

MNIEMANOLOGIA BUDOWLANA

...czyli wyłuskiwanie ziaren prawdy z Internetu

Człowiek budujący dom łaknie wiedzy jak kania dżdżu, wszak musi podejmować mnóstwo odpowiedzialnych decyzji w sprawach, na których zwykle się nie zna. Jedni dużo czytają, inni raczej pytają: budujących się sąsiadów, majstrów, szwagra Zenka, który się zna na budowlance, itp. Tak było kiedyś. Teraz wchodzi się na jakieś forum budowlane, zadaje pytanie i uzyskuje odpowiedź, a nawet dwadzieścia odpowiedzi, niekoniecznie zgodnych ze sobą. Często *homo internetus* deklaruje dumnie postawę:

**JA JUŻ NIE CZYTAŁM MAGAZYNÓW PORADNIKOWYCH,
WSZYSTKIEGO SIĘ DOWIADUJĘ NA FORUM.**

Rzeczywiście, Internet zrewolucjonizował wymianę informacji i dostęp do wiedzy. Szkopuł jednak w tym, że informacje wartościowe są przemieszane z bezwartościowymi, a nawet „wpuszczającymi w maliny”. W tej rubryce chcemy ostrzegać przed forumową dezinformacją, czyli będziemy się zajmować **wyłuskiwaniem ziaren prawdy z Internetu**. Nasz przekaz ma prostą konstrukcję. Zadajemy pytanie i przytaczamy przykładowe odpowiedzi/podpowiedzi z forum (www.forum.budujemydom.pl), segregując je na **trafne**, **dyskusyjne** i **bałamutne**.

Pompy ciepła

Jarosław Antkiewicz

Ile za to zapłacić?

W dyskusjach o pompach ciepła najczęściej pojawia się problem kosztów.

Jako ogrzewanie chciałbym zastosować pompę ciepła, ale (...) nie wiem tak naprawdę, czy poniesione przeze mnie koszty nie będą pieniędzmi wyrzuconymi w błoto. Sporo czytałem na ten temat, również zorientowałem się w cenach u niektórych dystrybutorów pomp, ale to są wszystko tak jakby wiadomości teoretyczne. A co z praktyką? No właśnie i tu zwracam się z ogromną prośbą właściwie do wszystkich forumowiczów posiadających te cuda w domu, powiedzcie, jak wygląda to u was w praktyce.

Odpowiedzi padają bardzo różne, bo koszty zależą od konkretnej sytuacji i wybranej technologii.

Ja do ogrzewania domu 100 m² wykonanego w konstrukcji drewnianej mam pompę NIBE FIGHTER 1240 6 kW:

– koszt pompy: 27 tys. PLN + dolne źródło: 10 tys. (ceny na czerwiec 2009)

– dolne źródło – kolektor poziomy 450 m w dwóch obiegach

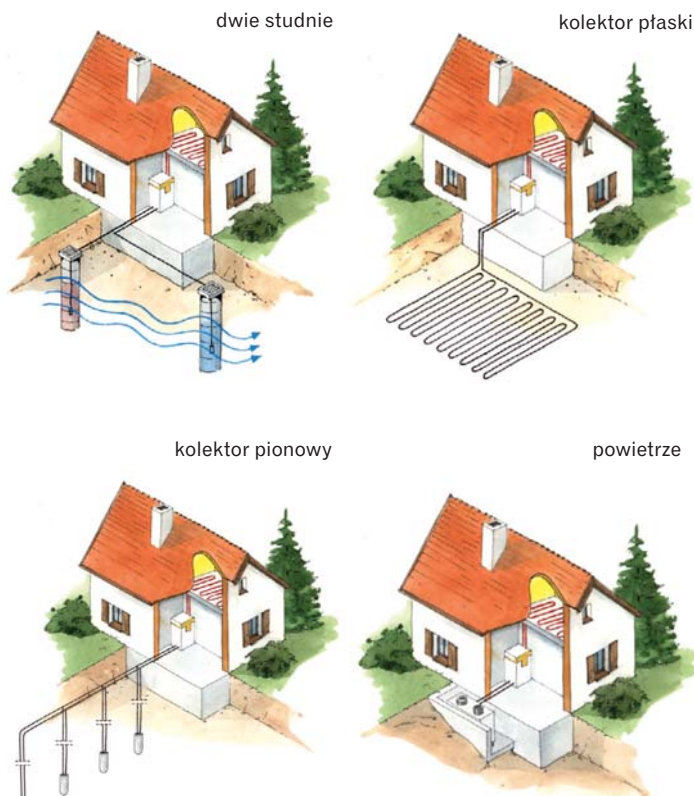
Decydując się na pompę z kolektorami pionowymi, trzeba jednak liczyć się ze znacznie wyższą ceną, ze względu na duży koszt prac ziemnych (odwiertów).

