

# Instalacja solarna w domu pomocy społecznej

Norbert Winogrodzki  
BBT Technika Grzewcza

**Systemy kolektorów słonecznych cieszą się ostatnio w Polsce dużym zainteresowaniem i z roku na rok coraz więcej inwestorów decyduje się w ten sposób uniezależnić od tradycyjnych nośników energii. Wpływają na to rosnące ceny energii, a także możliwość uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, co jest rzeczywistym wsparciem dla inwestorów zainteresowanych nowoczesnymi systemami ogrzewania.**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie był jednym z inwestorów współfinansujących termomodernizację Domu Pomocy Społecznej dla Dorosłych w Życzynie (woj. mazowieckie), prowadzonego przez Zgromadzenie Sióstr Albertynek. W zakres prac weszła izolacja ścian i stropów w budynku oraz wymiana okien, a w celu dalszego zwiększenia efektywności energetycznej budynku zdecydowano również o zamontowaniu kolektorów słonecznych. WFOŚiGW sfinansował 50% kosztów tej instalacji, projekt wykonała firma PM INSTAL, a jej montaż przeprowadziła firma BBT Technika Grzewcza.

Instalację zaprojektowano na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim. Dotychczasowa instalacja grzewcza, oparta na trzech kotłach miałowych o mocy 200 kW każdy i zasobniku o pojemności 1500 l, odpowiedzialna była za przygotowanie c.w.u. w obiekcie przez cały rok. Jednak w okresie letnim układ ten nie działał efektywnie, gdyż uruchamiany był wówczas tylko jeden kocioł, na bardzo małym palenisku, który podgrzewał wodę użytkową, co powodowało występowanie w urządzeniu niepożądanego kondensacji i niską sprawność spalania.

## Opis instalacji

W skład instalacji weszło 30 płaskich kolektorów słonecznych Buderus Logasol SKN 3.0 wraz z regulacją i magistralą rurową ze stali nierdzewnej Kan-therm Inox z zaciskowymi kształtkami (w zwykłych systemach miedzianych lutowanie twardym lutem instalacji o średnicy 42 mm na dachu stanowi czasami duży problem, zwłaszcza podczas wietrznej pogody). Instalacja całego układu orurowania została zaizolowana wysokosprawną izolacją kauczukową, przeznaczoną do użytku zewnętrznego i mogącą pracować w temperaturze do 190°C. Kolektory zostały posadowione na dachu płaskim w kierunku południowo-wschodnim przy wykorzystaniu specjalnego systemu montażowego Walraven. System

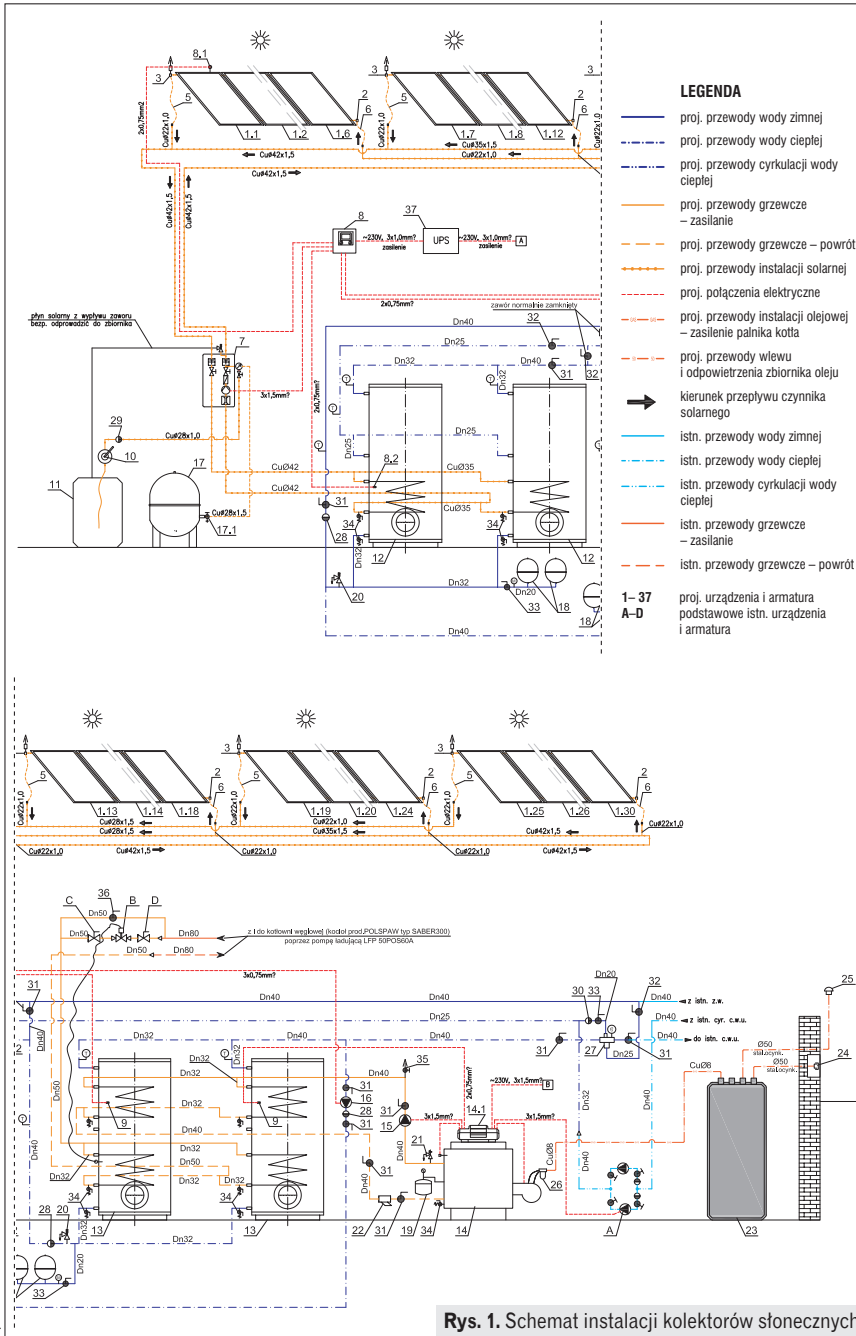
wspomagania c.w.u. współpracuje z dwoma zasobnikami dwuwężownicowymi i dwoma jednowężownicowymi, o pojemności 500 litrów

