

Ivan Mikulecký, Jaromír Markovič, Milan Čupka

ROZHOVORY O METROLÓGII

ALEBO AKO Z LAKŤA METER VYRÁSTOL

Publikácia bola vydaná pri príležitosti 20. výročia
vzniku Slovenskej legálnej metrológie, n. o.

ISBN 978-80-85342-34-5

OBSAH

- I. POČÚVAJ MA ⁷**
- II. PRED MÁRIOU TERÉZIOU ¹³**
- III. OD MÁRIE TERÉZIE PO METRICKÚ KONVENCIU ¹⁸**
- IV. OD METRICKEJ KONVENCIE PO ROK 1962 ²⁴**
- V. OD ZLATÝCH ŠEŠŤDESIATYCH PO NOVÉ MILÉNIUM ²⁸**
- VI. SÚČASNOSŤ ³⁶**
- VII. BUDÚCNOSŤ ⁴¹**

LITERATÚRA NA ĎALŠIE ČÍTANIE

PRÍLOHA A – ČASOVÁ OS PODĽA SENIORA

PRÍLOHA B – PREHĽAD PRÁVNÝCH PREDPISOV

**PRÍLOHA C – ORGANIZAČNÉ PODOBY
LEGÁLNEJ METROLÓGIE**



Osoby a obsadenie

Senior

Človek v rokoch, skoro celý aktívny život prežil v službách metrológie. Za ten čas sa na neho dosť veľa nalepilo. Teraz dostal na starosť začínajúceho kolegu.

Junior

Typický predstaviteľ fejsbúkovej generácie. Zvláštne znamenie – má rád 20. storočie (číta Il'fa a Petrova, pozná šesťdesiate roky – aj Dubčekove pamäti čítal).

I.

POČÚVAJ MA

John Quincy Adams,
6. prezident USA
(1825–1829)

Senior: Počuj, mladý muž! Ty si bol pridelený ku mne?

Junior: Áno.

Senior: Vidím, že ti dali kopolu literatúry aj legislatívy. To všetko si pozri, ako treba, ja by som ťa však rád zasvätil aj do vecí, ktoré tam nenájdeš. Vieš už, o čom je naša robota?

Junior: Jasné, skúšame váhy v obchodoch, vodomery, výdajné stojany na benzín a potom na ne dávame plomby a nálepky.

Senior: A myslíš, že to, čo si vymenoval, je všetko? Pozri sa tam...

Senior ukáže na starý dokument. Je to zarámovaný výňatok zo správy, ktorú v roku 1821 predniesol v americkom Kongrese šiesty prezident USA John Quincy Adams. Zmieňuje sa v nej aj o metrológiu: „Váhy a miery môžu byť zaradené medzi základné životné potreby každého člena ľudskej spoločnosti. Vstupujú do ekonomických záležitostí a každodenných starostí každej rodiny. Sú nevyhnutné pre každý odbor ľudskej práce, pre distribúciu a bezpečnosť každého druhu majetku, pre každú obchodnú transakciu, pre prácu hospodára, pre vynaliezavosť remeselníka, pre premýšľanie filozofa, pre bádanie archeológa, pre navigáciu námorníka a vojnové výpravy vojaka; pre všetky mierové výmeny a všetky vojnové operácie. Ich znalosť a spôsob použitia je jedným zo základných prvkov vzdelania a často sa ich naučia aj tí, ktorí sa viacej nič nenaučia, dokonca ani čítať a písať. Táto znalosť je zafixovaná v pamäti jej neustálym používaním v práci ľudí počas celého života.“

Správa má síce takmer dvesto rokov, no súčasný americký prezident by mohol povedať približne to isté. Lenže na metrológiu sa dá pozeriť z viacerých uhlov. Veď aj merania sú rozličné. Niekedy stačí merať meradlami, ktoré sú „len“ kalibrované, ale v niektorých prípadoch treba merať takými, ktoré sú (ako by povedal niekdajší metrológ) „ciachované“. V dnešnej dobe sa im už tak nehovorí. Podľa platného zákona o metrológii sú to určené meradlá, ktoré sa buď overujú, alebo sa posudzuje ich zhoda. Ide o takzvanú legálnu metrológiu, ktorá má



„na starosti vykonávanie a spôsob uplatňovania zákonných a regulačných štruktúr vymáhania výkonu metrológie“. Že je to veľmi učené? Skúsme teda inak, jednoduchšie: legálna metrológia je tá časť vedy o meraní, ktorá sa týka meraní a meradiel vyžadovaných právnymi predpismi a ktorú vykonávajú kompetentné organizácie.

A ktorých meradiel sa týkajú tie právne predpisy? Nuž, dlhé stáročia išlo len o poľnohospodárske miery – dĺžku, objem, plochu a neskôr váhy, teda meradlá hmotnosti. Koncom 19. storočia s rozvojom priemyslu pribudli distribučné meradlá – plynomery a elektromery. Neskôr vodomery a merače tepla. Potom to už išlo ako na bežiacom páse: meradlá na kvapaliny iné ako voda (napríklad výdajné stojany na pohonné hmoty, meradlá na kvapalné poživatiny a technické kvapaliny), meradlá v zdravotníctve (teplomery, krvné tlakomery, audiometre), meradlá rozmerov, analyzátory výfukových plynov či taxametre. Spomínané meradlá sa na trh uvádzajú na základe posúdenia zhody (to vykonáva aj Slovenská legálna metrológia). Okrem toho ešte existuje skupina meradiel, ktoré sa na trh uvádzajú na základe metrologickej kontroly. To je tradičný spôsob (schválenie typu a overenie), starý ako sama legálna metrológia.

Junior: A aká je vlastne stará legálna metrológia?

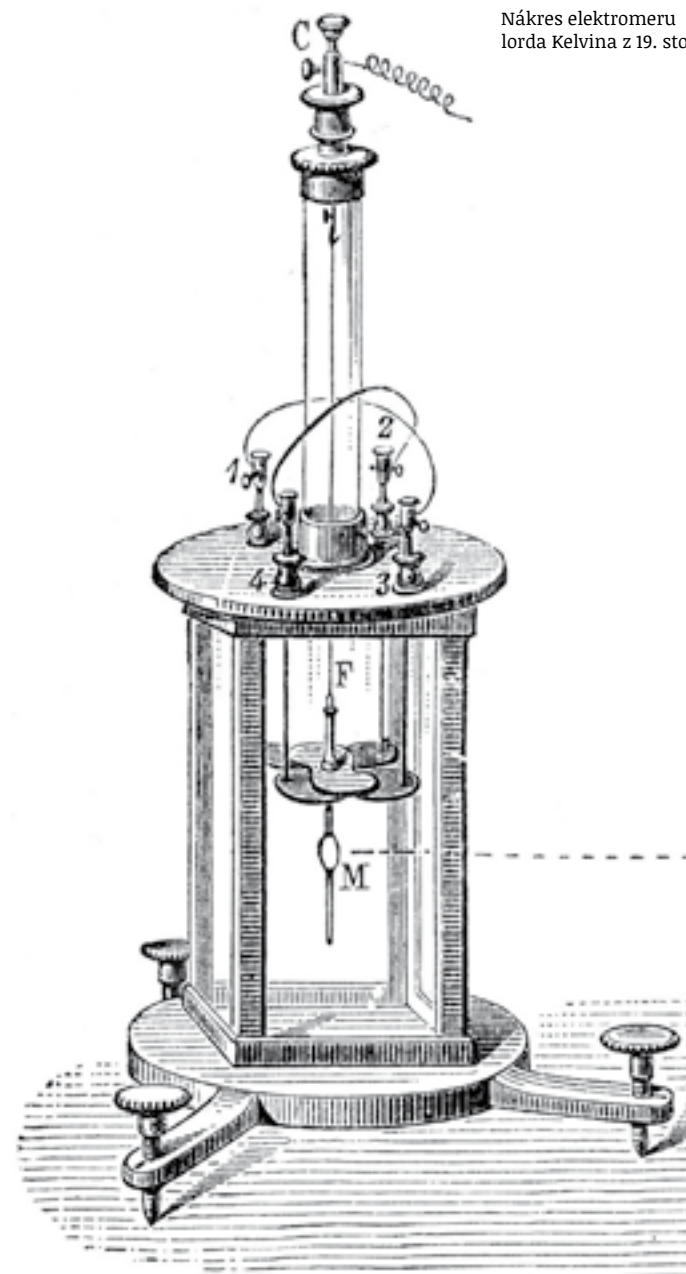
Senior: V celoštátnom meradle je tu už od Márie Terézie!

Junior: Naozaj? A čo bolo pred Máriou Teréziou?

Senior: No, na dnešok stačilo, o tom si povieme neskôr...

OBJAVUJTE ĎALEJ: METROLOGICKÝ BEH

Beh je dnes v móde. Nie je nič nezvyčajné stretnúť už aj v uliciach slovenských miest bežeckých nadšencov, ktorí si na čerstvom vzduchu zlepšujú zdravie i kondíciu. Väčšinou sú bežci sústredení na svoj výkon, občas sú pritom započúvaní do hudby, ktorá im hrá v slúchadlách. V Holandsku sa však vlni pozreli na beh aj z inej stránky. Pri príležitosti Svetového dňa metrológie vzniklo video, ktoré ukazuje, koľko merateľných veličín sprevádza takú obyčajnú činnosť, akou je beh. Nielen tá najlogickejšia, teda zabehnutá vzdialenosť, ale aj teplota tela, rýchlosť, tlkot srdca či povedzme emisie z automobilov prechádzajúcich okolo. Veď si to pozrite na vlastné oči...



Nákres elektromeru lorda Kelvina z 19. storočia

II.

PRED MÁRIOU TERÉZIOU

Junior: Odkedy vlastne ľudia hľadali cesty, ako zjednotiť miery a váhy?

Senior: Už od počiatku vekov, pretože od toho závisel sociálny a ekonomický pokrok.

Junior: A prečo im to trvalo tak dlho? Ak sa nemýlim, tak aj na kilograme sa zhodli až niekedy na konci 18. storočia.

Senior: Zhodli ako zhodli. Ale o tom neskôr, zatiaľ si prečítaj ďalší z mojich zarámovaných citátov...

Senior tentoraz ukáže na výrok čestného člena Medzinárodného výboru pre legálnu metrológiu Johna Bircha: „V prípade, že štát bol silný, inšpektorát váh a mier zabezpečoval integritu merania v štáte. Ale ak bol slabý, systém merania sa roztrieštil do mnohých lokálnych, navzájom odlišných systémov.“ Inými slovami, udržateľný rozvoj štátu je možný, len ak štát ustanovuje pravidlá a inštitúcie, ktoré umožňujú fungovanie trhu.

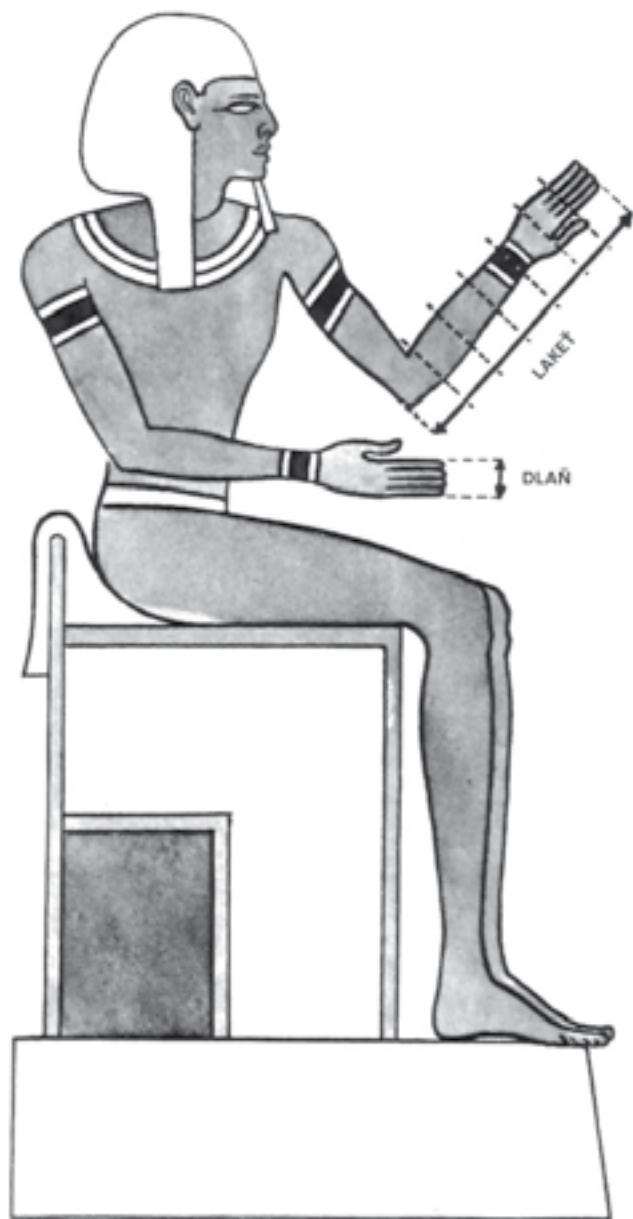
Dost' bolo politológie. Poďme takpovediac od Adama. A nazrime najskôr do Biblie.

