

Oszczędzanie energii - poradnik

Fachowe porady od dachu po piwnicę

www.miec-miedz.pl

Dobre rady nie muszą być drogie



Co roku możemy to odczuć w swoim portfelu: koszty ogrzewania, prądu i wody rosą bez końca... Ale są przecież alternatywy! Nasz poradnik oszczędzania energii pokaże Państwu, w jaki sposób mogą Państwo poczynić spore oszczędności przez postawienie na sprawdzone materiały, np. na miedź. Czerwony metal posiada wiele właściwości, które przekładają się na bezpośrednie korzyści w instalacjach domowych.

Sporządzili już Państwo świadectwo energetyczne dla swojego domu?

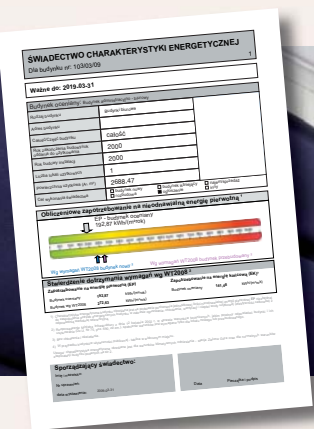
Poniżej opiszemy czynności, jakie należy wykonać, aby w przejrzysty sposób przedstawić całkowite koszty energii (str. 4).

Jeżeli zdecydują się Państwo przestawić na energie odnawialne, wyjdzie to na dobre nie tylko Waszym portfelom. Skorzysta z tego również natura i środowisko naturalne. Nasz poradnik zdradzi Państwu jak funkcjonuje energia termalna (str. 8), solarna (str. 26) i ogrzewanie pelletami (str. 16). Co ważne, państwo wspiera te przedsięwzięcia kredytami i dotacjami.

Informacje na ten temat znajdują się na stronie 30.

Przekonacie się Państwo, że wzrost kosztów energii nie jest prawem natury! Możemy wdrożyć wiele działań, pozwalających na efektywniejsze jej wykorzystanie. Bo dobra rada nie musi być droga.

Przejrzystość kosztów ogrzewania



W przeszłości musieliśmy kupować „kota w worku”. Koszty energetyczne nowych nieruchomości były nieznane, co często kończyło się nieprzyjemną niespodzianką: nagle koszty ogrzewania rozsadzały budżet. Dzisiaj jednak się to nie zdarzy. W roku 2009 wprowadzono świadectwa energetyczne, informujące o charakterystyce energetycznej budynków i mieszkań.

Metodę oceny, którą specjaliści stosują obecnie w przypadku domów, znamy już z zakupów lodówek lub pralek. Dom przyporządkowuje się do odpowiedniego poziomu na kolorowej skali wg następującego schematu: jeżeli zużycie energii jest niskie, budynek zakwalifikuje się do zielonego obszaru. Jeżeli dom wykazuje wysokie zużycie energii, zostanie przyporządkowany do czerwonego obszaru. Zapewnia to przejrzystość kosztów energii - i od 01.01.2009 jest obowiązkowa w Polsce.

Właściciele domów muszą przekazać to świadectwo energetyczne potencjalnym wynajmującym lub kupcom. Wyjątkiem są właściciele, którzy nie chcą sprzedawać ani wynajmować swoich domów – oni nie potrzebują świadectwa energetycznego.

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź jest właściwym rozwiązaniem: Nie chcą Państwo burzyć ścian w domu, a jednocześnie zmodernizować ogrzewanie szybko i nowocześnie? Miedź jest uniwersalnym materiałem w przypadku rozbudowy lub modernizacji instalacji starych budynków, gdyż jest łatwa w montażu. Miedź daje pewność: można ją stosować we wszystkich typach instalacji. Miedziane rury i złączki są łatwo dostępne w sprzedaży i są zamienne, ponieważ wszystkie elementy instalacji produkowane są i oznaczane zgodnie z europejskimi normami. Sprawdza się to na budowie. Jeżeli brakuje jakiegoś materiału, istnieje możliwość szybkiego zakupu brakujących elementów, które są szeroko dostępne na rynku. Daje to także gwarancje dostępności elementów instalacji w przyszłości.

Świadectwo energetyczne (ŚE) to ustalona w formie pisemnego dokumentu charakterystyka energetyczna określająca wielkość nieodnawialnej energii pierwotnej, wyrażona w kWh/(m²*rok) niezbędna do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, wyrażona w tzw. wskaźniku EP, stanowiącym syntezę informacji o jakości energetycznej budynku czyli cechach, które wpływają na poziom zużycia energii w budynku czy lokalach. Wskaźnik EP jest to tzw. ilość wyprodukowana ocena zużycia energii. Małe wartości tego wskaźnika wskazują na wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniącej zasoby oraz środowisko naturalne.

Świadectwo energetyczne zawiera także porównanie wskaźnika EP z wartością referencyjną EP wynikającą z wymagań zawartych w przepisach techniczno-budowlanych. Porównanie to stanowi tzw. jakościową ocenę energetyczną budynku. Świadectwo zawiera także wskaźnik EK, wyrażony w (kWh/m²*rok), który określa zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania (ewentualnie do chłodzenia, jeśli takie występuje w budynku), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Małe wartości EK świadczą o niskim zapotrzebowaniu energii, a więc wskazują na wysoką efektywność energetyczną budynku czy lokalach.

Szczegółową metodykę sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej w Polsce zawiera Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. nr 201 poz. 1240). Zgodnie z zapisami zawartymi w nim, charakterystykę energetyczną budynku można obliczyć na podstawie charakterystyki energetycznej sporządzonej dla całego budynku. Daje to dużą oszczędność czasu i pieniędzy, szczególnie dla właścicieli mieszkań i spółdzielni, jednakże nie odzwierciedla poprawnie rzeczywistych wartości parametrów energetycznych poszczególnych lokali. Rozporządzenie określa metody obliczania charakterystyki energetycznej, zasady określania klasy energetycznej budynku, wzory świadectw dla budynku oraz lokali. Świadectwo, zgodnie z zapisem w rozporządzeniu, jest ważne 10 lat lub do czasu dokonania zmian w cechach energetycznych budynku.

