

## Co się kryje za rachunkiem za ciepło do ogrzewania? Co to jest energia użytkowa?

Kategoria: Styl życia

Opublikowano: sobota, 18, lipiec 2015 00:00

Super User

Odśłony: 2754

---

Co miesiąc otrzymujemy rachunek za energię do ogrzewania budynków. Co ciekawe, jeśli korzystamy z usług ciepłowni, otrzymujemy także rachunek latem. Jeśli chcemy obniżyć te rachunki warto zrozumieć co się za nimi kryje.

Rachunek mówi nam ogólnie ile w danym miesiącu zużyliśmy ciepła na ogrzewanie. Jednakże jeśli chcemy podjąć inwestycje dla jego obniżenia musimy wiedzieć jaka jest struktura zużycia energii, czyli jaka jej część zużywana jest przez poszczególne źródła strat ciepła. By to wiedzieć, potrzebujemy informacji do czego potrzebujemy ciepła w budynku.

Temperatura komfortu dla człowieka to 20°C zimą i 25°C latem. Skąd ta różnica? Nie z tego powodu, że z porą roku zmieniają się nam odczucia lecz dla tego, że jesteśmy inaczej ubrani. Z tego samego powodu temperatura w łazience powinna mieć 25°C także zimą. Jak wiadomo, zarówno zimą jak i latem, przez większość czasu temperatury zewnętrzne są inne niż temperatura komfortu. W naszej strefie klimatycznej podstawową funkcją domu jest ochrona przed chłodem. Nie oznacza to, że na skutek zmian klimatu i coraz częstszych fal upałów nie musimy się chronić przed gorącem.

To co chroni nasze domy przed zimą to ściany podłogi i dachy zwane przegrodami budowlanymi, których zadaniem jest, podobnie jak w przypadku ubrania, ochrona przed stratami ciepła organizmu. Podobnie jak w przypadku ubrania im zimniej na zewnątrz tym lepszą powinno stanowić izolację. Niestety tu kończy się nasza analogia bo w przypadku domu trudno dopasowywać grubość izolacji do zewnętrznej temperatury. Dlatego dom izolujemy na najgorszy przypadek, czyli tak by utrzymać temperaturę komfortu w największe mrozy. Nie zależnie od tego jak dobrze zaizolujemy dom by utrzymać wewnątrz 20°C przy niższych temperaturach zewnętrznych potrzebujemy dostarczyć pewną ilość energii. Oczywiście im dom ma lepszą izolację tym mniej energii potrzeba do utrzymania temperatury komfortu. Niestety nawet przy dobrej izolacyjności przegród budowlanych, ze względów konstrukcyjnych, niektóre fragmenty budynku np. balkony, mają gorsze własności cieplne. Miejsca te nazywamy mostkami cieplnymi i mogą one być przyczyną bardzo dużych strat ciepła.

Poza ochroną przed chłodem potrzebujemy, do właściwego funkcjonowania, naturalnego oświetlenia. To mocno komplikuje sprawę izolacji cieplnej bo okna, jeśli mają przepuszczać światło dzienne, muszą niestety przepuszczać znacznie więcej energii cieplnej niż ściany. Na szczęście okna na ścianach południowych, wschodnich i zachodnich, razem z światłem widzialnym, przepuszczają znaczną ilość energii promieniowania cieplnego słońca. Przy dobrej relacji własności cieplnych okna, opisanych wartością współczynnika izolacyjności cieplnej  $U[W/(m^2 \cdot K)]$  i stopnia przepuszczalności energii promieniowania cieplnego, opisanego parametrem przepuszczalności „g”, mówiącym jaka część tego promieniowania przeniknie przez okno do pomieszczenia, okno staje się per saldo źródłem energii dla domu.

Poza ciepłem potrzebnym do utrzymania w domu temperatury komfortu i światłem dziennym potrzebujemy jeszcze niezbędnego do życia świeżego powietrza. Dla zapewnienia nam sprawności intelektualnej potrzebujemy około 40m<sup>3</sup> świeżego powietrza na godzinę. Jeśli dostarczymy go dwa razy mniej to nasza sprawność intelektualna spadnie o 20 do 40%. Nie ma to znaczenia gdy śpimy, ale w pracy i nauce brak właściwej wentylacji oznacza ogromne straty pieniędzy i czasu. Niestety, świeże powietrze ma temperaturę otoczenia zewnętrznego, potrzebujemy więc ciepła do podgrzania go do temperatury wewnętrznej. W dobrze izolowanych domach do 80% ciepła potrzeba na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

## Co się kryje za rachunkiem za ciepło do ogrzewania? Co to jest energia użytkowa?

Kategoria: Styl życia

Opublikowano: sobota, 18, lipiec 2015 00:00

Super User

Odśłony: 2754

---

W tradycyjnych budynkach poza otwieraniem okien źródłem świeżego powietrza są różnego rodzaju nieszczelności w ścianach i oknach. Niestety ilość powietrza przedostająca się przez te nieszczelności jest niekontrolowana i przy wietrznej pogodzie może wielokrotnie przewyższać zapotrzebowanie na świeże powietrze, przyczyniając się do wychłodzenia pomieszczeń i dużych strat energii. Miarą nieszczelności budynków jest parametr n50 określający ile razy w ciągu godziny zostanie wymienione w budynku powietrze gdy wytworzymy w nim podciśnienie względem otoczenia w wysokości 50 Pa.

Energię potrzebną do pokrycia opisanych wyżej strat ciepła musimy dostarczyć do każdego użytkowanego pomieszczenia. Dostarczamy tej energii na trzy sposoby. Pierwszy z nich to system grzewczy z którym związane są nasze rachunki za ciepło do ogrzewania. Drugi to tak zwane ciepło bytowe jest to energia cieplna, którą dostarczają do pomieszczeń nasze ciała, sprzęt AGD i źródła światła. Trzeci to energia promieniowania słonecznego. Ilość energii którą powinien dostarczyć system grzewczy to energia strat ciepła pomniejszona o zyski bytowe i słoneczne. Niestety często nie jesteśmy w stanie wykorzystać całości tych zysków bo bywa ich chwilowo zbyt dużo dlatego w obliczeniach sumę zysków mnożymy przez współczynnik wykorzystania zysków ciepła.

Tak opisana energia dostarczana do pomieszczeń przez system grzewczy nosi nazwę Energii Użytkowej (EU). Niestety nie jest to ta sama energia, na którą opiewa rachunek od dostawcy ciepła. Bardzo często jest to tylko niewielka część tego rachunku. Warto wyjaśnić dlaczego tak się dzieje. Będzie to przedmiotem następnego artykułu.

*dr Ludomir Duda*