



EKO CIEPŁO

Kwartalnik o nowoczesnych systemach ogrzewania

Wpływ zastosowania pomp ciepła na środowisko

Od paru już lat jednym z głównych aspektów decydujących o zakupie sprzętu wyposażenia domu jest przyjazność dla środowiska oraz wysokość konsumpcji energii. Ten drugi wskaźnik wpływa również bezpośrednio na nasz portfel. Idąc do sklepu po lodówkę, pralkę lub telewizor zwracamy uwagę do jakiej klasy efektywności energetycznej należą (A, A+, itd.), a co za tym idzie – jak używanie tego sprzętu wpłynie na rachunki i środowisko. Takie podejście jest szczególnie ważne przy wyborze systemu grzewczego do budynku, gdyż emisja substancji szkodliwych odbywa się bezpośrednio w naszym otoczeniu i wpływa na naszych bliskich. Poniżej przedstawiamy główne składniki gazów spaliny-
wych i wpływ na nasze zdrowie.

PM2.5, PM5 są to bardzo drobne pyły o średnicach nie przekraczających odpowiednio 2.5 i 5µm. Ich drobiny są tak małe, że unoszą się w powietrzu, tworząc czasami tzw. smog i bez trudu przenikają do naszego układu oddechowego i krwionośnego. W oparciu o raport Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) długotrwałe przebywanie w otoczeniu zawierającym ww. zanieczyszczenia powoduje choroby płuc oraz układu krążenia, co finalnie skutkuje skróceniem długości życia średnio o 8 miesięcy w Europie i 10 w Polsce.

Jak widać na rysunku obok, największymi emisjami charakteryzują się kotły zasilane węglem (w tym tzw. ekogroszkiem), drewnem i olejem opałowym. Najmniejszymi emitarami tego typu skażenia są kotły gazowe, pompy ciepła oraz urządzenia hybrydowe. W tym momencie należy zaznaczyć, że wykresy biorą pod uwagę cały proces wytwarzania energii, co w przypadku pomp ciepła uwzględnia również emisję powstałą w elektrowniach, które produkują prąd elektryczny do zasilania urządzeń, a w których w odróżnieniu od urządzeń domowych, nieposiadających systemów oczyszczających spaliny – są zamontowane systemy odsiarczania i elektrofiltry. Wynika to z faktu, że przepisy nakazujące przeciwdziałaniu zatrucia środowiska, obejmują urządzenia grzewcze dopiero powyżej 500 kW (kocioł domowy to moc około 24 kW).

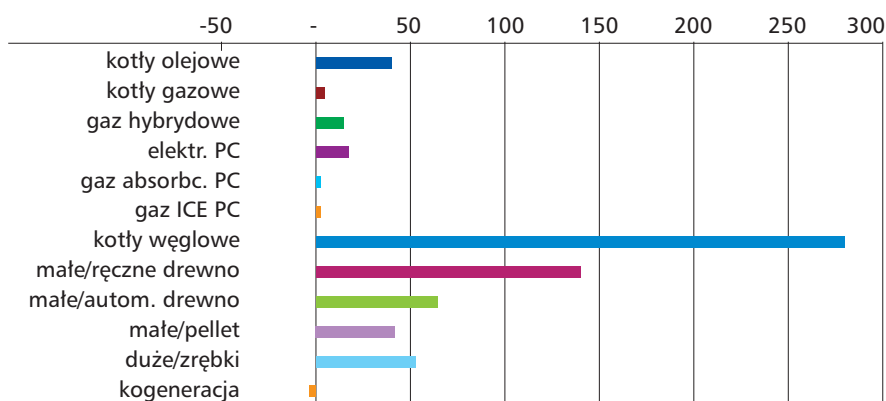
Kolejną substancją silnie trującą jest tlenek węgla CO, powszechnie

zwanym czadem. Jej szkodliwości nie trzeba nikomu udowadniać. Co roku, głównie w sezonie grzewczym słyszymy o zgonach spowodowanych zatruciem omawianym gazem. Dlaczego tlenek węgla jest tak niebezpieczny? W Wikipedii możemy znaleźć: *Toksyczne działanie tlenku węgla wynika z jego większego od tlenu (250–300 razy) powinowactwa*

