

# Projekt budowlano – wykonawczy

Nazwa zadania:

**„EKO ENERGIA w Gminie Gościeradów”**

Lider projektu: **Gmina Gościeradów**  
ul. Gościeradów Ukazowy 61  
23-275 Gościeradów

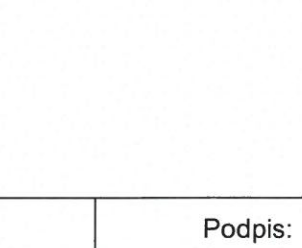
Adres inwestycji: **Budynki mieszkalne na terenie Gminy Gościeradów**

Typ zestawu: **Kocioł na biomasę o mocy min. 15-25 kW**

Opracowane przez: **Sun Gallo Sp. z o. o.**  
ul. Dubois 114/116  
93-465 Łódź

Data opracowania: **lipiec 2021 r.**

Projektował:

Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Branża:	Podpis:
mgr inż. Beata Kusiak	LOD/2028/POOS/12	Sanitarna	 mgr inż. Beata Kusiak upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



## Spis Treści

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



## 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)

zamieszkała w: ul. Jurczyńskiego 16 m. 40

kod pocztowy: 92-306 Łódź

Oświadczam, że **projekt techniczny** dotyczący inwestycji: „**EKO ENERGIA w Gminie Gościeradów**”, realizowanej ze środków Unii Europejskiej, w ramach RPO WL 2014 – 2020, Oś priorytetowa 4, - Działanie 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE.

Opracowany na rzecz Lidera projektu: **Gmina Gościeradów**, Gościeradów Ukazowy 61, 23-275 Gościeradów,

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

**mgr inż. Beata Kusiak**  
**upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12**  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.....  
(podpis składającego oświadczenie)

\* zgodnie z wymaganiami art. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj, Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)



## **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 oraz ciepłej wody użytkowej dla zadania: „EKO ENERGIA w Gminie Gościeradów” współfinansowanego ze środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 4, Działanie 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE.

## **4. Źródło ciepła – kotły stalowe wodne**

W budynkach mieszkalnych jednorodzinnych zostaną zlokalizowane kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Źródłem ciepła będą kotły stalowe opalane biomasą z automatycznym zasypem paliwa, w zakresie mocy: od minimalnej 15 kW do 25 kW.

Kotły stanowić będą źródło ciepła dla instalacji grzewczych oraz instalacji ciepłej wody użytkowej.

## **5. Wymagana klasa efektywności energetycznej i emisyjności kotłów oraz ich oznakowanie**

Wymagane jest, aby kotły zostały wykonane 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.

Każdy 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 kotłów**

Projektowane kotły grzewcze, przeznaczone do podgrzewania czynnika grzewczego w układzie centralnego ogrzewania, powinny 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.



Kotły powinny być przeznaczone do instalacji pracujących w otwartych jak i zamkniętych systemach grzewczych (pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej zgodnie z obowiązującymi przepisami – koszt po stronie Użytkownika instalacji).

W tym przypadku 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 15-25 kW jest stalowy oraz trójciągowy, przy czym trzeci ciąg to rurowy wymiennik poziomy, ułatwiający czyszczenie urządzenia. Kocioł powinien być wyposażony w palnik do automatycznego spalania pelletu. Wymieniona technologia jest przystosowana ilością i średnicami do efektywnego spalania pelletu. Komora paleniskowa powinna być wykonana jako pozioma rura o kształcie wielokąta, co wpływa na jej odporność na odkształcenia temperaturowe. Dodatkowo komora powinna być ograniczona płaszczem wodnym ze wszystkich stron. W dolnej części, wzdłuż komory powinno być wykonane gięcie, które wpłynie na równomierne usypywanie się paliwa. Kocioł musi posiadać wodną podłogę komory paleniskowej. Grubość blachy, w części wymiany ciepła powinna wynosić nie mniej niż 5 mm, a w części płaszczu zewnętrznego nie mniej niż 4 mm.

Kocioł wyposażony palnik pelletowy typu wrzutowego, modulowany w zakresie 30% - 100%, posiadający ceramiczny element do samoczynnego zapłonu, czujnik optyczny do sygnalizowania trybu pracy palnika, czujnik temperatury palnika. Dodatkowo palnik powinien posiadać modulowany wentylator nadmuchowy, umożliwiający dostarczanie odpowiednią ilość powietrza, zależną od obciążenia cieplnego kotła. Palnik posiada również zgarniacz szlaki z gięciem wzdłużnym w postaci kąta rozwartego, który odpowiada kształtem budowie podłogi komory palnika. Zgarniacz pracuje w ruchu posuwisto-zwrotnym, usuwając produkty spalania do komory popielnicowej. Jego praca regulowana jest przez regulator kotłowy.

Podajnik paliwa w kotle powinien być wykonany z rury stalowej, w której znajduje się spirala napędzana przez silnik z motoreduktrem. Praca podajnika paliwa, podobnie jak zgarniacz, regulowany jest przez regulator kotłowy. Połączenie rury podajnika z otworem wlotowym powinno być wykonane z elastycznej rury, wykonanej z niepalnych materiałów, która dodatkowo zabezpiecza przez cofaniem się spalin do zbiornika na paliwo. Materiał, z którego wykonana zostanie rura, pod wpływem wysokiej temperatury powinna ulec stopieniu, tym samym oddzielając system podawania paliwa od palnika kotłowego. Minimalna wymagana długość rury powinna wynosić 1 m.

Zakłada się brak elementów naturalnie zużywających się, w postaci ceramiki, szamotu lub wermikulitu w komorze paleniskowej, których to żywotność byłaby krótsza niż 5 lat. Zakłada się również brak występowania wewnątrz kotła elementów, mogących



stanowić podparcie dla ewentualnej przegrody, która może stanowić ruszt do spalania innych paliw, niż pellet.

Zbiornik na paliwo powinien być uniwersalny, z możliwością montażu z obu stron kotła oraz z przodu. Szerokość zbiornika powinna wynosić max. 60 cm, a wysokość max. 160 cm. Dopuszczalna szerokość kotła, umożliwiającą wprowadzenie go do kotłowni to max. 55 cm dla każdej z mocy kotłów.

Palnik powinien być montowany w dolnych drzwiach urządzenia, co ułatwia proces czyszczenia komory palnika i opróżniania popiołu. Zakłada się, że wszelkie prace związane z czyszczeniem kotła będą odbywać się przez otwory dostępne umiejscowione w przedniej ścianie kotła.

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.

## **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,
- komora palnikowa wyposażona w zróżnicowany system dysz powietrza,
- zintegrowany, pompowy system ochrony niskiej temperatury kotła, sterowany ze sterownika kotłowego,
- zintegrowany układ hydrauliczny, zawierający pompę obiegową, zawór mieszający z napędem oraz pompę do obsługi zasobnikowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej,
- 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,
- bez narzędziowy demontaż i montaż obudowy palnika, a także wszelkich elementów kontrolno-wykonawczych.



## 9. Opis techniczny funkcji projektowanego regulatora kotła

Projektowany regulator dla kotłów pelletowych powinien zarządzać pracą palnika, podajnika paliwa oraz elementów instalacji hydraulicznej, tym samym spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:

- możliwość regulacji mocy maksymalnej kotła na pellet,
- możliwość zliczania wyprodukowanej energii cieplnej z wykorzystaniem licznika przepływu zamontowanego na przewodzie powrotnym c.o.,
- możliwość ustawiania wymaganej temperatury dla wody kotłowej,
- możliwość ustawiania wymaganej temperatury dla ciepłej wody użytkowej,
- możliwość ustawiania wymaganej temperatury instalacji grzewczej z wykorzystaniem zaworu mieszającego,
- możliwość podłączenia termostatu pokojowego do regulacji systemu ogrzewania,  
w tym możliwość podłączenia zdalnego panelu sterowania będącego jednocześnie termostatem pokojowym,
- możliwość podłączenia urządzenia do komunikacji, umożliwiającego zdalny odczyt parametrów pracy kotła lub odczyt ilości wyprodukowanej energii,
- wbudowany moduł Ethernet lub innego umożliwiającego zdalne odczyty,
- możliwość podłączenia dodatkowych modułów umożliwiających obsługę dodatkowych elementów instalacji grzewczej (dodatkowych obiegów grzewczych).

Dodatkowo sterownik powinien posiadać kolorowy wyświetlacz z intuicyjnym menu, który w możliwie jak największym stopniu ułatwiałby obsługę kotła.

## 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	%	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 z poziomym przepływem spalin
Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet	mm	1550
Dopuszczone materiały w komorze spalania, palnika i wymienniku		Stal, żeliwo
Maksymalna szerokość kotła i zasobnika na pellet	mm	1200
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	2
Pojemność zasobnika minimum	dm <sup>3</sup>	300
Dopuszczalny materiał wykonania zbiornika na paliwo		Blacha stalowa malowana proszkowo
Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą	mm	1350
Minimalna długość rury przeźroczystej giętkiej	mm	1000
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



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
---	-----	----------------

Dodatkowo obligatoryjnie:

Sterownik umożliwiający zliczanie i zapis na karcie micro SD (SD) danych impulsów z zewnętrznego przepływomierza z czujnikami temperatury zasilanie/ powrót – funkcja zliczania ciepła. Zamawiający nie wymaga takiej funkcjonalności sterownika w przypadku zastosowania rozwiązania równoważnego w postaci zamontowania zewnętrznego ciepłomierza z możliwością odczytywania i zapisywania danych dotyczących zliczania ciepła, zamontowanego na rurze powrotnej kotła.

### 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,
- armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika oraz



skutecznego urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła – zgodnie z obowiązującymi przepisami – dostawa po stronie użytkownika obiektu.

### **13. Wymagania budowlane dla pomieszczenia kotła**

Zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi projektowane kotły na paliwo stałe o mocy cieplnej nominalnej do 25 kW należy instalować 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. Musi to być oddzielne pomieszczenie techniczne o wysokości nie mniejszej niż 2,2 m. W istniejących budynkach dopuszcza się wysokość pomieszczenia kotłowni minimum 1,9 m przy zapewnionej poprawnej wentylacji (nawiewno – wywiewnej). Kotłownia powinna być zlokalizowana możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł umiejscowiony w bliskiej odległości od komina.

Pomieszczenia, w których instalowane są kotły oraz pomieszczenia składu paliwa powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351 z późn. zm.) lub równoważnym.

Skład paliwa powinien znajdować się 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.

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

Podłoga w pomieszczeniu, w którym znajduje się kocioł powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku podłogi z materiałów palnych, powinna być ona obita blachą stalową o grubości co najmniej 0,7 mm na odległość min. 0,5 m od krawędzi kotła.

Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zalecane jest, aby pomieszczenie to miało również oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie. W pomieszczeniu kotła powinien znajdować się niezamykany otwór nawiewny o powierzchni co najmniej 200 cm<sup>2</sup>. 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. 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 wyposażać 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 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.

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 nie wymagają specjalnych fundamentów, należy jednak pamiętać o dokładnym wypoziomowaniu kotła. Poziomowanie kotła ułatwiają regulowane stopki. Projektowane kotły na biomasę zaleca się ustawić na dokładnie wypoziomowanym podłożu. Ma być to ustawienie na fundamencie o wysokości minimum 50 mm, niezależnie od podłoża. Dopuszcza się bezpośrednio ustawienie kotła na niepalnej posadzce, w przypadku, gdy nie ma zagrożenia napływu wód gruntowych. Przy ustawieniu kotła należy brać pod uwagę wytrzymałość podłoża, jak również warunki ochrony ppoż. Podczas instalacji i eksploatacji kotła należy utrzymywać bezpieczną odległość 200 mm od materiałów łatwopalnych.

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.

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

Wymagany jest istniejący murowany komin wewnętrzny, który należy wyposażać 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.

#### **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. 200 cm<sup>2</sup>. Kanały nawiewne nie mogą mieć możliwości zamknięcia. Otwory wylotowe z kanałów nawiewnych powinny znajdować się nie wyżej niż 1,0 m nad poziomem podłogi kotłowni.

W celu umożliwienia wentylacji pomieszczenia kotłowni należy zapewnić komin grawitacyjny o wymiarach min. 14 x 14 cm, wyprowadzony ponad dach budynku. Sposób wyprowadzenia kanału wentylacyjnego ponad dach podlega następującym zasadom (wg Polskiej Normy PN-B-10425:2019 lub równoważnej):

- przy dachu płaskim o kącie nachylenia połaci dachowej nie większym niż 12°, 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° 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 (zastonę), dla prawidłowego działania komina jego wylot powinien znajdować się ponadto:

- ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zastony) dla komina znajdującego się w odległości od 3 od tej przeszkody przy dachu stromym,
- co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody (zastony) 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 (zastony) 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 wzbiornicze 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 zbiorczego: 10 dm<sup>3</sup>

Średnica rury bezpieczeństwa: DN25

Średnica rury zbiorczej: DN25

Średnica rury przelewowej: DN25

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 zbiorczego jest równocześnie rurą zbiorczą.

Rura bezpieczeństwa i rura zbiorcza 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, zbiorczej, 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:*

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

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

### **21. Zawór czterodrogowy**

Zawór czterodrogowy 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.

Regulacja temperatury zasilania odbywać się będzie na zaworze czterodrogowym, kocioł zaś pracował będzie na wyższych parametrach, co wpłynie korzystnie na poprawę jakości spalania (wyższa sprawność).

*Dobrane zawór:*

- DN25 dla mocy kotła do 25 kW.

### **22. 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.

### **23. 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.

### **24. Odpowietrzenie instalacji grzewczej**

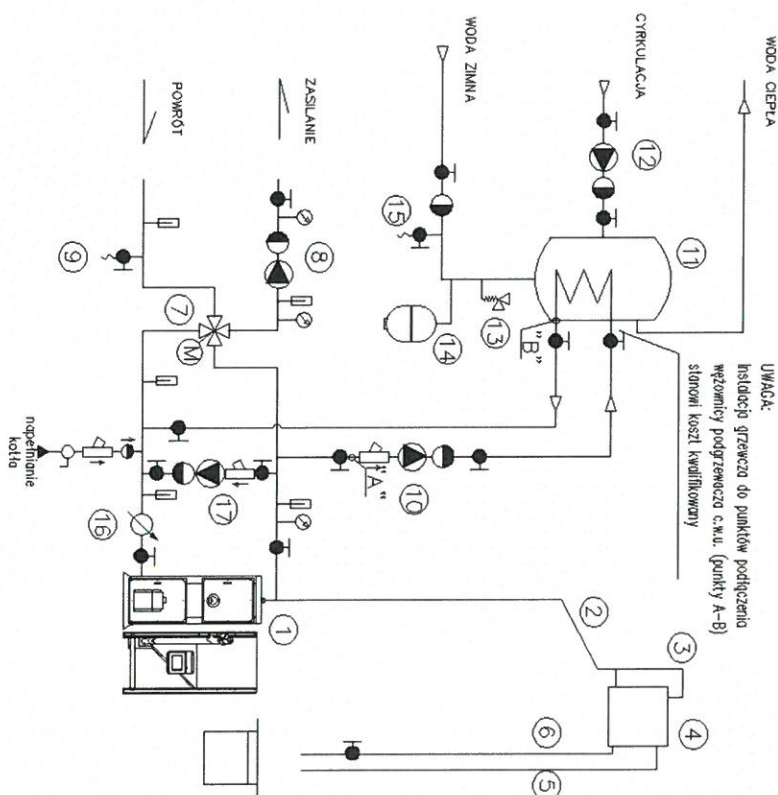
Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne, zamontowane w najwyższych punktach instalacji.

mgr inż. Beata Kusiak  
upr. bud. nr LCD/2028/POOS/12  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



## 25. Schemat technologiczny kotłowni

UWAGA:  
Promy: obieg kotłowego (poz. 8) i ładowania  
podgrzewacza c.w.u. (poz. 10), stanowią koszt  
niekwalifikowany – ich zakup leży po stronie  
Właściciela budynku



