

Wielokrotności i podwielokrotności jednostek

Wprowadzenie

W systemie SI (Międzynarodowy Układ Jednostek Miar) stosuje się **przedrostki dziesiętne**, które pozwalają na łatwe zapisywanie bardzo dużych i bardzo małych wartości.

Przedrostki te wskazują **wielokrotność lub podwielokrotność** jednostki bazowej, np. metra, sekundy, grama, wata, oma itd.

Wielokrotności jednostek (przedrostki dodatnie)

Przedrostek	Symbol	Mnożnik	Wartość dziesiętna	
deka	da	10^1	10	
hekto	h	10^2	100	
kilo	k	10^3	1 000	
mega	M	10^6	1 000 000	
giga	G	10^9	1 000 000 000	
tera	T	10^{12}	1 000 000 000 000	
peta	P	10^{15}	10	15
eksa	E	10^{18}	10	18
zetta	Z	10^{21}	10	21
yotta	Y	10^{24}	10	24
ronna	R	10^{27}	10	27
quetta	Q	10^{30}	10	30

Podwielokrotności jednostek (przedrostki ujemne)

Przedrostek	Symbol	Mnożnik	Wartość dziesiętna	
decy	d	10^{-1}	0,1	
centy	c	10^{-2}	0,01	
mili	m	10^{-3}	0,001	
mikro	μ	10^{-6}	0,000001	
nano	n	10^{-9}	0,000000001	
piko	p	10^{-12}	10	(-12)
femto	f	10^{-15}	10	(-15)
atto	a	10^{-18}	10	(-18)
zepto	z	10^{-21}	10	(-21)
yokto	y	10^{-24}	10	(-24)
ronto	r	10^{-27}	10	(-27)
quecto	q	10^{-30}	10	(-30)

Przykłady użycia przedrostków

- **1 km** = 1 kilometr = (10^3) metrów = 1000 m

- **5 μ s = 5 mikrosekund** = $(5 \cdot 10^{-6})$ s
- **220 mA = 220 miliamperów** = $(0{,}22)$ A
- **3 GHz = 3 gigaherce** = $(3 \cdot 10^9)$ Hz

Zastosowanie w elektrotechnice i fizyce

Przedrostki SI są powszechnie używane w praktyce inżynierskiej i naukowej, m.in.:

- **napięcie:** 230 mV, 1 kV,
- **prąd:** 10 μ A, 2 A,
- **rezystancja:** 100 Ω , 2 M Ω ,
- **pojemność:** 10 pF, 4 μ F,
- **częstotliwość:** 50 Hz, 2,4 GHz.

Ułatwiają zapis wartości i zmniejszają ryzyko błędów rachunkowych.

Uwagi praktyczne

- Symbol jednostki i przedrostka należy zapisywać **bez odstępu** (np. „kV”, nie „k V”).
- Przedrostki są częścią jednostki, a nie liczby:
 - prawidłowo: `100 k $\Omega$ `,
 - błędnie: `100k  $\Omega$ `.
- Tylko wielkości zapisane w **systemie dziesiętnym** używają tych przedrostków — system binarny (np. w informatyce) ma swoje własne oznaczenia (np. kibibajt, mebibajt).

Podsumowanie

- Przedrostki SI pozwalają przedstawiać jednostki w wygodny sposób.
- Przedrostki dzielą się na **wielokrotności** i **podwielokrotności** jednostek.
- Ułatwiają zapis i odczyt wartości w nauce, technice, elektrotechnice i fizyce.