

Wymiarowanie powierzchni kolektorów do podgrzewania wody użytkowej

Do obliczeń przyjęto powierzchnię absorbera przypadającą na osobę w wielkości 1,5 m². Wyliczona powierzchnia kolektorów zapewni ok. 70% zapotrzebowania na ciepłą wodę przy średnim zużyciu 50 l na osobę na dzień. Przy zużyciu większym - ok. 60 l na osobę na dzień należy przyjąć powierzchnię absorbera

w wielkości 2,0 m². Przyjętą powierzchnię absorbera należy skorygować o współczynniki związane z kątem nachylenia połaci dachu, usytuowaniem dachu, czyli odchyleniem osi dachu od kierunku południowego oraz długością przewodów wynikającą z odległości kolektorów od zbiornika ciepłej wody użytkowej.



Zużycie wody na osobę	Powierzchnia absorbera na osobę
Średnie (50 l)	~ 1,5 m ²
Zwiększone (60 l)	~ 2,0 m ²

Nachylenie dachu	Odchylenie osi od kierunku południowego (na wschód/na zachód)				
	0°	22,5°	45°	67,5°	90°
15°	1,08	1,10	1,13	1,19	1,24
30°	1,01	1,04	1,10	1,20	1,30
45°	1,00	1,03	1,11	1,24	1,40
60°	1,03	1,06	1,15	1,33	1,54
75°	1,12	1,17	1,27	1,46	1,75
90°	1,29	1,34	1,47	1,72	2,04

Odległość kolektory – zbiornik c.w.u.					
Odległość w m	5	10	15	20	25
Współczynnik korygujący	1,0	1,02	1,04	1,08	1,11

Wynik obliczeń

Efektywna powierzchnia absorbera w m² zapewniająca 70% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową

Obliczenia zakładają wielkość napromieniowania globalnego 1200 kWh/m² na rok

Przykład

Wyliczenie potrzebnej ilości kolektorów słonecznych dla rodziny 4 osobowej (dwie osoby dorosłe z dwójką dzieci) przy założeniu średniego zużycia wody 50 l na osobę na dzień.

Kąt nachylenia dachu: 30°
 Odchylenie osi dachu od kierunku południowego: 22,5°
 Odległość od zbiornika: 10 m

Wynik

Dla tej rodziny efektywna powierzchnia absorbera kolektora słonecznego wynosi 6,4 m². Można ją osiągnąć poprzez zastosowanie kombinacji kolektorów o różnych rozmiarach np. trzech kolektorów VELUX CLI U12.