tościowego CO, powoduje po dwóch godzinach zgon. O ile przy większych stężeniach (pow. 0,32%) pierwszymi objawami zatrucia jest silny ból głowy i wymioty, to mniejsze stężenia powodują przy względnie krótkim wdychaniu jedynie słaby ból głowy i zapadanie w śpiączkę, jednak i te stężenia powodują po dłuższym kontakcie śmierć. Aby uniknąć ryzyka zatrucia najlepszym rozwiązaniem, podobnie jak w przypadku pyłów zawieszonych jest wybór pompy ciepła, gdyż jej emisja tego trującego gazu jest równa zeru.

Opisane powyżej zanieczyszczenia są szkodliwe bezpośrednio dla zdrowia człowieka, jak i środowiska naturalnego, postrzeganego globalnie. Jednakże, jest jeszcze jeden bardzo ważny gaz, który powstaje przy okazji spalania paliw kopalnych, a który

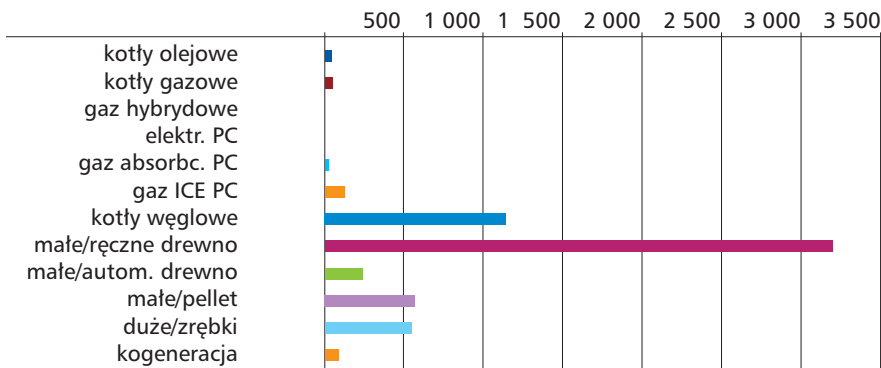
Emisja PM w mg na 1 kWh ciepła (nowe urządzenia 2010 r.)



do hemoglobiny, zawartej w erytrocytach krwi. Tworzy on połączenie zwane karboksyhemoglobina, które jest trwalsze niż służąca do transportu tlenu z płuc do tkanek oksyhemoglobina (połączenie tlenu z hemoglobina). Dochodzi więc do niedotlenienia tkanek, co w wielu przypadkach prowadzi do śmierci. Już wdychanie powietrza ze stężeniem 0,16% obje-

w normalnych stężeniach nie szkodzić człowiekowi, negatywnie wpływa na otoczenie. Mowa tu o dwutlenku węgla – CO₂. Jest on składnikiem powietrza, którym oddychamy, jak również stosowany jest w przemyśle spożywczym np. do produkcji napojów gazowanych. Trzeba jednak

Emisja CO w mg na 1 kWh ciepła
(nowe urządzenia 2010 r.)



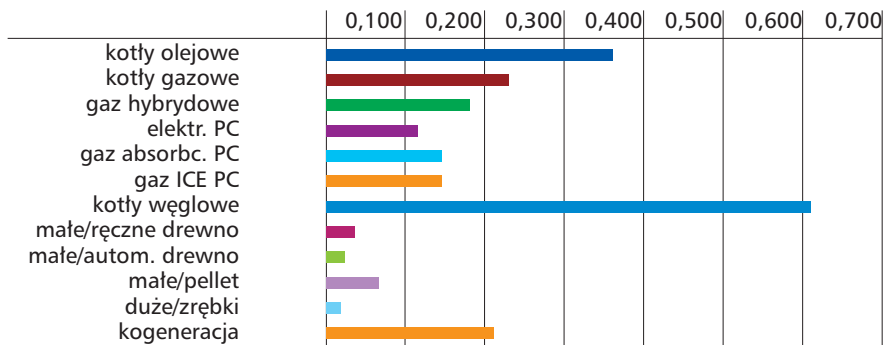
wiedzieć, że zbyt duża jego emisja prowadzi do tzw. efektu cieplarnianego, czyli wzrostu średniej temperatury na naszej planecie. W każdej sekundzie do ziemi dopływa bardzo duża ilość energii cieplnej wypromieniowana przez słońce. Pewna jej część jest niezbędna do istnienia życia na naszej planecie. Pozostała po odbiciu zostaje wypromieniowana w przestrzeń kosmiczną. Za to, aby nie oddać zbyt dużej ilości energii odpowiada atmosfera, która jak firanka przytrzymuje pewną jej część nad powierzchnią globu. Działanie gazów cieplarnianych powoduje „zagęszczenie oczek tej firanki” czyli ograniczenie wypromieniowania nadmiaru energii w kosmos, co w efekcie prowadzi do wzrostu średniej temperatur. Patrząc na rysunek z prawej, po raz kolejny widzimy, że jednym z naj-

