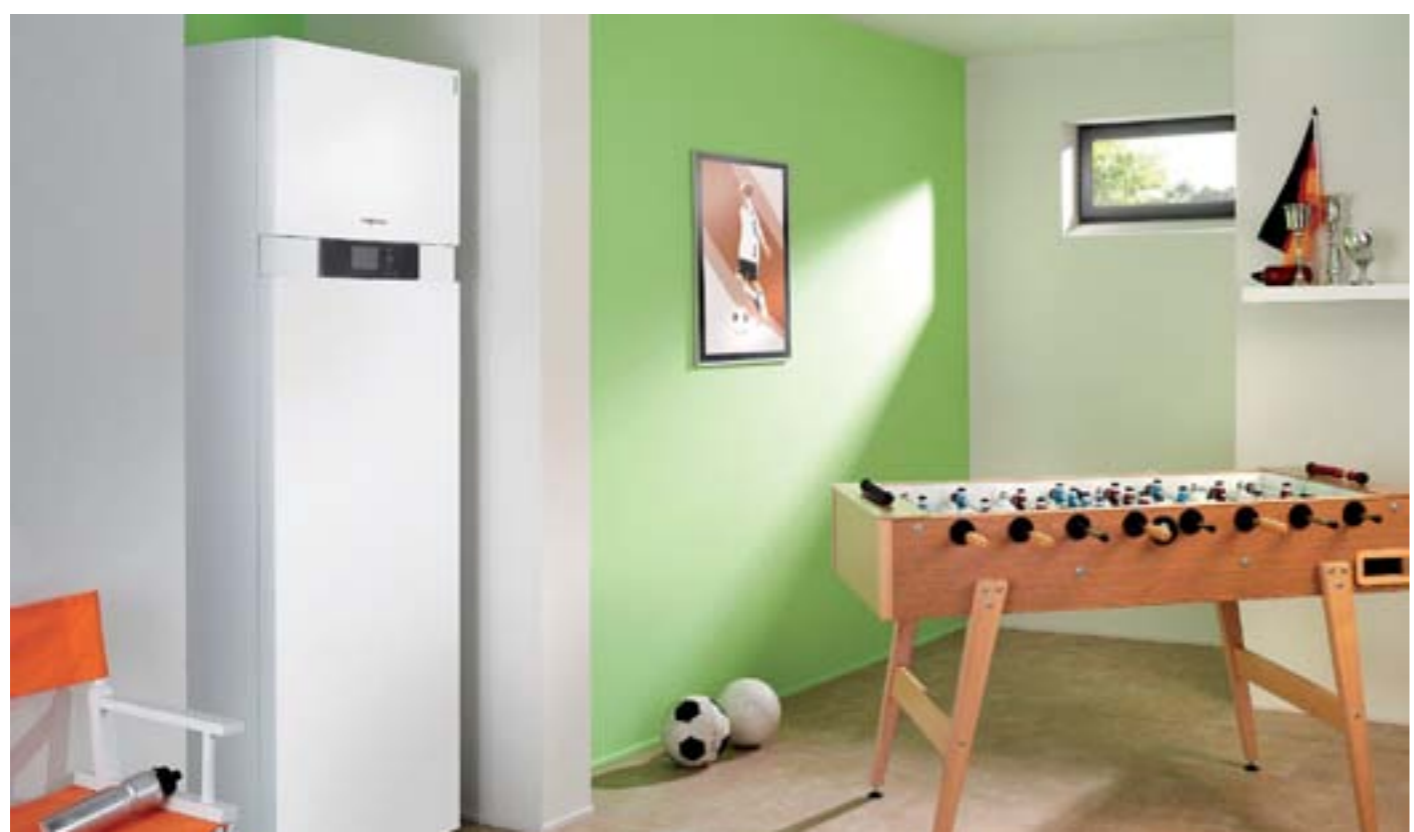


► Dawid Pantera

Od czego zależy wielkość dolnego źródła w pompach ciepła typu solanka/woda?

