

ponad

3x

w ciągu ostatnich 3 lat wzrósł rynek
pomp ciepła w Niemczech

ponad

10x

w ciągu ostatnich 3 lat wzrósł rynek
pomp ciepła we Francji

kwotą do

3000 EUR

jest subsydiowana w Niemczech
instalacja pompy ciepła

Bezobsługowo i niezawodnie

Eksploatacja i konserwacja pomp ciepła

Cóż możemy powiedzieć o eksploatacji i konserwacji pompy ciepła?
Jest to temat, którego nie ma, a przynajmniej być nie powinno.

Pompa ciepła z założenia jest urządzeniem bezobsługowym. Jak nowoczesna lodówka – kiedyś uciążliwa była konieczność rozmrażania lodówki co jakiś czas. Zgoda, ale urządzenie bezobsługowe niekoniecznie musi być bezawaryjne. Wszystko może się zepsuć. Obawa o serwis naprawy pompy ciepła jest istotną przeszkodą w ekspansji tej technologii. Tak jest w Polsce, gdzie ciągle uważa się, że pompy ciepła to ciekawostka techniczna, oferowana przez małe firmy, których gwarancje niewiele mogą w przyszłości znaczyć. W Europie jest inaczej – pompa ciepła staje się podstawową technologią ogrzewania domów. Produkcją pomp ciepła zajmują się duże, stabilne firmy o wieloletnim doświadczeniu i masowej skali produkcji. W Szwecji, która jest niekwestionowanym liderem europejskim w pompach ciepła, działa obecnie 10 renomowanych producentów (30 lat temu było ich 120). Podobnie jest w Austrii, Niemczech, Szwajcarii. A Polska leży w Europie. Polskie firmy z reguły sprzedają i instalują urządzenia produkowane przez renomowane firmy zagraniczne, w każdym razie dotyczy to serca pompy cie-

pła – kompresora (agregatu sprężarkowego). Nie ma więc żadnych obaw o serwis pomp ciepła, które zresztą psują się niezmiernie rzadko. Poza pompą ciepła, instalacja węzła cieplnego to zwykle rurki, zawory, pompy obiegowe, zbiornik – znane każdemu hydraulikowi. **Największe obawy mogą budzić ewentualne kłopoty eksploatacyjne związane ze źródłem dolnym.** Szczególnie w ukła-

gruntowym (poziomym lub pionowym). Często wyrażane są obawy o niedługi czas życia studni – zarówno czerpalnej, której wydajność z czasem może się obniżyć, jak też zrzutowej, której chłonność może nie być wystarczająca po pewnym czasie. Jeśli już tak się stanie, to trzeba wywiercić nowe studnie. Innym kłopotem systemu woda-woda może być zła jakość wody

Wbrew wyrażanym często obawom serwis napraw poawaryjnych nie jest trudniej dostępny niż w przypadku ogrzewania kotłem

dzie otwartym woda – woda z dwiema studniami. Rozpatrzmy najważniejsze potencjalne problemy (niesprawności).

1 Układ otwarty źródła dolnego, tj. dwie studnie, jest z natury rzeczy bardziej podatny na niekorzystne oddziaływania niekontrolowanych przez człowieka czynników, niż układ zamknięty z kolektorem

– duża zawartość żelaza (>0,2 mg/l) i manganu (>0,1 mg/l), jak również bardzo wysoka twardość. Do producenta pompy ciepła należy ocena, czy złe parametry wody mogą istotnie wpłynąć na niszczenie lub złą pracę pompy ciepła. Groźne i niestety, dość częste w naszych warunkach jest nadmierne zżeranie wody. Żelazo nie jest szkodliwe do-

półki się nie utleni. Osad tlenku żelaza może „zatkać” wymiennik, także studnię chłonną. Dlatego w przypadku mocno zażelazionej wody niezmiernie ważne jest, by cały układ od poboru wody w studni czerpalnej do zrzutu w studni chłonnej był szczelny i nie „nabierał” powietrza. Zanieczyszczony wymiennik można zregenerować (oczyścić), ale trudno godzić się na eksploatację systemu, w którym co pół roku trzeba wykonywać kłopotliwe czyszczenie.