– 80 000

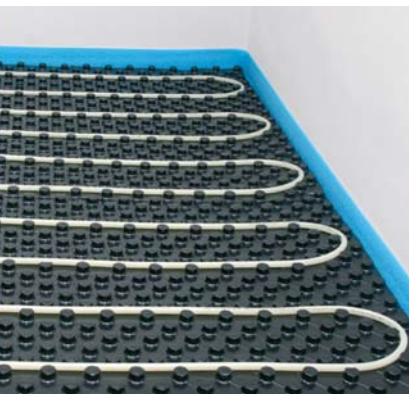
– [Pompa] Nibe

– odwierty pionowe (sondy)

Z pozoru bardzo znaczne obniżenie kosztu inwestycji może przynieść zainstalowanie powietrznej pompy ciepła (odbierającej ciepło z powietrza zewnętrznego), jednak tego rodzaju pompy są droższe niż urządzenia innych typów, wykorzystujące jako tzw. dolne źródło grunt lub wody gruntowe.



Rodzaje źródła dolnego – pobrane stąd ciepło jest wykorzystywane do ogrzewania domu



Źródło górne, czyli ogrzewanie podłogowe lub grzejnikowe – to pierwsze jest korzystniejsze pod względem kosztów eksploatacji

Pompy ciepła powietrze-woda właśnie z powodu trudnych warunków pracy (narażenie na warunki atmosferyczne, zapewnienie odmrażania układu w zimie, itp.) są bardziej złożoną, a tym samym droższą konstrukcją niż pompy ciepła glikol-woda. O cenie decyduje tu w dużej mierze rynek – systemy te konkurują między sobą.

Choć niewątpliwie jest to atrakcyjna alternatywa, w sytuacji, gdy za instalację związaną z dolnym źródłem trzeba zapłacić bardzo dużo, nie wolno jednak zapominać, że pompa powietrzna jest droższa w eksploatacji. W tym przypadku COP, czyli współczynnik obrotujący ilość energii oddawanej w postaci ciepła w stosunku do ilości pobranej energii elektrycznej, bardzo spada wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej, a przecież właśnie wtedy potrzebujemy najwięcej ciepła do ogrzewania.

Kiedy to się zwróci?

W ten sposób dochodzimy do drugiego aspektu kosztów – kosztów eksploatacji. Inwestycja w pompę ciepła jest stosunkowo droga, dlatego większość osób zastanawia się, czy i kiedy to się zwróci, dzięki niższymi kosztom eksploatacji. Przeciwnicy z góry zakładają, że to niemożliwe:

Po co komu w dzisiejszych czasach pompa ciepła? Nie rozumiem. Jeszcze kolektory proponują do tego dodać i ...kręgielnię! Kręgielnię można się chwalić sąsiadom podobnie jak pompę ciepła! Kręgielnia się nigdy nie zwróci – podobnie jak pompa ciepła. No może za 18 i pół roku....

Sporo jest też opinii wydawanych pochopnie, w oparciu o niepełne dane.

Mnie tylko wkurza, jeśli PC reklamują jako taki super sposób na oszczędzanie! A z naszych wyliczeń nawet tu na forum wychodzi, że to zupełna pomyłka.

