

Fyzikální veličiny a jednotky, Soustava jednotek SI

FYZIKÁLNÍ VELIČINA = pojem, kterým charakterizujeme fyzikální vlastnosti, stavy i změny těchto stavů fyzikálních objektů (např.: délka, teplota, hmotnost, ...)

Každá fyzikální veličina má svou:

1. **značku** (např.: fyzikální veličina hmotnost - značka m)
2. **jednotku** - je to vlastně dohodou stanovená hodnota dané fyzikální veličiny (např.: veličina hmotnost - jednotka kilogram)

Obecný zápis mezi hodnotou fyzikální veličiny a její jednotkou: $X = \{X\} [X]$

X značka dané fyzikální veličiny

$\{X\}$ **číselná hodnota** - udává, kolikrát je hodnota měřené fyzikální veličiny větší nebo menší než zvolená měřicí jednotka

$[X]$ **měřicí jednotka** fyzikální veličiny - představuje pevnou a stálou hodnotu veličiny, s níž porovnáváme veličiny téhož druhu

například: $m = 65 \text{ kg}$ nebo $l = 17 \text{ m}$

Veškeré fyzikální veličiny rozdělujeme na:

1. Základní jednotky soustavy SI

Soustava SI určuje sedm **základních veličin a jednotek**, které pokrývají všechny oblasti fyziky:

Veličina	Značka jednotky	Značka
délka	metr	m
čas	sekunda	s
hmotnost	kilogram	kg
elektrický proud	ampér	A
teplota	kelvin	K
látkové množství	mol	mol
svítivost	kandela	cd

Odvozené jednotky jsou takové, které lze vyjádřit jako kombinaci (součin, podíl, mocninu) základních jednotek. Některé odvozené jednotky nemají speciální název (např. m^3 , m/s), většina však ano (např. joule, volt).

Definice základních jednotek:

<https://vytapieni.tzb-info.cz/teorie-a-schemata/18320-nova-definice-zakladnich-jednotek-si>

2. **odvozené** - vyjadřování pomocí definičních vztahů z veličin základních

- hustota = hmotnost / objem

3. **doplňkové**

- rovinný úhel [rad]
- prostorový úhel [sr]

4. **vedlejší**: m [t], t [rok], [hod], V - duté [l], [ml], S [ha]

5. **Násobky a díly fyzikálních jednotek:**

mocnina	číslo	předpona	značka	příklad
10^{15} atd.				
10^{12}	1000000000000	Tera-	T	TJ
10^9	1000000000	Giga-	G	GW
10^6	1000000	Mega-	M	MW
10^3	1000	kilo-	k	kg
10^2	100	hekto-	h	hl
10^1	10	deka-	dk	dkg
10^0	1			
10^{-1}	0,1	deci-	d	dm
10^{-2}	0,01	centi-	c	cm
10^{-3}	0,001	mili-	m	ms
10^{-6}	0,000001	mikro-		μm
10^{-9}	0,000000001	nano-	n	nm
10^{-12}	0,0000000000001	piko-	p	ps
10^{-15} atd.				

Převody některých jednotek:

$$1 \text{ g cm}^{-3} = 1000 \text{ kg m}^{-3}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$$

Převod jednotek rychlosti

