna temp. pracy membrany: 70 st. C,	1	szt
4	Elektroniczna pompa, aktualny przepływ obliczeniowy : 4,29 m ³ /h; obliczeniowa wysokość podnoszenia pompy: 5,20 m sł. wody,	1	kpl
5	Eelektroniczna pompa mieszająca, aktualny przepływ obliczeniowy : 1,8 m ³ /h; obliczeniowa wysokość podnoszenia pompy: 1,50 m sł. wody,	1	kpl
6	Wężownica schładzająca dla mocy 50 - 60 kW,	2	szt
7	Zawory bezpieczeństwa membranowy o średnicy nominalnej 20 mm, do = 14 mm, po = 2 bar	2	szt
8	Zawór dopustowy o średnicy nominalnej 20 mm,	1	szt
9	Odmulacze stalowe siatkowo-inercyjne na rurociągach o średnicach nominalnych 50 mm	1	szt
10	Filtr siatkowy,kołnierzowy o średnicy nominalnej 50 mm	1	szt
11	Filtr siatkowy,kołnierzowy o średnicy nominalnej 32 mm	1	szt
12	Zawór odcinający o średnicy 25 mm - połączenie gwintowane	8	szt
13	Zawór odcinający o średnicy 32 mm - połączenie gwintowane	2	szt
14	Zawór zwrotny o średnicy 32 mm - połączenie gwintowane	1	szt
15	Zawór odcinający o średnicy 40 mm - połączenie gwintowane	4	szt
16	Zawór odcinający o średnicy 50 mm - połączenie gwintowane	2	szt
17	Zawór zwrotny o średnicy 50 mm - połączenie gwintowane	1	szt
18	Zawór zwrotny antyskażeniowy o średnicy 20 mm - połączenie gwintowane	1	szt
19	Filtr z wkładem włókninowym o średnicy 20 mm - połączenie gwintowane	1	szt
20	Zawór odcinający zaworem spustowym i złączką do węża o średnicy 20 mm - połączenie gwintowane	3	szt
21	Zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy 15 mm wraz z zaworem stopowym	4	szt
22	Stacja uzdatniania wody o wydajności = 1,0 m ³ /h,	1	szt
23	Zawór do napełniania instalacji, , DN 20	1	szt
24	Ciepłomierz z przepływomierzem , o średnicy nominalnej 25 mm, q = 3,5 m ³ /h	1	szt
25	Komin (czopuch Ø200, wkład kominowy L=12m, Ø180)	2	kpl

