

# Modernizacja kotłowni na układ kocioł stałopalny i pompa ciepła na c.w.u. – schemat podłączenia i możliwości automatyki

Najczęstszym miejscem montażu pompy ciepła do wody użytkowej jest modernizowana kotłownia z kotłem na paliwo stałe. Przedstawiona poniżej instalacja obrazuje kocioł stałopalny z zaworem czterodrogowym, mieszającym. Ogrzewanie wody użytkowej odbywa się poprzez otwarcie zaworu kulowego pomiędzy pompą obiegu grzewczego, a zbiornikiem wody. Uproszczeniem tego schematu może być instalacja, w której całość wody grzewczej przepływa w pierwszej kolejności przez wężownicę podgrzewacza, a następnie przez instalację grzewczą. Na schemacie przedstawiono instalację zaopatrzoną w pompę cyrkulacyjną i termostacyjne zabezpieczenie prze-

ciwoparzeniowe ciepłej wody zasilającej punkty poboru. Podstawową zaletą modernizacji kotłowni na układ z powietrzną pompą ciepła do wody użytkowej jest możliwość zrezygnowania z palenia w kotle poza sezonem grzewczym.

## Automatyka pompy ciepła ma zazwyczaj szereg dodatkowych funkcji i może sterować:

### ...pompą cyrkulacyjną

Jedną z funkcji automatyki jest możliwość sterowania pompą cyrkulacyjną ciepłej wody w sposób prze-

Odpowiedzi udzielił: **ROBERT KAŁUŻNY**  
Inżynier ds. pomp ciepła Hewalex

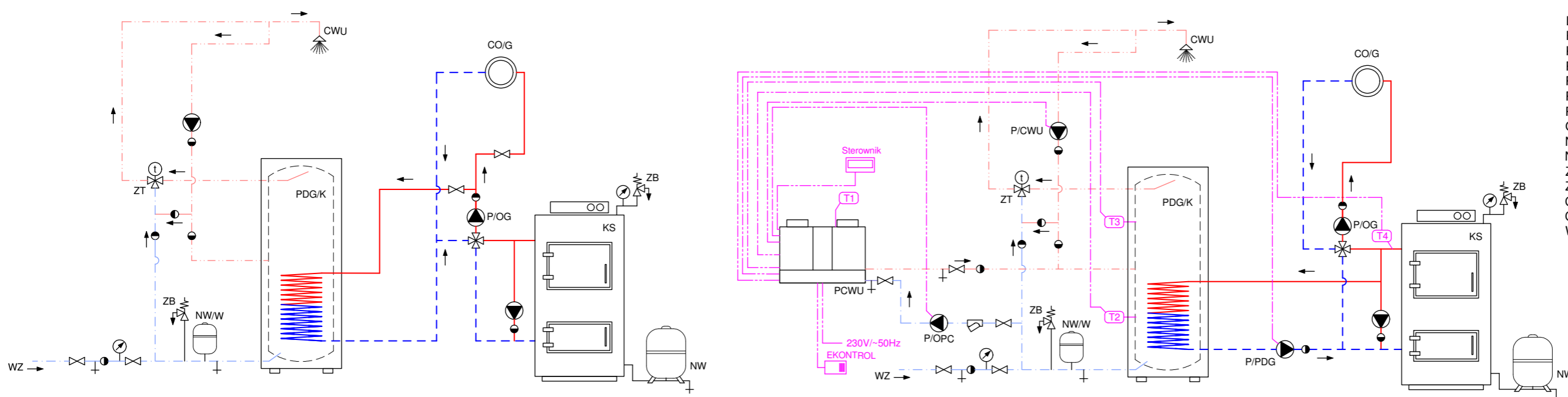


rywany w ramach zadanego programu czasowego (w opozycji do pompy obiegowej na stałe włączonej do gniazdka). Takie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić dużo energii. Szacuje się, że cyrkulacja pracująca 24h/dobę zwiększa koszt przygotowania ciepłej wody o 30%, a w starej, rozbudowanej instalacji z rur metalicznych niez izolowanych może nawet więcej. Sterowanie pompą cyrkulacyjną ma też funkcję

minimalnej temperatury zbiornika, chroniącą przed wychłodzeniem wody. Program czasowy najczęściej dostosowuje się do godzin w których najczęściej korzystamy z wody.

### ...pompą kotła stałopalnego

Najważniejszą z punktu widzenia użytkowego jest funkcja sterowania pompą ładującą zasobnik cie-



Schemat kotłowni przed modernizacją

Schemat kotłowni po modernizacji

Legenda:  
PCWU - pompa ciepła  
KS - kocioł na paliwo stałe  
P/CWU - pompa cyrkulacji wody użytkowej  
P/PDG - pompa podgrzewania wody użytkowej  
P/OPC - pompa obiegowa pompy ciepła  
P/OG - pompa obiegu grzewczego  
G - grzałka elektryczna  
NW/W - naczynie wzbiorcze zimnej wody  
NW - naczynie wzbiorcze wody grzewczej  
ZB - zawór bezpieczeństwa  
ZT - zawór termostacyjny mieszający  
CWU - ciepła woda użytkowa  
CO/G - obieg ogrzewania grzejnikowego  
WZ - zimna woda wodociągowa

plej wody z kotła na paliwo stałe. W tym celu jeden z czujników pompy ciepła trzeba umieścić bezpośrednio na wyjściu z pieca. Czujnik ten będzie chronił kocioł przed wykropleniem wilgoci w komorze spalania oraz pilnował minimalnej temperatury uruchomienia pompy. Parametrem decydującym o ładowaniu zbiornika jest różnica temperatury pomiędzy czujnikiem zamontowanym na rurze wyjścia z pieca i czujnikiem w zbiorniku na wysokości węzownicy, która jest wykorzystana do ogrzewania. Ostatnim parametrem jest maksymalna temperatura, do której woda ma być ogrzana. Takie rozwiązanie wymaga zamontowania w obiegu wody kotłowej dwóch trójników i pompy ładującej oraz połączenie ich do węzownicy. Największym atutem takiego zastosowania jest zastąpienie ręcznego sterowania pomiędzy ogrzewaniem budynku i wodą użytkową bezobsługowa automatyką. Dodatkowo sterownik ma funkcję priorytetu grzania kotłem, czyli w momencie pracy pompy ładującej wszystkie inne elementy grzewcze zostaną wyłączone (pompa ciepła, ewentualna grzałka itd.).

#### **...załączaniem pompy ciepła**

W tak zbudowanej instalacji nie bez znaczenia pozostaje funkcja minimalnej temperatury pracy pompy ciepła. W sytuacji, gdy korzystamy z powietrza zewnętrznego do zasilania powietrznej pompy ciepła jeden z czujników montowany jest na elewacji lub na początku rury zasysającej powietrze. Funkcja minimalnej temperatury uruchomienia pompy ciepła pozwala na ustawienie wartości z przedziału  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $10^{\circ}\text{C}$  (w instalacji z kotłem na paliwo stałe najczęściej wybieraną wartością jest  $10^{\circ}\text{C}$ ). Dzięki temu parametrowi mamy pewność, że pompa ciepła nie będzie uruchamiała się w niekorzystnych warunkach pogodowych i będzie czekała na ciepło z kotła centralnego ogrzewania. W połączeniu z funkcją sterowania pompą ładującą można całkowicie zapomnieć o ogrzewaniu wody, gdyż automatyka zrobi to za użytkownika, co na pewno podniesie komfort instalacji i zaoszczędzi czas.