Áno, metrológia sa spomína aj v Knihe kníh. Aj Biblia mala svoje miery a váhy. Pri dĺžkových mierach to bol napríklad sing alebo lakeť (52,5 cm), ktorý sa rovnal 2 piadam, piad' zase 3 dlaniam a dlaň 4 prstom. Najväčšou dĺžkovou mierou bola trstina alebo palica, ktorá mala asi 3,3 metra. Nová zmluva používala na vyjadrenie vzdialeností grécku mieru stadion (asi 185 metrov) aj rímsku míľu (cca 1 478 metrov). Cesta sobotného dňa v knihe Skutky apoštolov bola dlhá 1 kilometer. Čo sa týka váh, Stará zmluva prebrala jednotky používané v Babylone: 1 talent či 1 hrivna (58,94 kg), ďalej miery ako mína (1/60 talentu), šekel (16,37 g), beka (1/2 šekela) a gerá (1/20 šekela). V Biblii, samozrejme, nezabúdali ani na duté miery: tekutiny sa merali chómerom alebo malterom či kórom, ktorý predstavoval asi 354,4 litra.

Staroveká miera talent, pochádza z Babylonu



Starorímska objemová miera modius (8,73 l)



Etalóny dĺžky v starovekom Egypte

O tom, že metrológia rozhodne nebola nikomu na smiech, svedčí ďalší historický príklad, tentoraz zo starovekého Egypta. V úvode publikácie *Metrology in short*, ktorú vydal EURAMET, si môžete napríklad prečítať, že v dávnej minulosti, za čias faraónov, hrozil každému, kto si nedal kalibrovať svoje meradlo dĺžky pri splne mesiaca, ten najvyšší trest. Trest smrti! Táto hrozba visela nad všetkými architektmi a staviteľmi chrámov a pyramíd. Ako podklad pre etalón dĺžky slúžil lakeť aktuálne vládnuceho faraóna. Lakeť, definovaný ako dĺžka predlaktia od lakťa po koniec natiahnutého prostredníka plus šírka jeho ruky, bol prenesený a vytesaný do čiernej žuly a musel byť ďalej udržiavaný a odovzdávaný.



Zobrazenie mier a váh na egyptskom papyruse

Vďaka zborníku *Miery a váhy v dejinách ľudskej spoločnosti* môžeme nazrieť aj do stredoveku na našom území. V príspevku Juraja Roháča sa opisuje obchodovanie v stredovekej Trnave: „V roku 1402 získala Trnava od kráľa Žigmunda právo skladu. To znamená, že každý cudzí obchodník prechádzajúci mestom musel v Trnave svoj tovar vyložiť, premerať alebo odvážiť a ponúknuť ho na predaj. Vzhľadom na veľký počet mýt, ktoré obchodníka ešte čakali na ceste, bolo preňho výhodné tovar predať už v Trnave.“



Trnava – kresba (veduta) zo 17. storočia

Vybalovanie tovaru a vyberanie tridsiatku sa konalo hneď po precho-
de cez mestskú bránu, za ktorou boli pripravení nielen úradníci, ale aj
potrebné meradlá. Potom sa už mohlo ísť na mestský trh, na ktorého
usporadúvanie mala Trnava kráľovskú výsadu. Čo sa tam predávalo?
Potraviny, krmoviny, suroviny a remeselnícke výrobky. K tomu boli, sa-
mozrejme, potrebné meracie jednotky hmotnosti, objemu, plochy a dĺž-
ky. Bolo ich veľké v množstvo, iba v prednáške ich Juraj Roháč spomínal
závratných 35!

„Ako meracia jednotka na sypaniny sa tu používala trnavská merica,
ktorá mala obsah 32 holieb (26,66 l) a bola obsahovo totožná s gbelom
Ostrihomskej kapituly z 13. storočia. Trnavská merica (rovnako ako
bratislavská) bola odvodená od rímskej provinciálnej miery ampho-
racastrensis (trnavská merica bola jej polovicou). Mimoriadne posta-
venie stabilnej trnavskej merice (používala sa po celej Bratislavskej
a Nitrianskej stolici) sa zachovalo počas celého stredoveku a jej použí-
vanie v Trnave sa neskôr rešpektovalo aj pri unifikáciách...“ hovorí len
o jednej z nich a pokračuje o trnavských mäsiaroch: „Boli združení do
cechu a predávali mäso aj vo svojich jatkách. Na poctivosť predaja do-
zeral cechmajster a dvaja určení majstri, ktorí kontrolovali používané
váhy a závažia. Dbalo sa aj na čistotu váh. Cechové váhy boli v osobitnej
uzamykateľnej jatke, kľúče od ktorej opatroval cechmajster. Inšpekcia
váh a závaží mäsiarov na trhu sa konala každý mesiac. Miery a váhy
používané na trnavských trhoch kontroloval trhový richtár a trhový do-
zorcovia–inšpektori.“

K tomu všetkému boli na trnavskej radnici umiestnené etalónové mie-
ry a kontrolné váhy – boli ciachované a obsah etalónových mier bol
preverovaný. Pravidelne sa kontrolovala správnosť používania mier
a preverovalo sa množstvo tovaru. O tom, že boli súčasťou každodenného
života, svedčí aj častý nákup alebo oprava meríc používaných na
takéto kontroly. A, samozrejme, pri nedodržiavaní pravosti mier nasle-
dovali prísne postihy...

Junior: Ako sa v tom ale mohli vyznať? Ved' 35 rôznych jednotiek,
to je strašne veľa.

Senior: Keby len 35... Pavol Žigo ich v Heslári základných pojmov
tradičnej metrologie uvádza dokonca 60!

Junior: Tak to už hej.

Senior: Z toho veľkého počtu používaných lokálnych meracích jed-
notiek vidíš, že nemohli byť konštantné, menili sa od mesta k mes-
tu, od cechu k cechu a líšili sa aj podľa meraného objektu. To, že
neexistoval zjednotený systém merania, malo za následok chyby
a podvody pri obchodovaní s tovarmi a pri poskytovaní služieb, ale
hlavne to bola brzda obchodovania so zahraničím.

Junior: Ako sa v tom zmätku podarilo spraviť nejaký systém?

Senior: Na našom území v tom zohrala veľkú úlohu už spomínaná
Mária Terézia, ale o tom nabadúce...



OBJAVUJTE ĎALEJ: ZABUDNUTÉ MIERY

Aké zabudnuté (respektíve nepoužívané) slovenské miery poznáte? Laket? Mericu? Píad? Ak viete vymenovať 7 ďalších, zaslúžite si uznanie. Ak ich však viete vymenovať 57, určite ste v rukách držali Heslár základných pojmov tradičnej metrologie. V časopise Slovenská reč ho uverejnil Pavol Žigo. Od tých mier, ktoré v hovorovom štýle uvádzame dodnes (napríklad tucet – teda 12 kusov), prechádza cez tie menej známe ako píad (dĺžková miera zodpovedajúca vzdialenosti medzi rozťahnutým palcom a malíčkom) až po naozaj kuriózne ako strelenie z pušky (100 – 300 metrov), hod kyjakom (asi 30 metrov) či kopa (60 grošov). Pozrite si aj ďalšie!

III.

OD MÁRIE TERÉZIE...

... PO METRICKÚ KONVENCIU

Junior: Pozrite sa, aký mám úlovok! O diele Jana Aмоса Komenského sme sa učili, ale netušil som, že v jeho Orbis pictus nájdem aj kapitolku o mierach a váhach.

Senior: Perfektná práca – na vyhľadávanie si majster! Ale vieš, čo je to cimentovanie?

Junior: Radšej ani nebudem hádať.

Senior: Dobre robíš, lebo Zimentierung je slovo, ktoré je dnes archaické aj v nemčine. Postupne ho nahradil pojem „ciachovanie“ a v súčasnosti slovné spojenie „overovanie určených meradiel“. A všetko sa to začalo za čias Márie Terézie...

Rozmach priemyslu a obchodu na začiatku novoveku podnietil aj rozvoj spolupráce pri vytváraní medzinárodnej sústavy veličín a jednotiek. Na našom území sa s hospodárskymi reformami začalo za panovania Márie Terézie. Za uhorskú kráľovnú ju korunovali v roku 1741 v Bratislave a už od roku 1750 začala spolu s manželom pripravovať patent znamenajúci zrod legálnej metrológie u nás. Mária Terézia totiž po svojom nástupe na trón vymenila dovtedajších poradcov za nových odborníkov. Jedným z radcov pri reformách sa stal aj Adam František Kollár, rodák z Terchovej, riaditeľ dvornej knižnice vo Viedni. Ktovie, či to nebol práve on, kto kráľovnej radil nielen pri školských reformách, ale aj pri zavedení jednotnej sústavy mier a váh.



Originál vydania Orbis Pictus od J. A. Komenského



**August Sedláček
(1843–1926)**

bol český historik, genealóg, sfragistik a heraldik. Od mladosti sa venoval historickej topografii a kastelológii. Rozsiahle dielo Hradý, zámky a tvrže kráľovství Českého pripravoval vyše dvadsať rokov. Pri práci v archívoch zhromaždil obrovské množstvo materiálu (len genealogická a topografická kartotéka má viac ako 400 000 lístkov). Napísal skoro 1 500-stranovú monografiu Dějiny královského krajského města Písku nad Otavou. Hoci mu bola vytýkaná štylistická neobratnosť, plochosť podávanej látky a zamlčovanie európskeho kontextu, jeho práce sú dodnes vyhľadávané pre množstvo cenného zozbieraného materiálu. To platí aj o jeho metrologickom diele Paměti a doklady o staročeských mírach a váhach (1923).

Metrologická reforma sa začala cimentným patentom (Zimentierungs-patent – zákon o overovaní meradiel) z roku 1764. Ako spomína český historik a archivár August Sedláček, posledné štádium priprav trvalo v Čechách pol roka. Vzory zjednotených mier dorazili na Pražský hrad 30. júna 1764, platiť začali 1. januára 1765. Súčasťou priprav (dnes by sme povedali kampane) bola aj objednávka kráľovského dvora na spracovanie popisu zavádzanej sústavy dolnorakúskych jednotiek a jej porovnanie s jednotkami používanými v Čechách. Popis bol vydaný knižne vládny nákladom už v roku 1760. Autorom bol univerzitný profesor Stefan Schmidt, ktorého možno dnes považovať za globalizátora 18. storočia. V knihe totiž písal, že obchodu by prospelo, keby sa miery a váhy zjednotili všade na svete. Dôvod reformy vysvetľoval slovami: „Aby sedláček, čo kupuje a predáva, vystríhal sa zmätku.“

Zmätok však pretrvával nejaký čas aj po zavedení patentu. V praxi sa totiž uplatňoval s mnohými ťažkosťami, ktoré pretrvávali prakticky až do posledných rokov panovania Márie Terézie. Pre príslušných úradníkov a ciachmajstrov v Rakúsko-Uhorsku to musela byť riadna záťaž jednak preto, že ľudia, navyknutí na staré poriadky, sa búrili, ale tiež preto, lebo tesne predtým sa skončila sedemročná vojna (keďže sa do nej zapojila väčšina Európy, Winston Churchill ju dokonca označil za „prvú svetovú vojnu“). A aby toho nebolo málo, Komárno zasiahlo v roku 1763 ničivé zemetrasenie. Aj preto sa dlho-dlho po zavedení patentu udeľovali rozličné výnimky. A tak sa napríklad jednotka lakeť mohla v Čechách používať až do zavedenia metrickej sústavy.

Junior: Spomínali ste Komárno... Ako to vlastne bolo s mierami v Uhorsku? Stále ste hovorili len o Čechách.

Senior: Dobre, že sa pýtaš. Na našom území bola totiž situácia úplne odlišná.

Junior: Kedy sa miery zjednotili u nás?

Senior: Neuveríš, ale až tesne pred zavedením metrickej sústavy...

Situáciu v Uhorsku vo svojej monografii Poľnohospodárske miery na Slovensku podrobne opisuje historik Alexander Húščava. Na základe historických prameňov konštatuje, že až v roku 1851 sa k otázke zjednotenia meracích jednotiek na základe tých dolnorakúskych vyjadřila Pešťbudínska obchodná a priemyselná komora a upozornila, že Uhorsko predstavuje medzi korunnými krajinami monarchie výnimku, lebo nezachováva určený pomer k zákonným mieram a prakticky každá kráľovská župa z počtu 52 a tiež 43 slobodných kráľovských miest má svoje vlastné miery! Čo, samozrejme, spôsobovalo chaos na trhu. V Uhorsku nebol ustálený ani len vzájomný pomer medzi uhorskými mierami a mierami rakúskeho systému.

Prof. PhDr. Alexander Húščava, DrSc.
(1906–1969)



bol slovenský historik, priekopník pomocných vied historických na Slovensku, zakladateľ odboru archívnictva na Filozofickej fakulte UK v Bratislave. Okrem iného sa venoval problematike pomocných vied historických, spočiatku najmä diplomatike, ktorou sa zaoberal pri hodnotení stredovekých listín z Liptova. Tento materiál sa stal podkladom na štúdium genealogických a heraldických problémov. Je autorom prvej slovenskej učebnice paleografie (Dejiny a vývoj nášho písma), ktorá sa používa dodnes. Jeho vklad do problematiky metrológie zachytáva dielo Poľnohospodárske miery na Slovensku (1972).

ok 1907/109
67.47

AZ 1907. ÉVI V. T.-CZ.
S A VÉGREHAJTÁSÁRA VONATKOZÓ
RENDELETEK ÉS UTASÍTÁSOK

I. FÜZET

D65/7

1.
AZ 1907. ÉVI V. TÖRVÉNYCZIKK A MÉRTÉKEKRŐL, EZEK HASZNÁLATÁRŐL ÉS ELLENŐRZÉSÉRŐL.

2.
A KERESKEDELEMŐGYI M. KIR. MINISTER 1908. ÉVI 107.231. SZÁMÚ RENDELETE A KÖLÖNLEGES MÉRTÉKEGYSÉGEKRŐL ÉS MÉRŐESZKÖZÖKRŐL. (AZ 1907. ÉVI V. T.-CZ. VÉGREHAJTÁSÁRA VONATKOZÓ VIII. SZ. UTASÍTÁS.)

