

Kolektory słoneczne skuteczne wsparcie dla kominków z płaszczem wodnym

Decydując się na zainstalowanie kominka z płaszczem wodnym jako źródła ciepła dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, warto pomyśleć o zainstalowaniu kolektorów słonecznych, co pozwoli na wytworzenie ciepłej wody w okresie letnim, bez konieczności palenia w kominku, oraz wsparcie ogrzewania w okresie przejściowym oraz w dni słoneczne w zimie.

Połączenie kolektorów słonecznych z kominkiem tylko nieznacznie zwiększa koszty instalacji, szczególnie aktualnie, kiedy możliwe jest 40% - we dofinansowanie kosztów kolektorów z funduszu ochrony środowiska.

Połączenie tych dwóch źródeł ciepła jest możliwe dzięki zastosowaniu specjalnego dostępnego na Polskim rynku pojemnościowego wymiennika ciepła np. firmy NOEL.

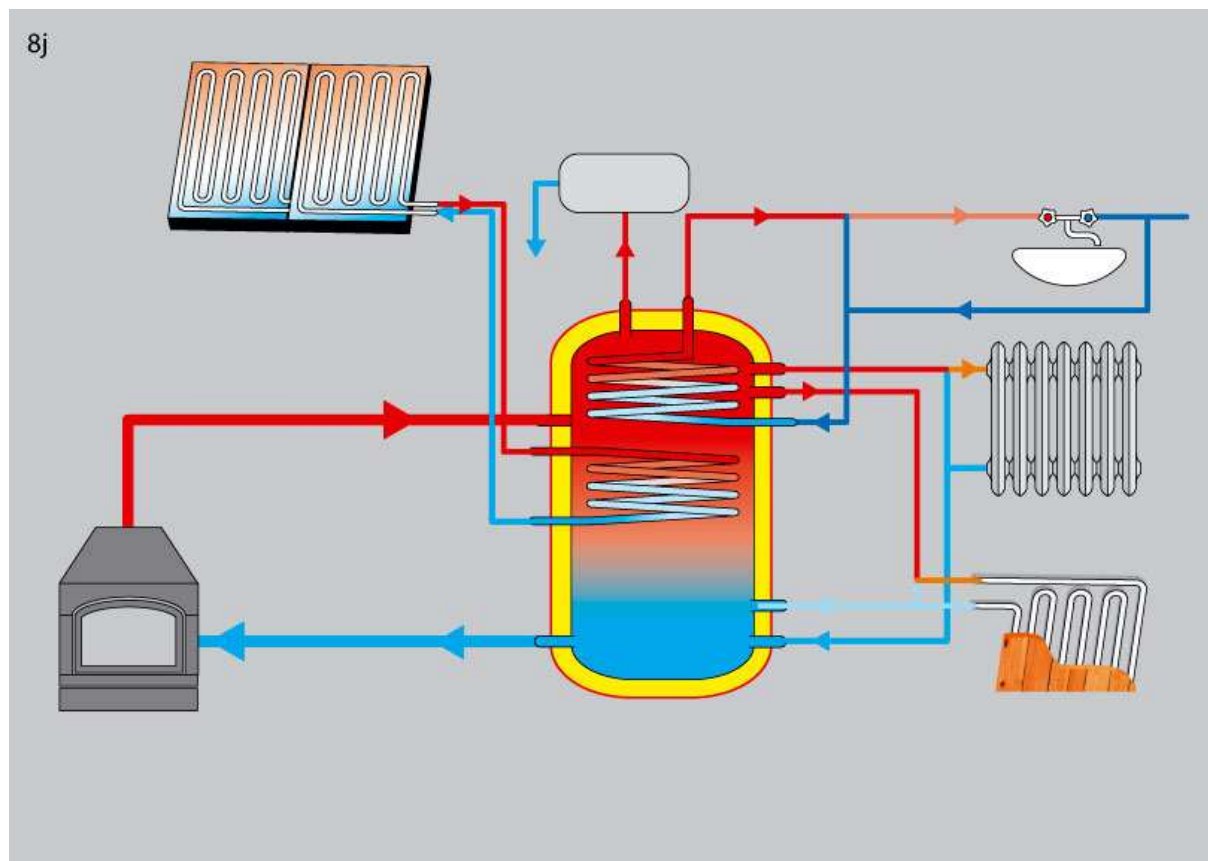
Podgrzewacz ten spełnia kilka ważnych funkcji.

