

# Ciepła woda w budynku wspólnoty pierwszy etap realnych oszczędności

Jak ograniczyć straty CWU i cyrkulacji, a jednocześnie przygotować budynek pod dalszą modernizację CO, OZE i fotowoltaikę

## **Materiał roboczy do oceny**

Wersja do sprawdzenia przez Piotrka. Druga broszura z serii Renova Modus - tym razem nie ogólna mapa modernizacji, tylko konkretny materiał o CWU jako pierwszym, mierzalnym etapie oszczędności.

**Najpierw porządkujemy to, co może oszczędzać od razu. Potem budujemy plan dalszej modernizacji budynku.**

# 1

## Dlaczego zaczynamy od ciepłej wody?

Pierwsza broszura pokazuje, dlaczego modernizacja budynku powinna być planem, a nie zbiorem przypadkowych działań. Ten materiał rozwija jeden konkretny etap: ciepłą wodę użytkową, bo w wielu wspólnotach to właśnie CWU i cyrkulacja mogą być pierwszym miejscem realnych, mierzalnych oszczędności.

Wspólnoty często zaczynają rozmowę o oszczędzaniu od docieplenia, pompy ciepła albo fotowoltaiki. To mogą być dobre kierunki, ale nie zawsze są najlepszym pierwszym krokiem.

W wielu budynkach wielorodzinnych duża część kosztów ukrywa się w ciepłej wodzie użytkowej i cyrkulacji. To system, który pracuje cały rok - zimą, latem, w dzień i w nocy. Jeżeli rury są słabo zaizolowane, cyrkulacja działa bez kontroli, pompy pracują stale, a wymiennikownia albo piwnice są ogrzewane przez straty instalacji, wspólnota płaci nie tylko za zużyta wodę, ale również za utrzymywanie całego układu w gotowości.

Dlatego CWU może być dobrym pierwszym etapem modernizacji. Nie trzeba czekać na pełne docieplenie ścian, wymianę wszystkich grzejników albo przebudowę całej instalacji CO, żeby ograniczyć część strat. Można zacząć od obszaru, który jest mierzalny, technicznie uchwytany i często szybciej pokazuje efekt mieszkańcom.

Dobrze wykonana modernizacja CWU ma jeszcze jedną zaletę: może przygotować budynek do dalszych etapów. Jeżeli wspólnota planuje w przyszłości termomodernizację, fotowoltaikę, pompy ciepła albo modernizację CO, układ CWU powinien być projektowany tak, aby nie zamknął drogi do późniejszej rozbudowy.

**Kluczowa myśl: udana modernizacja CWU może być pierwszym dowodem dla mieszkańców, że dobrze zaplanowana modernizacja naprawdę działa.**

## 2

# Dlaczego CWU jest dobrym pierwszym etapem?

Centralne ogrzewanie mocno zależy od stanu przegród, okien, wentylacji i grzejników. CWU można często poprawiać wcześniej, bo logika pracy ciepłej wody jest bardziej niezależna od docieplenia budynku.

### 1. Pracuje cały rok

Ogrzewanie mieszkań działa sezonowo. Cykulacja ciepłej wody w wielu budynkach działa przez cały rok, dlatego straty CWU nie kończą się wraz z sezonem grzewczym.

### 2. Efekt łatwiej mierzyć

Zużycie ciepłej wody, temperatury, praca pomp, straty na przewodach i zużycie energii można obserwować szybciej niż pełny sezon grzewczy CO.

### 3. Nie trzeba czekać na docieplenie

Modernizacja CO powinna być silnie powiązana z docelowym stanem budynku. CWU można diagnozować i poprawiać już teraz.

### 4. Straty przesyłu bywają duże

Słaba izolacja rur i źle pracująca cykulacja potrafią zjadać dużą część potencjalnego efektu z nowego źródła ciepła.

### 5. Sukces na CWU buduje zaufanie

Jeżeli wspólnota zobaczy realną poprawę na pierwszym etapie, łatwiej będzie przekonać mieszkańców do kolejnych prac: CO, przegród, wentylacji, OZE i rozliczeń.

### 3 Co najczęściej zjada pieniądze w CWU?

W ciepłej wodzie wspólnota płaci nie tylko za wodę, którą ktoś zużył. Płaci również za straty przesyłu, utrzymanie temperatury i gotowość całej instalacji.

Typowe źródła strat	Typowe błędy eksploatacyjne
<ul style="list-style-type: none"><li>• brak izolacji rur CWU i cyrkulacji</li><li>• zbyt cienka, uszkodzona lub przerwana izolacja</li><li>• niezaizolowane zawory, obejścia, kołnierze i armatura</li><li>• zbyt długa lub źle zorganizowana trasa cyrkulacji</li><li>• brak regulacji cyrkulacji między pionami</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• pompa cyrkulacyjna pracująca stale bez sensownego algorytmu</li><li>• zbyt wysokie temperatury robocze bez analizy strat</li><li>• źle dobrany lub źle pracujący wymiennik albo zasobnik</li><li>• przegrzewana wymiennikownia lub piwnica</li><li>• brak rozdziału kosztu realnego zużycia wody od kosztu utrzymania cyrkulacji</li></ul>

Praktycznie najważniejsze jest rozdzielenie dwóch tematów: ile kosztuje podgrzanie realnie zużytej wody oraz ile kosztuje utrzymywanie instalacji cyrkulacyjnej w stałej gotowości. Bez tego wspólnota może inwestować w nowe źródło ciepła, ale dalej zasilać nim źle działającą instalację.

Uwaga techniczna: oszczędzanie na CWU nie może oznaczać przypadkowego obniżania temperatur bez kontroli. Bezpieczeństwo sanitarne, dezynfekcja, obieg i jakość wody muszą być rozwiązane poprawnie.

## 4

# Co można zrobić bez ruszania całego budynku?

CWU daje możliwość rozpoczęcia od działań diagnostycznych i technicznych, które nie wymagają od razu pełnej przebudowy CO ani zakończonej termomodernizacji przegród.

### **Etap minimum - rozpoznanie**

- pomiar temperatur CWU i powrotu cyrkulacji
- sprawdzenie czasu oczekiwania na ciepłą wodę
- zdjęcia i ocena izolacji rur
- sprawdzenie pracy pompy cyrkulacyjnej
- analiza faktur i zużycia CWU
- sprawdzenie rozdziału energii na CO i CWU

### **Etap techniczny - ograniczenie strat**

- poprawa izolacji rur
- izolacja armatury
- korekta pracy pomp
- regulacja cyrkulacji
- przegląd wymiennika lub zasobników
- uporządkowanie temperatur i monitoringu

### **Etap modernizacyjny - nowe źródło lub hybryda**

- pompa ciepła do CWU
- zasobniki i buforowanie
- fotowoltaika jako wsparcie energii elektrycznej
- układ hybrydowy z istniejącym źródłem
- hydraulika przygotowana pod przyszłą rozbudowę

## 5

# Pompy ciepła i fotowoltaika dla CWU - z myśleniem o przyszłości

Jeżeli wspólnota inwestuje w pompy ciepła i fotowoltaikę do CWU, warto od początku sprawdzić, czy ten układ może stać się częścią większej koncepcji energetycznej budynku.

Nie chodzi o to, aby zamontować osobną instalację do ciepłej wody, a za kilka lat wszystko przerabiać. Dobrze zaprojektowany etap CWU powinien nie zamykać drogi do późniejszej rozbudowy o CO, szczególnie po termomodernizacji ścian, wymianie stolarki, poprawie wentylacji oraz modernizacji pionów i grzejników.

Po zmniejszeniu strat budynku zapotrzebowanie na moc grzewczą może spaść. Wtedy można analizować kaskadę pomp ciepła dla CO, uwzględniając w bilansie urządzenia, które już pracują na potrzeby CWU - o ile ich parametry, hydraulika i automatyka rzeczywiście pozwalają na sensowną współpracę.

### Co trzeba przewidzieć już przy etapie CWU?

- miejsce na kolejne jednostki lub rozbudowę układu
- przyłącze elektryczne i rezerwę mocy
- układ hydrauliczny, zasobniki, bufory i wymienniki
- automatykę oraz możliwość pracy hybrydowej
- przyszłe temperatury CO po termomodernizacji
- miejsce na PV, hałas, serwis i dostęp do urządzeń

Dobra modernizacja CWU nie powinna być ślepą uliczką. Powinna być pierwszym etapem większego planu modernizacji energetycznej budynku.

## 6

### **CWU teraz, CO w powiązaniu z docelowym stanem budynku**

Pełna modernizacja CO wymaga ostrożności, bo zależy od strat budynku, grzejników, pionów, wentylacji, hydrauliki i temperatur pracy.

#### **CWU można poprawiać już teraz**

Ciepła woda i cyrkulacja mają własną logikę pracy. Można diagnozować straty, izolację rur, pracę pomp, wymienniki, zasobniki i automatykę bez czekania na zakończenie wszystkich prac na przegrodach.