Rada: Wykonanie świadectwa energetycznego w oparciu o zapotrzebowanie proszę zlecić firmie zarejestrowanej w Ministerstwie Infrastruktury. Dzięki temu uzyskają Państwo środki z Funduszu Termomodernizacyjnego. Kwota dotacji wynosi 10% zaciągniętego kredytu na wskazane przedsięwzięcie.

W skrócie

- Świadectwo energetyczne pozwala uzyskać jasność: koszty i wydatkowanie energii dla danej nieruchomości są przedstawione w sposób przejrzysty.
- Państwo bierze na siebie część kosztów.
- Rady ekspertów: firma doradcza wyjaśnia, jakie modernizacje można wprowadzić w budynku.

Cztery kroki, aby uzyskać świadectwo energetyczne

1. Proszę wyszukać firmę, mającą uprawnienia do wystawiania świadectwa energetycznego (patrz baza danych firm doradczych).
2. Wraz z ekspertem należy rzetelnie zebrać poszczególne dane na temat certyfikowanego obiektu
3. Ekspert dokona oględzin domu. Zbada m.in. izolację i instalację grzewczą.
4. Ekspert ustali, do jakiej klasy energetycznej należy Państwa dom. Przekaze świadectwo energetyczne i udzieli wskazówek dotyczących ewentualnych modernizacji domu (kalkulacja kosztów i ekonomiczności).

Baza danych specjalistów ds. doradztwa energetycznego

Świadectwo energetyczne wystawiają osoby, które uzyskały uprawnienia zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 27 sierpnia 2009 . Na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury zamieszczona jest baza danych tych doradców: <http://www.mi.gov.pl/>

Interesujące linki

- Szczegóły dot. „Termomodernizacji” Krajowa Agencja Poszanowania Energii: <http://www.kape.gov.pl>

Energia z wnętrza Ziemi



Chyba wszyscy znają zdjęcia z Islandii: obrazy gejzerów tryskających gorącą wodą. Pozwala to sobie uświadomić, jak potężne są zasoby energii ukryte w Ziemi. W jądrze Ziemi panuje temperatura wynosząca nawet 6000°C. Jest to niewyczerpane źródło, które ujarzmiła technologia wykorzystująca energię geotermalną. Pozwala to na wykorzystanie odnawialnej energii z głębin Ziemi.

Robi się to przy użyciu specjalnych pomp ciepła. Istnieją dwa sposoby pozyskiwania ciepła z wnętrza ziemi:

- **Pompy ciepła woda-woda:**

Pompy te sięgają bezpośrednio do źródła ciepła, czyli wody. Mogą to być wody gruntowe, jak również jezioro, które nie zamarza w zimie. Nawet, jeżeli na powierzchni ziemi panuje mróz, wody gruntowe mają średnią temperaturę

7 - 10 °C. Pompa pozyskuje ciepło z tej wody, która następnie przez tak zwaną studnię zrzutową spływa z powrotem do wód gruntowych.

- **Pompy ciepła solankowo- wodne:**

Pompy te wykorzystują energię geotermalną zmagazynowaną w glebie (7 - 13 °C na głębokości dwóch metrów). W tym celu tworzy się obieg solanki. Solanka to mieszanka wody i środka chroniącego przez zamarza-

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź nie jest zasobem, któremu grozi wyczerpanie: Jeszcze przez długi czas miedzi będzie pod dostatkiem. Jest to również związane z wysokim stopniem odzysku tego metalu. Dzięki konsekwentnej polityce recyklingu w wysoko rozwiniętych krajach udaje się pokryć nawet 50% zapotrzebowania na miedź z materiałów odzyskiwanych. Trwałość materiału powoduje, że miedź dopiero po długich dziesięcioleciach wraca do obiegu gospodarczego. Poza tym miedź w 100% podlega recyklingowi - można ją ponownie przetwarzać na gotowe produkty. Dzięki temu wszyscy czerpiemy korzyści z doskonałych właściwości miedzi, gdyż jej recykling nie powoduje utraty jej właściwości.

niem. Przepływa ona przez poziome kolektory powierzchniowe, ułożone zazwyczaj na głębokości 1,3 - 2,0 metry. W metodzie tej potrzeba więc dużo miejsca, nawet dwa razy więcej od powierzchni ogrzewanej. Solanka przejmuje ciepło z gleby i miedzianymi rurami prowadzi je do wymiennika ciepła, zintegrowanego w systemie grzewczym. Alternatywą jest wiercenie głębokie (nawet 100 metrów). W zajmującej niewiele miejsca, pionowej sondzie gruntowej cyrkuluje solanka, będąca medium przenoszącym ciepło, która w ten sposób dociera do wymiennika ciepła.

Niezależnie, czy używana jest solanka lub woda, za każdym razem stosuje się pompę ciepła. Skąd ta nazwa? Urządzenie wykorzystuje doprowadzone ciepło w celu podwyższenia temperatury cyrkulującego medium chłodzącego i jego „przepompowania” na wyższy poziom. Aby tego dokonać, pompa transportuje ogrzane medium chłodzące miedzianą rurą do sprężarki, napędzanej prądem elektrycznym. Sprężanie oznacza, że doprowadzana jest energia, przez co rośnie temperatura.