Po pierwsze stanowi bufor, w którym magazynowana jest woda o wysokiej temperaturze, co pozwala w lecie na zgromadzenie ciepła pozyskiwanego z kolektorów słonecznych w czasie, gdy są one nasłonecznione, a przekazywane ciepłej wodzie wieczorem i w nocy.

W zimie bufor stanowi zabezpieczenie zasilania w ciepło w czasie przerw w paleniu w kominku, oraz w słoneczne dni magazynuje ciepło z kolektorów słonecznych.

Po drugie podgrzewacz stanowi sprzęgło hydrauliczne, umożliwiające połączenie w jednym urządzeniu, kominka z płaszczem wodnym zabezpieczonym otwartym naczyniem wzbiorczym, oraz kolektorów słonecznych zabezpieczonych zamkniętym naczyniem wzbiorczym.

Dodatkowo do wymiennika podłączyć można kocioł gazowy lub olejowy.



Opis funkcjonowania systemu.

Kominek z płaszczem wodnym połączony jest z częścią pojemnościową wymiennika ciepła pracującym w systemie otwartym wg schematu. Instalację centralnego ogrzewania systemu otwartego, grzejnikową lub podłogową, należy również połączyć z częścią objętościową wymiennika. Kolektory słoneczne należy połączyć z węzownicą znajdującą się w dolnej części podgrzewacza.

Zabezpieczenie instalacji solarnej, realizowane jest naczyniem wzbiórczym systemu zamkniętego.

Pompa obiegowa systemu solarnego uruchamiana jest, kiedy temperatura w kolektorach słonecznych przekroczy o ok. 4°C temperaturę w części objętościowej wymiennika.

Ciepła woda ogrzewana jest w węzownicy umieszczonej w górnej części podgrzewacza i użytkowana na bieżąco, co eliminuje możliwość wystąpienia w niej bakterii legionelli mogącej występować w zbiornikach pojemnościowych.

Układ jest wyjątkowo bezpieczny w użytkowaniu, gdyż w przypadku np. zaniku energii elektrycznej obieg kominek – podgrzewacz zadziała grawitacyjnie odprowadzając bezpiecznie ciepło generowane w kominku.

Bardzo ważnym walorem omawianej instalacji jest jej wyjątkowo mały koszt eksploatacji, ponieważ w lecie funkcjonuje praktycznie za darmo a w zimie również wykorzystuje czasowo ciepło z kolektorów słonecznych.

Jak określić wielkość poszczególnych elementów systemu?

Rozpatrzmy domek jednorodzinny z zapotrzebowaniem ciepła dla ogrzewania np. 15 kW zamieszkały przez 5 osób.

Moc kominka – 15 kW z dodatkiem na przygotowanie ciepłej wody wynoszącym:

$1,16 \times 5 \text{ osób} \times 40 \text{ l/os.d.} \times (45 \times 10) \approx 8,1 \text{ kWh/dobę}$

– przy czasie dostawy ciepła wynoszącym np. 8 godz. dodatkowa moc wyniesie

$8,1 \text{ kWh} : 8 \text{ godz.} = 1,0 \text{ kW}$

Należy przyjąć kominek o mocy $15 + 1 = 16 \text{ kW}$

Ilość kolektorów słonecznych

Przyjmuje się 1 płytę solarną o wymiarach 2m x 1m na 100 l wody, a więc:

$5 \text{ osób} \times 40 \text{ l/os.d.} = 200 \text{ l/dobę}$

Należy przyjąć min 2 kolektory słoneczne o powierzchni 2 m^2 każdy.

Pojemność podgrzewacza

Pojemność wg kryterium ciepłej wody

$V = 1,2 \times V_d = 1,2 \times 200 = 240 \text{ l}$

Pojemność wg kryterium bufora cieplnego dla kominka

$V_{\min} = 20 \div 30 \text{ l/kW mocy}$ a więc $V_{\min} = 20 \times 16 = 320 \text{ l}$

Należy przyjąć pojemność wg kryterium bardziej niekorzystnego tzn. 320 l.

Najbliższa wielkość podgrzewacza wg typoszeregu handlowego wynosi 350 l

Średnica podgrzewacza wynosi 0,65m a jego wysokość 1,95m

Naczynie wzbiórcze otwarte należy dobrać przyjmując jego pojemność min 4% pojemności całkowitej instalacji c.o. oraz podgrzewacza i obiegu kominka z płaszczem wodnym.