bardziej ekologicznych rozwiązań są elektryczne pompy ciepła, które emitują zdecydowanie mniej omawianego gazu niż kotły węglowe, olejowe czy nawet gazowe.

Reasumując, bez wątpienia można stwierdzić, że rozwiązaniem grzewczym najmniej wpływającym na zdrowie nasze, naszych bliskich i globalny ekosystem są pompy ciepła. Rodzi się więc pytanie, jaką pompę ciepła wybrać. Generalnie można stwierdzić, że wszystkie oferowane, poprawnie dobrane rozwiązania sprawdzą się w budynkach mieszkalnych. Jednakże warto zwrócić uwagę na technologię bezpośredniego odparowania, w zakresie której Sofath doskonalili swoje rozwiązania już od ponad 30 lat. W rezultacie poskutkowało to wysoką sprawnością (COP = 5,5 dla E0/W35) oraz bezawaryjnością, co niewątpliwie stanowi atrakcyjną alternatywę dla klasycznych rozwiązań.

Wykresy pochodzą z materiałów PORT PC.

Emisja CO₂ w kg na 1 kWh ciepła
(nowe urządzenia 2010 r.)



Ogrody SOFATH

Anielska wędka (*Dierama Pulcherrimum*)

Dierama jest rośliną bulwiastą, wieloletnią, zimozieloną. Zdecydowanie przyciąga swoją delikatnością i wdziękiem. Jest unikatem w ogrodach i chlubą kolekcjonerów.

Liście ma smukłe, sztywne, ciemnozielone z lekko niebieskim odcieniem, które osiągają do 60–80 cm długości, tworząc kępy podobne do trawy na 60–90 cm szerokości. Wraz z kwiatostanem sięgają do 1–1,5 m wysokości. Kwiaty Dieramy, które pojawiają się latem, są małe (ok. 4 cm) w kształcie dzwoneczków, w barwach fioletowych ale również bieli, poprzez różę i czerwienie, w zależności od odmiany.

Bulwy Dieramy sadzimy najpóźniej we wrześniu do żyznej ziemi na stanowisku słonecznym, osłoniętym od wiatrów. Pod ziemią tworzy bulwy z których wyrastają korzenie do 15 cm długości.

Wymaga ziemi przewiewnej, bogatej w materię organiczną, która nie będzie nadmiernie wysychała latem i nie będzie zbyt wilgotna zimą. Pomimo, że roślina ta pochodzi z RPA, dobrze znosi zimą w cieplejszych rejonach Polski. Minimalna temp. dla niej to -15°C. Korzenie wykazują pewną aktywność zimą więc nie ma konieczności ich wykopywania. Wysokie zasy śniegu jej nie zaskadzają, jednak należy ochronić roślinę przed niższymi spadkami temperatury.

Roślina ta pięknie prezentuje się również nad oczkiem wodnym. Dzwoneczki kwiatów kołyszają się na wierzchołkach cienkich, długich ponad 2m sztywnych łodyżkach, uginających się pod ich ciężarem, tworząc kształt fontanny lub zagiętej wędki, skąd pochodzi potoczna nazwa *Anielska Wędka*.



fol. Joanna Majba

Więcej informacji o roślinach do ogrodu w poprzednich numerach kwartalnika www.sofath.pl/eko_cieplo/

Kronika instalacji

Dom o powierzchni użytkowej: 196m²

Położenie: Raszów, woj. dolnośląskie

Instalacja: Pompa ciepła Ca 12-RT

Montaż: grudzień 2013

Instalator: AW-CERT

Inwestor: Pan Krzysztof

Jaki czynnik przeważał na wybór ogrzewania Pana domu poprzez gruntową pompę ciepła Caliane naszej marki?

