

# 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: Budynki mieszkalne na terenie Gminy Stary Targ

Typ zestawu: Instalacja powietrznej pompy ciepła na potrzeby c.w.u.  
o mocy minimalnej 2,85 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. Oświadczenia projektanta .....	3
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
4. Opis przedsięwzięcia .....	5
5. Stan projektowany .....	6
5.1. Pompa ciepła .....	6
5.2. Pompa obiegowa .....	6
5.3. Zasobnik ciepłej wody użytkowej .....	6
5.4. Termostatyczny zawór mieszający .....	7
5.5. Naczynie wzbiorcze .....	7
5.6. Połączenia hydrauliczne .....	8
5.7. Podłączenie elektryczne pompy ciepła .....	8
6. Informacje o obszarze oddziaływania projektu .....	8
7. Spis materiałów instalacji pompy ciepła do c.w.u. ....	9
8. Schemat ideowy instalacji .....	10
9. Uprawnienia Budowlane .....	11
10. Uprawnienia Budowlane C.D. ....	12
11. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa .....	13



## 1. Oświadczenia 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: „**Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z OZE w Gminach Lubichowo i Stary Targ**”, realizowanej ze środków Unii Europejskiej, w ramach RPO WP 2014 – 2020, 10.03.01. Odnawialne źródła energii – wsparcie dotacyjne.

Opracowany na rzecz Inwestora: **Gmina Stary Targ**, ul. Główna 20, 82-410 Stary Targ

**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)

## **2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- Uzgodnień z inwestorem,
- Wizji lokalnych budynków,
- Przykładowych danych katalogowych producentów poszczególnych części zestawów solarnych,
- Aktualnych przepisów prawnych, obowiązujących norm oraz danych technicznych.

## **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla instalacji powietrznej pompy ciepła o mocy minimalnej 2,85 kW wraz z towarzyszącą infrastrukturą, na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym w ramach 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 10.03. Odnawialne źródła energii, poddziałanie 10.03.01. Odnawialne źródła energii – wsparcie dotacyjne.

Zakres projektu obejmuje:

- opracowanie sposobu wykonania instalacji pompy ciepła typu powietrze – woda,
- opracowanie sposobu podłączenia instalacji zimnej wody użytkowej do pompy ciepła w pomieszczeniu technicznym Właściciela budynku, określonym w trakcie przeprowadzenia wizji lokalnej,
- opracowanie sposobu wykonania instalacji wodnej wraz z zamontowaniem armatury kontrolno – pomiarowej,
- opracowanie metody wpięcia instalacji c.w.u. z zasobnika pompy ciepła do istniejącej w budynku instalacji c.w.u.

#### **4. Opis przedsięwzięcia**

Zaprojektowana instalacja pompy ciepła typu powietrze – woda wykorzystywana będzie do przygotowywania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. Pompa ciepła o mocy minimalnej 2,85 kW będzie podgrzewała wodę w zasobniku minimum jednowężownicowym. Dobór mocy instalacji został określony na podstawie zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w budynku mieszkalnym, na podstawie oświadczenia Beneficjenta. Przewidziano montaż pompy ciepła z możliwością rozłączania jednostki pompy ciepła i podpięcie pod zasobnik wolnostojący minimum jednowężownicowy. Pompa ciepła musi mieć zapewniony duży przepływ powietrza, w celu zapewnienia właściwej pracy. Powietrze powinno zostać doprowadzone do pomieszczenia, w którym zamontowana zostanie pompa ciepła, przy użyciu rury – minimum 150 mm średnicy). Maksymalna długość kanałów powietrznych o średnicy 150 mm nie może przekroczyć 10 mb, przy czym każde kolano 90° odejmuje 1 m z długości.

Ciepła woda użytkowa podgrzewana będzie w zasobniku o pojemności 200 dm<sup>3</sup>. Zaprojektowany zbiornik, posiadający atest PZH, przeznaczony do magazynowania wody użytkowej, posiadać powinien minimum jedną wężownicę. Dodatkową wężownicę w zasobniku c.w.u. należy podpiąć do istniejącego źródła ciepła (kocioł CO).