3.
A KERESKEDELEMŐGYI M. KIR. MINISTER 1908. ÉVI 107.229. SZÁMÚ RENDELETE A M. KIR. KÖZPONTI MÉRTÉKŐGYI INTÉZET SZERVEZETE ÉS ÜGYVITELE TÁRGYÁBAN. (AZ 1907. ÉVI V. T.-CZ. VÉGREHAJTÁSÁRA VONATKOZÓ V. SZ. UTASÍTÁS.)

4.
A KERESKEDELEMŐGYI M. KIR. MINISTER 1908. ÉVI 107.233. SZÁMÚ RENDELETE A KÉZI LŐFEGYVEREK KÖTELEZŐ MEGVIZSGÁLÁSÁRŐL SZÓLÓ 1901. ÉVI XXXIV. T.-CZ. VÉGREHAJTÁSA TÁRGYÁBAN 1902. ÉVI MÁJUS 5-ÉN 27.250. SZÁM ALATT KIADOTT SZABÁLYZAT MÓDOSÍTÁSA TÁRGYÁBAN.

5.
A KERESKEDELEMŐGYI M. KIR. MINISTER 1908. ÉVI 111.109. SZÁMÚ RENDELETE AZ 1874. ÉVI VIII., AZ 1875. ÉVI LVIII. ÉS AZ 1891. ÉVI VI. TÖRVÉNYCZIKKEK ALAPJÁN KIADOTT KÖRMÁNYRENDELETEKNEK S AZ ÁLLAMI KÖZPONTI MÉRTÉKHITELESÍTŐ BIZOTTSÁG EZEKRE ALAPÍTOTT UTASÍTÁSAINAK HATÁLYON KIVŐL HELYEZÉSE TÁRGYÁBAN.

KÖZREBOCSÁTJA

A M. KIR. KÖZPONTI MÉRTÉKŐGYI INTÉZET



BUDAPEST

AZ ATHENAEUM IRODALMI ÉS NYOMDAI R.-T. NYOMÁSA
1909.

...és kőhigítók bekezdésében szerelhető vitélyjelzők; ...száma utasítása ... 8220/1911. sz. minisiteri ... hitelesíthetők. ... 5186/1911. sz. intézeti utasít...

1911. május hó 2-án.
295
... kir. központi m...

Harsányi D...

210 és 211.
MÉRTÉKÜGYI  KÖZLEMÉNYEK

KÖZREBOCSÁTJA

A M. KIR. KÖZPONTI MÉRTÉKÜGYI INTÉZET

Budapest, 1911. április.

10-12. füzet.

I. sorozat.

A »Mértékügyi Közelemények«-et a m. kir. központi mértékügyi intézet a 107 229/1908. sz. kereskedelelemügyi minisiteri rendelet 2. §-a b) pontjának megfelelően a czérből hozsátja közzé, hogy a mértékügyre vonatkozó, a hatóságok és a közönség személynél szükséges rendeleti intézkedések és a központi állomásokról szükséges rendelkezések utasítások az intézet állomásokról különösen hozsátítható állomásokról stb. a tekintetben jelen kiadványsorozat feladásának és a mértékügyi intézet által a 1907. évi V. t. cz. a végrehajtásának vonatkozó rendelkezésének stb. a mértékügyi közelemények egy kiadványban.

nem időhöz kötöten, hanem a rendeletek és utasítások kiadásának lehetőleg megfelelő időben fognak megjelenni.

A kiadványsorozatban megjelenő műszaki természetű rendeletekhez és utasításokhoz (hitelesítési engedélyek, stb.) tartozó rajzok — a mennyiben az a szöveg megértéséhez szükséges — lehetőség szerint a kiadványokban fognak közsütéttel, egyébként pedig a részletes rajzok a mértékügyi intézetnél lesznek kaphatók.

A »Mértékügyi Közelemények« egy (36 oldalas) kiadványt 30 fillér, egy 24 oldalas állás sorozatát 7 koronás az ára.

TARTALOM: A kereskedelelemügyi m. kir. minisiter 8220/1910. sz. rendelete a hitelesítési állás hozsátítható mértékek és mérlegszerkezetek tárgyában kiadott 107 225/1908. sz. rendelet kiegészítése, ill. módosítása iránt. — A m. kir. központi mértékügyi intézet 21/1911. sz. utasítása az állomásokról hozsátítható mértékek és mérlegszerkezetek kiadásának tárgyában.

A kereskedelelemügyi m. kir. minisiter 1910. évi 8220. számú rendelete...

Igazgató helyett:
Hyezy Miklós s. k.,
főfelügyelő.

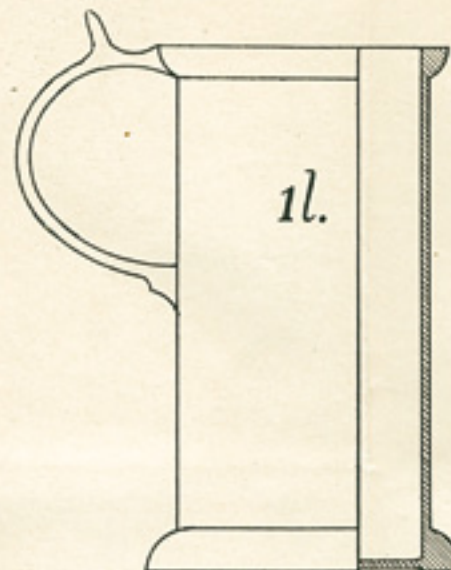
... központi mértékügyi intézet állomásain telt...

Proces unifikácie Uhorska na základe dolnorakúskych meracích jednotiek bol veľmi zložitý a stretával sa aj s otvorenými odmietaniami. Zjednocovanie, samozrejme, nebolo iba formálne, ale zahŕňalo aj zriaďovanie potrebných úradov, zabezpečovanie etalonážnych zariadení a vydávanie potrebných predpisov. Ministerstvo obchodu a priemyslu po dohode s ministerstvom vnútra vydalo nariadenie č. 810 z 10. 2. 1852, v ktorom sa prikazuje dolnorakúske miery tekutín zaviesť do praxe všade v Uhorsku. Ministerstvo vnútra zase vydalo nariadenie č. 10497 z 2. 11. 1852, ktoré vyžadovalo zriadenie ciachového úradu v každej župe. Aby to však nevyznievalo tak, že to pre obyčajných ľudí znamenalo len starosti navyše, treba dodať, že metrologické zjednotenie bolo zároveň považované aj za ochranu výrobcov a spotrebiteľov a za podnet na nárast produkcie.

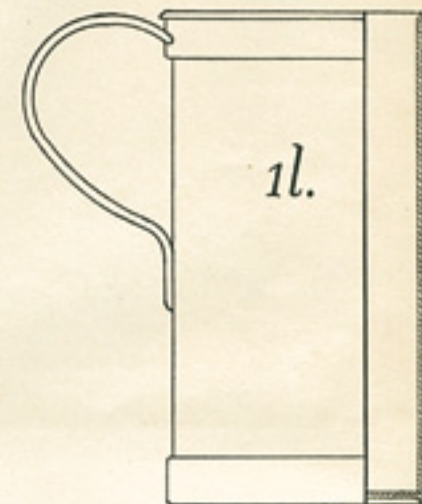


Mária Terézia sa pričínila o zrod legálnej metrologie u nás

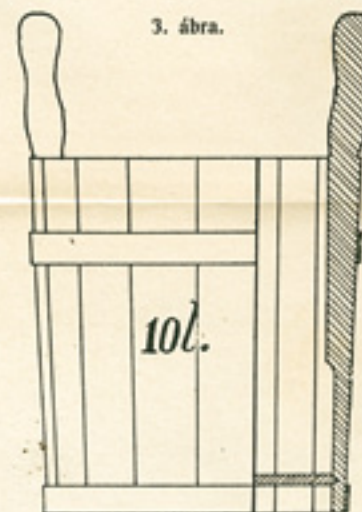
1. ábra.



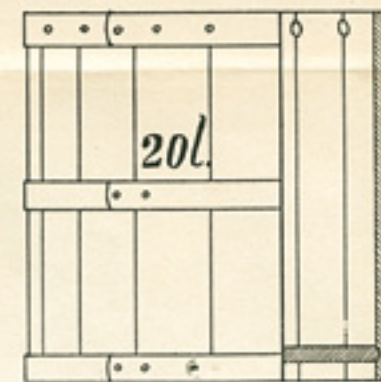
2. ábra.

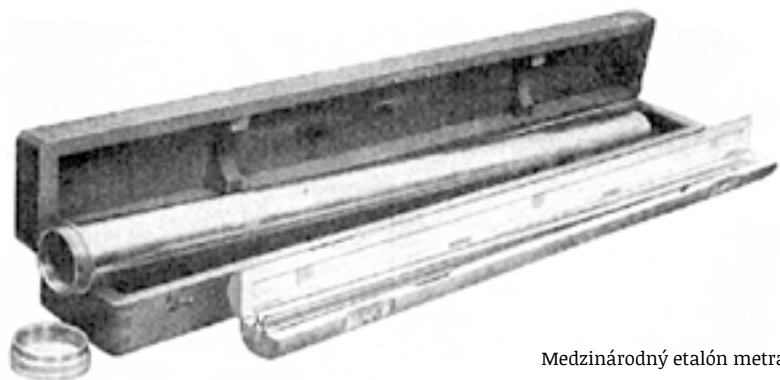


3. ábra.



4. ábra.





Medzinárodný etalón metra

Keď sa však veci konečne začali hýbať vpred aj v Uhorsku, do sveta sa už z Francúzska začala šíriť metrická sústava meracích jednotiek. Vznikla v roku 1790, keď francúzske Ústavodarné národné zhromaždenie poverilo vedeckú komisiu stanovením sústavy jednotiek. Komisia navrhla stanoviť ako základ jednotiek dĺžky jednu desaťmilióntinu zemského kvadrantu. Merania prebiehali v rokoch 1792-1799 a na ich základe bol zhotovený platinový etalón metra. Povinné používanie metra bolo vo Francúzsku zavedené zákonom z roku 1795 od roku 1801. V Európe sa schylovalo k zániku feudalizmu, rýchlo sa približoval kapitalizmus, takže v Uhorsku sa dolnorakúske meracie jednotky dlho neohriali. Rok 1874 bol za dverami.

Junior: 1874?

Senior: Bol to rok schválenia metrickej sústavy meracích jednotiek zákonom uhorského zákonníka č. VIII/1874 o zavedení metrickej miery. O rok nato bolo Rakúsko-Uhorsko signatárom celosvetovej Metrickej konvencie.

Junior: A druhá časť monarchie – Rakúsko – mala tiež metrickú sústavu už pred podpisom Metrickej konvencie?

Senior: Áno, bolo to dokonca v roku 1872 – zákonom ríšskeho zákonníka č. 16/1872. Cimentný patent tak po vyše sto rokoch vystriedala metrická sústava. O nej si viac povieme nabadúce...



Presné rozmery schválených závaží z roku 1874



OBJAVUJTE ĎALEJ: GRAVE VERZUS KILOGRAM

Ešte za vlády Ludovíta XVI. panoval vo Francúzsku, ale aj všade vo svete, chaos v meracích jednotkách. Francúzsky kráľ preto poveril skupinu učencov, aby vytvorili nový metrický systém. Položil tým základy neskôr prijatej Medzinárodnej sústavy jednotiek SI. Vedci napríklad navrhli aj jednotku pre hmotnosť. Mala byť rovná hmotnosti litra vody pri teplote topenia. Dostala meno grave (v starej francúzštine výraz pre hmotnosť). Veľká francúzska revolúcia však spôsobila, že sa jednotka neujala. Nová revolučná vláda síce pokračovala v zavádzaní univerzálnych meracích jednotiek, avšak grave sa jej nepozdával. To otvorilo cestu pre (kilo)gram. Zistite viac!

$$D = \frac{1}{2} L \cos^2 \alpha + h \cos \alpha$$

$$D = \frac{1}{2} L + h$$

IV.



OD METRICKEJ KONVENCIE...