#### **CO projektować po analizie budynku**

Ogrzewanie mieszkań powinno być projektowane z uwzględnieniem docelowego stanu ścian, okien, wentylacji, grzejników, pionów, równoważenia i zapotrzebowania po termomodernizacji.

W praktyce oznacza to prostą zasadę: najpierw można uporządkować obszar, który daje oszczędność całoroczną i jest łatwiejszy do pokazania mieszkańcom. Równolegle trzeba pilnować, aby rozwiązanie CWU pasowało do przyszłej modernizacji CO, OZE, wentylacji i rozliczeń.

## 7

### **Najważniejszy argument dla zarządcy: zaufanie mieszkańców**

Zarządca i zarząd wspólnoty mają problem nie tylko techniczny. Mają też problem społeczny. Mieszkańcy często słyszą o modernizacji jako o kolejnym koszcie, podwyżce funduszu remontowego albo kredycie. Nawet jeżeli inwestycja jest sensowna, trudno przekonać ludzi, jeżeli wcześniej nie widzieli realnego efektu.

Dlatego CWU może być dobrym pierwszym krokiem. Jeżeli po uporządkowaniu ciepłej wody wspólnota zobaczy spadek strat, lepszą pracę instalacji, niższe koszty albo bardziej zrozumiałe rozliczenie, łatwiej będzie rozmawiać o kolejnych etapach.

#### **Zmienia się język rozmowy z mieszkańcami:**

Nie mówimy tylko: "trzeba wydać pieniądze na kolejną modernizację". Możemy powiedzieć: "zrobiliśmy pierwszy etap, widzimy efekt, teraz możemy rozsądnie zaplanować kolejny".

## 8 Ryzyka, których trzeba unikać

CWU może być bardzo dobrym pierwszym etapem, ale tylko wtedy, gdy nie potraktuje się go jako prostego zakupu urządzenia.

### Nie zaczynać od samej pompy

Pompa ciepła do CWU może być dobrym rozwiązaniem, ale sama pompa nie naprawi złej cyrkulacji, niezaizolowanych rur i błędnych nastaw.

### Nie zostawiać strat przesyłu

Jeżeli ciepło dalej ucieka w piwnicy, nowoczesne źródło będzie tylko produkować energię dla źle działającej instalacji.

### Nie projektować CWU bez przyszłego CO

Jeżeli wspólnota myśli o większej modernizacji, układ CWU powinien być zgodny z przyszłym planem energetycznym.

### Nie obiecywać prostych procentów bez danych

Efekt zależy od zużycia wody, długości cyrkulacji, izolacji, cen energii, źródła, pracy pomp i zachowań mieszkańców.

### Nie pomijać bezpieczeństwa sanitarnego

Temperatura, dezynfekcja, obieg i jakość wody muszą być rozwiązane poprawnie. Oszczędność nie może oznaczać ryzyka dla mieszkańców.

# 9

## Ścieżka CWU: od zgłoszenia problemu do wariantu modernizacji

Ta część celowo nie powtarza ogólnej ścieżki z pierwszej broszury. Tutaj chodzi wyłącznie o temat ciepłej wody: bilans, cyrkulację, straty przesyłu, źródło, OZE oraz możliwość późniejszego połączenia z modernizacją CO.

### 1

#### Ankieta CWU na stronie EkoTeam

Co sprawdzamy: wstępny opis problemu: wysokie koszty CWU, długi czas oczekiwania na ciepłą wodę, różnice między pionami, przegrzewaną wymiennikownię, brak danych, stare zasobniki, wcześniejsze oferty albo plany PV i OZE

Dlaczego to ważne: ankieta porządkuje temat przed rozmową techniczną i pozwala odróżnić problem zużycia wody od problemu cyrkulacji, źródła ciepła, izolacji rur albo rozliczeń

Dlaczego tego nie pomijać: bez wstępnego opisu łatwo zacząć od przypadkowej technologii, zamiast od rzeczywistego problemu instalacji CWU

### 2

#### Bilans wstępny CWU

Co sprawdzamy: zakres problemu oraz dane, które da się zebrać już na starcie: faktury, zużycie CWU w m<sup>3</sup>, podstawowe dane budynku, obecne źródło ciepła oraz możliwe ograniczenia techniczne i organizacyjne

Dlaczego to ważne: bez danych wejściowych nie da się uczciwie ocenić, czy głównym problemem jest zużycie ciepłej wody, straty cyrkulacji, praca źródła, brak izolacji rur, wysokie opłaty stałe czy sposób rozliczania kosztów