Po gruntownym zapoznaniu się z rynkiem pomp ciepła, ostatecznie zdecydowałem się na markę SOFATH, która oferuje odmienny niż pozostali oferenci typ pomp, tj. pompę z bezpośrednim odparowaniem. Na sporej liście argumentów, które legły u podstaw mojej decyzji, jako decydujące, znalazły się parametry techniczne pompy, w szczególności współczynnik efektywności energetycznej (COP) oraz walory użytkowe całego systemu grzewczego.

Zdecydowanie częściej stosowane są poziome wymienniki gruntuwe, jednakże w Państwa przypadku wykonano wymiennik pionowy. Czym było to podyktowane?

Wybór wymiennika pionowego spowodowany był wyłącznie uwarunkowaniami działki i dostępnością terenu.

Co sądzi Pan o stopniu trudności obsługi instalacji?

Po uruchomieniu instalacji przeszedłem profesjonalne szkolenie z obsługi pompy i użytkownika kotłowni. W tym momencie ostatecznie przekonałem się o wyjątkowej prostocie obsługi i komforcie użytkowania.

Czy jest Pan zadowolony ze współpracy z naszym autoryzowanym koncesjonerem?

Wielokrotnie miałem okazję przekonać się o słuszności wyboru rozwiązania technicznego SOFATH oraz autoryzowanego koncesjonera AW-CERT. Cały zespół dzielił się ze mną wiedzą teoretyczną i praktyczną, cierpliwie odpowiadając na niezliczoną ilość moich pytań. Szczególne wrażenie wywarła na mnie praca monterów kotłowni, która przebiegała wyjątkowo sprawnie i profesjonalnie, co podkreślał widok sporej ilości fachowych narzędzi i przyrządów kontrolno-pomiarowych. Dla mnie, człowieka techniki, wskazuje to nie tylko na wysoki poziom zaawansowania technologicznego systemu grzewczego, ale także na równie wysoki poziom kompetencji pracujących przy nim monterów.

Podobne wrażenia odniosłem w czasie przygotowania projektu technicznego. Tu kompetencje zespołu projektantów odzwierciedlone zostały projektem technicznym, który ku mojemu zadowoleniu, uwzględnił wiele szczególnych warunków

domu oraz moje indywidualne oczekiwania.

Po podjęciu decyzji i przez cały okres realizacji instalacji odczuwałem wyjątkowy komfort i przeświadczenie o zaangażowaniu właściwych osób i profesjonalnego zespołu fachowców. Pozytywna współpraca z AW-CERT, otwartość oraz profesjonalizm w negocjacjach, dążenie do kompromisowych rozwiązań, wysoce sprawny przebieg i uruchomienie instalacji, rzetelna współpraca w zakresie przekazywania informacji i wiedzy specjalistycznej, przekonująca prezentacja oferty wraz z uzasadnieniem

wyboru i możliwymi alternatywami – to jest to, co cechuje tego koncesjonera. AW-CERT to nie tylko fachowcy, sprawni monterzy, ale również menadżerowie umiejący zorganizować i sprawnie zarządzić inwestycją. Tym bardziej cenię sobie, po zakończeniu prac i odbiorze technicznym, regularny kontakt i pieczę sprawowaną przez AW-CERT nad wykonaną instalacją.

Z pełnym przekonaniem rekomenduję rozwiązania techniczne firmy SOFATH oraz współpracę z koncesjonerem AW-CERT, jako partnerów w realizacjach instalacji pomp ciepła.



Twój koncesjoner

Rozmowa z Leszkiem i Michałem Sobańskim, właścicielami firmy K.O.B.I. – Autoryzowanym Koncesjonerem Sofath na terenie województwa zachodnio-pomorskiego.

Panów firma ma bogate doświadczenie związane z wykonawstwem instalacji pomp ciepła Sofath. O co klienci najczęściej pytają Panów, zanim ostatecznie zdecydują na wybór konkretnego systemu? Jak oceniacie Panowie ogólny poziom wiedzy z zakresu urządzeń OZE?