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

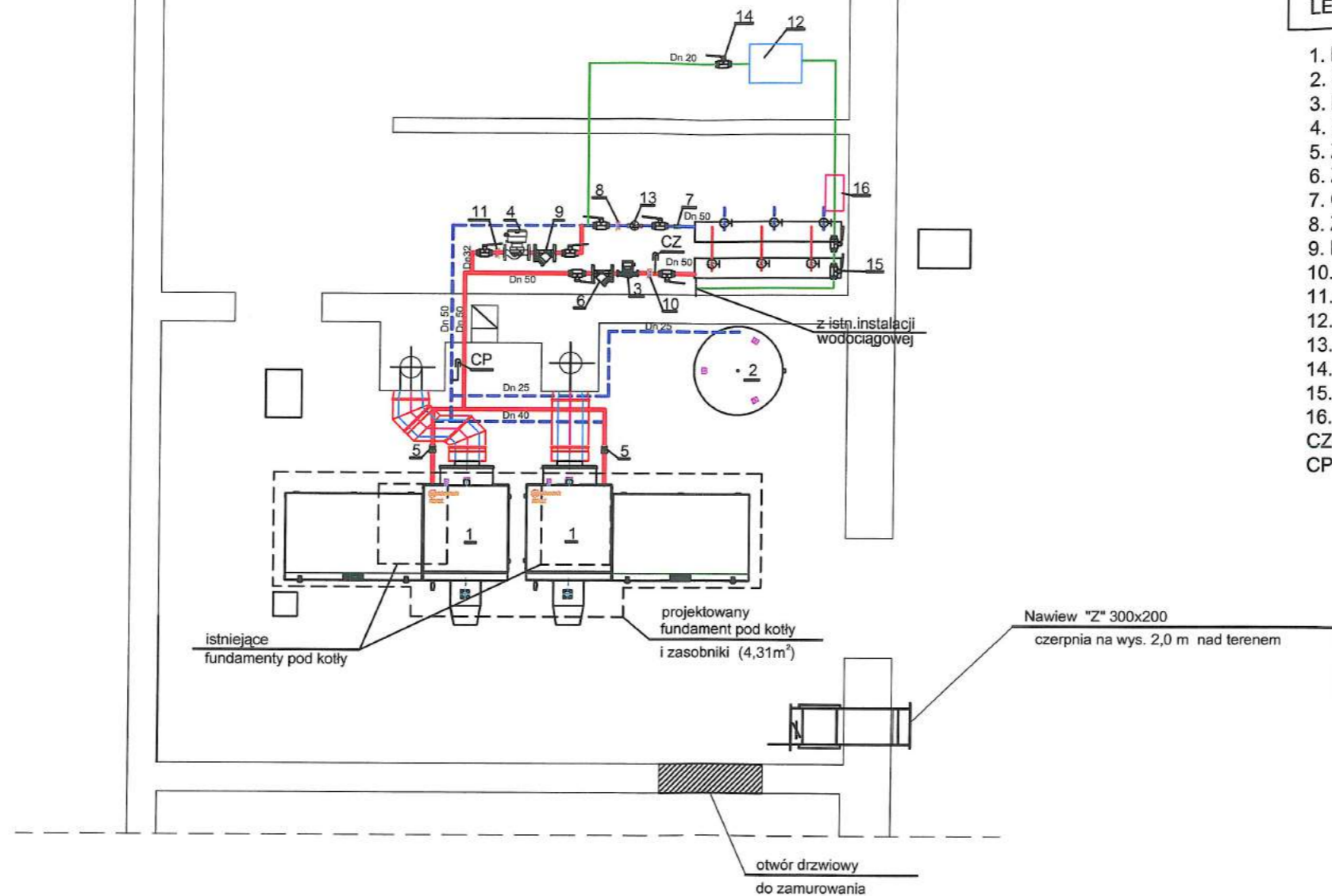


LEGENDA:

1. Kocioł z podajnikiem na pellet 50 kW
 2. Naczynie wzbiornce
 3. Pompa obiegowa
 4. Pompa mieszająca
 5. Zawór bezpieczeństwa dn 20 do=14
 6. Zawór dopustowy dn20
 7. Odmulacz siatkowy
 8. Zawór zwrotny dn 50
 9. Filtr siatkowy - DN32
 10. Zawór zwrotny dn 32
 11. Zawór zwrotny dn 32
 12. Stacja uzdatniania wody o wydajności 1m3/h
 13. Licznik Ciepła
 14. Zawór do napełniania instalacji dn20
 15. Zawór antyskażeniowy dn20 typ EA
 16. Filtr sznurkowy
 17. Regulator kotła
- TZ- czujnik temp. zewnętrznej
 CP - czujnik temp. wody powrotnej
 CZ - czujnik temp. zasilającej

EKOprojekt		Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. Biła Podlaska ul. Prosta 7			
Projekt	PROJEKT REMONTU BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO do zadania: termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Leśna Podlaska - TECHNOLOGIA KOTŁOWNI				
Adres	LEŚNA PODLASKA, DZ. NR EWID. 2/9				
Tytuł rysunku	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY				
Inwestor	Gmina Leśna Podlaska ul. Biłska 30 21-542 Leśna Podlaska	Data 10.2016	Skala 1:50	Nr rysunku 1	Branża sanitarna
Wyszczególnienie	Imię i Nazwisko mgr inż. Anna Głowacka	Podpis 	Specjalność Instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Nr uprawnień LUB/0124/ PWBS/15	

Rzut kotłowni skala 1:50



LEGENDA:

1. Kocioł z podajnikiem na pellet 50 kW
2. Naczynie wzbiorcze
3. Pompa obiegowa
4. Pompa mieszająca
5. Zawór bezpieczeństwa dn 20 do=14
6. Zawór dopustowy dn20
7. Odmulacz siatkowy
8. Zawór zwrotny dn 50
9. Filtr siatkowy - DN32
10. Zawór zwrotny dn 50
11. Zawór zwrotny dn 35
12. Stacja uzdatniania wody o wydajności 1m3/h
13. Licznik Ciepła
14. Zawór do napełniania instalacji dn20
15. Zawór antyskażeniowy dn20 typ EA
16. Filtr sznurkowy
- CZ- czujnik temp. wody zasilającej
- CP - czujnik temp. wody powrotnej

		Przedsiębiorstwo Usług Projektowo-Montażowych Sp. z o.o. Biała Podlaska ul. Prosta 7			
Projekt	PROJEKT REMONTU BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO do zadania: termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Leśna Podlaska - TECHNOLOGIA KOTŁOWNI				
Adres	LEŚNA PODLASKA, DZ. NR EWID. 2/9				
Tytuł rysunku	RZUT KOTŁOWNI - TECHNOLOGIA KOTŁOWNI				
Inwestor	Gmina Leśna Podlaska ul. Białka 30 21-542 Leśna Podlaska	Data 10.2016	Skala 1:50	Nr rysunku 2	Branża sanitarna
Wyszczególnienie	Imię i Nazwisko mgr inż. Anna Głowacka	Podpis 	Specjalność Instalacje i kanalizacje	Nr uprawnień LUB0124/ PWRS/15	Inz. i nadzór w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych