

Ekko-Ciepłota

Kwartalnik o nowoczesnych systemach ogrzewania**STYCZEŃ/2012**

Pompa ciepła – wykonanie instalacji a jej efektywność

Pompy ciepła coraz częściej pojawiają się na ustach wszystkich, którzy stają przed dylematem doboru systemu grzewczego do swojego domu. Wzrost kosztów ogrzewania tradycyjnymi systemami czyni instalację z pompą ciepła konkurencyjnym rozwiązaniem, przy zastosowaniu którego użytkownik nie będzie narażony na niespodziewany wzrost opłat. Jednak aby taka instalacja spełniała nasze oczekiwania musi być odpowiednio dobrana i wykonana, co niejednokrotnie stanowi niemały problem dla przeciętnego instalatora.

Pompa ciepła jest rozwiązaniem, które wymaga odpowiedniego podejścia zarówno w doborze, jak i realizacji. Do najczęściej powtarzanych błędów należą przede wszystkim niezgodności w wyborze odpowiedniej wielkości pompy. Określenie rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło jest kwestią priorytetową i pozwala na dobór urządzenia, którego moc zaspokoi potrzeby domowników, wpływając na komfort cieplny i temperaturę panującą w pomieszczeniach. W większości przypadków określenie mocy pompy odbywa się na tzw. nosa lub na podstawie szacunkowej informacji odnośnie strat ciepłych budynku zawartej w projekcie budowlanym, którym dysponuje klient. Niestety często wartości te znacznie odbiegają od rzeczywistych wielkości. Przykładowym powodem tego mogą być odstępstwa od projektu podczas wykonywania budynku w zakresie zastosowanych materiałów i technologii. Dlatego Sofath, chcąc zapewnić swoim klientom prawidłowo działający system ogrzewania, zawsze, w ramach oferty oraz jako uzupełnienie do projektu, opracowuje bilans cieplny zgodny z przygotowaną przez Sofath kartą deklaracji technicznej, w której zawarte są takie informacje jak budowa ścian, stropów, oszklenie oraz wentylacja. Określenie prawidłowego zapotrzebowania na ciepło jest niezwykle istotne nie tylko z powodu komfortu cieplnego użytkownika. W przypadku pompy ciepła istnieją relatywnie duże różnice między kosztami inwestycyjnymi dla poszczególnych wielkości pomp, dlatego tak istotnym jest dobór odpowiedniej.

Wybierając instalację grzewczą do naszego domu musimy zdecydować czy będzie to instalacja grzejnikowa czy system powierzchniowy. W przypadku pompy ciepła jako źródła ciepła najkorzystniejszym rozwiązaniem jest ogrzewanie powierzchniowe (podłogowe), niskotemperaturowe. Istotną temperaturą w przypadku pompy ciepła jest temperatura zasilania, czyli temperatura, którą pompa musi „wypro-

dukować”. Takie rozwiązanie gwarantuje nie tylko równomierne rozprowadzenie ciepła w całym domu, ale również najwyższą sprawność całego systemu, a w konsekwencji niskie rachunki. Jednak aby instalacja działała sprawnie musi być wykonana poprawnie. Odpowiednio dobrane długości pętli, ułożenie i rozstaw rur mają niekwestionowany wpływ na sprawne działanie całego systemu. Często błędy w funkcjonowaniu pompy ciepła związane są ze

z profesjonalnym zespołem fachowców wyszkolonych w konkretnych systemach, które nie tylko sprzedają, ale i wykonują.

Autoryzowani Koncesjonery Sofath biorą czynny udział również przy układaniu kolektora gruntowego. Zewnętrzny kolektor, podobnie jak wewnętrzna instalacja, są wykonywane zgodnie z wyliczeniami projektowymi opracowanymi przez wykwalifikowaną kadrę projektantów instalacji sanitarnych i dostosowane do bilansu cieplnego konkretnego budynku. Pod czujnym okiem Autoryzowanych Koncesjonarów Sofath nieprawidłowości takie jak ułożenie rurociągu na błędnej głębokości, w nieodpowiedniej rozstawie lub dobór złej długości pętli nie istnieją. Niestety takie zachowanie nie jest normą na polskim rynku. Czasem nawet najbardziej



fot. SOFATH

źle wykonaną instalacją grzewczą. W przypadku Sofath prawdopodobieństwo doboru nieprawidłowych rozwiązań oraz nieprecyzyjnego wykonania instalacji jest zniwelowane do zera. Autoryzowani Koncesjonery Sofath tworzą sieć odpowiednio przygotowanych w dziedzinie naszych produktów firm handlowo-instalacyjnych, które zajmują się zarówno doradztwem, montażem, jak i wykonawstwem i serwisem kompletnej instalacji. Taki układ pozwala zagwarantować klientom Sofath poczucie bezpieczeństwa i zapewnia kontakt

doświadczonych w branży instalacyjnej firmy nie dbają o prawidłowe wykonawstwo. Na etapie doboru rodzaju wymiennika zewnętrzne niejednokrotnie klient nie jest informowany o możliwościach jakie posiada. Najczęściej powtarzającym się błędem podczas wyboru kolektora jest wykluczenie wymiennika poziomego ze względu na wielkość dostępnej działki. Przyjęło się uważać, że powierzchnia kolektora zewnętrznego powinna być większa od po-

Pompa ciepła – wykonanie instalacji a jej efektywność

dokończenie ze str. 1

wierzchni ogrzewanej nawet trzykrotnie. Wielkość jednak zbyt często zależna jest od zastosowanej pompy oraz od woli instalatora i zaleceń, do których zechce lub nie zechce się dostosować. Takie poczynania niosą za sobą konsekwencje w postaci zwiększonych kosztów na instalację, a często niesłusznie dyskwalifikują potencjalnych klientów z możliwości zastosowania ekologicznego systemu ogrzewania jakim są pompy ciepła. Sofath posiada w swej ofercie wiele rozwiązań możliwych do zastosowania na działkach różnej wielkości oraz o różnej budowie geologicznej. Każdy z klientów znajdzie rozwiązanie odpowiednie do swoich potrzeb oraz możliwości bez obaw, że wykonany wymiennik gruntowy będzie niedostatecznie sprawny. Wykonany zgodnie z wytycznymi producenta przez odpowiednio przygotowanych Autoryzowanych Koncesjonerów Sofath system będzie bezawaryjnie zaspokajał potrzeby użytkowników przez wiele lat.

Niezwykle istotne w pracy układu z pompą ciepła jest szczelne wykonanie całej instalacji, zwłaszcza instalacji zewnętrznej, w której zlokalizowanie wszelkich nieszczelności podczas użytkowania będzie utrudnione. Aby zapewnić szczelność układu najlepiej wykluczyć z niego wszelkie zbędne połączenia między kolejnymi odcinkami rurociągu. Sofath znalazł

rozwiązanie zapewniające szczelność systemu przez cały okres jego użytkowania – zastosowanie miedzi zarówno w wymienniku gruntowym jak i w ogrzewaniu podłogowym, a także połączenia wykonane metodą lutowania na twardo, gwarantują wytrzymałość systemu. Dodatkowo badania szczelności azotem o ciśnieniu 20 bar po wykonaniu rurociągu pozwalają wykluczyć ewentualne usterki w naszej instalacji.

Podczas eksploatacji klasycznej instalacji z pompą ciepła istnieje konieczność wymiany co około 4 lata oraz uzupełniania ubytków glikolu. Nieprawidłowo wykonany zabieg może doprowadzić do całkowitego jej zniszczenia i skażenia ogrodu na wiele lat. W systemach Sofath takie interwencje nie są konieczne. W naszych produktach stosujemy wysokowydajny, ekologiczny czynnik chłodniczy 410A, który nie wymaga wymiany i jest jednym z najbezpieczniejszych gazów technicznych.

Pompy ciepła są rozwiązaniem konkurencyjnym na polskim rynku ogrzewania. Nowoczesność, elastyczność, ekologiczność oraz oszczędność w użytkowaniu stanowią o sile tych produktów. Zdecydowana większość użytkowników pomp ciepła jest zadowolona z podjętego kiedyś wyboru. Niestety można spotkać również takich, dla których wybór nie okazał się pozytywny.

Zwykle wina leży jednak po stronie nie samego urządzenia, a tych, którzy dobrali, zaprojektowali, sprzedali lub wykonali dla nas instalację ogrzewania. Mając na uwadze dobro klientów oraz renomę pomp ciepła jako urządzeń grzewczych, Sofath ściśle określił standardy pracy oraz system szkoleń dla Autoryzowanych Koncesjonerów. Dzięki ciągłemu udoskonalaniu naszej wiedzy oraz praktyce instalatorów produkty Sofath są gwarancją jakości, a Autoryzowani Koncesjonerzy marki dbają o klientów od momentu pierwszego spotkania, poprzez proces projektowania, wykonania oraz kilkuletniego serwisowania.



foto: SOFATH



Termeo E₂ – glikol/woda lub woda/woda



Marka Sofath w trosce o maksymalne ograniczenie kosztów eksploatacyjnych związanych z ogrzewaniem budynku bazuje na technologii bezpośredniego odparowania (Natea, Caline), co eliminuje konieczność stosowania glikolu w kolektorze gruntowym (którego zastosowanie wiąże się z kosztami jego cyklicznej wymiany - średnio co 3-4 lata) i zainstalowania dodatkowej, zasilanej elektrycznie pompy obiegowej.

Niestety nie wszędzie wyżej opisana technologia może być wykorzystana. Do takich sytuacji możemy zaliczyć instalacje w których:

- inwestor wykonał już kolektor gruntowy (pionowy lub poziomy) przystosowany do pomp glikolowych,
- mamy minimalną ilość miejsca i możemy wykonać maksymalnie 1, 2 odwierty głąbinowe,
- mamy do dyspozycji podziemne ciekły wodne o wydajności pozwalającej na pozyskanie ciepła do ogrzania budynku.

W takich przypadkach firma Sofath poleca jedną z nowości roku 2012 czyli pompę ciepła Termeo E₂.

Ten opracowany i produkowany w niemieckich zakładach grupy BDR Thermea (właściciel marki Sofath) typoszereg zapewnia najwyższy komfort użytkowania oraz szeroki zakres zastosowania w budownictwie jednorodzinny.

Do dyspozycji mamy 16 modeli o mocy od 5,4 do 27,5 kW ze współczynnikiem efektywności COP osiągającym wartość 5,76 (Te13 NAP).

Urządzenia zostały wyposażone w nowy, przyjazny dla użytkownika panel sterujący z dużym delikatnie podświetlanym na nie-

biesko wyświetlaczem. Dodatkowo osoby bardziej wymagające mogą uzupełnić system o elegancki sterownik pokojowy, utrzymany wzorniczo z panelem pompy i pozwalający na pełne nadzorowanie systemu.

Sercem pompy jest nowoczesny, opracowany specjalnie dla pomp ciepła kompresor typu Scroll pracujący na ekologicznym, nietoksycznym czynniku R410A. Takie rozwiązanie pozwoliło na uzyskanie wysokiej efektywności oraz niskiego poziomu hałasu, mającego znaczący wpływ na komfort.

Unowocześniona wersja Termeo E₂ godnie uzupełnia pozostałą ofertę, zapewniając najwyższą jakość za konkurencyjną cenę.



Nowoczesne parkiety

W dobie niskotemperaturowych systemów ogrzewania zapewniających optymalny dla człowieka rozkład temperatur oraz równomierne rozprzodzenie ciepła, opierających się na ogrzewaniu podłogowym, istotnym stał się dobór odpowiedniej podłogi, tak aby współgrała ona z wymarzonym wnętrzem, jak i gwarantowała poczucie komfortu. Odpowiednio dobrana podłoga powinna nie tylko wywoływać przyjemne doznania estetyczne, ale również być trwałą i łatwą do utrzymania w czystości, natomiast coraz popularniejsze ogrzewanie podłogowe nie powinno stanowić przeszkody w kreowaniu wnętrza domu.

W związku z rosnącą popularnością drewna i parkietów drewnianych firmy konkurują ze sobą w rozwiązaniach umożliwiających stosowanie naturalnych parkietów w każdym miejscu domu, niezależnie od panującej wilgotności oraz istniejących instalacji grzewczych.



Parkiet drewniany żyje. Każda zmiana wilgotności powietrza w pomieszczeniu prowadzi również do zmiany jego objętości. Skutkiem czego pojawiają się napięcia w przekroju poprzecznym desek prowadzące do powstania mikroszczelin. Szczególnie niebezpieczeństwo powstania odkształceń w parkiecie występuje w okresie grzewczym. Jest to cecha charakterystyczna naturalnych podłóg.

Idąc z duchem czasu na polskim rynku pojawiają się systemy, które pozwalają ustabilizować pracę drewna i umożliwiają zastosowanie naturalnych podłóg na ogrzewaniu podłogowym bez ograniczeń. Znacznie szlachetniejszą, aczkolwiek w porównywalnej cenie, alternatywą dla dotychczas stosowanych parkietów trójwarstwowych stały się deski podłogowe firmy JPD Parkett wyposażone w opatentowane systemy stabilizacyjne.

„Zaproponowany przez nas system składa się z maksymalnie jedenastu prętów wzmocnionych włóknem szklanym, które frezuje się od spodu desek poprzecznie do włókna i przekleja. Pręty te posiadają sześciokrotnie większą wytrzymałość na rozciąganie niż stal” – tłumaczy Jan Broniec, dyrektor sprzedaży firmy JPD Parkett.

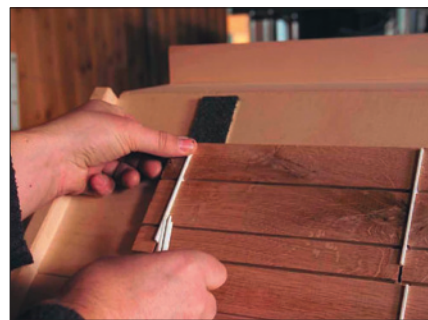
Kleje stosowane przy łączeniu bazują na poliuretanie dając, dzięki swoim właściwościom, najbardziej stabilne wiązanie. „Stosując połączenie wysokiej wytrzymałości prętów oraz klejów poliuretanowych uzyskujemy efekt spokojnego podłoża. System ten pozwala na wyprodukowanie desek podłogowych o długości do 5 m i szerokości 40 cm, zachowując stabilność drewna na ogrzewaniu podłogowym stosowanym w systemach grzewczych Sofath”.

Dotychczas lite parkiety nie były zalecane do układania na ogrzewaniu podłogowym, jednak dzięki stabilizacji i znacznemu zmniejszeniu pracy litego drewna, a także uzyskaniu odpowiedniego współczynnika przenikania ciepła, ograniczenie to zostało usunięte.



Powszechnie stosowane na „podłogówkach” parkiety trójwarstwowe znalazły więc godnego przeciwnika. System firmy JPD Parkett nie tylko eliminuje możliwość powstania napięć między warstwami deski umożliwiając stosowanie w każdych warunkach, ale także dzięki bogatej ofercie dostępnych rodzajów drewna, pozwala realizować marzenia dotyczące wystroju domu.

W przypadku Państwa zainteresowania innowacyjnymi rozwiązaniami parkietowymi zapraszamy do kontaktu z firmą JPD Parkett – www.jpdparkett.eu



Kronika instalacji

Budynek basenowy o powierzchni użytkowej 120m² + objętość basenu 67m³

Położenie: okolice Tarczyna – województwo mazowieckie

Instalacja: Pompa ciepła Caliane Ca12.10 + wymiennik basenowy

Uruchomienie instalacji: sierpień 2008

Instalator: Geoheating.pl

Inwestor: Hanna Kaczorowska

Jakie argumenty wg Państwa wpływają na wybór sposobu ogrzewania? Co zdecydowało w Państwa przypadku?

Rozważaliśmy alternatywny system grzewczy do istniejącego już systemu gazowego, którego koszty użytkowania były bardzo wysokie. Jako że chcieliśmy mieć system w pełni automatyczny, wybór padł na pompę ciepła. Zresztą było to rozwiązanie umożliwiające współpracę z istniejącym systemem i oferujące znacznie niższe koszty użytkowania basenu.

Czy wybór ogrzewania miał wpływ na aranżację wnętrza?

Pompa ciepła była instalowana w już urządzonym budynku. Stąd wybór pompy Caliane, którą można było zastosować w naszym basenie bez ingerencji w architekturę pomieszczeń i wykorzystując istniejący system ogrzewania podłogowego i grzejników.

Jak wyglądają Państwa miesięczne opłaty za ogrzewanie po zainstalowaniu pompy ciepła Caliane?

W naszym przypadku posiadamy dodatkowy licznik przy pompie ciepła, co umożliwia nam dokładną kontrolę pracy urządzenia. Koszty miesięczne nie przekraczają 370pln w okresie zimowym, a w okresie letnim 80pln.

Czy moglibyście Państwo polecić systemy Sofath innym?

Jak najbardziej. Potwierdzeniem naszego zadowolenia jest fakt, że w najbliższej przyszłości, w związku z modernizacją systemu grzewczego w budynku mieszkalnym, planujemy zastosowanie nowego modelu pompy Caliane.



Twój koncesjoner

Rozmowa z Katarzyną Bykowską, współwłaścicielką firmy Softerm – Autoryzowanym Koncesjonerem Sofath na terenie województwa dolnośląskiego.



Co spowodowało że zdecydowała się Pani promować energię odnawialną przy udziale pomp ciepła Sofath?

Rynek pomp ciepła w Europie zaliczany jest do najbardziej rozwijających się segmentów z zakresu techniki grzewczej. Rosnące ceny tradycyjnych nośników energetycznych mobilizują producentów do poszukiwań nowych rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii. Choć Polska zalicza się dzisiaj do rynków przyszłościowych w zakresie sprzedaży tego rodzaju rozwiązań, to już od kilku lat obserwujemy pojawianie się pomp ciepła różnych producentów oraz firm instalacyjnych, specjalizujących się doбором i montażem tych urządzeń. Firma SOFTERM powstała w odpowiedzi na rosnące

zainteresowanie rozwiązaniami opartymi na pompach ciepła w Polsce. Została założona przez doświadczonego w zakresie instalacji gazowych, elektrycznych instalatora oraz absolwentkę ekonomii. Ważnym aspektem, mającym wpływ na decyzję o powstaniu spółki, jest ranga producenta, z którą firma mogła rozpocząć swoją współpracę. Pewność i bezpieczeństwo we wzajemnych kontaktach, olbrzymie wsparcie jakie SOFATH udziela w postaci opracowania standardów usług świadczonych przez koncesjonerów w Polsce, dają gwarancję stabilnego rozwoju.

Czy zauważyła Pani wzrost świadomości społeczeństwa w tematyce pomp ciepła w porównaniu z początkiem Pani działalności w tej dziedzinie?

Zainteresowanie potencjalnych klientów instalacjami opartymi na odnawialnych źródłach energii rośnie z roku na rok. Jest to wynikiem zarówno drożących tradycyjnych nośników energii, jak i akcji uświadamiających zalety tego typu rozwiązań, jakie podejmuje prasa, telewizja i radio. Coraz większą popularnością cieszą się również targi poświęcone tematyce źródeł odnawialnych.

Co najczęściej odstrasza klienta przed zastosowaniem pompy ciepła w swoim domu i czy jest to zasadna obawa?

Coraz więcej osób planujących lub przy-

stępujących do zakupu projektu i budowy domu chce zorientować się w koszcie takiej inwestycji. Część z nich zostaje zrealizowana, a część nie, natomiast samych powodów negatywnej decyzji jest zapewne bardzo wiele. Spotykamy się na co dzień z opiniami od użytkowników pomp ciepła nieprawidłowo dobranych przez firmy instalacyjne, którzy wypowiadając się o swoich instalacjach, przenoszą swoje zastrzeżenia dotyczące pracy wykonanej przez konkretną firmę instalacyjną na samo rozwiązanie oparte na pompie ciepła, negatywnie rekomendując je swoim znajomym czy rodzinie. W wielu przypadkach klienci obawiają się również kosztownych napraw oraz awaryjności systemu.

Czym w związku z tym staracie się Państwo przekonać klientów, aby zaufali właśnie Wam i Waszym produktom?

Firma SOFTERM, jak każdy koncesjoner marki SOFATH, jest wyposażona w narzędzia pozwalające na wykonanie prawidłowego doboru urządzeń, oferty uzupełniane są przez projekty przygotowywane przez profesjonalne biuro projektowe, specjalizujące się w projektowaniu instalacji dla marki SOFATH, wszystko po to, aby zminimalizować ryzyko popełnienia błędu i złego doboru urządzeń. Osoby instalujące pompy ciepła przechodzą systematycznie szkolenia podnoszące ich kwalifikacje. Cyklicznie spotykamy się w gronie koncesjonerów z całej Polski, żeby wymienić swoje uwagi, doświadczenia, jakie pojawiają się podczas naszej pracy, pomagając sobie w ten sposób w stosowaniu sprawdzonych rozwiązań.

Dziękuję za rozmowę. Życzę Państwu dalszych sukcesów we współpracy z marką Sofath.

Porady eksperta

Co to jest COP?

COP jest jednym z najczęściej podawanych parametrów charakteryzujących pompę ciepła. Określa on relację pomiędzy ilością energii jaką pompa ciepła dostarcza w danej jednostce czasu do budynku do ilości energii pobranej w tym samym okresie z sieci elektrycznej. Im wartość jest wyższa tym lepiej. Dla przykładu pompa ciepła o mocy cieplnej 12 kW pobiera z sieci elektrycznej 3 kW posiada COP=4 gdyż $12\text{kW}/3\text{kW}=4$. Pojawia się więc pytanie jak to jest możliwe, że z „gniazdka” pobieramy tak mało, a do budynku oddajemy znacznie więcej. Czy jest to perpetuum-mobile? Oczywiście, że nie. Pozostałą część energii pobieramy z gruntu. (Jak to się dzieje, że ciepło pobieramy z zimnego gruntu aby ogrzać dom, opiszę w następnym numerze).

Porównując przy pomocy tego wskaźnika pompy ciepła różnych producentów należy pamiętać, że COP jest podawane dla określonych parametrów pracy urządzenia. Zwykle, według normy EN 225, dla 0°C temperatury na wejściu do pompy ciepła z dolnego źródła (wymyennika gruntu), oraz dla 35°C temperatury na zasilaniu instalacji ogrzewania podłogowego. Porównywanie COP dla różnych warunków pracy prowadzi do fałszywych wniosków i nie pozwala na prawdziwe oszacowanie efektywności działania porównywanych jednostek.

Należy również pamiętać, że w klasycznych pompach ciepła COP jest wskaźnikiem efektywności działania samego obiegu chłodniczego pompy ciepła. Czyli nie bierze on pod uwagę mocy potrzebnej do

zasilania pomp obiegowych, które są niezbędne do realizacji przepływu mieszaniny glikolu – w przypadku dolnego źródła, czy wody – w instalacji ogrzewania wewnątrz budynku.

Na tym tle pompy ciepła NATEA, wykorzystujące technologię bezpośredniego parowania – bezpośredniego skraplania, charakteryzują się zdecydowaną zaletą, tzn. brakiem układów pośredniczących, co sprowadza się do braku pomp obiegowych, jak również braku wymienników pośredniczących generujących straty ciepła. Tak więc dla pomp ciepła bezpośredniego parowania – bezpośredniego skraplania współczynnik COP mówi o faktycznej efektywności działania urządzenia.

RAFAL MAGIERA – Sofath

DeDietrich Technika Grzewcza Sp. z o.o.
– dział SOFATH

ul. Braci Gierymskich 76
51-640 Wrocław
tel. 71 345 00 77

email: biuro.sofath@dedietrich.pl

www.sofath.pl

Redaktor wydania: Aleksandra Michalak – Sofath