... PO ROK 1962

$\frac{1}{2} M$
1000000
100005 = 1

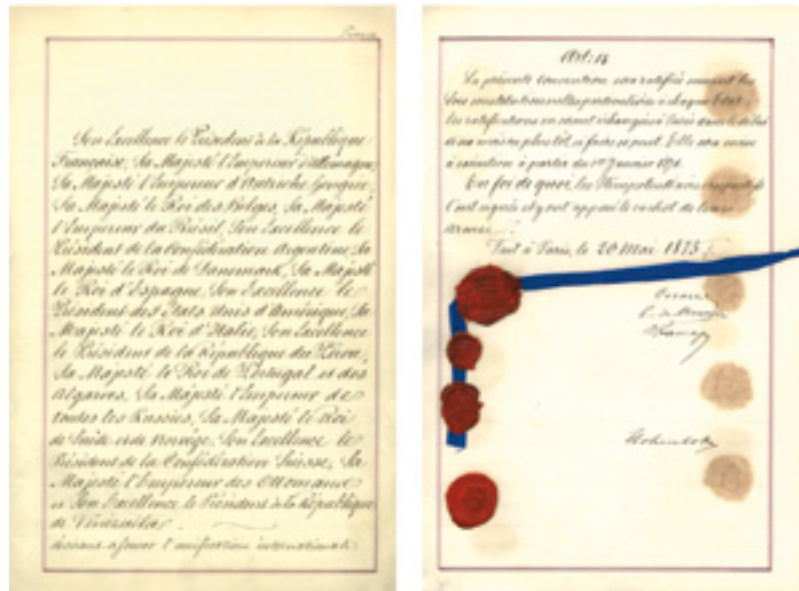
Junior: Prečo sa vlastne metrický systém začal vyvíjať vo Francúzsku?

Senior: Začiatok môžeme datovať už do obdobia Francúzskej revolúcie. Spoločenské zvraty podnietili aj zmeny v metrológii. Ľudia odmietali všetko zastarané, a tak zareagovali aj na netransparentné lokálne etalóny.

Junior: Ako na to reagoval svet? Pridali sa hneď všetci?

Senior: Išlo o postupný proces. V roku 1875 v Paríži podpísali Metrickú konvenciu zástupcovia vlád 17 krajín. Nechýbalo medzi nimi ani Rakúsko-Uhorsko.

Metrický systém prijala monarchia zákonom dokonca ešte pred podpisom Metrickej konvencie. Vzniku Československa sa však táto vyhláška nedožila. Zákon z roku 1874 totiž obsahoval len definovanie metrickej sústavy. A doba si žiadala aj novú organizáciu metrologickej služby. Preto bol zákon z roku 1874 zrušený a nahradil ho zákon uhorského zákonníka č. V/1907 o mierach, ich používaní a kontrole, ktorý priniesol aj právnu úpravu organizácie metrologickej služby. A ktorý metrológov sprevádzal nezvyčajne dlho.



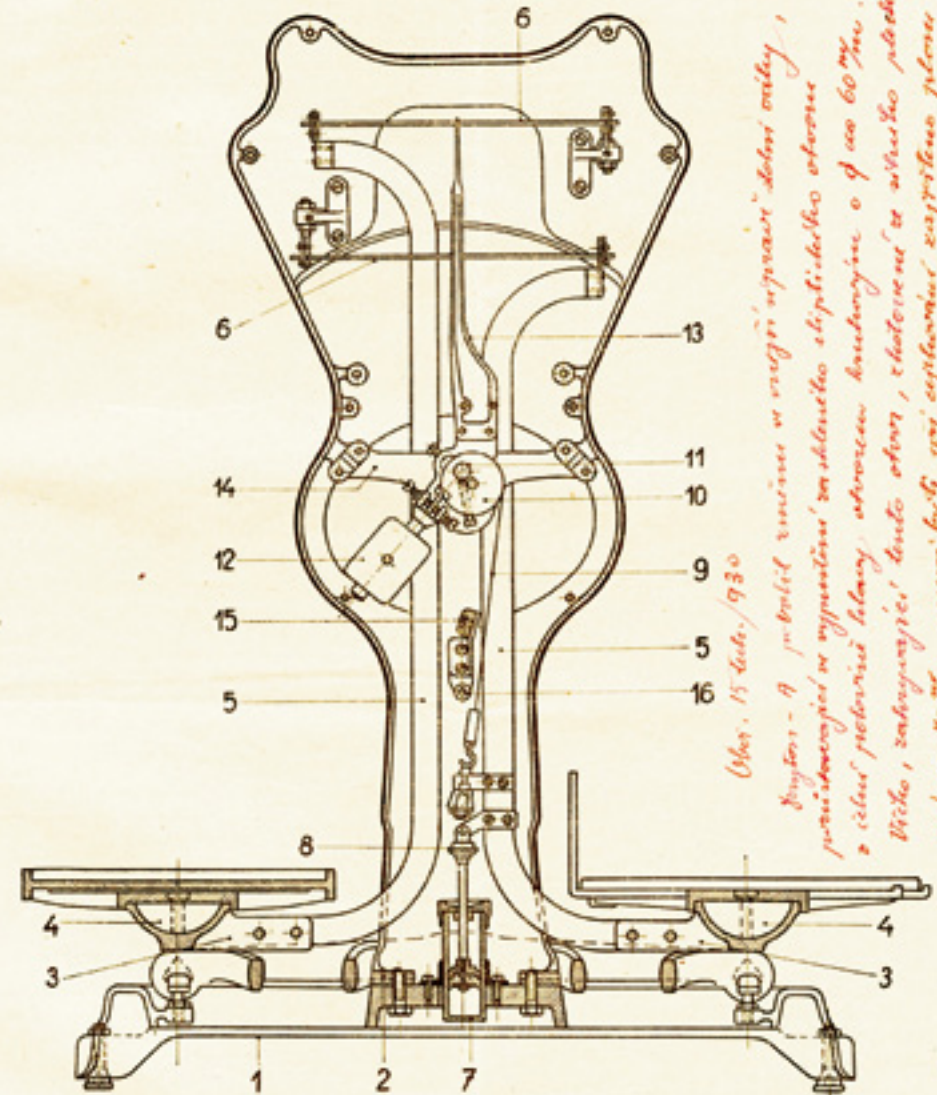
Podpis grófa Apponyiho za Rakúsko-Uhorsko na Metrickej konvencii

Stolní váha Dayton.

(The Computing Scale Company, Dayton, Ohio, U. S. A.)

Váha tato jako sdružení váhy rovnoramenné a sklonné jest následovně zařizena:

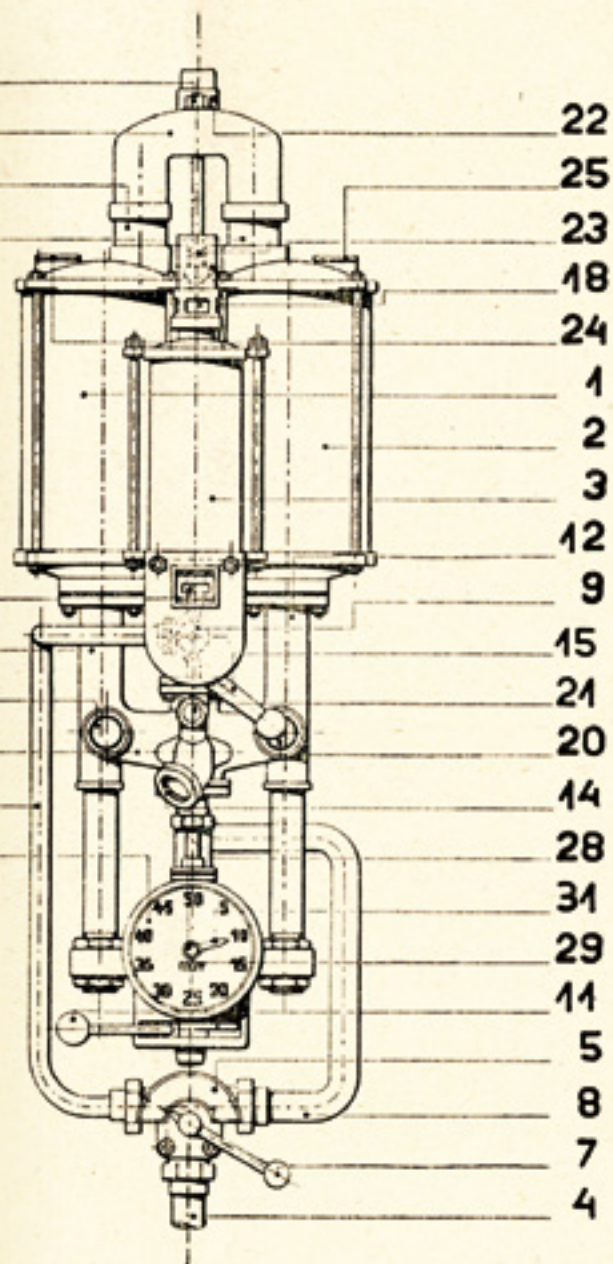
A (obr. 1.). Podstavec váhy tvoří čtyřhranný rám 1, opatřený čtyřmi stavěcími šrouby. Střední příčka jeho nese váhu rovnoramennou i sklonnou. Vahadlo váhy rovnoramenné jest dvojité, o jehož čtyři nosné bity opírají se podpory 3, opatřené tárovacími dutinami 4, uzavřenými čtyřramennými a přišroubovanými nosiči misek. K podporám přinýtovány jsou pásy



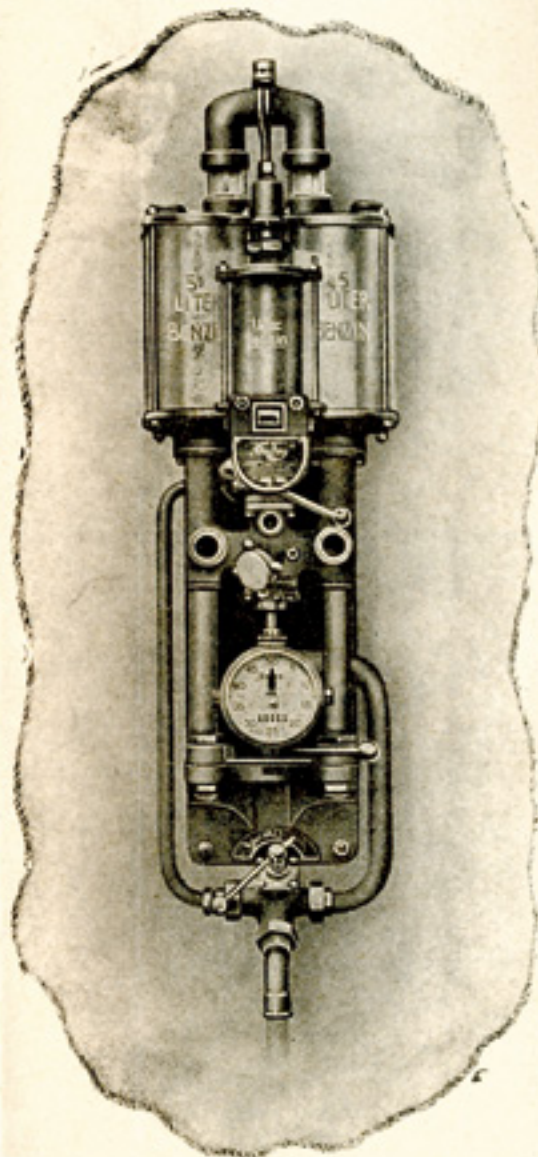
Obr. 1.

„Dabeg“ ikerbenzinmérő készülék.

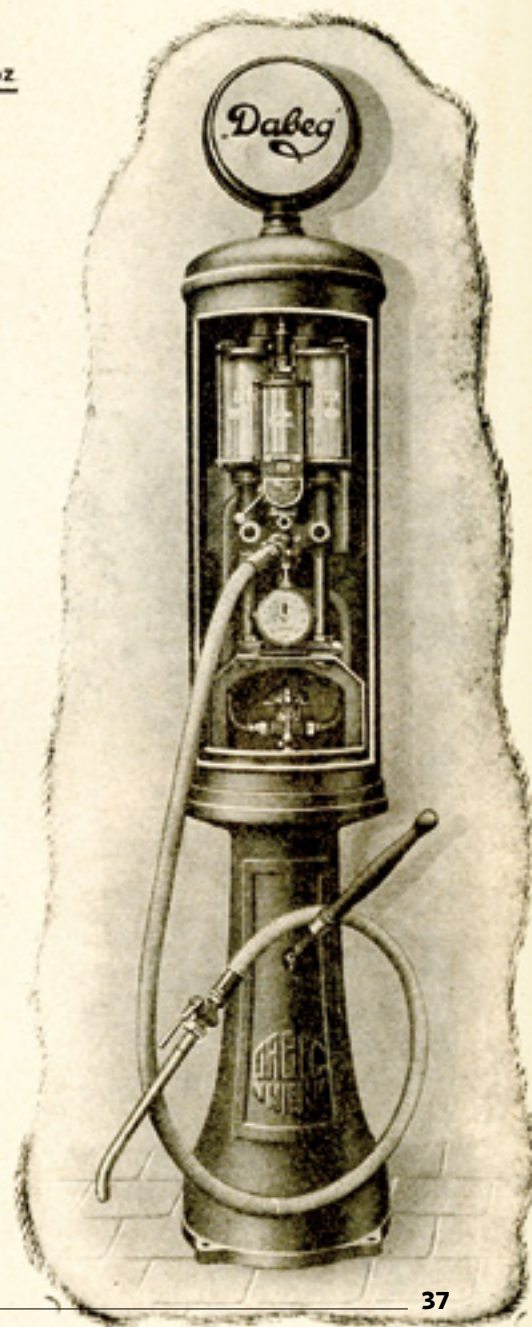
Rajzmelléklet a M. k. Kp. Mértékügyi Intézet 1026 - 1928. i. sz. utasításához



36 1. ábra.



2. ábra.



3. ábra.

