**Nová definice základních jednotek SI**

Dnes 16.11. 2018 Generální konference pro míry a váhy na svém 26. zasedání ve Versailles schválila redefinice čtyř základních jednotek SI (kilogramu, ampéru, kelvinu a molu) a nové formulace zbývajících tří (sekundy, metru a kandely) s účinností od 20. května 2019. Nově jsou všechny základní jednotky pevně navázány na vybrané fyzikální a technické konstanty, jejichž velikosti jsou touto dohodou fixovány. Jedná se o následující konstanty:

* frekvence záření, které vzniká při přechodu atomu cesia-133 mezi dvěma hladinami velmi jemné struktury základního stavu $∆ν\_{Cs}$,
* rychlost světla ve vakuu $c$,
* Planckova konstanta $h$,
* elementární náboj $e$,
* Boltzmannova konstanta $k$,
* Avogadrova konstanta $N\_{A}$,
* světelná účinnost monochromatického záření o frekvenci 540 THz $K\_{cd}$.

Původní i nově schválené definice jsou uvedeny v následující tabulce:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Jednotka** | **Stávající definice** | **Navrhovaná definice** |
| Sekunda | Sekunda je doba trvání 9 192 631 770 period záření odpovídajícího přechodu mezi dvěma hladinami velmi jemné struktury základního stavu atomu cesia 133. | Sekunda, symbol s, je SI-jednotka času. Je definována fixováním číselné hodnoty cesiové frekvence $∆ν\_{Cs}$, přechodové frekvence atomu cesia 133 v klidovém stavu při přechodu mezi dvěma hladinami velmi jemné struktury základního stavu, rovné 9 192 631 770, je-li vyjádřena v jednotce Hz, jež je rovna s-1. |
| Metr | Metr je vzdálenost, kterou urazí světlo ve vakuu za dobu 1/299 792 458 sekundy. | Metr, symbol m, je SI-jednotka délky. Je definována fixováním číselné hodnoty rychlosti světla ve vakuu $c$ rovné 299 792 458, je-li vyjádřena v jednotkách m·s-1, kde sekunda je definována ve smyslu $∆ν\_{Cs}$. |
| Kilogram | Kilogram je jednotka hmotnosti; je rovna hmotnosti mezinárodního prototypu kilogramu. | Kilogram, symbol kg, je SI-jednotka hmotnosti. Je definována fixováním číselné hodnoty Planckovy konstanty $h$ rovné 6,626 070 15 × 10-34, je-li vyjádřena v jednotkách J·s, což se rovná kg·m2·s-1, kde metr a sekunda jsou definovány ve smyslu $c$ a $∆ν\_{Cs}$. |
| Ampér | Ampér je stálý elektrický proud, který protéká dvěma rovnoběžnými nekonečně dlouhými vodiči o zanedbatelném průřezu umístěnými ve vakuu 1 m od sebe, jestliže mezi vodiči působí magnetická síla o velikosti 2×10-7 newtonu na jeden metr délky vodiče. | Ampér, symbol A, je SI-jednotka elektrického proudu. Je definována fixováním číselné hodnoty elementárního náboje $e$ rovné 1,602 176 634 × 10-19, je-li vyjádřena v jednotce C, což se rovná A·s, kde sekunda je definována ve smyslu $∆ν\_{Cs}$. |
| Kelvin | Kelvin, jednotka termodynamické teploty, je rovna zlomku 1/273,16 termodynamické teploty trojného bodu vody. | Kelvin, symbol K, je SI-jednotka termodynamické teploty. Je definována fixováním číselné hodnoty Boltzmannovy konstanty $k$ rovné 1,380 649 × 10-23, je-li vyjádřena v jednotkách J·K-1, což se rovná kg·m2·s-2·K-1, kde kilogram, metr a sekunda jsou definovány ve smyslu $h$, $c$ a $∆ν\_{Cs}$. |
| Mol | Mol je látkové množství systému, který obsahuje stejný počet elementárních entit, kolik je atomů v 0,012 kg uhlíku 12C. | Mol, symbol mol, je SI-jednotka látkového množství. Jeden mol obsahuje přesně 6,022 140 76 × 1023 elementárních entit. Toto číslo je fixovaná číselná hodnota Avogadrovy konstanty, $N\_{A}$, je-li vyjádřena v jednotce mol-1 a je nazývána Avogadrovo číslo.Látkové množství, symbol $n$, systému je mírou počtu specifikovaných elementárních entit. Elementární entitou může být atom, molekula, iont, elektron nebo jakákoliv jiná částice či specifikovaná skupina částic. |
| Kandela | Kandela je svítivost zdroje, který vydává monochromatické záření o frekvenci 540×1012 Hz, jehož intenzita v daném směru je 1/683 wattů na steradián. | Kandela, symbol cd, je SI-jednotka svítivosti v daném směru. Je definována fixováním číselné hodnoty světelné účinnosti monochromatického záření o frekvenci 540 × 1012 Hz, $K\_{cd}$, rovné 683, je-li vyjádřena v jednotkách lm·W-1, což se rovná cd·sr·W-1 nebo cd·sr·kg-1·m-2·s3, kde kilogram, metr a sekunda jsou definovány ve smyslu $h$, $c$ a $∆ν\_{Cs}$. |

Odvozené jednotky SI bude možné definovat nejenom jako dosud pomocí jednotek základních, ale i přímo pomocí výše uvedených definičních konstant.