Dlaczego tego nie pomijać: decyzja podjęta bez danych może prowadzić do wyboru rozwiązania, które wygląda dobrze w ofercie, ale nie trafia w rzeczywiste źródło kosztów

### 3

#### Przeгляд cyrkulacji i strat przesyłu

Co sprawdzamy: przebieg rur CWU i cyrkulacji, stan izolacji, niezaizolowaną armaturę, zawory, obejścia, pracę pomp, temperaturę zasilania, temperaturę powrotu oraz czas oczekiwania na ciepłą wodę

Dlaczego to ważne: to właśnie cyrkulacja i przesył często decydują o całorocznym koszcie CWU. Nowe źródło ciepła nie rozwiąże problemu, jeżeli będzie zasilalo stare straty

Dlaczego tego nie pomijać: pominięcie cyrkulacji może sprawić, że wspólnota kupi nowoczesne urządzenie, ale rachunki nadal będą wysokie z powodu strat w instalacji

## 4

### Ocena źródła, zasobników i możliwości OZE

Co sprawdzamy: wymienniki, zasobniki, pompy, automatykę, dostępne miejsce, rezerwę mocy elektrycznej, możliwość montażu pomp ciepła, PV, układu hybrydowego oraz późniejszej rozbudowy

Dlaczego to ważne: CWU może być pierwszym etapem OZE, ale powinno zostać zaprojektowane tak, aby nie zamknąć drogi do przyszłego CO po termomodernizacji budynku

Dlaczego tego nie pomijać: źle zaprojektowany układ CWU może po kilku latach wymagać kosztownych przeróbek, gdy wspólnota przejdzie do modernizacji ogrzewania

## 5

### Warianty CWU z myśleniem o przyszłym CO

Co sprawdzamy: kilka wariantów działania: minimum, ograniczenie strat, poprawa sterowania, pompa ciepła do CWU, PV, układ hybrydowy oraz wariant przyszłościowy, w którym CWU jest pierwszym etapem pod późniejsze CO

Dlaczego to ważne: wspólnota powinna widzieć nie jedną ofertę, ale kilka logicznych ścieżek z różnym kosztem, zakresem i wpływem na dalszą modernizację budynku

Dlaczego tego nie pomijać: brak wariantów może doprowadzić do decyzji zbyt wąskiej: dobrej tylko na dziś, ale słabej jako element długofalowego planu modernizacji

## 10

### Co przygotować, jeżeli problem dotyczy CWU?

Na końcu zostaje tylko krótka lista danych potrzebnych do rozmowy technicznej o ciepłej wodzie. To nie jest pełna checklista modernizacji budynku - tylko materiał startowy dla tematu CWU.

#### Od czego zacząć?

1. Wypełnij ankietę na stronie EkoTeam i opisz problem budynku.
2. Przygotuj podstawowe dane: faktury, zużycie CWU, zdjęcia instalacji i wcześniejsze oferty.
3. Umów rozmowę techniczną.
4. Jeżeli temat tego wymaga - wykonaj wizję lokalną specjalisty.

[ekoteampc.com/renova-modus/](http://ekoteampc.com/renova-modus/)

## Mini-checklista CWU przed rozmową

Dokument lub informacja	Po co jest potrzebna?
Faktury za ciepło, gaz, energię albo paliwo z 12-24 miesięcy - najlepiej z rozdziałem CO/CWU	Pozwalają oddzielić koszt realnego podgrzewu wody od opłat stałych, źródła ciepła i strat instalacyjnych.
Miesięczne zużycie ciepłej wody w m3 oraz liczba mieszkańców lub lokali	Pozwala ocenić, czy koszt wynika głównie z ilości zużytej wody, czy z utrzymywania cyrkulacji w gotowości.
Zdjęcia wymiennikowni, zasobników, pomp, rur i izolacji	Często już na zdjęciach widać miejsca strat i błędy eksploatacyjne.
Informacje od mieszkańców o działaniu CWU	Długi czas oczekiwania na ciepłą wodę, różnice między pionami, niestabilna temperatura i skargi eksploatacyjne.
Istniejące oferty na CWU, pompy ciepła, PV lub modernizację węzła	Pozwalają sprawdzić, czy etap CWU nie będzie osobną wyspą, tylko częścią dalszego planu modernizacji.

CWU jako pierwszy krok, nie jako osobna wyspa  
 Najpierw porządkujemy to, co może oszczędzać od razu. Potem rozbudowujemy system w kierunku docelowej modernizacji całego budynku.