Zavádzal mnohé novinky, okrem definície jednotiek napríklad aj výnimky dovoľujúce používanie starých mier v oblasti katastra a námornej dopravy. Zaviedla sa tiež povinnosť používať výhradne overené miery a meradlá. Overenie pritom pozostávalo z úradnej kontroly a umiestnenia overovacej značky. Doba platnosti bola stanovená na dva roky. Stanovenie náležitosti overovacích značiek, hodnôt najväčších dovolených chýb meradiel, ako aj výšky poplatkov za overovanie mal v kompetencii minister obchodu prostredníctvom svojho nariadenia. Na overovanie mier a meradiel boli zriadené štátne overovacie úrady. Kontrolu platnosti overovacích značiek mala na starosti polícia. O dôležitom postavení metrológie v tomto období svedčí aj rozsiahla kapitola venovaná ciachmajstrom v najlepšej dobovej encyklopédii – Ottovom slovníku náučnom.



Originálne vydanie Ottovho slovníka náučného

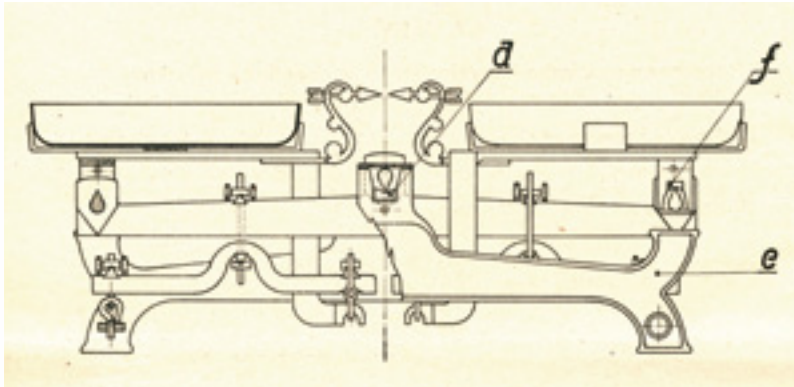
Metrológia nestrácala na dôležitosť ani v ďalších rokoch, práve naopak. Tento rok si pripomínáme storočnicu od vypuknutia prvej svetovej vojny. Na jej konci ako jeden z následníckych štátov po Rakúsko-Uhorsku vzniklo aj Československo. Je zaujímavé, že napriek zložitej a hektickej dobe uplynulo len 23 dní od vyhlásenia novej republiky, keď sa v zbierke zákonov objavilo prvé dôležité nariadenie pre ciachmajstrov. Po roku, v novembri 1919, dostal mladý štát do vienka aj nariadenie vlády č. 611/1919, ktorým sa územie ČSR rozdeľuje na tri dozorné okresy ciachové. Čo bol veľmi dôležitý mílnik najmä pre Slovensko. Bolo to

totiž prvý raz, čo sa na našom území vytvoril orgán pre odborné a organizačné riadenie vtedajších ciachových úradov (dovtedy boli vždy riadené z Budapešti). Vzápätí nasledovalo nariadenie vlády o ciachových poplatkoch. Má historickú hodnotu, pretože podrobne mapuje vtedajšie druhy určených meradiel – je to vlastne prehľad druhov meradiel, ktoré sa overovali koncom 19. a začiatkom 20. storočia. Pre zaujímavosť ich uvádzame v plnom znení.

Zahrňalo: 1. miery diaľkové, 2. miery na tekutiny, 3. sudy, 4. miery duté na suché veci, 5. závažia, 6. váhy, 7. hustomery, 8. plynomery, 9. nádoby na mlieko, 10. rámy na meranie palivového dreva, 11. prístroje na meranie tekutín, 12. miery na drevené uhlie a rašelinu, na uhlie kamenné atď., 13. kade na zápar, 14. nádoby na mlieko so stojatou mierkou, 15. prístroje na meranie mlieka, 16. sklenené demizóny, 17. nádrže, 18. miery na meranie sudov, 19. kohútiky na meranie piva, 20. kade na dopravu rýb, 21. stroje na meranie usní, 22. meradlá hrúbky, 23. výčapné poháre, 24. vodomery, 25. elektromery.

Inzerát z roku 1936
v časopise O míře a váze





Berangerove stolové váhy

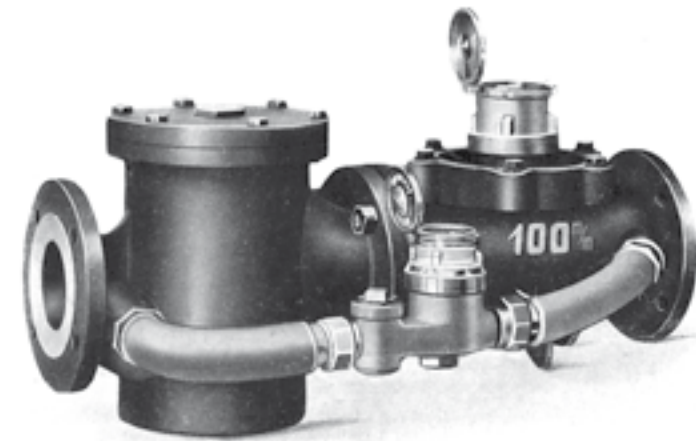
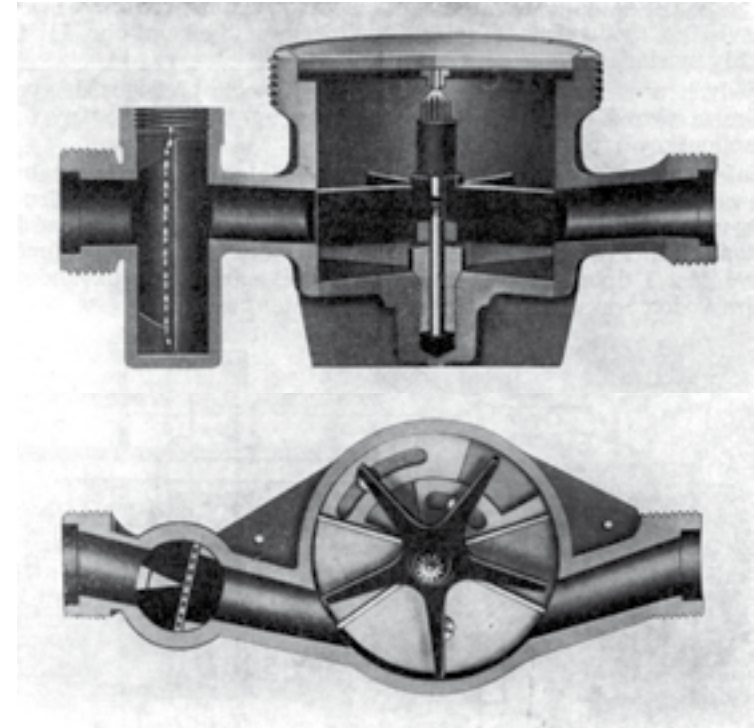
Junior: Aj Československo pristúpilo k Metrickej konvencii, však?

Senior: Áno, ako nástupnícky štát po Rakúsko-Uhorsku. Československá prístupová nóta bola uložená v archíve francúzskej vlády 23. septembra 1922.

Junior: Takže Slovensku ako jednému z nástupníckych štátov po Československu sa účasť na Metrickej konvencii oficiálne započítava od roku 1922?

Senior: Správne, ale nepredbiehajme...

V roku 1922 teda Československo pristúpilo ku konvencii, vyhláškou z roku 1924 zase ministerstvo zahraničia dalo verejnosti na známosť vtedajšie znenie medzinárodnej dohody o metrickej sústave. Veľa informácií o dianí v metrológii v tejto dobe môžeme čerpať z Úradného vestníka štátnej služby ciachovej. V roku 1923 sa na prvej strane napríklad písalo o schválení typu bubnového liehového meradla. Bola to skôr výnimka. Takéto typy meradiel, cez ktoré pretekajú tolké peniaze, nebývali vydávané ako rozhodnutia Československého ústredného inšpektorátu pre ciachovú službu, ale vychádzali dokonca ako nariadenia vlády! Počas prvej republiky sa metrológia posúvala vpred, no v platnosti ostával stále bradatý zákon z roku 1907.



Lopatkové vodomery z konca 30-tych rokov 20. storočia



Aj po vzniku Slovenskej republiky v roku 1939 ostala kľúčová metrologická legislatíva v platnosti. Zmenila sa len organizačná štruktúra zákonom z roku 1940 o úradoch ciachovej a puncovej služby. Táto situácia sa zopakovala aj po konci druhej svetovej vojny. Zákon z roku 1907, aj keď už značne zastaraný, fungoval naďalej, akurát, že v roku 1946 bolo pre Slovensko vydané nariadenie Zboru povereníkov, ktorým sa menilo vládne nariadenie o poplatkoch za ciachovanie mier, váh a iných meračích prístrojov. Zákon z roku 1907 napokon platil účtyhodných 55 rokov až do roku 1962. Už v polovici päťdesiatych rokov však bolo celkom jasné, že situáciu treba začať riešiť. Metrológia si už nemohla dovoliť luxus zaostávať za rozvojom vedy a techniky. Prvou lastovičkou bolo vydanie zákonného opatrenia z roku 1955.

Senior: Vidím, že si sa začítal do vestníkov. Obdobie prvej republiky bolo naozaj fascinujúce. Ukáž, čo čítaš!

Junior: O schváleniach pre firmu bratov Micherovcov.

Senior: Rudolf Michera bol v rokoch 1919 až 1945 spolujiteľom a vedúcim firmy, ktorá mala pobočky v Prahe, Bratislave i v Starej Turej. Práve v Starej Turej sa aj po znárodnení udržala tradícia výroby vodomero.

Junior: A to aj dnes?

Senior: Predstav si, že áno. Dnes je Stará Turá vo výrobe vodomero, meračov tepla a plynomero veľkým svetovým hráčom.

Junior: Tak už budem vedieť, že pre svet nevyrobame vo veľkom len autá...



OBJAVUJTE ĎALEJ: SVETOVÝ DEŇ METROLÓGIE

Podpisom Metrickej konvencie signatári ustanovili aj Medzinárodný úrad pre váhy a miery (BIPM). Jeho hlavným cieľom je zabezpečenie celosvetovej jednotnosti meraní, ako aj ich nadväznosti na Medzinárodnú sústavu jednotiek SI. BIPM sídli v Sèvres pri Paríži. V súčasnosti (na začiatku roku 2014) sa k Metrickej konvencii hlási 56 členských štátov BIPM a ďalších 39 štátov a ekonomických zoskupení má štatút pridružených štátov a zoskupení CGPM (Generálna konferencia pre váhy a miery). Na počesť podpísania Metrickej konvencie sa každoročne slávi Svetový deň metrológie, tento rok pod heslom „Merania a globálna energetická výzva“. Prečítajte si viac...

V.

OD ZLATÝCH ŠEŠŤDESIATYCH...

... PO NOVÉ MILÉNIUM

Junior: Minule sme sa rozprávali o tom, že modernú históriu metrologie začala tvoriť panovníčka Mária Terézia. Ktoré ďalšie významné osobnosti sa ešte pričínili o rozvoj nášho fachu?

Senior: Dobre, že si pripomenul. Ešte predtým, než si povieme čosi o ďalšom smerovaní metrologie, zastavíme sa pri troch menách, ktoré v ére Československa reprezentovali našu vlasť v najvyššej celosvetovej metrologickej organizácii...

Profesor Václav Posejpal (1874–1935) sa akoby symbolicky narodil presne v roku, keď bola zákonom uhorského zákonníka schválená metrická sústava meracích jednotiek. V roku 1919 sa stal mimoriadnym profesorom a v roku 1921 bol vymenovaný za riadneho profesora experimentálnej fyziky na samostatnej Prírodovedeckej fakulte Univerzity Karlovej. V rámci fakulty zastával funkciu administratívneho riaditeľa fyzikálneho ústavu. Bol korešpondujúcim členom Société française de Physique a udržoval rozsiahle kontakty s francúzskymi fyzikmi. Za svoje zásluhy získal Rad čestnej légie, čestné doktoráty mu udelili univerzity v Nancy a Poitiers. V rokoch 1928 až 1935 bol členom Medzinárodného výboru pre miery a váhy (CIPM).



Prof. Dr. Václav Posejpal



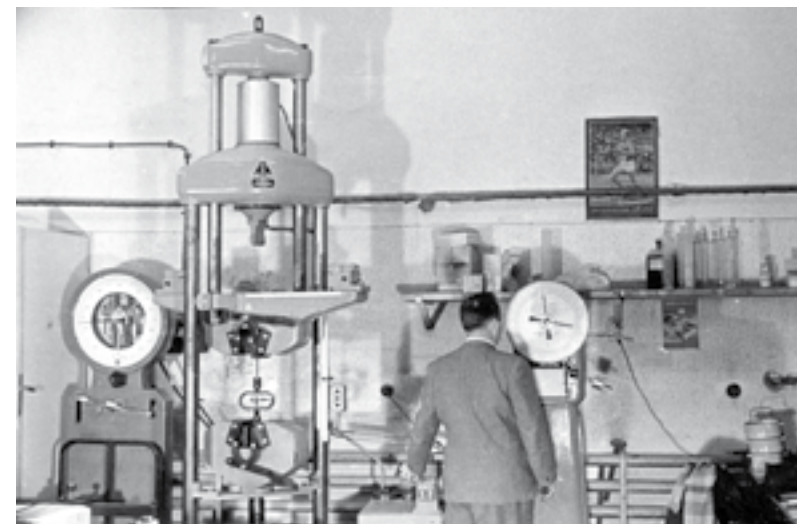
Prof. Dr. Jaroslav Nussberger



Prof. Ing. Jozef Skákala, CSc.