Dolne źródło do pompy ciepła solanka/woda, zgodnie z wytycznymi projektowymi większości producentów, dobiera się do tzw. mocy chłodniczej poprawnie dobranej pompy dla pracy w układzie monowalentnym. Taki sposób doboru zakłada, że pompa ciepła będzie eksploatowała dolne źródło przez średni czas 2000 h w ciągu roku. Dolne źródło dla pompy ciepła powinno być zatem traktowane, nie tyle jako źródło mocy, co bardziej jako źródło energii.



Dobór pompy ciepła solanka/woda w zależności od rodzaju ogrzewania i dolnego źródła ciepła Przykład praktyczny

Do pokazania zależności wielkości dolnego źródła od „klasy” pompy ciepła oraz parametrów temperaturowych instalacji grzewczej przyjęto budynek o następujących parametrach:

Powierzchnia ogrzewana	160 m ²
Moc obliczeniowa (III strefa, Kraków)	8 kW
Ilość mieszkańców	4 osoby
Dzienne zużycie wody ciepłej	240 litrów
Temperatura wymagana pomieszczeń	21°C

	Pompa ciepła 10 kW (B0/W35 wg EN 14511)	COP wg EN 14511: 4,4	COP wg EN 14511: 4,8
Odwierty pionowe	Ogrzewanie podłogowe 100% → 35/28		
	podwójna U-rura : PE32 (40 W/m.b.)	3 x 82 m.b. (246 m.b.)	3 x 84 m.b. (252 m.b.)
	współczynnik efektywności sezonowej wg VDI 4650	4,50	4,92
	czas pracy sprężarki	1884 h/rok	1838 h/rok
	Ogrzewanie grzejnikowe 100% → 55/45		
	podwójna U-rura : PE32 (40 W/m.b.)	3 x 76 m.b. (228 m.b.)	3 x 78 m.b. (234 m.b.)
współczynnik efektywności sezonowej wg VDI 4650	3,75	4,03	
czas pracy sprężarki	1947 h/rok	1915 h/rok	
Kolektor gruntowy	Ogrzewanie podłogowe 100% → 35/28		
	rura PE32 (liczba pętli po 100 m.b.)	695 m.b. (7 pętli po 100 m.b.)	727 m.b. (8 pętli po 100 m.b.)
	wymagana powierzchnia kolektora	minimum 503 m ²	minimum 526 m ²
	współczynnik efektywności sezonowej wg VDI 4650	4,43	4,81
	czas pracy sprężarki	1859 h/rok	1816 h/rok
	Ogrzewanie grzejnikowe 100% → 55/45		
rura PE32 (ilość pętli po 100 m.b.)	543 m.b. (6 pętli po 100 m.b.)	556 m.b. (6 pętli po 100 m.b.)	
wymagana powierzchnia kolektora	minimum 393 m ²	minimum 402 m ²	
współczynnik efektywności sezonowej wg VDI 4650	3,67	3,92	
cas pracy sprężarki	1918 h/rok	1891 h/rok	

Ilość energii odprowadzona z dolnego źródła po zsumowaniu z energią pobraną przez sprężarkę daje nam ilość energii dostarczonej do budynku. Ta z kolei zależy od obliczeniowego obciążenia cieplnego budynku oraz od zapotrzebowania na ciepłą wodę



użytkową. Punkt dotyczący ciepłej wody użytkowej jest często bagatelizowany, a gra on ogromną rolę w doborze wielkości dolnego źródła ciepła.

Nowe budownictwo dąży do obniżenia zapotrzebowania energetycznego budynku

poprzez zastosowanie skuteczniejszej izolacji termicznej czy montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Wszystko to jednak nie ma wpływu na zapotrzebowanie energii na ciepłą wodę użytkową – niezależnie od rodzaju budynku na zużycie wody i tym samym zapotrzebowanie energii wpływają przede wszystkim przyzwyczajenia mieszkańców. Obliczeniowe obciążenie

ciepłne budynku nie zmienia się wraz ze zmianą liczby mieszkańców, zmienia się natomiast zapotrzebowanie tego budynku w energię, a zmiana energii spowoduje z kolei zmianę czasu pracy pompy ciepła i tym samym zmianę czasu obciążenia dolnego źródła.

Jedna osoba w domu oznacza roczne zapotrzebowanie na energię na c.w.u. na poziomie 900 kWh, więc łatwo policzyć, że cztery takie osoby wymagają doprowadzenia ilości energii równej energii rocznej na cele grzewcze dla domu niskoenergetycznego o powierzchni 100 m².