Ta wielka ilość ciepła jest dostarczana do obiegu grzewczego w domu - i proces ponownie rozpoczyna się od schłodzonego medium chłodzącego. Stopień wykorzystania wynosi od 1:3 i 1:4 co oznacza, że w przypadku poziomych kolektorów powierzchniowych kilowatogodzina (kWh) prądu przynosi 3 kWh energii grzewczej, zaś przy wierceniach głębokich ta sama ilość daje 4 kWh, gdy stosowana jest woda gruntowa.

Nowoczesne, komercyjne pompy grzewcze osiągają tak zwaną liczbę roboczą 4. Oznacza to, że przy użyciu jednej części energii elektrycznej pobieranej z kabla miedzianego instalacji elektrycznej, która to energia napędza silnik elektryczny do kompresji gazu, pozyskuje się nawet 3 dalsze części energii cieplnej. Wysoka liczba robocza jest w dużym stopniu związana z tym, ile energii mechanicznej silnik wytworzy z prądu elektrycznego. W tym celu zwoje miedziane muszą być wykonane z jak najgrubszego drutu. Mówimy wówczas o silnikach wysokowydajnych energetycznie, o wysokiej klasie efektywności.

Aby pompy ciepła mogły osiągnąć wysoki stopień efektywności warto je połączyć z ogrzewaniem płaszczyznowym: ściennym i podłogowym. Takie systemy niskotemperaturowe pracują najlepiej w przypadku zastosowania ogrzewania płaszczyznowego z miedzi. Podwyższa to wydajność cieplną ogrzewania płaszczyznowego, redukując jednocześnie prąd zużywany przez pompę cyrkulacyjną i zapewnia efektywne wykorzystanie energii cieplnej.

W skrócie

- Pompy ciepła woda/woda wykorzystują wodę gruntową, które są wykorzystywane bezpośrednio w obiegu pompy ciepła.
- Pompy ciepła solankowo-wodne wykorzystują w charakterze medium nośnikowego solankę: ciepło jest tutaj transportowane przez mieszanekę wody i środka zapobiegającego zamarzaniu.
- Ogrzewanie płaszczyznowe: ścienne i podłogowe można optymalnie zasilać energią geotermalną. Ich system niskotemperaturowy świetnie przetwarza tę formę energii na przytulne ciepło panujące w pomieszczeniach.

Interesujące linki

- Polska Geotermalna Asocjacja
<http://www.pga.org.pl>

Miedź oszczędza energię i pieniądze



Wszyscy na pewno chcemy, aby nasz dom był efektywny energetycznie. Izolacja cieplna jest tutaj tak samo ważna, jak wybór właściwej techniki grzewczej. Ale czy myślicie Państwo o systemie instalacyjnym, doprowadzającym ciepło do grzejników? Kryje się w nim wiele możliwości oszczędzania energii. Surowiec, jakim jest miedź pozwoli na uzyskanie optymalnej efektywności energetycznej w Państwa domu.

Jaką rolę odgrywa system instalacyjny przy oszczędzaniu energii? Tajemnica tkwi w stracie ciśnienia. Strata ta powstaje podczas przepływu wody przez przewody. Podczas przepływu woda trze o wewnętrzną powierzchnię ścianki rur, złączek i armatury. Jeżeli przekrój rur i złączek jest zbyt mały, wzrasta opór w systemie. Elektryczna pompa cyrkulacyjna musi pracować niezwykle intensywnie. Pompuje wodę przezwydzielając siłę grawitacji i oporów instalacji, aby mogła ona trafić do

grzejników. Złączki z innych systemów rurociągów mają często mniejsze przekroje, niż złączki z systemów miedzianych, przez co woda w systemie napotyka na większy opór przepływu. W efekcie pompa cyrkulacyjna w przykładowym domu jedno- lub dwurodzinnym musi wytworzyć ok. 40W więcej energii, aby wprowadzić określoną ilość wody w ruch cyrkulacyjny.

Poniższy przykład pozwala unaocznić potencjał, jaki kryją rury miedziane. Przed

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź jest ważnym elementem instalacji budynkowych: Ponad połowa wszystkich inwestorów przy wykonywaniu instalacji ciepłej i zimnej wody decyduje się na czerwony metal. W przypadku nowych instalacji grzewczych ponad dwie trzecie wszystkich instalatorów i inwestorów używa rur miedzianych. Mają po temu ważne powody: miedź jest odporna na wysoką i niską temperaturę oraz ciśnienie. Jest łatwa w montażu i bezpieczna. Poza tym miedź nie ulega starzeniu, ani się nie kruszy. Instalacji miedzianych nie trzeba konserwować. Zapewnia one bezpieczeństwo użytkownikom, w każdej sytuacji nawet w razie pożaru. Miedź bowiem jest materiałem niepalnym i nie wydzielą dymu ani gazów toksycznych. Poza tym rury i złączki miedziane łatwo się łączą i są powszechnie dostępne w sprzedaży. Miedź zapewnia rurom długą żywotność.

rokiem 1986 powstało w Niemczech około 17 milionów domów jedno- i dwurodzinnych. Jeżeli tylko niewielką część instalacji grzewczych w tych domach wymieni się na instalację z rurami i złączkami miedzianymi to 1,5 milionów domów będzie oszczędzać mniej więcej tyle energii, która pozwoliła by wyłączyć z użytkowania elektrownię jądrową o średniej mocy na 400 godzin w roku. Pozwoliłoby to również na uniknięcie emisji CO² w ilości około 17 000 ton.

Miedź ma jeszcze wiele zalet. Nowoczesne systemy ogrzewania płaszczynowego są wykonane z trwałych miedzianych rur. Czerwony metal jest w 100% szczelny

i antydyfuzyjny. Dzięki temu do wnętrza rur nie wnika tlen i nie miesza się z wodą grzewczą. W efekcie stalowy kocioł instalacji grzewczej nie koroduje - co wyklucza dodatkowe koszty związane z ewentualną jego wymianą. Poza tym w systemach ogrzewania płaszczynowego wykonanych z rur miedzianych nie odkładają się osady.

