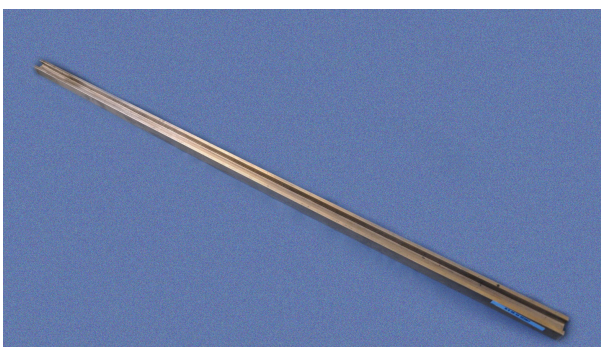


225 lat z metrem

Autor : Adam Żeberkiewicz
Opublikowane przez : Adam Żeberkiewicz

Choć od wieków ludzkość dążyła do stworzenia miar jednakowych dla wszystkich, długo zadanie to nie mogło doczekać się satysfakcjonującej realizacji. Cale, stopy, sążnie, kroki i niezliczone rodzaje łokci – to niektóre tylko jednostki miar, którymi w Europie posługiwano się przez wieki. Taka różnorodność jednostek miar nie sprzyjała choćby wymianie handlowej.

26 marca 1791 r. przyjęto we Francji pierwszą na świecie definicję metra (fr. metre i gr. metron, czyli miara). Pół roku wcześniej, w październiku 1790 r., powołana przez Francuską Akademię Nauk komisja zaproponowała jako podstawową jednostkę długości odległość równą jednej dziesięciomilionowej części odległości od bieguna północnego do równika. Na bazie tej definicji wykonano platynoirydowy prototyp – wzorzec metra, który w 1799 r., obok wzorca kilograma, zdeponowano w Archives de la Republique w stolicy Francji. Wzorzec do dziś przechowywany jest w Międzynarodowym Biurze Miar i Wag w Sevres pod Paryżem. W 1889 r. metr wraz z jednostką masy i jednostką czasu stworzył układ jednostek, określany jako MKS (Metr Kilogram Sekunda). System MKS w 1960 roku został zastąpiony przez układ SI.



Historyczny, platyno-irydowy wzorzec metra stosowany w GUM w latach 1927-1944

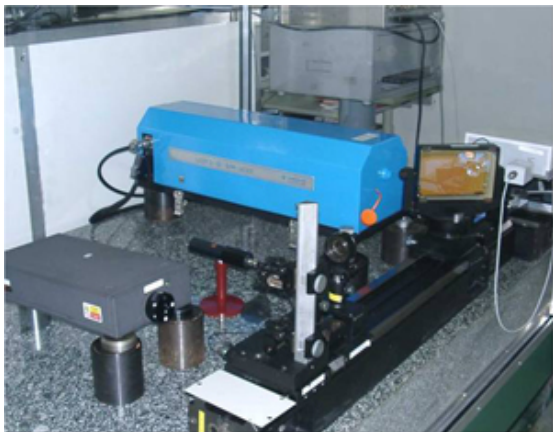
Metr metrowi nie równy...?

Postęp techniczny i zapotrzebowanie na coraz dokładniejsze pomiary spowodowały, że przez lata sposób realizacji wzorca zmieniał się. W dwudziestym wieku świat odszedł od wyrażenia odległości 1 metra poprzez wzorzec materialny. W 1960 r., podczas XI Generalnej Konferencji Miar, metr zdefiniowano jako 1 650 763,73 długości fali pewnej wybranej linii spektralnej kryptonu 86. Już po 23 latach, na XVII Generalnej Konferencji Miar metr określono jako długość drogi przebytej w próżni przez światło w czasie $1/299792458$ sekundy, a Międzynarodowy Komitet Miar ustalił listę źródeł promieniowania laserowego, zalecanych do praktycznej realizacji nowej definicji.

Metr zależy od światła

Od 1999 r. jednostka długości jest realizowana za pomocą lasera helowo-neonowego stabilizowanego jodem, który jest jednym ze stabilnych źródeł promieniowania zalecanych przez Międzynarodowy Komitet Miar. Główny Urząd Miar od 1991 roku używa lasera neonowego. W 1999 r. Prezes GUM ustanowił go państwowym wzorcem jednostki długości. Od 2008 r. jednostka długości jest realizowana również wykorzystując syntezer częstotliwości optycznych. Zmiana definicji, a co za tym idzie sposobu realizacji jednostki długości ma ogromne znaczenie dla wszystkich pomiarów długości, bowiem spowodowała zmniejszenie niepewności względnej pomiaru o trzy rzędy wielkości - z 10^{-8} do 10^{-11} .

Świat nauki ciągle pracuje nad udoskonaleniem wzorca jednostki długości. Aktualnie badane są możliwości budowy i wykorzystania do tego celu optycznego zegara atomowego.



Państwowy wzorzec jednostki długości – laser helowo-neonowy stabilizowany jodem