

# Zadaci 3



1. Izračunati sadržaj vlage uzorka komunalnog čvrstog otpada mase 500 kg sledećeg sastava:

Komponenta	Maseni udeo (%)	Sadržaj vlage (%)
Otpad od hrane	15	70
Papir	45	6
Karton	10	5
Plastika	10	2
Baštenski otpad	10	60
Drvo	5	20
Konzerve	5	3



## Rešenje:

$$m=500 \text{ kg}=w$$

Sadržaj vlage u otpadu računa se po formuli:

$$M = \frac{w - d}{w} \cdot 100$$

w – početna masa uzorka  
d – masa suvog uzorka

Masa vlage u uzorku računa se na sledeći način:

Komponenta	Maseni udeo (%)	Sadržaj vlage (%)	Masa komponente (kg)	Masa vlage u komponenti (kg)
Otpad od hrane	15	70	$500 \cdot 0,15=75$	$75 \cdot 0,7=52,5$
Papir	45	6	$500 \cdot 0,45=225$	$225 \cdot 0,06=13,5$
Karton	10	5	$500 \cdot 0,10=50$	$50 \cdot 0,05=2,5$
Plastika	10	2	$500 \cdot 0,10=50$	$50 \cdot 0,02=1$
Baštenski otpad	10	60	$500 \cdot 0,10=50$	$50 \cdot 0,6=30$
Drvo	5	20	$500 \cdot 0,05=25$	$25 \cdot 0,2=5$
Konzerve	5	3	$500 \cdot 0,05=25$	$25 \cdot 0,03=0,75$
Ukupno				105,25



Masa suvog uzorka se računa kao:

$$d = 500 - 105,25 = 394,75 \text{ kg}$$

Sadržaj vlage u otpadu iznosi:

$$M = \frac{w - d}{w} \cdot 100 = \frac{500 - 394,75}{500} \cdot 100 = 21,05\%$$



2. Izračunati zapreminu uzorka komunalnog čvrstog otpada mase 1000 kg sledećeg sastava:

Komponenta	Maseni udeo (%)	Gustina (kg/m <sup>3</sup> )
Otpad od hrane	15	290
Papir	45	85
Karton	10	50
Plastika	10	65
Baštenski otpad	10	105
Drvo	5	240
Konzerve	5	90



## Rešenje:

$m=1000 \text{ kg}$

Zapremina otpada računa se po formuli:

$$V = \frac{m}{\rho}$$

Masa komponenti u uzorku računa se na sledeći način:

Komponenta	Maseni udeo (%)	Gustina (kg/m <sup>3</sup> )	Masa komponente (kg)
Otpad od hrane	15	290	$1000 \cdot 0,15=150$
Papir	45	85	$1000 \cdot 0,45=450$
Karton	10	50	$1000 \cdot 0,10=100$
Plastika	10	65	$1000 \cdot 0,10=100$
Baštenski otpad	10	105	$1000 \cdot 0,10=100$
Drvo	5	240	$1000 \cdot 0,05=50$
Konzerve	5	90	$1000 \cdot 0,05=50$

Zapremina uzorka iznosi:



$$V = \frac{150}{290} + \frac{450}{85} + \frac{100}{50} + \frac{100}{65} + \frac{100}{105} + \frac{50}{240} + \frac{50}{90} = 11,07 \text{ m}^3$$

3. Koliko energije može se dobiti od 200 kg sledećeg sastava:

Komponenta	Maseni udeo (%)	Toplotna moć (kJ/kg)
Otpad od hrane	15	4650
Papir	45	16750
Karton	10	16300
Plastika	10	32500
Baštenski otpad	10	6500
Drvo	5	18600
Konzerve	5	0

Koliko iznosi toplotna moć posmatranog uzorka otpada?



## Rešenje:

$$m=200 \text{ kg}$$

Količina energije koja se dobija iznosi:

Komponenta	Maseni udeo (%)	Toplotna moć (kJ/kg)	Masa komponente (kg)	Količina energije iz komponente – Q (kJ)
Otpad od hrane	15	4650	$200 \cdot 0,15=30$	$4650 \cdot 30=139500$
Papir	45	16750	$200 \cdot 0,45=90$	$16750 \cdot 90=1507500$
Karton	10	16300	$200 \cdot 0,10=20$	$16300 \cdot 20=326000$
Plastika	10	32500	$200 \cdot 0,10=20$	$32500 \cdot 20=650000$
Baštenski otpad	10	6500	$200 \cdot 0,10=20$	$6500 \cdot 20=130000$
Drvo	5	18600	$200 \cdot 0,05=10$	$18600 \cdot 10=186000$
Konzerve	5	0	$200 \cdot 0,05=10$	$0 \cdot 10=0$
Ukupno				2939000

Toplotna moć posmatranog uzorka otpada iznosi:



$$H_d = \frac{Q}{m} = \frac{2939000}{200} = 14695 \text{ kJ/kg}$$