Éru pred rokom 1962 aj po ňom svojim životom a aktivitami naplňal profesor Jaroslav Nussberger (1899–1974). Od roku 1921 pracoval v štátnej mierovej službe, bol aj na stáži v BIPM. Etalonáž študoval v metrologických ústavoch v Berne, Berlíne, vo Viedni, Varšave, v Helsinkách a Leningrade. Na Univerzite Karlovej v Prahe, na zememeračskej fakulte, pôsobil ako riadny profesor so zameraním na lekársku fyziku, fyziku

metronómie a optiku. Viedol Ciachové a puncové riaditeľstvo a bol predsedom Štátneho úradu pre miery, váhy a drahé kovy. Stal sa tiež vedúcim Katedry fyziky a členom vedeckej rady ČVUT. Bol členom vedeckej rady Československého metrologického ústavu v Bratislave a v rokoch 1953 až 1970 členom CIPM.



Skúška trhacieho stroja

Profesor Jozef Skákala (1928) je dodnes čestným členom CIPM, riadnym členom bol v rokoch 1980 až 1996, v rokoch 1984 až 1995 bol dokonca jeho podpredsedom. V roku 1969 bol vymenovaný za profesora v odbore meracia technika. V päťdesiatych rokoch pracoval v Štátnom úrade pre miery, váhy a drahé kovy. Pre potreby overovania meradiel vypracoval nové metódy, založené na najnovších vedeckých poznatkoch. Výsledky svojej vedeckej práce publikoval aj v zahraničí. Významne sa zaslúžil o založenie Československého metrologického ústavu v roku 1968 a až do osemdesiatych rokov 20. storočia viedol úsek výskumu ČSMÚ. Založil a viedol Katedru automatizácie a regulácie, neskôr Katedru automatizácie a merania na Strojníckej fakulte STU, bol vedúcim úseku automatizácie v Ústave mechaniky a automatizácie SAV. Vychoval niekoľko desiatok vedeckých pracovníkov, publikoval 52 pôvodných vedeckých prác a 5 knižných publikácií.

Junior: Tak to sú príbehy hodné nasledovania!

Senior: To iste, ale najskôr treba ovládať základy. Takže čo sa stalo v roku 1962?

Junior: Beatles nahrali svoj prvý hit Love Me Do!

Senior: Srandičky... Na to by tá bolo! Máš síce pravdu, ale kým sa vo svete chystala rocková revolúcia, u nás prebehla taká menšia – metrologická. Rok 1962 znamenal koniec zaostávania.

Zákon z roku 1962 zohľadnil zmenenú situáciu v oblasti legálnej metrologie a tiež naliehavú potrebu vytvoriť platformu vedeckej metrologie. Istým spôsobom teda aj naša veda zažívala svoje „zlaté šesťdesiate“.

Po vydaní zákona najprv vznikol v roku 1966 Metrologický ústav ako súčasť Úradu pre normalizáciu a meranie v Prahe a v roku 1968 začal v Bratislave pôsobiť Československý metrologický ústav. Prvé roky po vzniku ČSMÚ sa niesli v znamení zavádzania vedeckej metrologie jednotlivých veličín a projektov sekundárnej etalonáže, ktoré boli zamerané na vytvorenie nových oblastí metrologických výkonov a odovzdávané na pracoviská legálnej metrologie. Nezabúdalo sa ani na nadväzovanie medzinárodných kontaktov a účasť Československa v medzinárodných organizáciách.

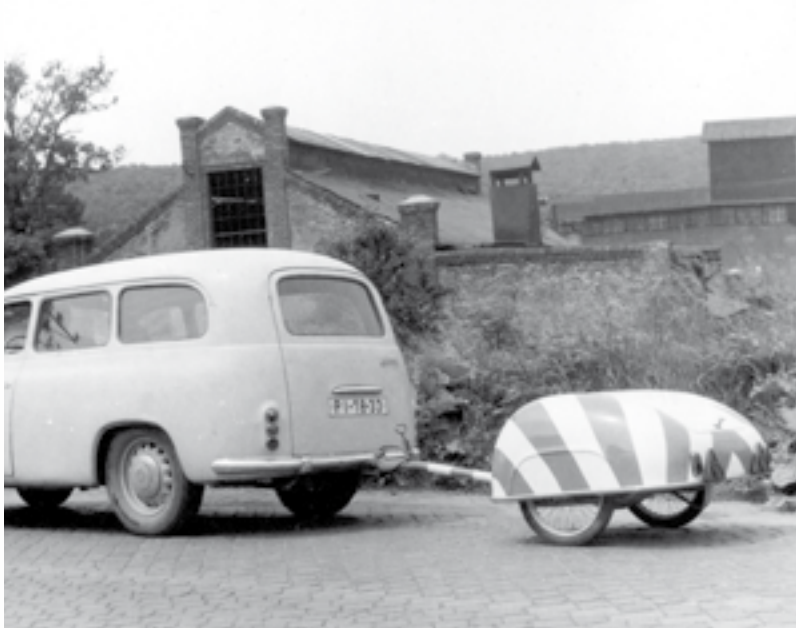


Skúšanie vodomero v n. p. PREMA, Stará Turá



Skúšanie závažia obilných skúšačov





Skúšanie taxametrov pomocou meracieho príviesného vozíka – Kienzle

O tom, že sa to celkom darilo, svedčí aj desať úspešných ročníkov medzinárodného vedeckého sympózia INSYMET, ktoré sa u nás konalo v rokoch 1972 až 1990 a prinieslo teoretické i praktické prednášky. To sa však už dostávame k ďalšej revolúcii, tentoraz tej, ktorá dostala prívlastok Nežná. A bolo to presne 17. novembra 1989, keď v aule Maxima Strojníckej fakulty SVŠT prebiehali oslavy 70. výročia metrologie na Slovensku. V budove Slovenského národného múzea bola vtedy na túto tému dokonca usporiadaná špeciálna výstava. Na večernom posedení bola neoficiálnou témou rozhovorov číslo jeden študentská demonštrácia, ktorá sa odohrala v Bratislave deň predtým 16. novembra. V nasledujúcich dňoch sa udalosti valili jedna za druhou – ustanovenie štrajkového výboru ČSMÚ, účasť na generálnom štrajku, dialógy –, až nakoniec v lete 1990 vyústili do zmeny vedenia ČSMÚ. V roku 1990 sa pracovníci ČSMÚ zúčastnili na príprave nového zákona o metrologii, ktorý reflektoval zmenenú situáciu. Výsledkom bol zákon č. 505/1990 Zb.

V deväťdesiatych rokoch sa veľké zmeny v metrologii diali aj na medzinárodnej úrovni. Metrická konvencia bola mierne novelizovaná už v roku 1921 a odvtedy sa síce robili medzinárodné porovnávanie etalónov, ale chýbal riadny systém. Často záležalo na jednotlivých štátoch či dokonca jednotlivcoch, ako kto k tejto problematike pristupoval. V roku 1999 v Paríži však riaditelia národných metrologických ústavov 38 členských štátov BIPM (medzi nimi aj Slovenska) a 2 medzinárodných organizácií podpísali dohodu s názvom „Vzájomné uznávanie národných etalónov a certifikátov o kalibrácii a meraní vydaných národnými metrologickými ústavmi“. To bol iba začiatok – dnes sú pod dohodou podpisy 93 národných metrologických ústavov. Jej cieľom je vytvoriť v oblasti národných etalónov základ pre vzájomnú dôveru a odstraňovanie technických prekážok v medzinárodnom obchode. Aj etalóny Slovenskej legálnej metrologie sa preto v rámci vnútroštátnych porovnaní pravidelne konfrontujú s ďalšími etalónmi na Slovensku.

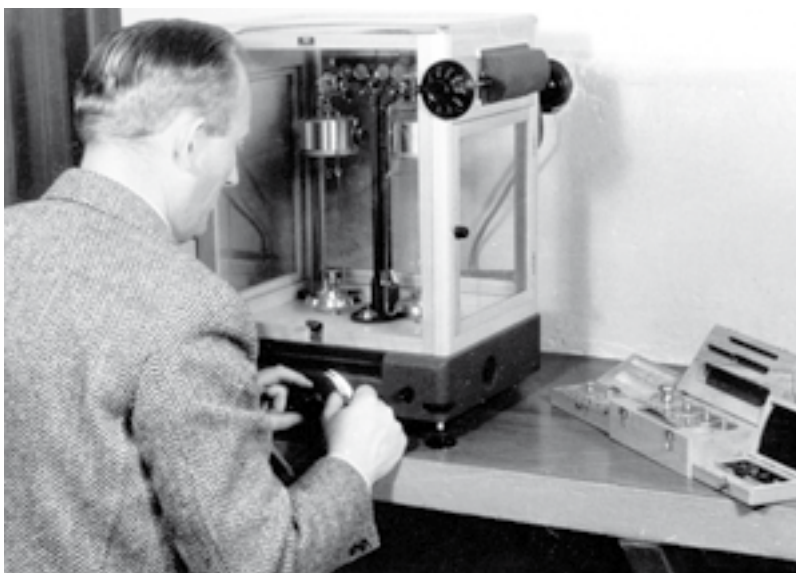
Určite treba spomenúť aj Medzinárodnú organizáciu pre legálnu metrologiu OIML, ktorá – aj za účasti Československa – vznikla v roku 1955. Jej poslaním je podpora celosvetovej harmonizácie postupov legálnej metrologie. Patrí do nej 59 členských krajín a 67 korešpondujúcich členských krajín (stav v r. 2014).



Článok uverejnený v denníku Smer 7. decembra 1985



Stanica na skúšanie elektromerov



Skúšanie analytickej váhy

Na európskej pôde od roku 1990 operovala organizácia Západoeurópska spolupráca v legálnej metrológii (WELMEC). Tento názov sa v roku 1995 zmenil na Európsku spoluprácu v legálnej metrológii, ale skratkou zostáva WELMEC. Cieľom tejto spolupráce je rozvoj vzájomnej dôvery medzi členskými štátmi a harmonizácia činností legálnej metrológie. Členmi sú národné autority z členských krajín EÚ a EFTA, pričom národné autority z krajín, ktoré čakajú na členstvo v EÚ, sú pridruženými členmi. WELMEC má 30 členov a 7 pridružených členov (stav v r. 2014).

Junior: BIPM, CIPM, SMÚ, SLM, OIML, WELMEC... človek sa v tom ľahko stratí.

Senior: Skratky nie sú podstatné, dôležité je, že väčšinu ľudí z týchto organizácií spája láska k remeslu. Tú treba mať na zreteli najmä dnes, v čase neistôt.

Junior: Akože finančná kríza a tak?

Senior: Iných neistôt, ale o tom nabadúce...



OBJAVUJTE ĎALEJ: METROLOGICKÝ CIMRMAN

Česi majú Járu Cimrmana, Rusi Kozmu Prutkova, no málokto vie, že aj metrológovia majú svojho fiktívneho veľikána. „Narodil“ sa v roku 1978 zásluhou Kennetha Woolnera z University of Waterloo v kanadskom Ontáriu. Jeho meno je Claude Émile Jean-Baptiste Litre. Woolner ho vymyslel preto, aby „odôvodnil“ použitie veľkého písmena L na označenie jednotky objemu (liter). Symboly pre jednotky sa totiž vždy píšu malými písmenami okrem prípadov, keď je jednotka odvodená z vlastného mena osoby. Výnimka pre liter vznikla preto, aby sa malé písmeno l nemýlilo s jednotkou. Nič to nemení na fakte, že Woolner stvoril Litra aj s celým životopisom. Presvedčte sa...

VI.

SÚČASNOŠŤ

Senior: Vedel si, že od konca minulého storočia metrologický svet obchádza strašidlo?

Junior: Dúfam, že nie komunizmu.

Senior: To nie, dokonca ani strašidlo finančnej neistoty. Ide o strašidlo neistoty merania...

Koncom sedemdesiatych rokov 20. storočia bola situácia vo vyjadrovaní neistôt merania už neudržateľná. Stručne sa dala vyjadriť porekadlom „každý pes, iná ves“. Preto BIPM rozhodol o vypracovaní dotazníka, ktorý rozoslal 32 metrologickým inštitútom. Koncom roku 1978 prišlo 21 odpovedí (aj z Československého metrologického ústavu), ktoré boli vyhodnotené, a v roku 1980 vznikla takzvaná Kaarlsova správa. Potom nasledovalo ustanovenie medzinárodnej pracovnej skupiny, ktorej úlohou bolo vypracovať príručky na jednotné vyjadrovanie neistôt merania nielen v primárnej etalonáži, ale aj v každodenných meraniach.



Informatívna značka o overení

Prvé vydanie
príručky JCGM
o neistote merania
z roku 2008



Po intenzívnom úsilí medzinárodnej pracovnej skupiny bol na svete výsledok – prvé vydanie Príručky na vyjadrovanie neistoty merania z roku 1993. Druhé vydanie nasledovalo už v roku 1995, dnes je v platnosti znenie z roku 2008.

