

Previerka Národného etalónu elektrického odporu

Zodpovedný za NE: Ing. Peter Vrabček, PhD.

Komisia: Ing. Karol Fröhlich, DrSc., predseda,
RNDr. Peter Nemeček, PhD., člen
Ing. Jozef Dobrovodský, PhD., člen
Prof. Ing. Ivan Kneppo, DrSc. člen

Zasadanie posudzovacej komisie sa konalo 23. 2. 2011 na SMÚ. Posudzovacia komisia mala k dispozícii súhrnnú správu pre revíziu Národného etalónu elektrického odporu a hodnotiace listy členov komisie.

Súhrnná správa

Technický stav etalónu.

Etalón elektrického odporu tvorí skupina základných etalónov spolu s jednosmerným prúdovým komparátorom typu 9920 od firmy Guildline. Tento komparátor je v prevádzke od roku 1971 a v tomto roku bude nahradený komparátorom typu MIL 6010D-100A od firmy MI. Možno očakávať, že touto náhradou sa zmenia niektoré charakteristiky etalónu k lepšiemu. Rekonštrukcia je predmetom riešenia výskumnej úlohy a jej výsledky budú popísané vo výročnej správe. Etalónové skupiny odporov sú zálohované a obsahujú aj etalónové odpory ktoré slúžia pre prenos jednotky v režime AC.

Podmienky uchovávania a používania etalónu.

Cieľom činnosti laboratória elektriny v oblasti etalóna elektrického odporu je vytvorenie podmienok na dlhodobé plnenie funkcie tohto etalóna a zabezpečenie, aby všetky činnosti spojené s realizáciou jednotky elektrického odporu a jej stupnice, boli vykonávané v súlade so všeobecnými kritériami podľa medzinárodných odporúčaní. Etalón je umiestnený v štandardných laboratórnych podmienkach, ktoré zaisťujú jeho funkčnosť v súlade so všeobecnými medzinárodnými kritériami.

Kvalifikácia personálu uchovávajúceho etalón.

Osoba zodpovedná za etalón spĺňa odborné požiadavky na ňu kladené. Súčasný stav je vyhovujúci.

Zabezpečenie prenosu reprodukováných hodnôt na ostatné etalóny.

Od roku 2002 SMK SMU je certifikovaný podľa normy ISO 9001: 2000. Centrum elektriny je akreditované a spĺňa požiadavky STN EN 17025, pre zabezpečenie kompetencie kalibračných laboratórií, potvrdené SNAS-om. Etalónové zariadenie zabezpečuje realizáciu a prenos stupnice elektrického odporu na úrovni požiadaviek odberateľov. Kalibračné schopnosti (CMC) sú uvedené v databáze BIPM.

Zachovanie metrologických parametrov NE na požadovanej úrovni.

V posledných rokoch bola časť technického vybavenia etalónu inovovaná nákupom automatickeho mostu komparátor MI 6000 od firmy Measurements International (MI). V roku 2006 až 2007 sa uskutočnilo porovnávacie meranie vysokých odporov 10 M Ω a 1 G Ω - v rámci EUROMET.EM-K2 a v roku 2009 bolo realizované porovnanie veľmi vysokých odporov 1 T Ω a 100 T Ω - v rámci EUROMET.EM-S32. Rozhodujúcim pre národný etalón odporu a pre činnosti v laboratóriu odporu je nadviazanie cestovných etalónov odporu na BIPM, koncom roku 2010, ktoré je v súčasnosti vo finále. Jeho výsledky sú rozhodujúce pre potvrdenie trendu hodnoty 1 Ω (skupinového etalóna), ako aj hodnoty 10 k Ω . Práce spojené

s potvrdením stálosti hodnôt cestovných etalónov po dovezení z BIPM prinesených hodnôt si vyžaduje prácu približne 3 mesiace. (konečné vyhodnotenie bude cca apríl 2011.) Toto vyhodnotenie by malo potvrdiť neistoty v laboratóriu uchovávanej jednotky, jej trend a súčasne aj neistoty v laboratóriu odvodzovanej stupnice odporu. Časť technického zariadenia etalónu sa využíva aj pre metrologické služby.

Preskúmanie dokumentácie k NE.

Dokumentácia je spracovaná na vysokej úrovni, neboli zistené žiadne nedostatky.

Celkové zhrnutie.

Etalón svojimi metrologickými charakteristikami splňuje všetky požiadavky na národný etalón elektrického odporu, vrátane možnosti jeho začlenenia do medzinárodného systému týchto etalónov, o čom svedčia vynikajúce výsledky medzinárodných porovnávacích meraní. Etalón poskytuje v rámci medzinárodných porovnávacích meraní vynikajúce výsledky.

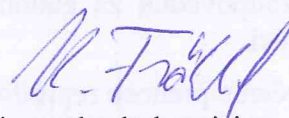
Návrh odporúčaní na ďalšiu činnosť.

- Sprevádzkovanie novo zakúpeného zariadenia na meranie elektrického odporu v oblasti nízkych a stredných hodnôt a sprevádzkovanie novo dodaného softwaru pre súčasné zariadenie pre oblasť vyšších hodnôt odporu a následná analýza dosiahnutých výsledkov.
- zlepšiť technické vybavenie laboratória s cieľom spresnenia merania veľmi vysokých odporov,
- zabezpečiť generačnú obnovu personálu, aby bola zaistená odborná kontinuita.

Výsledné odporúčanie:

Odporúčam predĺženie platnosti certifikátu národného etalónu.

Bratislava, 23. 02. 2011



Podpis predsedu komisie

Prílohy:

Hodnotiace listy národného etalónu NE 001.