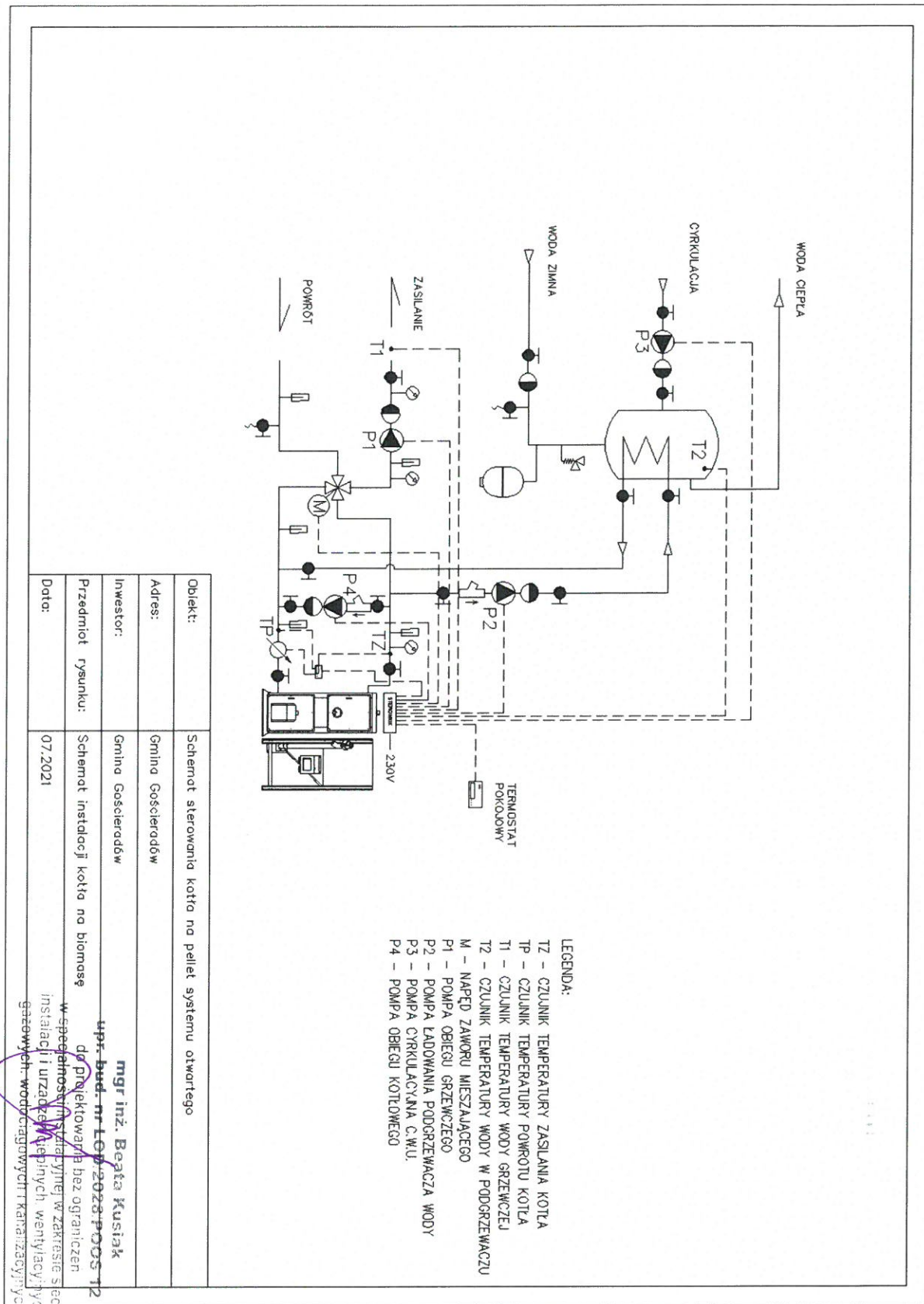
- LEGENDA:
- 1 - Kocioł
  - 2 - RURA WZBIORCZA/BEZPRZECIENISTWA
  - 3 - ODCINEK RURY WZBIORCZEJ
  - 4 - NACZYNIĘ WZBIORCZE
  - 5 - RURA PRZECIENOWA
  - 6 - RURA SYGNALIZACYJNA
  - 7 - ZAWÓR 4-DROGOWY Z SIŁOWNIKIEM
  - 8 - POMPA OBIEGU GRZEWZEGO
  - 9 - ZAWÓR SPUSTOWY
  - 10 - POMPA ŁADOWANIA PODGRZEWACZA WODY
  - 11 - PODGRZEWACZ WODY
  - 12 - POMPA CYRKULACYJNA
  - 13 - ZAWÓR BEZPRZECIENISTWA
  - 14 - NACZYNIĘ WZBIORCZE
  - 15 - ZAWÓR SPUSTOWY
  - 16 - PRZETWORNIK Z NADANIEK IMPULSOW
  - 17 - POMPA ZMIĘSZAJĄ KOTŁOWO

Obiekt:	Instalacja kotła na pellet o mocy 15-25 kW systemu otwartego
Adres:	Gmina Goszczeradow
Inwestor:	Gmina Goszczeradow
Przedmiot rysunku:	Schemat instalacji kotła na biomasa do projektowania bez ograniczeń instalacji urządzeń c.w.u. w zakresie sieci, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Data:	07.2021

mgr inż. Beata Kusik  
upr. bud. nr LOD/2028/POOS 12



## 26. Schemat sterowania



## 27. 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  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie 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

1 z 2



Pani Beata Kusiak jest upoważniona do:

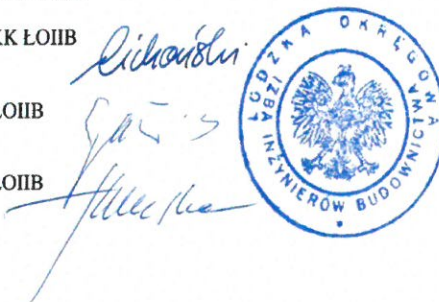
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 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-I6P-I8I-VC6 \*

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 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-03 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego 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.