Instalacja pompy ciepła zabezpieczona zostanie przez grupę bezpieczeństwa w skład której wchodzi:

- zawór bezpieczeństwa,
- naczynie wzbiorcze przeponowe,
- zawór zwrotny.

Na wyjściu z zasobnika c.w.u. zamontować termostatyczny zawór mieszający. Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

## 5. Stan projektowany

### 5.1. Pompa ciepła

Zaprojektowano pompę ciepła typu powietrze – woda o danych techniczno – eksploatacyjnych nie gorszych niż podane poniżej:

Minimalna moc cieplna*	2,85 kW
Współczynnik COP*	min. 3,1
Zakres temperatur zewnętrznych	-7°C do +43°C
Maksymalna temperatura wody użytkowej na wyjściu z pompy ciepła	60°C
Maksymalne ciśnienie akustyczne na wylocie pompy ciepła	60 dB

\* minimalna moc cieplna oraz COP w odniesieniu do danych technicznych producenta zgodnie z normą PN-EN 16147

Dodatkowo:

- Posiada atest PZH,
- Ciepłomierz kompaktowy,
- Gwarancja minimum 5 lat.

Zasilanie pompy ciepła – 230 V/50 Hz. Zasilanie należy poprowadzić z gniazda z uziemieniem. Szczegółowe wytyczne zabezpieczenia elektrycznego pompy ciepła opisano poniżej. Przed montażem zaleca się sprawdzenie ciśnienia poduszki powietrznej w obiegu pompa – wężownica w zbiorniku c.w.u.

Miejsce montażu powietrznej pompy ciepła powinno umożliwić konserwację i serwis bez konieczności demontażu urządzenia. Minimalna odległość pokrywy pompy ciepła do sufitu powinna wynosić nie mniej niż 50 cm.

W celu zapewnienia jak najefektywniejszej pracy powietrznej pompy ciepła kanał wywiewny i nawiewny należy umieścić w odległości nie mniej niż 1,5 m od siebie.

### 5.2. Pompa obiegowa

Do podłączenia pompy ciepła zaprojektowano pompę obiegową o przepływie nominalnym 540 litrów/h,  $dT=5^{\circ}\text{C}$ . Pompa obiegowa musi posiadać atest PZH, do stosowania w obiegu wody pitnej. Sterowanie pracą pompy obiegowej odbywa się z wykorzystaniem sterownika pompy ciepła.

### 5.3. Zasobnik ciepłej wody użytkowej

W ramach instalacji przewidziano zaprojektowanie zbiornika na potrzeby ciepłej wody użytkowej, o pojemności min. 200 dm<sup>3</sup> zaizolowany pianką poliuretanową twardą. Zbiornik powinien być wyposażony w minimum jedną wężownicę oraz posiadać możliwość

podłączenia grzałki elektrycznej. Zasobnik ciepłej wody emaliowany zabezpieczony jest aktywną anodą tytanową. Zbiorniki wyposażone w stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Zasobnik będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u., który połączony będzie z istniejącą instalacją c.w.u.. Dostarczony i montowany zasobnik będzie połączony z istniejącymi przewodami, instalacjami wody zimnej i ciepłej. Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji zbiornika zbadany wg normy EN 12664:2001 lub równoważnej przez akredytowane laboratorium, wynosi maximum 0,0205 W/m<sup>2</sup>\*K przy  $\Delta T = 10$  [°C], oraz maksymalnie 0,0228 W/m<sup>2</sup>\*K przy  $\Delta T = 30$  [°C] lub Klasa Energetyczna A wg Rozporządzenia UE nr 814/2013. Dopuszcza się maksymalną wysokość zasobnika 1,45 m oraz maksymalną szerokość zasobnika 0,7m.

Minimalne parametry zbiornika c.w.u.:

- Pojemność zasobnika min. 200 dm<sup>3</sup> jednowężownicowy, emaliowany,
- Posiada atest PZH,
- Maksymalne ciśnienie/ temperatury pracy:
  - Woda użytkowa: 10 bar / 95°C,
  - Wymiennik: 10 bar / 110°C.
- Wyposażony w króciec do podłączenia grzałki elektrycznej,
- Wyposażony w króciec do podłączenia czujnika temperatury.