Pod względem energetycznym systemy ogrzewania płaszczynowego również przynoszą korzyści, są to bowiem systemy niskotemperaturowe, co jest odczuwalne po temperaturze zasilania i powierzchni. Temperatura pomiędzy 25 a 28°C wystarczy nawet wówczas, gdy na dworze

panuje trzaskający mróz. Ponieważ rolę grzejnika spełnia cała powierzchnia ściany lub podłogi całkowicie wystarcza, gdy woda płynąca przez rury ma temperaturę 40°C. Poza tym rury miedziane przewodzą ciepło 1000 razy lepiej od rur z tworzyw sztucznych.

Zwiększa to efektywność energetyczną również w przypadku ogrzewania płaszczyznowego.

Technologia ta jest również korzystna dla alergików, gdyż zapobiega powstawaniu kurzu. Wynika to z faktu, że temperatury w pomieszczeniu są niemal identyczne na całej powierzchni: od podłogi do sufitu, co przyczynia się również do przyjemnej dystrybucji ciepła. Oprócz tego nie są tu potrzebne grzejniki, co pozwala na większą dowolność aranżacji pomieszczeń.

W skrócie

- Rury z miedzi pozwalają na oszczędzanie energii i pieniędzy: w standardowych instalacjach z miedzi straty ciśnienia są znacznie niższe, a przewodnictwo ciepła 1000 razy większe od rur z tworzyw sztucznych.
- Rury miedziane są w 100% szczelne: tlen nie ma możliwości wniknięcia do rury, co wyklucza korozję stalowego kotła i tworzenie się osadów wewnątrz instalacji.
- Ogrzewanie płaszczyznowe jest bardzo efektywne: przez rury miedziane nie musi przepływać tak duża ilość ciepłej wody, jaka jest konieczna w przypadku konwencjonalnych grzejników.

Pompa efektywności energetycznej

Pompa cyrkulacyjna w systemie grzewczym powoduje, że woda w obiegu cyrkuluje. Stare systemy grzewcze są często wyposażone w nieefektywne pompy cyrkulacyjne, które zużywają najwięcej energii w całym domu. Alternatywą są pompy zapewniające efektywność energetyczną. Za ich pomocą można sterować ogrzewaniem w sposób bardziej oszczędny, dokładny i komfortowy. Pompy te są urządzeniami samoregulującymi się elektronicznie. Dopasowują one moc do wymagań systemu grzewczego. Jeżeli w domku jednorodzinny mieszkają trzy osoby, użycie tej pompy pozwala na oszczędzenie 80% energii w stosunku do tradycyjnej pompy cyrkulacyjnej.



Interesujące linki

- Informacje dotyczące interesującego tematu, jakim jest miedź: <http://www.pcpm.pl>
- Wszystko na temat ogrzewania ściennego i podłogowego: <http://www.akademiamiedzi.pl>

Maluszki o wielkiej energii



Prasowane z trocin i mączki drzewnej pelety pochodzą z tartaków. Te „krasnoludki” mają cztery do pięciu centymetrów długości, 0,6-0,8 cm grubości i spore zasoby energetyczne. Ze spalania jednego kilograma granulatu otrzymuje się tyle energii, ile z pół litra oleju opałowego. Oprócz tego obsługa tego typu ogrzewania jest łatwa.

Pelety można kupować w workach lub luzem transportując je w pojazdach-silosach. W tym ostatnim przypadku kierowca wydmucha granulaty do magazynu za pomocą węża. Może je też zrzucić na plac. Istnieje wiele technologii dostarczania peletów do pieca. Można stosować systemy opadowe, ślimakowe, lub z dmuchawą zasysającą. W każdym z tych trzech wariantów materiał opałowy samoczynnie wędruje do kotła opałowego. Można przy tym transportować opał na odległość na-

wet do 20 metrów - między magazynem a paleniskiem. Na składowanie peletów potrzeba mniej więcej tyle miejsca, ile na konwencjonalny zbiornik oleju. Magazyn powinien być wentylowany i ograniczyć ze ścianą zewnętrzną, aby można było wyładować granulaty prosto z silosu ciężarówki.

Spalanie peletów w palenisku odbywa się w niezwykle efektywny sposób. Kontrolę przejmuje tutaj czujnik temperatury, a doprowadzanie powietrza do spalania

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź jest sprawdzonym materiałem: Już wiele tysięcy lat temu ludzie stosowali czerwony metal. Od dziesięcioleci miedź cieszy się opinią materiału dobrego do zastosowania w instalacjach budynków mieszkalnych. W przeciwieństwie bowiem do innych metali miedź, dzięki jej doskonałym właściwościom, można używać w najróżniejszych instalacjach i zastosowaniach: od instalacji wodociągowych, gazowych, olejowych, po ogrzewanie płaszczyznowe, instalacje grzewcze solarne i instalacje wody deszczowej. Oprócz tego przewody miedziane w porównaniu z innymi materiałami wykazują nieporównywalnie dłuższą żywotność.

można płynnie regulować. Gorące gazy do spalania unoszą się w górę i przepływają wzdłuż wymiennika ciepła. Wymiennik odpowiada za dostarczanie ciepła do obiegu grzewczego w domach. Magazyn peletów nie może się zapalić samoczynnie, gdyż instalacja grzewcza jest wyposażona w „zabezpieczenie przed przegrzaniem”. Oprócz tego nowoczesne instalacje już teraz emitują mniej pyłu respirabilnego, niż przewiduje ustawa, która będzie obowiązywać w roku 2015.