Wyniki symulacji rocznej pracy instalacji

Zainstalowana moc kolektorów	49,98 kW
Maksymalna możliwa moc zainstalowanych kolektorów	76,72 MWh; 1133,55 kWh/m <sup>2</sup>
Energia produkowana przez kolektory	18,99 MWh; 280,58 kWh/m <sup>2</sup>
Energia wyprodukowana przez system solarny	16,54 MWh; 244,36 kWh/m <sup>2</sup>
Zapotrzebowanie energii na potrzeby c.w.u.	18,74 MWh
Energia dostarczona przez system solarny	16,54 MWh
Energia dostarczana z kotła olejowego	6,18 MWh
Ilość zaoszczędzonego oleju opałowego	2451,5 l
Ilość niewyprodukowanego CO <sub>2</sub>	6523,12 kg
Pokrycie zapotrzebowania energii na c.w.u. z systemu kolektorów słonecznych	72,8%
Pokrycie zapotrzebowania energii na c.w.u. z systemu kolektorów słonecznych zgodnie z normą 12976	69,7%
Sprawność systemu kolektorów słonecznych	21,6%



Fot. 1. Widok kotłowni olejowej i zasobników ciepłej wody po modernizacji instalacji



każdy i mocy węzownicy 150 kW (80/60/45°) firmy Austria Email.

Układ kolektorów wspomagany jest latem pracą kotła olejowego Buderus G 225 o mocy 40 kW w celu uzupełnienia zapotrzebowania na energię w okresie bezsłonecznym. Kocioł zasilany jest olejem opalowym ze zbiornika o pojemności 1000 l firmy Werit, który zgodnie z wyliczeniami powinien wystarczyć na cały rok eksploatacji. Zainstalowanie kotła olejowego konieczne było ze względu na wyłączenie z układu grzania c.w.u. w okresie letnim kotłów miałowych.

W zaprojektowanym systemie kolektory słoneczne ładują dwa zasobniki jednowęzownicowe. Efektem może być wysoka sprawność wstępnego podgrzewu zimnej wody, gdyż każdy pobór cie-

plej wody w budynku powoduje napłynięcie do zasobników solarnych wody zimnej, a automatyka solarna wykrywa różnicę temperatur nawet przy niewielkim nasłonecznieniu, gdyż woda z sieci ma temperaturę ok. 10°C. W przypadku naładowania zasobników solarnych o łącznej pojemności wyższej o 5°C od znajdującej się w zasobnikach wspomaganych kotłami automatyka solarna, wykorzystując czujniki i dodatkową pompę, przeladuje ciepłą wodę z zasobników solarnych do kotłowych w celu wyrównania temperatur i uniknięcia włączenia się kotła olejowego, który ma ustawioną temperaturę 55°C.

W razie niemożności uzyskania odpowiedniej temperatury w układzie słonecznym wodę dogrze-

wa kocioł olejowy, podgrzewając górne węzownice w zasobnikach o pojemności łącznej 500 litrów. Dolne węzownice w zasobnikach kotłowych podłączone są do układu kotłów miałowych, które w okresie zimowym dogrzewają wodę o zładzie 1000 l w celu zapewnienia odpowiedniego odbioru i bufora ciepła. Kotły miałowe mają dodatkowo zapewniony odbiór ciepła poprzez cyrkulację ciepłej wody użytkowej, która podłączona jest w połowie wysokości zasobników solarnych i zwiększa bufor c.w.u., wykorzystując pojemność zasobników solarnych.

Układ cyrkulacji umożliwia także rozładowanie temperatur w kolektorach, ponieważ każde włączenie się pompy cyrkulacyjnej (pięć razy w ciągu godziny na 3 min), zapewnia przepływ ciepłej wody podgrzanej przez układ słoneczny do zasobników kotłowych.

Układ ciepłej wody użytkowej zabezpieczony jest termicznie zaworami termostatycznymi, które nastawione są na temperaturę maksymalną 50°C i konieczne jest ich ręczne przestawienie w celu dezynfekcji instalacji i wyeliminowania *Legionelli*.

Nieprzerwane sterowanie elektroniczne gwarantuje zastosowanie układu podtrzymania prądu na wypadek braku energii elektrycznej, w przeciwnym wypadku mogłoby dojść do „zagołowania” układu solarnego i przyspieszonego zużycia płynu.

## TRANSTHERM

GLYCO-TECH

**PŁYNY NIEZAMARZAJĄCE do:**

- instalacji chłodniczych
- klimatyzacyjnych
- c.o.
- solarnych
- pomp ciepła

- zabezpieczają przed korozją i zamarzaniem
- chronią instalację przed osadami i rozwojem flory bakteryjnej
- są mieszalne bez ograniczeń z wszystkimi płynami na bazie glikoli
- mają wysoką trwałość – min. 5 lat od daty produkcji

[www.transtherm.pl](http://www.transtherm.pl)  
 tel. 22 389 50 75  
 info@glyco-tech.pl