Prečo je neistota merania taká dôležitá téma? Príručka na vyjadrovanie neistoty merania to vystihuje slovami:

„Výsledok merania je iba aproximácia alebo odhad hodnoty meranej veličiny a je úplný iba vtedy, pokiaľ je doprevádzaný prehlásením o neurčitosti tohto odhadu.“

Najlepšie to opíšeme na príklade:

Ak povieme, že radarom nameraná rýchlosť automobilu je 91 km/h s neistotou ± 2 km/h, znamená to, že sme si na 95 percent istí, že rýchlosť automobilu bola medzi 89 až 93 km/h. Je teda samozrejmé, že ani policajt nevie či bola 90 prekročená.



P000 0

SÚČASNOSŤ

Hlavným problémom pri riešení hlavolamu s neistotou bolo vytvorenie takej koncepcie neistoty, ktorá by umožňovala spojenie náhodných a systematických vplyvov spôsobujúcich neistotu merania. Po intenzívnom úsilí medzinárodnej pracovnej skupiny bol na svete výsledok – prvé vydanie Príručky na vyjadrovanie neistoty merania z roku 1993. Druhé vydanie nasledovalo už v roku 1995, dnes je v platnosti znenie z roku 2008. Čo sa týka neistôt, situácia teda kulminovala na prelome storočí.



Kalibrovanie prístroja na meranie účinnosti automobilových brzd

Lenže Európu v tom čase čakala metrologická revolúcia, ktorá sa pripravovala vyše desiatich rokov pod pracovným názvom Návrh smernice METRO. Na schválenie bola pripravená na jeseň roku 2000, ale trvalo ešte vyše troch rokov, kým prišlo k zhode medzi výrobcami meradiel na jednej strane a zväzmi spotrebiteľov a ďalšími zainteresovanými na strane druhej. Potom sa pre túto smernicu zaužíval názov MID (Measuring Instruments Directive).

Ide vlastne o posudzovanie zhody. Na rozdiel od metrologickej klasičky – schválenie typu plus overenie každého kusa meradla – nastúpila vec nevídaná, posudzovanie zhody meradiel nie štátnou organizáciou, ale nezávislou právnickou osobou (notifikovanou osobou). A práve Slovenská legálna metrologia je od začiatku účinnosti smernice MID na Slovensku v roku 2006 notifikovanou osobou pre posudzovanie zhody.

Junior: *To sme už ale naozaj prešli všetko až do dnešných dní. Znamená to, že sa rozlúčime?*

Senior: *Pripravovať budúcnosť znamená vytvárať súčasnosť. Vieš, kto to povedal?*

Junior: *Vy?*

Senior: *Teraz áno, ale pôvodne slávny francúzsky spisovateľ Antoine de Saint-Exupéry. A ty už iste vieš, že sa stretneme ešte raz.*



OBJAVUJTE ĎALEJ: BEATLES O MERADLE

Metrológia sa objavuje aj v umení! Napríklad váhy sú námetom mnohých obrazov. Začalo sa to už u starých Egypťanov (rovnoramenné váhy v egyptskej Knihe mŕtvych), neskôr to boli zobrazenia váh a mier na trhoviskách a jarmokoch. Ale kto by povedal, že o určených meradlách sa spieva aj v populárnej hudbe, a dokonca v piesni skupiny The Beatles! V skladbe Lovely Rita spievajú o mestskej policajtky, ktorá obsluhuje parkovací automat. Neskúmali sme, či bol určeným meradlom vo Veľkej Británii v čase zrodu piesne (1967), no v súčasnosti sú meradlá času parkovania určenými meradlami napríklad v Portugalsku, Litve aj Macedónsku. Prijemné počúvanie!

VII.

BUDÚCNOST

Junior: Viete, aký je dnes deň?

Senior: Nijakého Gregora nepoznám, ten má dnes meniny.

Junior: Kdeže meniny. Web má dnes rovných 25 rokov!

Senior: No teda, tie roky letia! Ale internet je, samozrejme, ešte starší. Nebudeš mi veriť, ale ja som bol na internete už v roku 1986.

Junior: To ťažko!

Senior: Veru, bolo to tak. (Senior sa zasníva...)

Kde sú tie časy... Keď metrológ potreboval spracovať pracovné postupy na overovanie, musel stráviť veľa času v knižnici ČSMÚ, kde boli papierové vydania referátového časopisu Current Contents. To však bola strastiplná cesta. A tak keď pracovníčka knižnice hostovi prezradila, že v Slovenskej technickej knižnici majú novú službu – prístup do databázového centra, ktoré začalo využívať sieť západoeurópskych univerzít (internetom to vtedy nikto nenazýval), bolo to akoby otvorenie okna do budúcnosti. V technickej knižnici síce trvalo asi hodinu, kým sa podarilo pripojenie, ale po zadaní kľúčových slov to už išlo a zakrátko začal z ihličkovej tlačiarne pomaly vyliezať papier s názvami článkov a adresami autorov. Ostávalo už len vyplniť korešpondenčné lístky so žiadosťami o separáty článkov od autorov, počkať niekoľko týždňov na odozvu a bolo to hotové.

To bolo skoro pred tridsiatimi rokmi. Kto vtedy vedel predvídať dnešok? A kto sa vie dnes pasovať za prognostika a načrtnúť, ako bude vyzeráť metrológia povedzme v roku 2044? Aj s vedomím, že sa budúci Junior, ktorý sa ešte ani nenarodil, bude o tridsať rokov na našich predpovediach len usmievať popod rašiacie fúzy, pokúsime sa predsa len trochu predvídať... Napokon, nebudeme v tomto smere jediní. Že sa vytvára odstup medzi pokrokom technológií a klasickou legálnou metrológiou, začalo byť jasné už na začiatku tisícročia. Medzinárodná organizácia pre legálnu metrológiu OIML preto v roku 2002 usporiadala v mestečku Saint-Jean-de-Luz vo Francúzsku (na hranici so Španielskom) seminár What Will Legal Metrology Be In The Year 2020 (Kde bude legálna metrológia v roku 2020).



„Smartmetre“ neustále ukazujú aktuálne informácie o spotrebe a cene energie

O tom, aké ťažké je predvídať budúcnosť, svedčí fakt, že v zborníku z tejto konferencie nie je ani raz spomenutý výraz „smart meters“. Už za krátky čas sa pritom so smart meradlami – alebo takzvanými inteligentnými meradlami – roztrhlo vrece. V zaujímavom článku Wilfrieda Schulza z nemeckého PTB Zmeny ochrany spotrebiteľa v legálnej metrológii ako dôsledok nových technológií je uvedená aj diskusia po prednáške a v nej jeho odpoveď na otázku: „Nemyslíte si, že je alebo bude veľký rozdiel medzi znalosťami ľudí, ktorí vykonávajú dohľad nad trhom, a novými technológiami?“

Odpoveď znela: „Táto medzera už existuje a ľudia sú si vedomí, ako treba postupovať – tí, čo vykonávajú skúšky typu musia úzko spolupracovať s tými, čo overujú meradlá, a musí sa rozvíjať vzdelávanie zvlášť v oblasti softvéru.“ Schulz ďalej píše, že meradlá budú bez displejov a pravidlá budú také, aby spotrebiteľ mal prístup k výsledkom meraní cez internet.



Merače energie s diaľkovým odpočtom spotreby sú už súčasťou mnohých domácností



Webová stránka Slovenskej legálnej metrológie, n. o. (www.slm.sk)

Junior: A ako by to teda mohlo fungovať?

Senior: To sa ma pýtaš ty, čo od internetu neodtrhneš oči?

Junior: Dobré, tak si to prejdime spoločne...

Pri konfigurácii zapojenia určeného meradla sa v súčasnosti všetky namerané hodnoty ukladajú a zobrazujú sa v mieste merania. Prenos údajov na periférne zariadenie alebo do centrálnych počítačov nie je zabezpečený. Zákazník si navyše môže skontrolovať výsledky meraní len priamo na meradle. V budúcnosti by u zákazníka nemuselo byť kompletne meradlo, tak ako ho poznáme dnes, ale len jeho časť bez ukladania a zobrazovania. Výsledky merania budú spracované kryptograficky prostredníctvom otvorených sietí, napríklad cez internet, a prenášať sa budú aj do centrály distribučnej spoločnosti. Centrálny počítač a softvér nebudú podliehať legálnej metrológii. Napriek tomu bude prenos dát vďaka kryptografickej kodifikácii na účely ochrany spotrebiteľa bezpečný.

Pri procese overovania sa v súčasnosti vykonáva skúška každého meradla. V budúcnosti bude prístup ako pri skúške typu, ale zjednodušený. V budúcnosti už metrologický dohľad nebude len dohľadom nad výrobcom, ale aj nad používaním meradla. Nuž a poslanie legálnej metrologie sa nebude vzťahovať len na ochranu spotrebiteľa (prostredníctvom kontroly meradiel), ale aj na kontroly výsledkov meraní. Držať krok s prudko sa meniacimi technológiami však nebude jednoduché. OIML aj WELMEC síce vyprodukovali pravidlá hry týkajúce sa metrologického softvéru a spolupracujú s organizáciami, ktoré vytvárajú systémy inteligentných meradiel, je však aj na jednotlivých štátoch, ako sa k tejto výzve postavia.

Naša legálna metrologia si však na to trúfa. Je notifikovanou osobou na posudzovanie zhody, takže sa bude vedieť prispôbiť trendu „nového štýlu overovania“. Má spôsobilosť vykonávať výskum a vývoj. Stará sa o výchovu nových pracovníkov – aj vedeckých. Takže ostáva veriť, že SLM nestratí stopu, rovnako ani OIML a WELMEC.

Kontrola spotreby energií ako aplikácia pre tablety



Webová stránka Prepočet jednotiek (www.prepocet.sk)

Senior: Keď už je reč o stopovaní, za socializmu koloval jeden vtíp. Aké sú tri fázy boja medzi Východom a Západom?

Junior: Ten veru nepoznám...

Senior: Prvá fáza – predbehnúť, druhá fáza – dobehnúť, tretia fáza – nestratiť stopu!

Junior: (smiech)

Senior: Ale to by už aj stačilo, zajtra začneš naostro zarezávať. A občas si spomeň na tieto moje prejavy.

Junior: Ďakujem vám za všetko.

Senior: Vieš čo? Už si sa mi dosť navykal, navrhujem tykanie.



OBJAVUJTE ĎALEJ: METROLOGIA V SKRATKE

Chcete mať všetky základné a podstatné informácie o vedeckej, legálnej a aplikovanej metrologii na jednom mieste? Európska asociácia národných metrologických inštitútov na vás myslela, či už ste používateľ metrologických služieb, alebo začínajúci metroológ. Dáva verejnosti k dispozícii už tretie vydanie prehľadnej príručky Metrology in short. Jej popularitu dokumentuje to, že okrem anglického medzinárodného vydania bola publikovaná aj po dánsky, česky, chorvátsky, albánsky, fínsky, indonézsky, japonsky a islandsky. Cez QR kód sa dostanete k českej mutácii. Slovenské vydanie by sa malo objaviť čoskoro.

PRÍLOHY

LITERATÚRA NA ĎALŠIE ČÍTANIE

SEDLÁČEK, A.: Paměti a doklady o staročeských mírách a váhách. Česká akademie věd a umění, Praha, 1923, 498 s.

Deset let cejchovní služby 1918–1928. Zvláštní otisk z publikace „Deset let Československé republiky“ Díl II., Praha 1928.

40 rokov služby pre miery a váhy na Slovensku. Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava, 1960.

HÚŠČAVA, A.: Poľnohospodárske miery na Slovensku. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 1972, 264 s.

THURZO, A.: Úvod k dejinám metrologie vo svete a na Slovensku. Slovenský metrologický ústav, Bratislava, 1994.

Miery a váhy v dejinách ľudskej spoločnosti. Zborník z konferencie. Ministerstvo vnútra SR – odbor archívov a registratúr, Bratislava, 2006, 172 s.