Jak wygląda sprawa konserwacji? Nowoczesne instalacje grzewcze spalające pelety wymagają niewielkich ilości prac konserwacyjnych. Kocioł jest czyszczony

automatycznie i należy go tylko kontrolować raz do roku. Posiada automatyczny system wygarniania popiołu, dzięki czemu nasza praca ogranicza się do usunięcia popiołu co dwa do sześciu miesięcy. Dzięki temu instalacje te są co najmniej tak komfortowe, jak tradycyjne systemy grzewcze: gazowe i olejowe.

W piecu opalanym peletami zachodzi spalanie, uwalniające CO² do atmosfery. Drzewo przy spalaniu emituje do atmosfery tylko tyle CO², ile drzewo związało w procesie wzrostu. Dzięki temu bilans się wyrównuje i możemy mówić o technologii niemalże neutralnej pod względem emisji CO². W zależności od sytuacji ryn-

kowej koszty peletów są niższe, niż koszt paliw kopalnych. Może jednak dojść do sytuacji „wąskiego gardła”, gdy popyt na pelety jest zbyt duży. Sytuacja taka miała miejsce na przykład w zimie 2005/6.

Ministerstwo Ochrony Środowiska oblicza, że udział biomasy w ostatecznym zużyciu energii wzrasta. Obecnie jest to 6 %, na rok 2020 zakłada się 11%, zaś 2030, 13%.

W skrócie

- Przy spalaniu peletów uwalnia się tyle CO², ile pobrały drzewa w czasie procesu wzrostu.
- Nowoczesne systemy ogrzewania peletami są ekologiczne: emitują bardzo niewielkie ilości pyłu respirabilnego.

Lista kontrolna nowoczesnej instalacji grzewczej

Przed zamontowaniem instalacji grzewczej, trzeba sprawdzić kilka kwestii. Należy sobie postawić poniższe pytania:

- Ile ciepła potrzebuje mój dom na rok?
- Ile kosztuje mnie ogrzewanie?
- Jaką emisję CO² powoduje wybrane paliwo?
- Czy istnieją dotacje państwowe?
- Jak wysokie są koszty inwestycji oraz koszty stałe, na przykład związane z konserwacją, czy koszty kapitałowe?

- Jak wysoka musi być temperatura zasilania, aby dostarczyć ciepło do grzejników lub ogrzewania płaszczyznowego?
- Czy mam dosyć miejsca, aby postawić zbiornik oleju lub magazyn na pelety?
- Czy dysponuję odpowiednim kominiem?
- Jak duża jest powierzchnia do ogrzania?
- Czy instalacja grzewcza ma być połączona z instalacją solarną?

Interesujące linki

- Polska Izba Biomasy
<http://www.biomasa.org.pl>

Woda - cenny zasób naturalny



Nie żyjemy na pustyni, woda w Polsce nie jest zasobem na wykończeniu. Pomimo to warto oszczędzać ten cenny zasób naturalny. Każdy obywatel Polski zużywa bowiem codziennie 103 litrów wody, z tego 35 litrów na splukiwanie toalety. Jest to dobry powód, aby zastanowić się nad wykorzystaniem wody deszczowej.

Gdy na ziemię spada deszcz, grad lub śnieg, woda spływa po dachu do rynien deszczowych, a następnie do rur spustowych. Elementy systemu rynnowego można wykonać z miedzi, która zapewnia trwałość i zabezpiecza system przed uszkodzeniami mechanicznymi. W większości przypadków woda z dachu trafia do kanalizacji. Woda deszczowa może być także wykorzystywana do splukiwania toalet, prania oraz podlewania roślin ogrodowych. W tym celu kieruje się ją do

specjalnego zbiornika. Zbiornik posiada osadnik, którego zadaniem jest usunięcie większych zanieczyszczeń znajdujących się w spływającej wodzie (zazwyczaj liście i gałęzie). Zbiornik może być wykonany z tworzywa, betonu lub stali, istnieją też warianty podziemne i nadziemne. Ponieważ pełny zbiornik nie może się przelać, musi być więc połączony ze studnią chłonną lub kanalizacją.

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź jest sprawdzonym materiałem: Już wiele tysięcy lat temu ludzie stosowali czerwony metal. Od dziesięcioleci miedź cieszy się opinią dobrego materiału do zastosowania w wewnętrznych instalacjach budynków. W przeciwieństwie bowiem do innych materiałów miedź, dzięki swoim doskonałym właściwościom, można używać w najróżniejszych instalacjach i zastosowaniach: od instalacji ciepłej i zimnej wody, gazowych, olejowych, po ogrzewanie płaszczyznowe, instalacje grzewcze solarne oraz instalacje wody deszczowej. Oprócz tego rury miedziane w porównaniu z innymi materiałami wykazują nieporównywalnie dłuższą żywotność.

W celu utrzymania kosztów inwestycji na jak najniższym poziomie należy dokładnie wyliczyć konieczną pojemność zbiornika. W okresie, gdy opady są niewielkie i nie gwarantują ciągłości zaopatrzenia w wodę deszczową, zbiornik powinien mieć możliwość dodatkowego zasilania z instalacji wodociągowej. Dlatego przy projektowaniu zbiornika o odpowiedniej pojemności należy znaleźć kompromis pomiędzy kosztami inwestycji a bezpieczeństwem zasilania.

Regulowana automatycznie pompa ssąca tłoczy wodę użytkową do poszczególnych węzłów w budynku. Kwestią decydującą jest tutaj, aby nie było połączenia

między instalacją wody deszczowej a instalacją wody użytkowej; te ostatnie należy wyraźnie oznaczyć. Do wykonania instalacji warto zastosować miedź, gdyż wielokrotnie się ona sprawdziła w tych zastosowaniach.

