

1. Oblicz jaka przestrzeń magazynowa (w [m³]) jest potrzebna, aby zapewnić wystarczającą ilość paliwa do ogrzania średniego budynku mieszkalnego jednorodzinnego w okresie sezonu grzewczego. Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło takiego budynku wynosi 36GJ.

Rozpatrz warianty zastosowania następujących paliw:

- a-1) skroplonego gazu propanu (LPG C3),
- a-2) skroplonego gazu propanu-butanu (LPG C3-C4),
- b) lekkiego oleju opałowego,
- c) węgla kamiennego,
- d) koksu z węgla kamiennego,
- e) drewna opałowego.

Dla porównania oblicz, ile metrów sześciennych sieciowego gazu ziemnego (gatunku wysokometanowego) zużyto by, aby osiągnąć ten sam efekt grzewczy.

Uwzględnij sprawności kotłów:

- na paliwo stałe **75 %**,
- na paliwo ciekłe **85 %**,
- na paliwo gazowe - kocioł kondensacyjny **102 %**,
- kocioł tradycyjny **85 %**.

Oszacuj koszt uzyskania ciepła grzewczego dla wymienionych wariantów zastosowanych paliw oraz dla ogrzewania elektrycznego w taryfie domowej G12, przy założeniu, że pobór energii następuje tylko poza szczytem energetycznym (22:00-7:00).

Dane do zadania podano w tabeli.

ceny 03.10.2011 r.

	paliwo	wartość opałowa		gęstość (gęstość nasypowa w przypadku paliw stałych) [kg/m ³]	sprawność kotła [%]	wymagana ilość sezonowego zapasu paliwa [kg]	wymagana przestrzeń magazynowa [m ³]	cena brutto paliwa przeznaczonego do celów grzewczych, taryfy detaliczne, ceny w zimie		sezonowy koszt ogrzewania [zł]
		[kJ/kg]	[kJ/um ³]					[zł/dm ³]	[zł/t]	
a-1)	LPG C3	46300	-	510	85 102			2,85	-	
a-2)	LPG C3-C4	45950	-	545	85 102			2,48	-	
b)	lekki olej opałowy	42800	-	830	85			2,99	-	
c)	węgiel kamienny	25500	-	830	75			-	830	
d)	koks	27300	-	550	75			-	1550	
e)	drewno opałowe sezonowane 2 lata	14000	-	315	75			0,200	-	
f)	energia elektr. - taryfa G12 - poza szczytem	cena wraz z opłatą przesyłową: 0,27 zł/kWh = 75 zł/GJ								
g)	sieciowy gaz ziemny wysokometanowy	-	39000	-	85 102	- -		0,00139	-	

UWAGA:

Cena za liter LPG odniesiona jest do gazu w stanie ciekłym.