Gdy pojemność instalacji c.o. i obiegu kominka wynosi np. 150 l, wtedy pojemność naczynia wzbiórczego wyniesie :

$0,04 \times (150 + 350) = 20 \text{ l}$

Wskazane jest przyjęcie naczynia wzbiórczego o pojemności ok 30 l.

Dodatkowym walorem wymienników pojemnościowych jest możliwość dołączenia do niego trzeciego źródła zasilania rezerwowego np. kotła gazowego bez naruszenia omówionego wyżej systemu.

Możliwości wynikające z wprowadzenia trzeciej węzownicy do podgrzewacza ilustruje poniższy schemat.

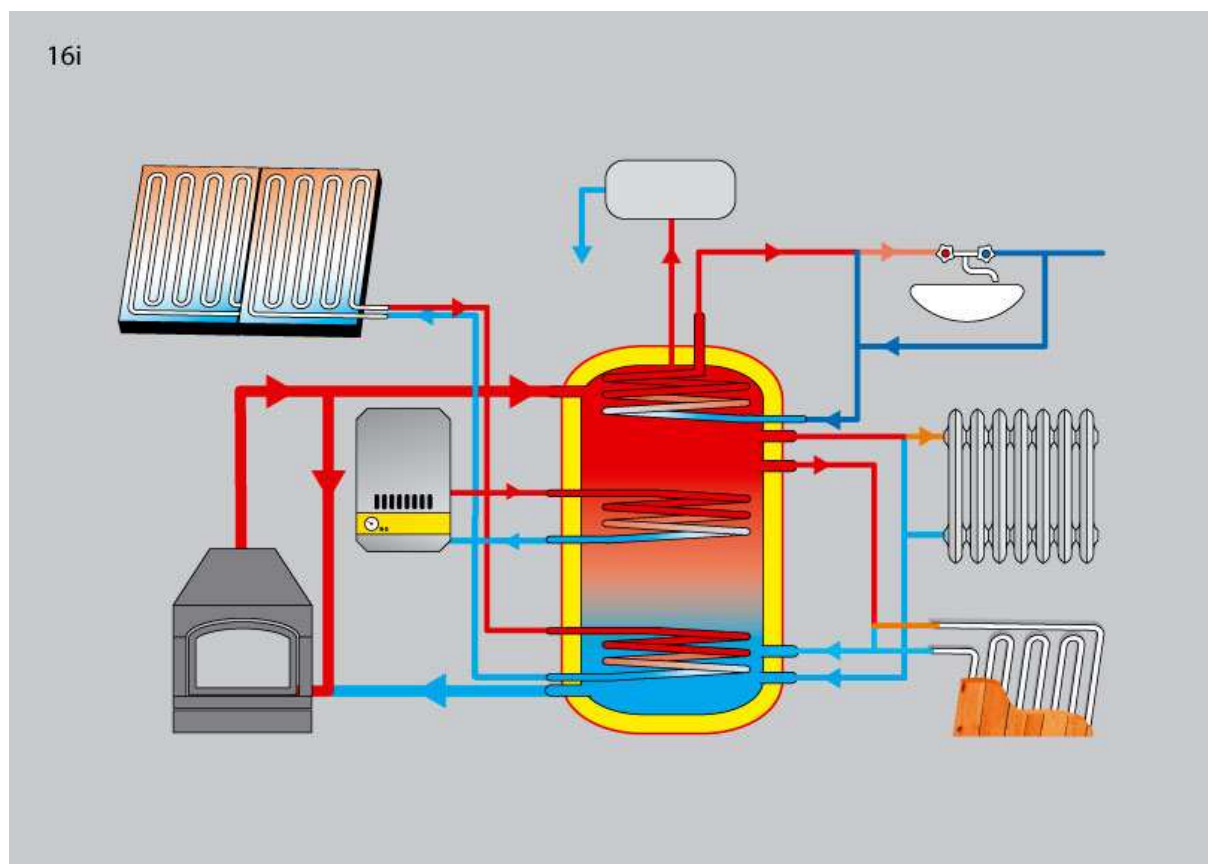


Foto. Archiwum NOEL

Autor: **Janusz Iberszer**