W jaki sposób można wykorzystać wodę deszczową w gospodarstwie domowym? Instalację nawadniającą do ogrodu można szybko zainstalować. Do splukiwania toalety potrzebna jest osobna sieć, dzięki czemu technologia ta może okazać się interesująca zwłaszcza w przypadku nowych budynków lub modernizacji starszych domów. Woda deszczowa jest bardzo miękka i dzięki temu świetnie nadaje

się do zastosowania w pralkach. Pozwala to bowiem na używanie mniejszych ilości proszku do prania, a w bębnie pralki nie odkłada się kamień

W skrócie

- Spore oszczędności: przeciętny obywatel Polski zużywa w ciągu doby 35 litrów wody do spłukiwania toalety.
- Woda deszczowa ma uniwersalne zastosowanie: do nawadniania ogrodu, spłukiwania toalety i prania.
- Miedź jest najlepszym materiałem do wykorzystania wody deszczowej: odporność miedzi na korozję zapewnia dużą trwałość elementów instalacji.

Porównanie trwałości technicznej elementów konstrukcyjnych:

Powłoka dachowa:

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| • Blacha stalowa, ocynkowana: | ok. 50 lat |
| • Blacha tytan-cynkowa: | ok. 50 lat |
| • Blacha miedziana: | ok. 100 lat |

Rynna dachowa, rura spustowa

- | | |
|-------------------------------|------------|
| • Blacha stalowa, ocynkowana: | ok. 40 lat |
| • Blacha tytan-cynkowa: | ok. 40 lat |
| • Blacha miedziana: | ok. 80 lat |

Uchwycenie energii słońca



Prąd z ogniw słonecznych - ten sposób pozyskiwania energii poznało w ostatnich czasach wielu ludzi. Czy Państwo zajmowali się tematem energii solarnej? Jest to inteligentna metoda, pozwalająca na pozyskiwanie ciepłej wody z energii słońca. A co ważne, miedź jest w tych instalacjach najpopularniejszym materiałem. Dzięki swoim doskonałym właściwościom, miedź jest materiałem najczęściej używanym przy produkcji absorberów i złązek rurowych. Te elementy konstrukcyjne należą do ukrytej techniki termicznych kolektorów solarnych.

Decydującą właściwością miedzi jest jej wysokie przewodzenie ciepła. Czerwony metal zwiększa wydajność kolektorów, jest szczególnie odporny na wysokie temperatury i starzenie. Gwarantuje to niezawodne funkcjonowanie kolektorów przez długie lata, w których pobrane ciepło będzie przekazywane do medium - nośnika. Ta mieszanka wody i środka chroniącego przed zamrożeniem przepły-

wa przez kolektory, płynie przez rury miedziane do wymiennika ciepła. Jej zadanie to przenoszenie ciepła z mieszanki do wody, znajdującej się w zbiorniku. Woda ta płynie przez miedziane przewody, aby ostatecznie trafić do kurka z ciepłą wodą lub prysznicą. Nośnik ciepła samoczynnie się wychładza, pompa transportuje go ponownie do kolektora i tak koło się zamyka. Wielkość powierzchni kolektorów

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź zwiększa wartość Państwa domu: Atrakcyjna wzorniczo łazienka jest wspaniałą sprawą, kosztowne kafelki i armatura cieszą oko. Ale jak wyglądają instalacje za ścianą łazienki? Stanie się to kwestią niezwykle ważną w momencie, gdy będą chcieli Państwo przebudować, wyremontować lub sprzedać dom. Wysokiej jakości miedziane instalacje są opłacalne na dłuższą metę, gdyż przyczyniają się do wzrostu wartości domu. Jest to aspekt, o którym łatwo się zapomina w przypadku stosowania innych materiałów. Jakość instalacji jest bowiem ważnym kryterium przy wyceńnianiu wartości nieruchomości. Dlatego zainwestowanie w miedziane instalacje jest opłacalne - „życie wewnętrzne” Państwa domu jest tak samo ważne, jak lśniąca armatura.

dachowych zależy od sposobów ich wykorzystania (ogrzewanie c.w.u, ogrzewanie pomieszczeń, podgrzewanie basenów itp.). Im większa powierzchnia tym większe możliwości jej wykorzystania.

Energia solarna pozwala na pokrycie do 60 % energii potrzebnej do ogrzewania c.w.u. Warto również zastosować tą technologię do ogrzewania domu.

W tym przypadku można zaoszczędzić nawet 35% całkowitego zapotrzebowania energetycznego. W razie stosowania powierzchniowych systemów grzewczych (ogrzewanie podłogowe i ścienne), w powiązaniu z użytkowaniem energii solarnej można uzyskać znacznie wyższy stopień wykorzystania i sprawności systemu. Dal-

szą zaletą energii solarnej jest to, że można ją połączyć z ogrzewaniem za pomocą peletów. W takim przypadku w zbiorniku c.w.u. zainstalowany jest dodatkowy wymiennik ciepła. Jego obieg wodny jest połączony z piecem opalanym peletem, uruchamianym w razie potrzeby. Dzieje się to najczęściej w okresie zimowym, gdy jest za małe nasłonecznienie. Wykorzystanie energii słonecznej redukuje koszty paliwa, bo piec opalany peletami włącza się tylko w razie zbyt małego nasłonecznienia kolektora. Instalację solarną można również połączyć z kotłem gazowym. Ponieważ koszty zakupu i montażu systemów solarnych są stosunkowo wysokie, warto zaplanować ich instalację w mo-

