



# Projekt budowlano – wykonawczy

*Nazwa zadania:*

## **„Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z OZE w gminach Lubichowo i Stary Targ”**

Lider projektu: **Gmina Stary Targ**  
ul. Główna 20  
82-410 Stary Targ

Partner projektu: **Gmina Lubichowo**  
ul. Zblewska 8  
83-240 Lubichowo

Adres inwestycji: Urząd Gminy Lubichowo  
ul. Zblewska 8  
83-240 Lubichowo

Typ zestawu: Kocioł na biomasę o mocy minimalnej 100 kW

Opracowane przez: Sun Gallo s.c.  
ul. Dubois 114/116  
93-465 Łódź

Data opracowania: Kwiecień 2019 r.



*Projektował:*

Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Branża:	Podpis:
mgr inż. Beata Kusiak	LOD/2028/POOS/12	Sanitarna	

## ***Spis Treści***

1. Oświadczenie projektanta .....	3
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Przedmiot i cel opracowania .....	4
4. Źródło ciepła – kocioł stalowy wodny .....	4
5. Wymagana klasa efektywności energetycznej i emisyjności kotła oraz jego oznakowanie 4	
6. Wymagane warunki pracy kotła .....	5
7. Opis techniczny zaprojektowanego typu kotła .....	5
8. Wymagane wyposażenie kotłów .....	6
9. Opis techniczny funkcji projektowanego regulatora kotła .....	6
10. Minimalne parametry decydujące o równoważności .....	7
11. Wymagane parametry podstawowego paliwa do kotłów .....	8
12. Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotła .....	9
13. Wymagania budowlane dla pomieszczenia kotła o mocy 100 kW .....	9
14. Wymagania montażowe dla kotła .....	10
15. Komin dymowy .....	10
16. Wentylacja pomieszczenia kotłowni .....	10
17. Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia .....	11
18. Rurociągi .....	12
19. Izolacja rurociągów .....	12
20. Pompa obiegowa dla instalacji grzewczej .....	12
21. Armatura odcinająca i zwrotna .....	12
22. Napełnianie instalacji grzewczej wodą .....	13
23. Odpowietrzenie instalacji grzewczej .....	13
24. Schemat technologiczny kotłowni .....	14
25. Schemat sterowania .....	15
26. Uprawnienia Budowlane .....	16
27. Uprawnienia Budowlane C.D. ....	17
28. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa .....	18



## 1. Oświadczenie projektanta

### OŚWIADCZENIE

(projektanta)

**o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisana: Beata Kusiak

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

zamieszkały w: ul. Jurczyńskiego 16 m. 40

kod pocztowy: 92-306 Łódź

Oświadczam, że **projekt techniczny** dotyczący inwestycji: „**Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z OZE w gminach Lubichowo i Stary Targ**”, realizowanej ze środków Unii Europejskiej, w ramach RPO WP 2014 – 2020, Poddziałanie 10.3.1. Odnawialne źródła energii – wsparcie dotacyjne.

Opracowany na rzecz Partnera Projektu: **Gmina Lubichowo**, ul. Zblewska 8, 83-240 Lubichowo,

**ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYM PRAWEM ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.**

.....  
(podpis składającego oświadczenie)

\* zgodnie z wymaganiami art. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj, Dz. U. 2018 poz. 1202)

## **OPIS TECHNICZNY**

### **2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Uzgodnień z inwestorem,
- Wizji lokalnych budynków,
- Przykładowych danych katalogowych producentów poszczególnych podzespołów kotła na biomasę,
- Aktualnych przepisów prawnych, obowiązujących norm oraz danych technicznych.

### **3. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla instalacji kotła opalanego pelletem na potrzeby centralnego ogrzewania budynku użyteczności publicznej dla zadania: „Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z OZE w Gminach Lubichowo i Stary Targ” współfinansowanego ze środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 10. Energia, działanie 10.3. Odnawialne źródła energii, poddziałanie 10.3.1. Odnawialne źródła energii – wsparcie dotacyjne.

Budynek użyteczności publicznej wykorzystywany jest na cele Urzędu Gminy Lubichowo oraz Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej, mieści się w nim także Samorządowa Administracja Placówek Oświatowych. Budynek znajduje się na działkach 138 oraz 137/1.

### **4. Źródło ciepła – kocioł stalowy wodny**

W budynku zostanie zlokalizowana kotłownia na paliwo stałe. Budynek o jednej kondygnacji jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Źródłem ciepła będzie kocioł stalowy opalany biomasą z automatycznym zasypem paliwa o mocy 100 kW. Kocioł będzie stanowić źródło ciepła dla instalacji grzewczej budynku.

### **5. Wymagana klasa efektywności energetycznej i emisyjności kotła oraz jego oznakowanie**

Wymagane jest, aby kocioł 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. Dodatkowo kocioł powinien posiadać sprawność powyżej 91,7 %, a emisję CO (dla mocy nominalnej) poniżej 50 mg/m<sup>3</sup> spalin, a emisję pyłów poniżej 25 mg/m<sup>3</sup> spalin.

Kocioł powinien posiadać etykietę efektywności energetycznej. Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

## **6. Wymagane warunki pracy kotła**

Projektowany kocioł grzewczy, przeznaczony do podgrzewania czynnika grzewczego w układzie centralnego ogrzewania, powinien umożliwiać osiąganie temperatury roboczej na wyjściu z kotła nie niższej niż 80°C i nieprzekraczającej 85°C, przy ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 2 bary.

Kocioł powinien być przeznaczony do instalacji pracujących w otwartych systemach grzewczych. Instalacja kotła i zastosowanych urządzeń zabezpieczających musi spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważnej.

## **7. Opis techniczny zaprojektowanego typu kotła**

Zaprojektowany kocioł grzewczy o mocy nominalnej nie mniejszej niż 100 kW jest stalowy oraz trójciągowy, wyposażony w palnik do automatycznego spalania pelletu, z wymiennikiem o konstrukcji płomieniówkowej w układzie poziomym (z poziomym przepływem spalin). Wymieniona technologia jest przystosowana ilością i średnicami do efektywnego spalania pelletu. Kocioł musi posiadać wodną podłogę komory paleniskowej. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle powinna mieć nie mniej niż 5 mm.

Dla potwierdzenia tych parametrów wykonawca zobowiązany jest dołączyć sprawozdanie z przeprowadzonego badania kotłów (poza świadectwem określającym klasę kotła) zgodnie z normą PN-EN 303.5 – 2012, a także schemat kotła (rysunki z przekrojami), który był poddany badaniu.

Kocioł został wyposażony w modulowany palnik pelletowy typu wrzutkowego, modulowany w zakresie 30% - 100% mocy, posiadający element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Ponadto palnik posiada system skutecznego usuwania szlaki umożliwiający spalanie pelletu w klasie A1, A2 i B – mechaniczny zgarniacz szlaki. Praca zgarniacza szlaki kontrolowana jest przez regulator kotłowy pozwalający na zmianę czasu pomiędzy cyklami jego pracy, i wielkość posuwu w zakresie 0 – 10 cm w zależności od jakości spalanego paliwa. Dla poprawienia efektywności spalania palnika przy niskich obciążeniach, palnik ma posiadać cylindryczną budowę komory spalania ze skośną podłogą, tzn. podłogą stanowiącą dwie płaszczyzny nachylone do siebie pod kątem 135 stopni, dzięki czemu paliwo usypuje się wzdłuż komory paleniskowej palnika stanowiąc zwarte złożo.

Kocioł wyposażono w układ automatycznego odpopielenia z dołączanym zbiornikiem popiołu na kołach oraz w pneumatyczny, automatyczny układ oczyszczania wymiennika.

**Wymagana gwarancja na kocioł minimum 5 lat.**

## **8. Wymagane wyposażenie kotłów**

Wymagane główne elementy kotłów:

- 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,
- palnik z mechanicznym zgarniaczem szlaki uruchamianym cyklicznie z automatyki kotła,
- palnik wyposażony w zróżnicowany system dysz powietrza,
- ciepłomierz kompaktowy umożliwiający pomiar ilości wyprodukowanej energii cieplnej o przepływie nominalnym min. 0,6 m<sup>3</sup>/h z możliwością przesyłania danych do sterownika kotła,

## **9. Opis techniczny funkcji projektowanego regulatora kotła**

Projektowany regulator dla kotłów powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie następujących czynności:

- sterowanie zapalarką,
- sterowanie podajnikiem,
- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
- płynne sterowanie obiegiem z zaworem mieszającym,
- odczyt danych z ciepłomierza zamontowanego na przewodzie powrotnym c.o.,
- sterowanie pompą c.w.u.,
- współpraca z termostatem pokojowym,
- sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego,
- kooperacja z regulatorem pokojowym (z komunikacją tradycyjną - dwustanową lub wyposażonym w komunikację RS),

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

## 10. Minimalne parametry decydujące o równoważności

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzoną 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 równoważne	Norma	PN-EN303-5:2012 KLASA 5
Spełnia Dyrektywy o eko projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne lub równoważne	Rozporządzenie Komisji UE	UE 2015/1189 UE 2009/125/WE
Minimalna sprawność kotła	%	91,7
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 z poziomym przepływem spalin
Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet	mm	1650
Dopuszczone materiały w komorze spalania, palniku i wymienniku		Stal, żeliwo
Maksymalna szerokość kotła i zasobnika na pellet	mm	850

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	2
Pojemność zasobnika minimum	dm <sup>3</sup>	1000
Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą	mm	1350
Minimalna długość rury przeźroczystej giętkiej	mm	1000
Wymagany zakres modulacji palnika	%	30 - 100
Wymagane elementy wyposażenia palnika	Kpl	Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika, (zgarniacz szlaki)
Dopuszczona budowa palnika	Kpl	Wrzutowy (nasypowy)
System napowietrzania procesu spalania	Kpl	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego
Sterownik umożliwiający zliczanie i zapis na karcie micro SD (SD) impulsów z zewnętrznego przepływomierza z czujnikami temperatury zasilanie/ powrót – funkcja zliczania ciepła.	Kpl	Obligatoryjnie
Możliwość podłączenie 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

## 11. 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%,
- gęstość nasypowa > 600 kg/m<sup>3</sup>.

## 12. Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotła

Projektowane kotły zostaną wyposażone w:

- bezpieczną rurę podającą paliwo ze zbiornika paliwa – cofnięcie płomienia do rury podajnika powoduje stopienie specjalnej elastycznej rury, łączącej palnik ze zbiornikiem paliwa,
- 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,

## 13. Wymagania budowlane dla pomieszczenia kotła o mocy 100 kW

Kocioł pelletowy należy zainstalować w wydzielonym pomieszczeniu technicznym, zlokalizowanym na kondygnacji podziemnej w miejsce istniejących wyeksploatowanego kotłów węglowych. Pomieszczenie techniczne o wysokości 2,46 m.

Pomieszczenie, w którym instalowany jest kocioł oraz pomieszczenie składu paliwa powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422) lub równoważnym.

Skład paliwa powinien znajdować się w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w pobliżu kotła lub w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł. Może również być wykonany w postaci zasieków, skrzyń lub pojemników. Powierzchnia składu paliwa powinna umożliwiać składowanie paliwa na cały sezon grzewczy.

Popiół i żużel powinny być umieszczone w metalowych pojemnikach, które należy codziennie opróżniać.

Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zalecane jest, aby pomieszczenie to miało również oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie w stosunku powierzchni okien do powierzchni podłogi równe 1:15. W pomieszczeniu kotła powinien znajdować się niezamykany otwór nawiewny o powierzchni, co najmniej 500 cm<sup>2</sup>. Pomieszczenie kotła powinno mieć kanał wentylacyjny wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 20 x 20 cm, z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wyprowadzony ponad dach budynku. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój, równy przekrojowi kanału wentylacyjnego. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć możliwości zamknięcia. Niedopuszczalne jest stosowanie wentylacji mechanicznej. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

Przekrój komina dymowego powinien wynosić min. 20 x 20 cm, a wysokość komina powinna zapewniać ciąg wymagany przez producenta kotła. Kanał dymowy należy wyposażyć we wkład kominowy z blachy kwasoodpornej.

Zalecane jest, aby drzwi wejściowe do pomieszczenia kotła otwierały się na zewnątrz pomieszczenia i były wykonane z materiałów niepalnych lub obite blachą stalową o grubości co najmniej 0,7 mm. W budynku wyposażonym w instalację kanalizacyjną, w pomieszczeniu kotła powinien znajdować się wpust podłogowy. W budynku 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.

Odległość kotła od przegród powinna zapewniać dostęp do wszystkich części kotła wymagających obsługi, konserwacji i czyszczenia. Odległość przodu kotła od przegrody powinna być nie mniejsza niż 1,0 m.

#### **14. Wymagania montażowe dla kotła**

Projektowane kotły na biomasę należy ustawić na dokładnie wypoziomowanym podłożu. Ustawienie kotła powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czyszczenia oraz bezpośredniego dostępu z każdej strony.

#### **15. Komin dymowy**

Wymagany jest istniejący murowany komin wewnętrzny, który należy wyposażyć we wkład kominowy z blachy nierdzewnej z grupy żaroodpornych (stal 1.4404) o gr. 1 mm, klasa temperatury T600 (600 °C). Na czopuchu kotła zalecany jest montaż regulatora ciągu kominowego. Minimalny ciąg kominowy – 25 Pa. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się zamontowanie w kotłowni czujnika dymu i czadu.

#### **16. Wentylacja pomieszczenia kotłowni**

Wentylacja w kotłowni może być zapewniona poprzez kanał nawiewny w ścianie zewnętrznej lub komin grawitacyjny.

W ścianie zewnętrznej pomieszczenia kotłowni należy zapewnić kanał nawiewny powietrza o powierzchni przekroju min. 500 cm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu, w którym będzie zainstalowany kocioł należy zapewnić kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina dymowego. Kanały nawiewne nie mogą mieć możliwości zamknięcia. Otwory wylotowe z kanałów nawiewnych powinny znajdować się nie wyżej niż 0,3 m nad poziomem podłogi kotłowni i 2,0m powyżej poziomu terenu.

W celu umożliwienia wentylacji pomieszczenia kotłowni należy zapewnić komin grawitacyjny o wymiarach min. 20 x 20 cm, wyprowadzony ponad dach budynku.

Sposób wyprowadzenia kanału wentylacyjnego ponad dach podlega następującym zasadom (wg Polskiej Normy PN-B-10425:1989 lub równoważnej):

- przy dachu płaskim o kącie nachylenia połaci dachowej nie większym niż  $12^{\circ}$ , niezależnie od konstrukcji dachu, wylot powinien znajdować się, co najmniej o 0,6 m powyżej poziomu kalenicy,
- przy dachu stromym o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej  $12^{\circ}$  i pokryciu:
  - a) łatwo zapalnym, wylot powinien znajdować się na wysokości co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy,
  - b) niepalnym, niezapalnym i trudno zapalnym, wylot powinien znajdować się co najmniej o 0,30 m wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 1,0 m.

Przy usytuowaniu komina obok elementu budynku stanowiącego przeszkodę (zasłony), dla prawidłowego działania komina jego wylot powinien znajdować się ponadto:

- ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem  $12^{\circ}$  w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zasłony) dla komina znajdującego się w odległości od 3 do 10 m od tej przeszkody przy dachu stromym,
- co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla komina usytuowanego w odległości od 1,5 do 3,0 m od przeszkody,
- co najmniej o 0,3 m wyżej od górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla komina usytuowanego w odległości do 1,5 m od tej przeszkody.