**Wymagana gwarancja producenta na zasobnik minimum 5 lat.**

## 5.4. Termostatyczny zawór mieszający

W celu zabezpieczenia użytkownika przed możliwością poparzenia się ciepłą wodą użytkową, należy zamontować w instalacji ciepłej wody użytkowej mieszający zawór termostatyczny. Zawór powinien zostać zamontowany na wyjściu ciepłej wody użytkowej z zasobnika. Zakres temperatur wody na zaworze: 35°C – 70°C. Króćce przyłączeniowe: minimum 3/4" i kvs = 1,7 m<sup>3</sup>/h.

## 5.5. Naczynie wzbiorcze

Do zabezpieczenia instalacji wodnej należy zastosować naczynie wzbiorcze przeponowe, o minimalnej pojemności 18 dm<sup>3</sup>.

Parametry naczynia wzbiorczego:

- Dopuszczalna max. temperatura pracy: nie mniejsza niż 99°C,
- Dopuszczalne ciśnienie pracy: nie mniejsze niż 8 bar.

## **5.6. Połączenia hydrauliczne**

Połączenia hydrauliczne instalacji należy wykonać przy użyciu rur PP. Wykonaną instalację hydrauliczną należy zaizolować:

- Izolacją PE o grubości min. 9 mm, na rurach zimnej wody,
- Izolacją PE o grubości min. 20 mm, na rurach c.w.u. oraz na zasilaniu i powrocie od pompy ciepła.

## **5.7. Podłączenie elektryczne pompy ciepła**

Podłączenie elektryczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Obwód gniazda wtykowego zasilającego pompę ciepła musi zostać uziemiony i zabezpieczony zabezpieczeniem o prądzie znamionowym 10 A. Obwód zasilający pompę ciepła należy wyposażyć również w wyłącznik różnicowo – prądowy.

W trakcie wykonywania podłączenia pompy ciepła do prądu muszą zostać zachowane wszelkie stosowne normy: PN, EN, IEC, a w szczególności należy zapewnić stabilne napięcie 230 V.

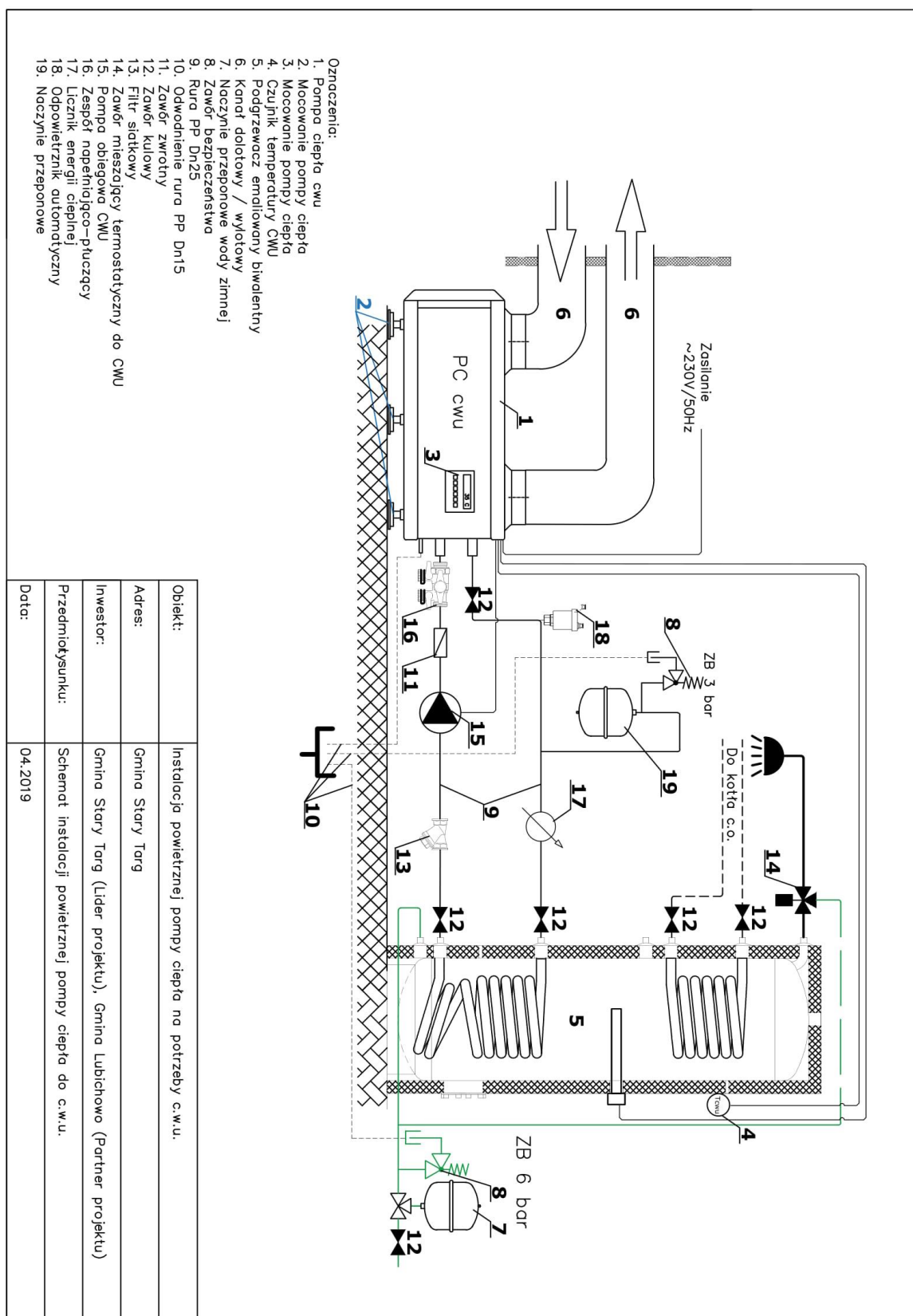
## **6. Informacje o obszarze oddziaływania projektu**