Zapomina się, że koszty działania pompy ciepła zależą nie tylko od zapotrzebowania budynku na ciepło, ale również od tego, jakie jest dolne (powietrze, grunt, woda) i górne (ogrzewanie podłogowe czy grzejniki ścienna) źródło ciepła. Wymuszając wyższą temperaturę wody w instalacji, by podnieść temperaturę w pomieszczeniach np. z 20°C do 22°C, będziemy płacić więcej z dwóch powodów – bo do pomieszczeń musi trafić więcej ciepła, a ponadto COP pompy spadnie.

Jestem zwolennikiem i propagatorem ogrzewania za pomocą pomp ciepła. Ale uważam, że PC nie są najlepszym rozwiązaniem w przypadku ogrzewania kaloryferami. (...) Pewnie że PC sprawdza się przy ogrzewaniu kaloryferami, tyle że zawsze kosztem COP, który będzie oscylował wokół 3 – w większości sytuacji poniżej. Również moc PC powinna być wyższa niż dla samej podłogówki. Te aspekty należy uwzględnić przy planowaniu takiego sposobu ogrzewania.

Czasem odwrotny od zamierzonego skutek powoduje natrętny marketing i nierzetelność sprzedawców.

Moją niechęć do tego urządzenia wytworzyli różni sprzedawcy, przedstawiciele i tym podobni czarodzieje wmawiający klientom, że takie urządzenie po 5 latach zwróci mu się w całości i nic nie zapłaci za ogrzewanie itp.

Ale czy z tego powodu należy odrzucić same pompy ciepła? To tak, jakby nie kupić żadnego samochodu, bo ich sprzedawcy są często nierzetelni, a reklamy głupie.

Trzeba jednak wnikliwie analizować oferty, nie dać się nabrać na takie wyliczenia, pokazujące jak droga jest, porównywana z pompą ciepła, instalacja na gaz ziemny.

Wydatki jednorazowe:

komin: 5000 zł
 przyłącze gazowe wraz z kotłem: 10 000 zł
 Drzwi ogniodporne 1000 zł
 Komin wentylacyjny 2000 zł
 Odbiory kominów 300 zł
 Suma: 18 300 zł

Wydatki eksploatacyjne:

Kominiarz, serwis kotła gazowego: 200 zł/rok
 Wymiana kotła po 15 latach eksploatacji 5000 zł
 Całkowite koszty w ciągu 30 lat eksploatacji:

$$18\ 300 + 30 \times 200 + 5000 = 29\ 300 \text{ zł}$$

W kalkulacji nie uwzględniłem kosztów budowy kotłowni jako oddzielnego pomieszczenia, której pompa ciepła nie wymaga, gdyż równie dobrze może stać w garażu lub innym pomieszczeniu gospodarczym.

Wydatki dodatkowe w przypadku budynku z pompą ciepła:

pompa ciepła wraz z wykonaniem dolnego źródła: 30 000 zł

Niedostatki tej „kalkulacji” bardzo łatwo zauważyć przy odrobieniu wnikliwości.

1. Poproszę o dokładne wraz z eksploatacją wyliczenia dla PC a nie tylko suche 30 tys., które jest też zaniżone.
2. Drzwi ogniodpornych w kotłowni nie ma nikt, kogo znam, więc proszę nie naciągać.
3. Nie naciągać też kosztów kominów – 7000 zł a ponadto są kociołki z możliwym odprowadzeniem spalin przez ścianę.
4. Od kiedy to PC wyklucza wentylacyjne kominy?
5. Od kiedy to w domu z PC nie potrzebny jest odbiór kominów?
6. Rozumiem, że przez cały czas PC nie wymaga serwisu i remontów i że przeżyje kocioł (bo tylko on będzie wymagał wymiany). (...)
8. Kociołek spokojnie może stać w pomieszczeniu gospodarczym spełniającym wymagania dla kociołków gazowych.
9. Wypadałoby jeszcze dodać przygotowanie c.w.u. (na korzyść PC wypadnie) jak mogłeś zapomnieć.