Zabronione jest stosowanie wentylacji mechanicznej wywiewnej (wentylatorów) w pomieszczeniu kotła

## **17. Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia**

Instalacja grzewcza zabezpieczona zostanie poprzez naczynie wzbiorcze otwarte, wg PN-EN 12828 + A1:2014-05 lub równoważnej, (wymagana wysokość montażu min. 30 cm ponad najwyższym poziomem instalacji) – pod stropem pomieszczenia; nad źródłem ciepła.

Pojemność naczynia wzbiorczego:  $100 \text{ dm}^3$

Średnica rury bezpieczeństwa: DN40

Średnica rury wzbiorczej: DN25.

Średnica rury przelewowej: DN40

Średnica rury odpowietrzającej: DN15.

Średnica rury sygnalizacyjnej: DN15.

Ponieważ zabezpieczenie obejmuje 1 kocioł - rura bezpieczeństwa na odcinku od kotła do połączenia z dolną częścią przestrzeni wodnej naczynia wzbiorczonego jest równocześnie rurą wzbiorczą.

Rura bezpieczeństwa i rura wzbiorcza na całej ich długości z wyjątkiem odcinków pionowych zostaną poprowadzone bez zasyfonowań, ze spadkiem równym co najmniej 1% w kierunku do kotła. Zmiany kierunku prowadzenia rur zostaną wykonane łukami, których promienie osi powinny być równe co najmniej dwukrotnej zewnętrznej średnicy rury.

Rury przelewowa i sygnalizacyjna zostaną wyprowadzone nad zlew lub posadzkę w pobliżu wpustu podłogowego w taki sposób, aby można było zaobserwować wypływającą z nich wodę.

Na rurach: bezpieczeństwa, wzbiorczej, przelewowej i odpowietrzającej nie można umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu, ani urządzeń i armatury zmniejszających pole ich przekroju wewnętrznego.

### **18. 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.

### **19. Izolacja rurociągów**

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

### **20. Pompa obiegowa dla instalacji grzewczej**

*Dobrana pompa:*

$Q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_{\max} = 7 \text{ m sł. w.}$ , płynna regulacja prędkości obrotowej

Uwaga: Pompa zostanie zamontowana na przewodzie zasilającym, za kotłem i podłączeniem rury wzbiorczej/bezpieczeństwa (zgodnie ze schematem technologicznym).

### **21. Armatura odcinająca i zwrotna**

W projektowanej instalacji zostanie zastosowana następująca armatura:

- zawory odcinające mosiężne kulowe,

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

## **22. 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.

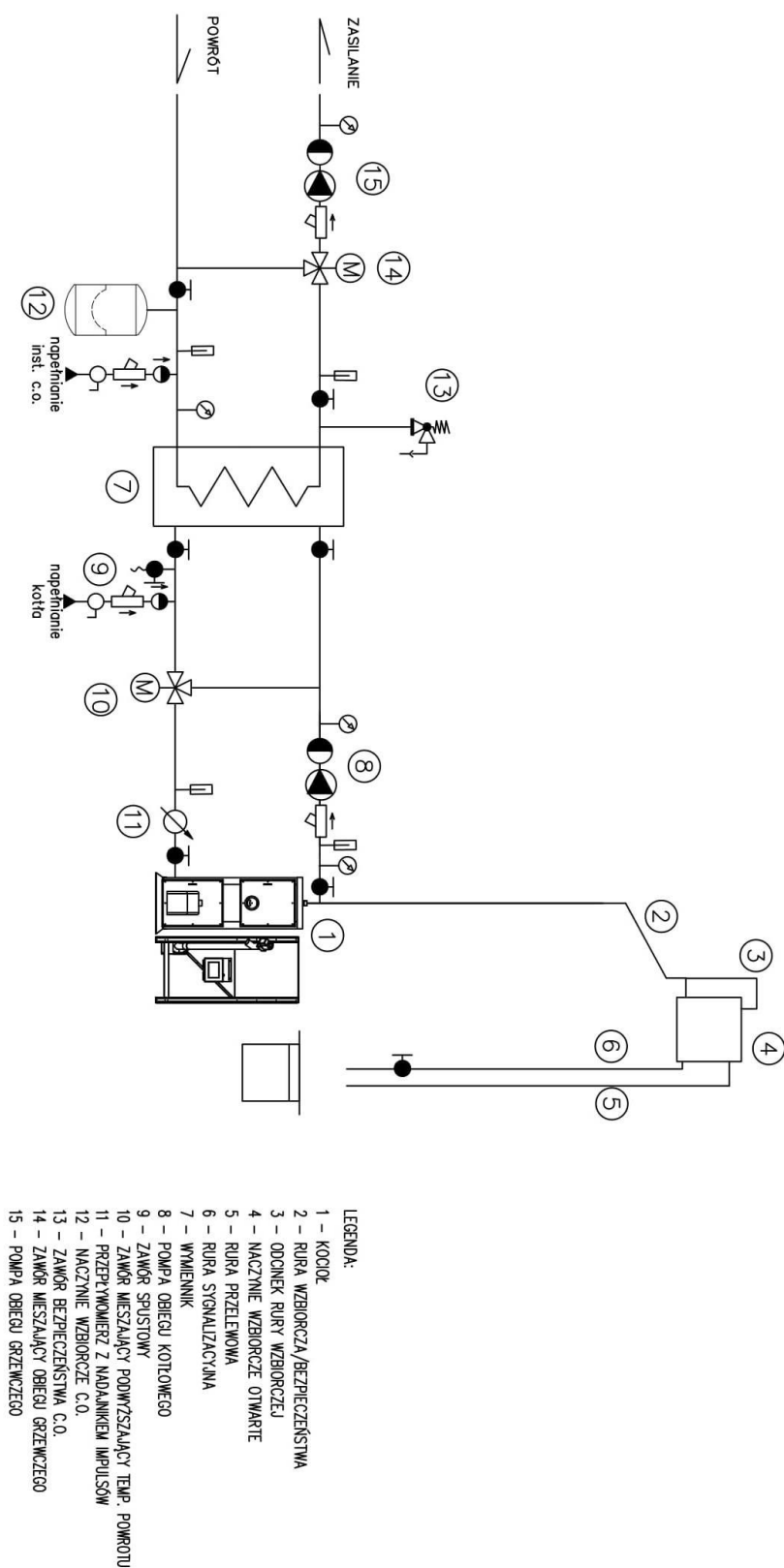
Instalacji nie należy opróżniać po sezonie grzewczym, z uwagi na niebezpieczeństwo przyspieszonej korozji.