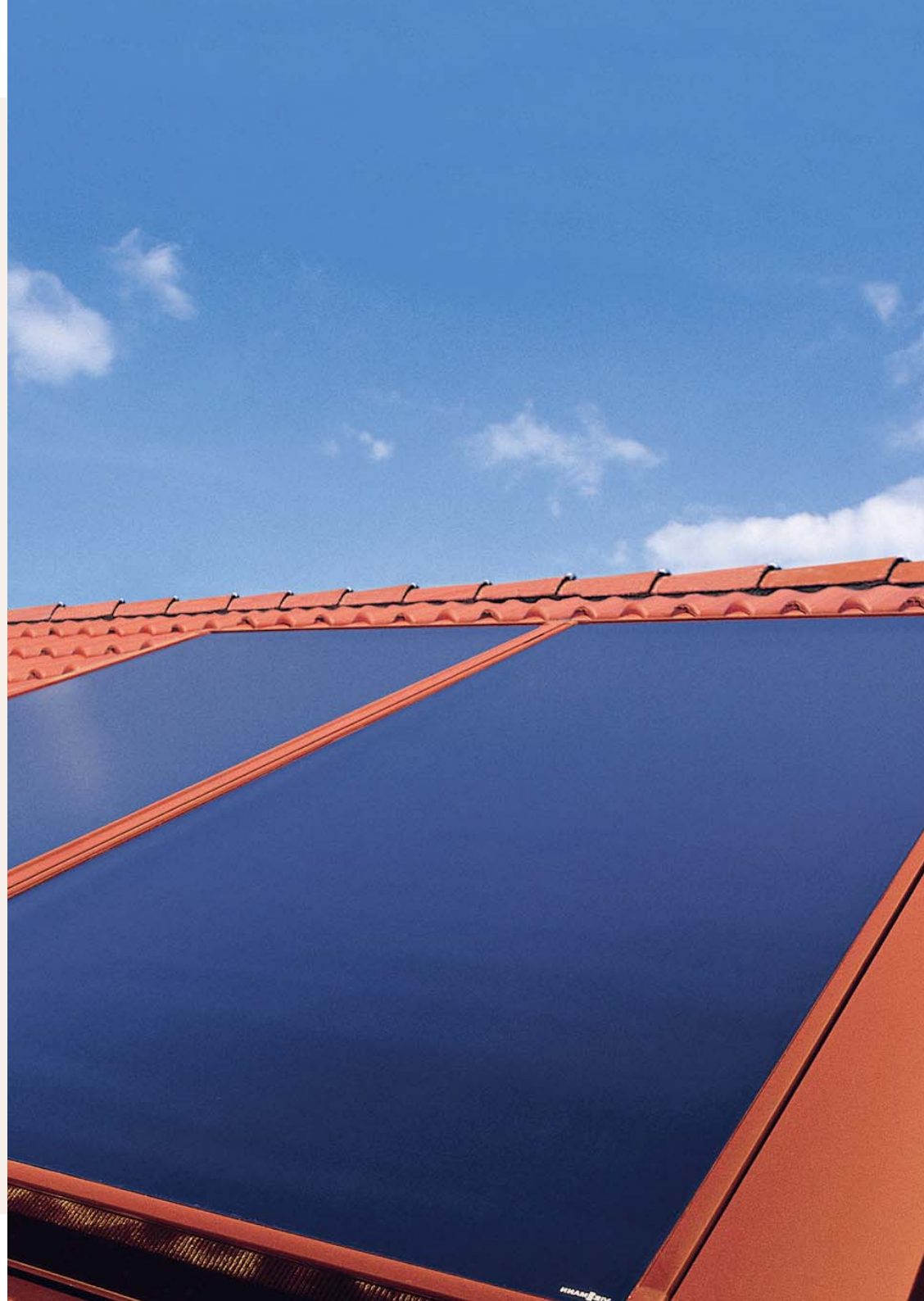
mencie wykonywania nowego dachu lub modernizacji ogrzewania.

W skrócie

- Miedź jest bardzo dobrym przewodnikiem ciepła: jest doskonałym materiałem do zastosowania w instalacjach solarnych.
- Instalacje solarne mogą również wspierać instalacje grzewcze: całkowite zapotrzebowanie na energię spada wówczas nawet o 35%.
- Instalację solarną można również połączyć z kotłem opalany gazem: w ten sposób gaz jest spalany tylko w razie potrzeby, czyli w zimie.

Interesujące linki

- Polskie Towarzystwo Energii Słonecznej ISES
<http://www.ptes-ises.ippt.gov.pl>



Prawidłowe ogrzewanie domu



W elektrociepłowniach blokowych dzięki gospodarce skojarzonej jest wytwarzana jednocześnie energia elektryczna i ciepło (perpetuum mobile przy wytwarzaniu energii). Przyczynia się to do znacznej redukcji emisji CO² oraz do oszczędzania energii pierwotnej, np. ropy naftowej, czy gazu ziemnego. W przypadku konwencjonalnego wytwarzania energii elektrycznej przez spalanie paliw stałych, płynnych i gazowych jest wykorzystywane jedynie 40% energii dostarczonej, a 60% jest traczone jako ciepło odpadowe. To ciepło jest wykorzystywane przez magistralę ciepłą w elektrociepłowniach blokowych do ogrzewania pomieszczeń. Taka elektrocie-

płownia może zmieścić się w każdej kotłowni. Jest trwała, ma wysoką sprawność i wymaga niewielkich prac konserwacyjnych. Wytworzony prąd, zasila instalacje elektryczną budynku, a w razie nadprodukcji jest sprzedawany do publicznej sieci elektroenergetycznej.

W elektrociepłowniach domowych szeroko stosowana jest miedź z uwagi na doskonałe przewodnictwo elektryczne (lepsze przewodnictwo elektryczne ma jedynie srebro).

Elektrociepłownia wykorzystuje wysoką temperaturę powstałą w wyniku spalania

paliw do wytworzenia prądu, zaś przy pomocy pozostałego odpadowego ciepła („zaledwie” 100°C zamiast ok. 1500°C) ogrzewa dom.