Uczciwie stawiając sprawę, trzeba przyznać, że w typowym domu w przypadku pomp ciepła na okres zwrotu dodatkowych kosztów inwestycyjnych w porównaniu z ogrzewaniem gazem płynnym lub olejem opałowym może sięgać kilkunastu lat, w przypadku ogrzewania gazem ziemnym lub węglem czas zwrotu może przekraczać „czas życia” samej pompy – o ile oczywiście ceny paliw nie wzrosną drastycznie.

W wielu jednak sytuacjach w grę wchodzi także inne czynniki, np. wygoda obsługi czy raczej bezobsługowa eksploatacja pomp ciepła. Dlatego niektórzy odżegnują się od patrzenia na instalację grzewczą przez pryzmat czasu zwrotu kosztów.

Wiem, że taka instalacja jest najdroższą i niektórzy przeliczają zwrot kosztów. Ale mam do Was tak myślących pytania, czy przeliczacie zwrot kosztów ułożenia parkietu w cenie 170 zł/m² w stosun-

Mniemanologia budowlana ...czyli wyfuskiwanie ziaren prawdy z Internetu

ku np. do paneli za 30 zł/m², czy wiecie po ilu latach ta inwestycja się zwróci? Podejrzewam, że nie przeliczacie w ten sposób, a inwestycja w parkiet się nigdy nie zwróci, ale parkiety są układane!

Kto to wykona?

Gdy wreszcie zdecydujemy, że chcemy mieć pompę ciepła i uda nam się znaleźć odpowiedni model urządzenia, to pozostaje jeszcze problem wykonania instalacji. Niestety poziom wiedzy wykonawców pozostawia często wiele do życzenia.

(...) spotkałam się z dużą niewiedzą i niekompetencją samych przedstawicieli firm oferujących pompy ciepła oraz instalatorów. Chodzi o kolektory pionowe z odwiertami. Krąży opinia, że na odwierty do 30 m niepotrzebne są zezwolenia i zawiadomienie odpowiednich organów. Jest to prawda, ale w momencie, gdy wiercimy studnie. A jeżeli chodzi o odwierty pod pompę ciepła, zgodnie z Prawem Geologicznym na takie odwierty (w moim przypadku 2 × 60 m; chociaż w tym przypadku nie ma znaczenia czy jest to 10 m, czy 90 m) potrzebny jest projekt prac geologicznych – koszt ok. 1500–2000 zł, podlega on zgłoszeniu odpowiedniemu organowi administracyjnemu. Po wykonaniu prac należy złożyć dokumentację geologiczną – koszt ok. 3500 zł. Po przejrzaniu kilkunastu ofert nikt nam o tym nie wspomniał, ba, niektórzy nawet nie wiedzieli (...)

Wykonawcy często się tym zbytnio nie przejmują, bo przecież: zgłoszenie odwiertów jest w gestii inwestora i to od niego zależy, czy dopełni formalności, czy nie...

Okazuje się, że takich pułapek jest więcej.

Można jeszcze dodać, że np. układ ze studniami: czerpną i zrzutową, też jest często robiony bez pozwolenia wodno-prawnego – bo odwierty są płytkie... A w rzeczywistości takiego pozwolenia wymagają ze względu na duży pobór wody na dobę.

Często instalacje powstają bez projektu – bo urzędnicy go nie wymagają. Ale to jeszcze nie znaczy, że nie jest potrzebny.

Ja jestem za zrobieniem projektu, niezależnie od tego, czy urzędnicy go wymagają. Jeśli inwestor nie jest zadowolony z efektu pracy wykonawcy (ten spartoli robotę), to jest na co się powołać – umowa powinna być spisana na realizację konkretnego projektu. Druga sprawa to ewentualne naprawy, przeróbki itp. Bez projektu po paru latach nie bardzo wiadomo co, gdzie i jak wykonano. (...)

Też uważam, że projekt powinien być. Nie tylko ze względu na ewentualne niesnaski z wykonawcą i naprawy. Po prostu instalacja z pompą ciepła wymaga dużo większej staranności w obliczeniach niż np. z kotłem gazowym. Jak za to robić obliczenia bez projektu? A źle zaprojektowana instalacja będzie nieekonomiczna.