## **23. Odpowietrzenie instalacji grzewczej**

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

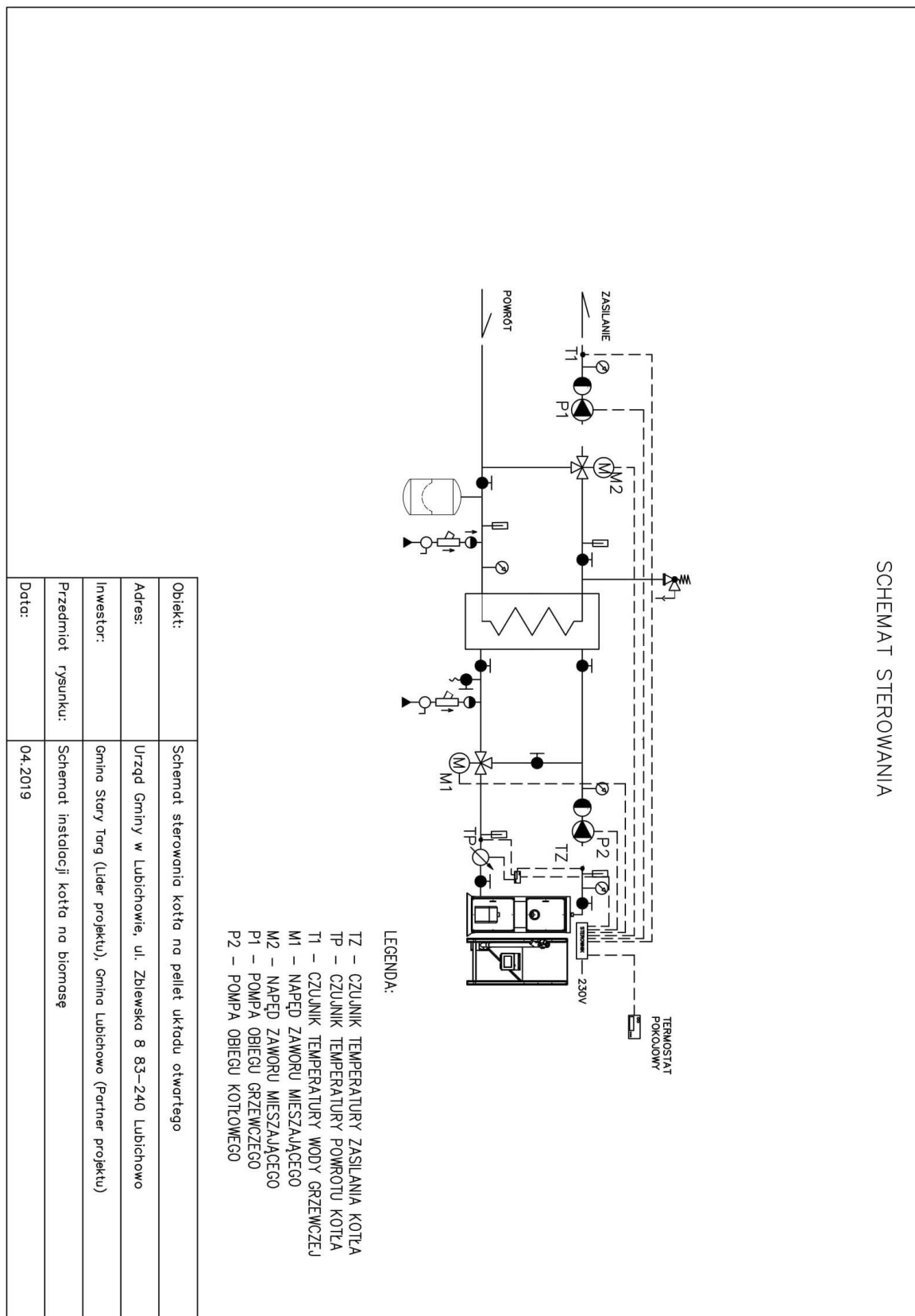
## 24. Schemat technologiczny kotłowni

### SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI



Obiekt:	Instalacja kotła na pellet o mocy 100 kW systemu otwartego
Adres:	Urząd Gminy w Lubichowie, ul. Zblewska 8 83-240 Lubichowo
Inwestor:	Gmina Stary Targ (Lider projektu), Gmina Lubichowo (Partner projektu)
Przedmiot rysunku:	Schemat instalacji kotła na biomasę
Data:	04.2019

## 25. Schemat sterowania





## 26. Uprawnienia Budowlane

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa

91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12  
sygn. akt. KK/D/7131/2028/12

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 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 (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), 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

Pani Beacie Małgorzacie Kusiak

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonej dnia 17 sierpnia 1983 r. w Łodzi

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny LOD/2028/POOS/12

do projektowania 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 16 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani Beata Kusiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała 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



## 27. Uprawnienia Budowlane C.D.

Pani Beata Kusiak jest upoważniona do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) 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

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Beata Kusiak  
ul. Wileńska 18/11  
94-029 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

## 28. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-UTI-D5T-FWX \*

Pani Beata KUSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9780/13

adres zamieszkania ul. Jurczyńskiego 16 m. 40, 92-306 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-14 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.