Poziom wiedzy klientów z zakresu urządzeń OZE jest coraz większy. Już w momencie kiedy potencjalni inwestorzy zgłaszają się do nas po dobór i wycenę pompy ciepła, są z reguły dobrze przygotowani z wiedzy teoretycznej, orientują się co to jest współczynnik COP i SPF i w jakich systemach dolnych źródeł pompy ciepła osiągają określone wydajności. Kluczowym punktem jednak jest określenie przez nas przybliżonych rocznych kosztów eksploatacji ich obiektów. W wielu przypadkach klienci znają już orientacyjny koszt inwestycji, szukają tylko wiarygodnej firmy która zagwarantuje im poprawność wykonania i późniejszą bezawaryjną i ekonomiczną eksploatację.

Czy Panów zdaniem wzrost świadomości ekologicznej w społeczeństwie znacząco przekłada się na wybór ogrzewania domu pompą ciepła, czy wciąż głównym czynnikiem jakim kierują się Pańscy klienci są względy ekonomiczne?

Wzrost świadomości ekologicznej to jest jeden z aspektów wyboru systemu grzewczego a względy ekonomiczne to drugi aspekt, z racji tego, iż wszyscy są zainteresowani tanim utrzymaniem swojego domu. Dołączyłbym trzeci powód który ostatnio przekłada się na duże zainteresowanie systemami OZE – jest to niepewna



sytuacja zaopatrzenia w błękitne paliwo jakim jest gaz ziemny, co powoduje u większości naszych rodaków chęć niezależnienia się od zmian polityczno-gospodarczych.

Tym co odróżnia gruntowe pompy ciepła Sofath od konkurencji jest zastosowanie technologii bezpośredniego odparowania. Jak oceniacie Panowie to rozwiązanie?

Technologia bezpośredniego odparowania jest najbardziej efektywnym systemem pozyskania energii z otoczenia. Eliminujemy straty na układzie glikolowym, unikamy zużycia dodatkowej energii elektrycznej na napęd pompy glikolowej, dzięki czemu jesteśmy w stanie w tym systemie osiągnąć najwyższe współczynniki wydajności. Wiąże się to jednak z dużą higieną wykonania układów, zachowaniem określonych procedur i posiadania wiedzy z zakresu ogrzewnictwa jak i chłodnictwa.

Na przykład podczas rocznych przeglądów macie Panowie kontakt z wieloletnimi użytkownikami systemów Sofath. Jakie oceny przeważają w wypowiedziach domowników?

Generalnie nie posiadamy niezadowolonych klientów. W wypowiedziach użytkowników naszych instalacji przeważają opinie o niespodziewanie niskich kosztach eksploatacji, których z reguły nie spodziewali się w momencie podejmowania decyzji o wyborze systemu grzewczego. Do tego dochodzi jeszcze niezawodność systemu i komfort eksploatacji – raz zaprogramowany i prawidłowo wyregulowany system, nie wymaga ponownych ingerencji, poza przeglądem okresowym.

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

Porady eksperta

Zintegrowane urządzenie do c.w.u. powietrze-woda

W okresie letnim, gdy nie ma potrzeby ogrzewania budynków konieczne jest dostarczanie ciepłej wody użytkowej. Nowoczesnym, ekonomicznym i ekologicznym rozwiązaniem jest pompa ciepła typu powietrze-woda zaprojektowana do podgrzewania wody użytkowej. Pompa BECT marki SOFATH odzyskuje ciepło od powietrza doprowadzonego kanałem lub od powietrza znajdującego się w pomieszczeniu w którym jest zainstalowana – może być to

garaż lub pomieszczenie gospodarcze. Wysoka efektywność działania tej pompy daje wymierne oszczędności, jednocześnie będąc urządzeniem bezobsługowym gwarantuje pełny komfort użytkownika. Ergonomiczny sterownik urządzenia, pozwalający na pełne korzystanie z wszystkich funkcji, może być zamocowany na pompie ciepła lub np. w łazience.

RAFAŁ 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

De Dietrich
TECHNIKA GRZEWcza

Redaktor wydania: Joanna Majba – Sofath