Na rynku dostępne są pompy ciepła o różnych współczynnikach efektywności COP. Oznacza to w rozrachunku końcowym, że im wyższa wartość COP tym można spodziewać się wyższej efektywności całorocznej, a idąc dalej tym tropem okaże się, że pompa ciepła

o wyższej efektywności będzie wymagała większego dolnego źródła ciepła. Nie można zatem dowolnie manewrować pompą ciepła na zaprojektowanym już dolnym źródle ciepła.

Pompa ciepła a rodzaj ogrzewania

Ogromne znaczenie dla efektywnej pracy pompy ciepła ma także strona wtórna pompy

ciepła. Instalacja oparta o ogrzewanie płaszczyznowe z uwagi na niższe temperatury zasilania (np. 35/28°C) oferuje wyższą efektywność całoroczną pompy ciepła niż ogrzewanie grzejnikowe niskotemperaturowe (np. 55/45°C). W związku z tym instalacje z pompą ciepła współpracujące z instalacją ogrzewania podłogowego wymagają większego dolnego źródła ciepła niż ta sama instalacja oparta o grzejniki. Wniosek jest identyczny, jak w poprzednim akapicie: nie wolno dowolnie manewrować parametrami instalacji po zaprojektowaniu wielkości dolnego źródła.

Sugerowana kolejność postępowania przy doborze pompy ciepła:

- wyznaczenie zapotrzebowania budynku na moc cieplną;
- wyznaczenie zapotrzebowania na ciepłą

Kompaktowa pompa ciepła solanka/woda Vitocal 222-G/242-G

Rozwiązania dla domów jednorodzinnych:

Vitocal 222-G – kompaktowa pompa ciepła solanka/woda z podgrzewaczem c.w.u.

Vitocal 242-G – dodatkowa możliwość przyłączenia kolektorów słonecznych

- Kompaktowa pompa ciepła solanka/woda o mocy cieplnej od 5,9 do 10,0 kW
- Wysoki wskaźnik efektywności: wartość COP wg EN 14511 do 4,3
- (solanka 0°C/woda 35°C) (COP = Coefficient of Performance)
- Maksymalna temperatura na zasilaniu: 60°C
- Wysoki komfort ciepłej wody dzięki zintegrowanemu zasobnikowi c.w.u. o po-

jemności 220 litrów w Vitocal 242-G (w Vitocal 222-G – o pojemności 170 litrów)

- Bardzo cicha praca dzięki nowemu, trójwymiarowemu układowi tłumienia drgań – poziom mocy akustycznej wg EN 12102: 43 dB(A) przy 0/35°C
- Łatwy w obsłudze nowy regulator Vitotronic z komunikatami tekstowymi
- Moduł obsługowy regulatora można zamontować również na uchwycie ściennym
- Urządzenia są dostarczane fabrycznie w postaci gotowej do podłączenia
- Łatwe wnoszenie dzięki niewielkiej powierzchni zabudowy, obniżonej wysokości konstrukcji i dzielonej obudowie
- Łatwa instalacja dzięki zmiennym akcesoriom przyłączeniowym
- Możliwość rozbudowy o komfortową technikę komunikacji

wodę użytkową (obliczenie wymaganego dodatku);

- wybór rodzaju i parametrów ogrzewania (ogrzewanie powietrzne, wodne: nisko-, średnotemperaturowe);
- wybór źródła ciepła niskotemperaturowego (powietrze zewnętrzne, grunt, woda powierzchniowa, gruntowa itp.);
- dobór systemu pracy pompy ciepła (monowalentny, monoenergetyczny, biwalentny);
- wybór typu i wielkości pompy ciepła w zależności od rodzaju źródła ciepła i wymaganych parametrów pracy;
- dobór wielkości dolnego źródła dla pompy ciepła typu solanka/woda. ■



VIESSMANN
climate of innovation

Viessmann Sp. z o.o.
ul. Karkonoska 65, 53-015 Wrocław
tel. 71 36 07 100, faks 71 36 07 101
www.viessmann.pl
infolinia serwisowa: 801 0 801 24