PRÍLOHA A – ČASOVÁ OS PODĽA SENIORA

- 1764 Cimentný patent panovníčky Márie Terézie; v rakúskej časti monarchie uplatňovaný od počiatku s veľkými problémami, v Uhorsku uplatňovanie meškalo až do roku 1852
- 1874 Zákon uhorského zákonníka o zavedení metrickej miery
- 1907 Zákon uhorského zákonníka o mierach, ich používaní a kontrole
- 1918 Nariadenie ministerstva verejných prác ČSR o zriadení Československého ústredného inšpektorátu pre ciachovú službu
- 1919 Nariadenie vlády ČSR, ktorým sa územie Československej republiky rozdeľuje na tri dozorné okresy ciachové
- 1922 Československá republika ako následnícky štát po Rakúsko-Uhorsku pristúpila k Metrickej konvencii
- 1940 Po vzniku Slovenskej republiky v roku 1939 bol v roku 1940 vydaný zákon o úradoch ciachovej a puncovej služby
- 1946 Nariadenie Zboru povereníkov, ktorým sa mení vládne nariadenie o poplatkoch za ciachovanie mier, váh a iných meracích prístrojov
- 1955 Zákonné opatrenie predsedníctva Národného zhromaždenia o štátnej službe pre miery a váhy, o štátnej službe pre drahé kovy a o skúšaní zbraní a streliva pre civilnú potrebu
- 1962 Vydanie zákona č. 35/1962 o mierovej službe
- 1968 Vznik Československého metrologického ústavu v Bratislave
- 1981 Vytvorenie úseku výkonnej metrologie ČSMÚ v rokoch 1981 až 1990
- 1990 Vydanie zákona č. 505/1990 Zb. o metrologii
Vznik hlavného výkonného orgánu štátnej metrologie – štátneho metrologického inšpektorátu – so sídlom v Brne v rokoch 1990 až 1992

- 1993 Vznik útvaru výkonnej metrologie (so sídlom v Banskej Bystrici) Slovenského metrologického ústavu so sídlom v Bratislave
- 1994 Vznik samostatnej organizácie Služby legálnej metrologie SR
- 2000 Zmena názvu na Slovenská legálna metrologia (SLM)
Vydanie zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii
- 2001 Systém manažérstva kvality SLM bol certifikovaný certifikačným orgánom CE QUALITE SLOVAKIA podľa požiadaviek normy STN EN ISO 9001:2000
- 2002 Slovenská národná akreditačná služba potvrdila spôsobilosť SLM vykonávať kalibráciu meradiel akreditáciou jej metrologických pracovísk podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025
- 2004 Vstup Slovenskej republiky ako riadneho člena do Európskej spolupráce v legálnej metrologii WELMEC
SLM sa stala notifikovanou osobou na posudzovanie zhody váh s neautomatickou činnosťou
Rozhodnutím člena CIML bola SLM určená za vydávajúcu autoritu SK1 certifikátov OIML na meradlá podľa OIML R 76 a OIML R 117 + R 118
- 2005 Vláda SR vydala rozhodnutie o transformácii SLM na neziskovú organizáciu
- 2006 Rozhodnutím predsedu ÚNMS bol predmet autorizácie a notifikácie SLM rozšírený o nariadenie vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách, ktoré je transpozíciou smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2004/22/ES (MID)
SLM bola vyhlásená za vydávajúcu autoritu OIML certifikátov zhody pre váhy s neautomatickou činnosťou v rámci dohovoru MAA (OIML Mutual Acceptance Arrangement)
Kvalita metrologickej kontroly meradiel vykonávanej SLM bola ocenená Certifikátom a Zlatou medailou Slovak Gold
- 2007 SLM získala Národnú cenu Slovenskej republiky za kvalitu
- 2008 Slovenská národná akreditačná služba potvrdila spôsobilosť SLM vykonávať skúšanie meradiel akreditáciou jej metrologických pracovísk podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025:2005
- 2009 Registrácia užitočného vzoru „Spôsob dynamickej kalibrácie valcových skúšobní brzd“
- 2010 SLM získala osvedčenie Ministerstva školstva SR o spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj
- 2013 Registrácia užitočného vzoru „Spôsob a zariadenie na skúšanie a kalibráciu plavákových hladinomerov“
- 2014 Registrácia užitočného vzoru „Automatizovaný systém overovania výdajných stojanov PHM“

PRÍLOHA B – PREHĽAD PRÁVNÝCH PREDPISOV

Tak toto sa nám podarilo získať zo zbierky Seniora. Vyzerá to tak, že prehľad spracoval seriózne, akurát vykonávacie predpisy nie sú uvedené všetky, je to výber tých najdôležitejších.

Kľúčové zákony, ktoré menili históriu, sú uvedené tučným písmom.

ÚZEMIE SÚČASNEJ ČESKEJ REPUBLIKY	ÚZEMIE SÚČASNEJ SLOVENSKEJ REPUBLIKY
<p>Rakúsko ako súčasť Rakúsko-Uhorska 1872–1918</p> <p>Zákon říšského zákonníku č. 16/1872 ř. z., jímžto se ustanovuje nové zřízení míry a váhy, ve znění zákona č. 50/1876 ř. z., zákona č. 56/1884 ř. z., zákona č. 10/1893 ř. z. a zákona č. 66/1893 ř. z.</p> <p>Nařízení č. 17/1872 ř. z. vydané od ministerium obchodu, jímžto za příčinou ve skutek uvedení článku X. zákona č. 16/1872 ř. z. o míře a váze, zřizuje se normální komise cimentní.</p> <p>Nařízení č. 171/1872 ř. z. vydané od ministra obchodu, jímžto se obecně vyhlašuje řád cimentní a tarifa cimentného, uvádějíc tím ve skutek zřízení míry a váhy (zákon č. 16/1872 ř. z.).</p> <p>Nařízení č. 43/1875 ř. z. (organizačné rozdelenie)</p> <p>Nařízení ministerstva vnitra, obchodu a ministerstva financí č. 125/1875 ř. z. (overovacie značky)</p>	<p>Uhorsko ako súčasť Rakúsko-Uhorska 1874–1907</p> <p>Zákon uhorského zákonníka č. VIII/1874 o zavedení metrickej miery, v znení zákona č. XXXI/1874, zákona č. LVIII/1875 a zákona VI/1891</p>
	<p>1907–1918</p> <p>Zákon uhorského zákonníka č. V/1907 o mierach, ich používaní a kontrole</p> <p>Nariadenie č. 107.231/1908 K. M. ministra obchodu o zvláštnych mierových jednotkách a meracích prístrojoch</p> <p>Nariadenie ministra obchodu č. 107.227/1908 o osobnej značke ciachovej</p> <p>Nariadenie ministerstva obchodu č. 95035/1912 (účinnosť od 1. 1. 1913) – II. ciachová inštrukcia „O prvom ako i o periodickom overovaní mier a meradiel a o poplatkoch, ktoré treba za ne platiť“</p>
<p>Československá republika 1918–1939</p> <p>Nařízení ministerstva veřejných prací č. 52/1918 Sb. ze dne 20. listopadu 1918 o zřízení československého ústředního inspektorátu pro službu cejchovní.</p> <p>Nařízení ministerstva veřejných prací č. 73/1919 Sb. ze dne 11. února 1919 kterým se pozměňují některá ustanovení cejchovního řádu vyhlášeného nařízením ministerstva obchodu ze dne 19. prosince 1872 z. ř. č. 171.</p> <p>Nařízení vlády republiky československé č. 611/1919 Sb. ze dne 18. listopadu 1919, jímž se území Československé republiky rozděluje na tři dozorní okresy cejchovní.</p>	

<p>Protektorát Čechy a Morava 1939–1945</p> <p>Nařízení č. 228/1943 Sb., o organizaci cejchovní a puncovní služby a zkoušení ručních střelných zbraní</p> <p>Nařízení č. 160/1944 Sb., o organizaci úřadů a služeben podřízených cejchovnímu a puncovnímu ředitelství</p>	<p>Slovenská republika 1939–1945</p> <p>Zákon č. 115/1940 Sl. z., o úradoch ciachovej a puncovej služby</p>
<p>Československá republika 1945–1960</p> <p>Zákonné opatření předsednictva Národního shromáždění č. 2/1955 Sb., o státní službě pro míry a váhy, o státní službě pro drahé kovy a o zkoušení zbraní a střeliva pro civilní potřebu ve znění vládního nařízení č. 3/1959 Sb., o zřízení Státního výboru pro rozvoj techniky a zákona č. 35/1962 o měrové službě</p>	<p>Československá republika 1945–1960</p> <p>Nariadenie Zboru povereníkov č. 73 Sb.n. SNR, ktorým sa mení vládne nariadenie o poplatkoch za ciachovanie mier, váh a iných meracích prístrojov</p> <p>Zákonné opatrenie predsedníctva Národného zhromaždenia č. 2/1955 Zb. o štátnej službe pre miery a váhy, o štátnej službe pre drahé kovy a o skúšaní zbraní a streliwa pre civilnú potrebu v znení vládného nariadenia č. 3/1959 Zb., o zriadení štátneho výboru pre rozvoj techniky a zákona č. 35/1962 o mierovej službe</p>
<p>Československá socialistická republika 1960–1990</p> <p>Zákon č. 35/1962 Sb. o měrové službě, ve znění zákona č. 57/1975 Sb.</p> <p>Vyhláška Úřadu pro normalizaci a měření č. 93/1988 Sb. o stanovených měřidlech</p> <p>Vyhláška Úřadu pro normalizaci a měření č. 59/1979 Sb., kterou se stanoví vybraná provozní měřidla, hlavní podnikové etalony a provozní měřidla (vyhláška o stanovených měřidlech)</p> <p>Vyhláška Úřadu pro normalizaci a měření č. č. 61/1963 Sb. o zajišťování správnosti měřidel a měření ve znění vyhlášky č. 102/1967 Sb.</p> <p>Vyhláška Úřadu pro normalizaci a měření č. 33/1964 Sb. o československých analytických normálech ve znění vyhlášky č. 26/1983 Sb.</p>	<p>Československá socialistická republika 1960–1990</p> <p>Zákon č. 35/1962 Zb. o mierovej službe, v znení zákona č. 57/1975 Zb.</p> <p>Vyhľadška Úradu pre normalizáciu a meranie č. 93/1988 Zb. o určených meradlách</p> <p>Vyhľadška Úradu pre normalizáciu a meranie č. 59/1979 Zb., ktorou sa určujú vybrané prevádzkové meradlá, hlavné podnikové etalóny a prevádzkové meradlá (vyhláška o určených meradlách)</p> <p>Vyhľadška Úradu pre normalizáciu a meranie č. 61/1963 Zb., o zabezpečovaní správnosti meradiel a merania v znení vyhlášky č. 102/1967 Zb.</p> <p>Vyhľadška Úradu pre normalizáciu a meranie č. 33/1964 Zb. o československých analytických normáloch v znení vyhlášky č. 26/1983 Zb.</p>

<p>Česká a Slovenská federativní republika 1990–1992 Česká republika od 1993</p>	<p>Česká a Slovenská federativní republika 1990–1992 Slovenská republika 1993–2000</p>
<p>Zákon č. 505/1990 Sb. o metrologii ve znění zákona č. 119/2000 Sb., zákona č. 13/2002 Sb., zákona č. 137/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb., zákona č. 444/2005 Sb., 481/2008 Sb., 223/2009 Sb., 155/2010 Sb. A 18/2012 Sb. Vykonávací vyhlášky k zákonu.</p>	<p>Zákon č. 505/1990 Zb. o metrologii Vyhláška Federálneho úradu pre normalizáciu a meranie č. 69/1991 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o metrologii</p>
	<p>Slovenská republika od 2000</p> <p>Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z., č. 495/2008 Z. z. a č. 600/2008 Z. z. Vyhláška č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov Vyhláška č. 207/2000 Z. z. o označenom spotrebiteľskom balení v znení neskorších predpisov Vyhláška č. 206/2000 Z. z. o zákonných meracích jednotkách v znení vyhlášky č. 537/2009 Z.z.</p>

PRÍLOHA C – ORGANIZAČNÉ PODOBY LEGÁLNEJ METROLÓGIE

Legálna metrologia na území Slovenska mala v priebehu rokov 12 rôznych organizačných podôb. Senior túto tabuľku vytvoril na základe výpisov z dobových vestníkov.

Štátny útvar	Metrologická autorita	Služba legálnej metrologie
Uhorsko v rokoch 1874 (metrická právna úprava) až 1918	Uhorský kráľovský centrálny inštitút pre meranie, Budapešť (od 1907)	Štátne ciachové úrady
Československo v rokoch 1918 až 1939	Československý ústredný inšpektorát pre službu ciachovú, Praha (od 1918)	Ciachové úrady tretieho dozorného okresu ciachového (zriadeného v roku 1919 so sídlom v Bratislave)
Slovensko v rokoch 1939 až 1945	Riaditeľstvo ciachovej a puncovej služby, Bratislava	Úrady ciachovej a puncovej služby
Československo v rokoch 1945 až 1992	Ciachové a puncové riaditeľstvo, Praha (1945–1955)	Ciachové úrady (1945–1955)
	Štátny úrad pre miery, váhy a drahé kovy, Praha (1955–1959)	Obvodné skúšobne Slovenského úradu pre miery, váhy a drahé kovy (1955–1959)
	Úrad pre normalizáciu, Praha (1959–1962)	Obvodné skúšobne Úradu pre normalizáciu (1959–1962)
	Úrad pre normalizáciu a meranie, Praha (1962–1990)	Krajské oddelenia Úradu pre normalizáciu a meranie (1962–1981) Úsek výkonnej metrologie (so sídlom v Brne) Československého metrologického ústavu so sídlom v Bratislave v rokoch 1981 až 1990
Slovensko od roku 1993	Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Bratislava	Útvar výkonnej metrologie (so sídlom v Banskej Bystrici) Slovenského metrologického ústavu so sídlom v Bratislave v roku 1993. Služby legálnej metrologie Slovenskej republiky so sídlom v Banskej Bystrici v rokoch 1994 až 1999. Slovenská legálna metrologia so sídlom v Banskej Bystrici od roku 2000.

ROZHOVORY O METROLÓGI
alebo ako z lakťa meter vyrástol

© 2014 Ivan Mikulecký, Jaromír Markovič, Milan Čupka

Pre Slovenskú legálnu metrológiu, n. o., vydala
agentúra ENTERPRISE, spol. s r. o.

Dizajn: Patrik Ševčík

Prepress: Slavomír Tuček

Jazykové korektúry: Eva Kýšková

Fotografie a dobové dokumenty: Eduard Genserek, Slavomír Tuček,
archív autorov a Slovenskej legálnej metrológie, Wikipedia, internet

Tlač: Róbert Jurových – NIKARA

Všetky práva vyhradené. Bez písomného povolenia Slovenskej legálnej metrológie, n. o., je akékoľvek mechanické, fotografické a elektronické kopírovanie a rozmnožovanie diela a jeho častí zakázané.

ISBN 978-80-85342-34-5