Oddziaływanie dotyczy montażu i funkcjonowania instalacji pompy ciepła montowalnej na budynku mieszkalnym Beneficjenta. Instalacja swoim oddziaływaniem obejmuje jedynie obszar mieszczący się w granicach działki Właściciela / Użytkownika budynku. W trakcie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się czasowe utrudnienia na terenie nieruchomości. W trakcie eksploatacji instalacji nie przewiduje się wystąpienia żadnych utrudnień. Projektowania instalacji powietrznej pompy ciepła nie będzie negatywnie oddziaływać na istniejącą zabudowę, infrastrukturę, stosunki własnościowe oraz środowisko.

## 7. Spis materiałów instalacji pompy ciepła do c.w.u.

Lp.	Zestawienie materiałowe dla pompy o mocy minimalnej 2,85 kW	Ilość
1	Pompa ciepła o mocy minimalnej 2,85 kW + uchwyt do montażu	1 kpl.
2	Termostatyczny zawór mieszający	1 szt.
3	Zasobnik na c.w.u. o pojemności 200 dm <sup>3</sup>	1 szt.
4	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji wodnej 18 dm <sup>3</sup>	1 szt.
5	Kanały wlot/wylot (minimum DN 150)	1 kpl.
6	Zawór stopowy 3/4"	1 szt.
7	Zawór bezpieczeństwa do instalacji wodnej 1/2"	1 szt.
8	Anoda tytanowa	1 szt.
9	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym 3/4"	2 szt.
10	Zespół napełniający - płuczący	1 kpl.
11	Panel sterujący pompy ciepła	1 szt.
12	Zawór spustowy 1/2"	2 szt.
13	Pompa obiegu wodnego o przepływie nominalnym 540 l/h, deltaT = 5°C	1 kpl.
14	Zawór kulowy 3/4"	5 szt.
15	Filtr skośny siatkowy 3/4"	1 szt.
16	Reduktor ciśnienia wraz z manometrem	1 szt.
17	Rury typu PP DN25 stabilizowane - podłączenie drugiego źródła ciepła	1 kpl.
18	Rury typu PP DN25 stabilizowane - ciepła woda użytkowa	1 kpl.
19	Rury typu PP DN25 - zimna woda	1 kpl.
20	Rury typu PP DN25 stabilizowane - podłączenie pompy do zasobnika	1 kpl.
21	Ciśnieniomierz kompaktowy	1 kpl.

## 8. Schemat ideowy instalacji



## 9. 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**

szczegółowy 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

## 10. 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.

## 11. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-UTI-DST-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.