Niektórzy producenci oferują opcjonalnie parowniki w specjalnym wykonaniu, odpornym na korozyjne działanie wody o „złych” parametrach. Stosuje się też dodatkowy wymiennik ciepła odporny na „złą” wodę. W obiegu wtórnym takiego wymiennika, pośredniczącym pomiędzy wodą ze studni a parownikiem pompy ciepła, krąży woda z 10% zawartością etylenu.

Najbardziej podatne na uszkodzenia są elementy mechanicznie czynne, w których występuje ruch, a więc pompa czerpalna (w systemie woda – woda) i pompy obiegowe. Są to awarie, które potrafi usunąć każdy hydraulik.

Psychologicznie zrozumiałe są silne obawy o uszkodzenia w miejscach niedostępnych, a więc wszelkie nieszczelności rur w ogrzewaniu podłogowym, albo rur kolektora poziomego, zagrzebanych prawie 2 metry pod poziomem gruntu. O ile z ogrzewaniem podłogowym, stosowanym w Polsce dłużej i mocno już rozpowszechnionym, oswoiliśmy się i wierzymy w jego niezawodność, o tyle często z obawami myślimy o kłopotach z nieszczelnymi rurami pod ziemią. Otóż prawdopodobieństwo wystąpienia nieszczelności rur kolektora gruntu jest niezwykle małe (o ile nie wystąpią narażenia mechaniczne). Trzeba tylko pilnować jednej zasady – żadnych połączeń pod ziemią. Nie tylko skręcanych, ale również klejonych czy spawanych. Każda pętla musi być z jednego kawałka rury. No i dobrze, żeby rury pochodziły od renomowanego producenta.

Najczęściej źródłem kłopotów jest tzw. czynnik ludzki. W codziennej eksploatacji człowiek ma małe szanse zepsucia czegokolwiek, natomiast może „narozrabiać” na etapie projektowania i wykonawstwa. Dość częstym błędem jest złe określenie zapotrzebowania domu na energię, błędne oszacowanie mocy pompy ciepła i mocy dolnego źródła. Przewymiarowanie mocy pompy ciepła, wy-

konanie instalacji c.o. na zbyt wysoką temperaturę (w żargonie fachowców – na zbyt wysokie parametry), niewłaściwe wyliczenie parametrów dolnego źródła – to błędy, które odbijają się na kosztach eksploatacji i szybszym zużyciu niektórych elementów.

Praktyka wskazuje, że jeśli już wystąpi awaria, to najbardziej prawdopodobną jej przyczyną jest zwykle niechlujstwo wykonawców. Ponieważ instalacja jest rozbudowana, a istotnym jej elementem jest kolektor gruntowy, to niechlujny wykonawca ma spore możliwości „napsocenia”, zaczynając od błędów montażowych a kończąc na wlewu do rur kolektora zbyt słabego roztworu glikolu (ciecz może zamrznąć i zniszczyć wymiennik).

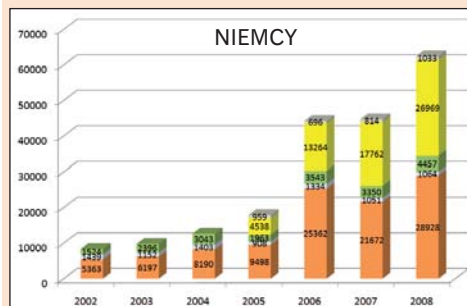
Reasumując, można stwierdzić, że system ogrzewania pompą ciepła jest w eksploatacji tani, bezobsługowy i charakteryzuje się wysokim stopniem niezawodności.

Nie może być inaczej, bo pompa ciepła jest już rozwiązaniem stosowanym w Europie na skalę masową.