Stosunkowo niewielki silnik spalinowy - w domu jednorodzinnym znacznie mniejszy, niż silnik samochodowy - jest zasilany gazem ziemnym lub olejem opałowym i służy do napędu generatora prądu.

Aby generator wytwarzał jak najwięcej prądu elektrycznego, zwoje miedziane generatora muszą być wykonane z jak najgrubszego drutu. Prąd można sprzedawać do przedsiębiorstwa energetycznego

a ciepło odprowadzać miedzianymi rurami do domu, ogrzewając go.

Moc cieplna, którą musi dysponować mała elektrociepłownia blokowa, jest ustalona na podstawie zapotrzebowania na ciepło budynku oraz zapotrzebowania na ciepłą wodę. Potrzebna moc elektryczna zależy od zużycia prądu urządzeń stosowanych w budynku.

Dotowanie źródeł



Na terenie Polski istnieje szereg programów wspierania energii odnawialnych. Organami odpowiedzialnymi za ich realizację jest państwo, któremu podlega szereg instytucji powołanych do realizacji tych programów. Poniżej znajduje się niewielki wybór ze sporego wachlarza dotacji.

Na potrzeby rozwoju energii odnawialnych stworzono „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013”, na działania bezpośrednio związane z odnawialnymi źródłami energii przeznaczono aż 880 mln euro. W ramach programu dofinansowane będą następujące działania:

- Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, biogazu i biomasy, wiatru, a także ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej i słonecznej,

- Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych,
- Rozwój sieci ułatwiających odbiór energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach tego programu wsparcie uzyskać będą mogły także projekty inwestycyjne zmierzające do rozbudowy przemysłu produkującego na potrzeby sektora odnawialnych źródeł energii.

Projekty te mogą być również finansowane z „Programu Rozwoju Obszarów Wiej-

Czy to Państwo wiedzieli?

Miedź ma przyszłość: Już dziś jest ona jednym z najważniejszych materiałów użytkowych, którego znaczenie jeszcze wzrośnie w kolejnych latach. Ma to dwie podstawowe przyczyny. Po pierwsze nowoczesne technologie wymagają wciąż lepszych materiałów, tak więc zastosowanie miedzi wskazuje niezawodnie na wysoki stopień rozwoju technicznego firmy. Bez miedzi żadne urządzenie nie będzie pracować - żaden komputer, żadna maszyna ani samochód. Poza tym w przyszłościowej gospodarce rosną wymagania względem możliwości recyklingu materiałów. Ponieważ miedź można stosować bez straty jakości, materiał ten jest w pełni wartościowy pod względem ekologicznym.

skich w latach 2007-2013”. Program ten przewiduje możliwość wsparcia projektów w zakresie wytwarzania i dystrybucji ze źródeł odnawialnych w wysokości do 75% kosztów kwalifikowanych, które nie mogą przekroczyć 3 mln złotych.

Dodatkowo projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii mogą być wspierane przez np. granty EkoFunduszu oraz preferencyjnej pożyczki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Komercyjnym bankom również ekologia nie jest obca, dlatego wiele z nich chętnie współfinansuje inwestycje w odnawialne źródła energii.

Ważniejsze instytucje wspierające rozwój energii odnawialnych

Bank Ochrony Środowiska (BOŚ)

BOŚ wykorzystuje do finansowania odnawialnych źródeł energii następujące instrumenty finansowe takie jak:

- kredyty preferencyjne z niższym w stosunku do rynkowego oprocentowaniem,
- montaż finansowe organizowane dla przedsięwzięć o dużej skali i potrzebie zaangażowania znacznych środków finansowych,
- kredyty komercyjne, które w przypadku zadań w zakresie ochrony środowiska charakteryzują się szczególnymi zachęta-

mi dla inwestorów np. premia w wysokości 10% kwoty wykorzystanego kredytu na termomodernizację budynku,

- kredyty we współpracy z międzynarodowymi instytucjami finansowymi,
- prefinansowanie i współfinansowanie projektów wspieranych środkami unijnymi.

W okresie istnienia banku (1991-2007) udzielono 1500 kredytów na łączną kwotę 700 mln zł.

Więcej informacji na: www.bosbank.pl

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Fundusz dysponuje środkami na:

- budowę i modernizację instalacji pozyskiwania energii z wód geotermalnych,
- budowę instalacji z kolektorami słonecznymi i ogniwami fotowoltaicznymi
- zastosowanie pomp ciepła wykorzystujących ciepło ziemi lub ciepło z otoczenia.

Pożyczka udzielona przez NF nie może przekraczać 80% kosztów przedsięwzięcia i nie może być niższą jak 2 mln zł.

Więcej informacji na:

www.nfosigw.gov.pl

Fundacja EkoFundusz

Możliwość uzyskania dotacji z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w wysokości do 30% kosztów projektów. Projekty dotyczące instalacji kolektorów słonecznych dofinansowane są do 1000 zł dopłaty do 1 m² kolektora i do 40% kosztów całego projektu.

Więcej informacji na:

www.ekofundusz.org.pl

W skrócie

- Rozwój gospodarczy może być szybszy przez szerokie wspieranie źródeł energii odnawialnych przez przyznawanie dotacje m.in. na pompy ciepła (energia geotermalna), energię solarną i ogrzewanie geotermalne.
- Szczególnie atrakcyjne są bonusy, udzielane w razie stosowania szczególnie innowacyjnych rozwiązań energetycznych.

- Dużą rolę w rozwoju odnawialnych źródeł energii odgrywają banki i instytucje finansowe, które przyznają kredyty i dotacje propagujące ten rodzaj energii.

Interesujące linki

- Ministerstwo Środowiska o odnawianych źródłach energii:
<http://www.mos.gov.pl>