Pamiętajmy, że instalacja może działać źle z różnych przyczyn. Powodem kłopotów może być nie sama pompa, ale np. jej źle zamontowany osprzęt.

Przypadek tylko sprawił, że na oficjalne uruchomienie samej pompy przyjechał sam jej producent, aby jednocześnie nauczyć nowego instalatora, gdyż poprzedni porzucił pracę w firmie, która robiła mi całą instalację. Pompa już działała, miałem ciepłą podłogę i wodę w kranach, ale producent pompy ciepła wskazał kolejnemu instalatorowi błędy poprzedniego instalatora. Największym z nich było umieszczenie pomp obiegowych na sztywnych rurach bezpośrednio nad pompą w ten sposób, że cały ciężar i wibracje tych pomp obciążały wymienniki ciepła w samej pompie, co według jej producenta znacznie ograniczało ich czas eksploatacji. Być może wytrzymałyby dwa lata gwarancji, ale niedługo potem

trzeba by je było wymieniać. I to właśnie według mnie jest również ukrytym kosztem w pompie ciepła.

Na szczęście przez przypadek się o tym dowiedziałem i po długich pertraktacjach z wykonawcą zostało to wymienione na węże elastyczne, które ograniczają te wibracje.

Poważnym problemem może być też wadliwie wykonana instalacja po stronie tzw. dolnego źródła ciepła. Najgorsze jest to, że może się to ujawnić dopiero po kilku latach użytkowania.

Najbardziej zgubny jest proces erozji zamrożeniowej, który zachodzi wokół rur pod ziemią. Powoli pokrywają się one szronem, lodem. Lód rozpycha grunt wokół rur, jeśli po ustąpieniu lodu grunt samoistnie się nie obsypie (zaciśnie), to wokół rury mamy pustkę powietrzną (na dużych głębokościach – praktycznie próżnią), czyli dobry izolator. W oczywisty sposób wpływa to na wydajność układu. (...)

Jeśli popatrzymy na dłuższe okresy to wydajność będzie zawsze spadać. Jak bardzo, to zależy głównie od rodzaju gruntu. Dlatego jeśli jakaś firma od razu podaje cenę pompy + dolne źródło, to jest albo nieuczciwa, albo niekompetentna. Żeby dobrze wykonać dolne źródło, trzeba najpierw wykonać odwiert próbny i poznać przekrój gruntu na danej działce. Dopiero wtedy można dobrać odpowiednią liczbę i głębokość odwiertów z uwzględnieniem spadków wydajności przy zastanych warunkach geologicznych.

To trudna i KOSZTOWNA praca.

Z tego co się orientuję, większość instalatorów jej nie wykonuje.

Bo w sumie co ich obchodzi, że komuś za 5 lat instalacja podgrzeje dom do maksymalnie 19°C, a po 7 latach do 17°C itd. Gwarancja już minie... zresztą urządzenie jest sprawne, tylko dolne źródło nie... Ważne żeby sprzedać tu i teraz.

Dlatego warto polecić wszystkim trzymaniu się następujących zasad – taką odpowiedź dostał jeden z użytkowników forum, pytając opinię na temat z pozoru bardzo atrakcyjnej oferty.

(...) Zanim podejmiesz ostateczną decyzję, sprawdź:

- dokładną kalkulację oferty dla Ciebie (całość kosztów) i porównaj z innymi ofertami,
- **nie licz na obiecywane oszczędności w wysokości 430 000 zł, słownie czterysta trzydzieści tysięcy złotych (po 25 latach)**,
- sprawdź dokładnie, ile Cię będzie kosztowała ta „dożywotnia gwarancja” – koszty obowiązkowych przeglądów,
- włącz funkcję „myślenie” przy kontakcie z przedstawicielem firmy. ■

Instalację, szczególnie po stronie źródła dolnego (tu kolektor płaski), bardzo trudno poprawić, dlatego jej zaprojektowanie i wykonanie trzeba powierzyć dobremu specjalistom