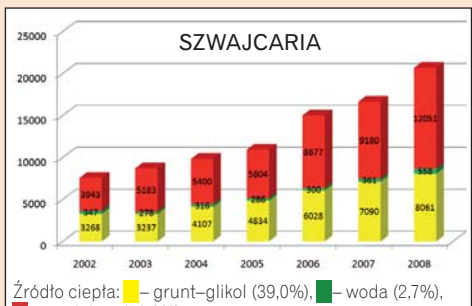
Najbardziej przekonującym argumentem za stosowaniem pomp ciepła bez obaw o ich awaryjność jest wzrost rynku p.c. w Europie w postępie geometrycznym (patrz ramka). W Szwecji, Szwajcarii, Austrii, Niemczech wiele instalacji pracuje już ponad 30 lat. Gdyby były poważniejsze problemy z ich awaryjnością, zapewne powstrzymałoby to kolejną generację klientów. ■

► Boom w pompach ciepła

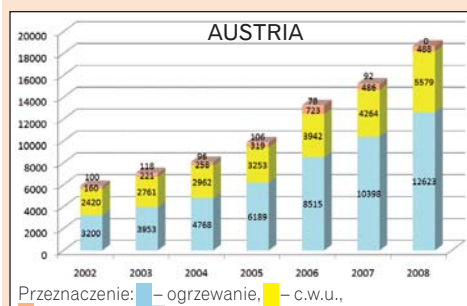
Najnowsze dane o rynku pomp ciepła w Europie pokazują fantastyczne tempo rozwoju. Przyrost sprzedaży pomp ciepła w roku 2008 wynosi w różnych krajach od ok. 20% do ponad 100%.



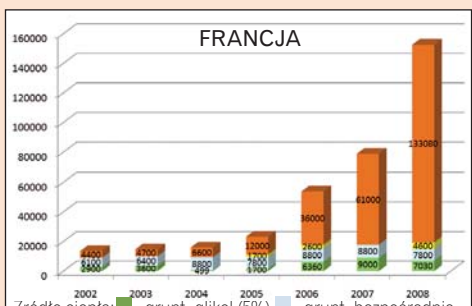
Wykres obejmuje tylko p.c. używane do ogrzewania pomieszczeń.
 Źródło ciepła: — grunt-glikol (46%), — grunt-bezpośrednie odparowanie (2%), — woda (7%), — powietrze (43%), — inne (2%)
 W roku 2008 sprzedano łącznie ok. 125.000 pomp ciepła, w tym ok. 62.000 do ogrzewania pomieszczeń, ok. 14.000 do c.w.u. i ok. 50.000 klimatyzacyjnych. Jest to ponad 40% przyrost w stosunku do roku poprzedniego. W ciągu ostatnich 3 lat rynek pomp ciepła w Niemczech wzrósł trzykrotnie. Boom na pompy ciepła jest silnie wspomagany przez system motywacyjny – w roku 2008 wprowadzono subsydiowanie instalacji pompy ciepła kwotą do 3000 EUR.



Źródło ciepła: — grunt-glikol (39,0%), — woda (2,7%), — powietrze (58,3%)
 W roku 2008 sprzedano 20.670 pomp ciepła, t.j. 23,6% więcej niż w roku poprzednim. Z tego 73% zainstalowano w nowych budynkach, a 27% przeznaczono na modernizację starych instalacji. Pompy ciepła są dominującym systemem ogrzewania w Szwajcarii. Na drugim miejscu są instalacje gazowe, a na trzecim olejowe. W Szwajcarii realizowany jest długofalowy program wymiany starych instalacji kotłowych na pompy ciepła. Cel na rok 2025 – 400.000 instalacji pomp ciepła, czyli w co trzecim domu.



Przeznaczenie: — ogrzewanie, — c.w.u., — klimatyzacja, — osuszanie
 W roku 2008 sprzedano 18.960 pomp ciepła, t.j. 23,4% więcej niż w roku poprzednim. Pompa ciepła jest obecnie standardowym wyposażeniem w budynkach mieszkalnych. Łącznie 160.000 instalacji pomp ciepła pracuje obecnie w austriackich domach.



Źródło ciepła: — grunt-glikol (5%), — woda (3%), — powietrze (87%)
 W roku 2008 we Francji sprzedano 152.510 pomp ciepła, t.j. ponad 2x więcej niż w roku poprzednim. W ostatnich latach rynek pomp ciepła we Francji wzrastał w postępie geometrycznym (10x od 2005 roku). Dominują pompy ciepła powietrze-woda, subsydiowane przez państwo. W roku 2008 zaprzestano subsydiowania urządzeń klimatyzacyjnych powietrze-powietrze (nie uwzględnianych w statystykach pomp ciepła, mimo że mają zwykle funkcję grzania).