

ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR  
Štefanovičova 3, 814 39 Bratislava

Rozhodnutie č. 960/441/97-012 zo dňa 30.9.1997 , ktorým sa vydáva

**OSVEDČENIE  
O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA**

Na žiadosť firmy ENVI-2000, s.r.o., Vaculíkova 1a, 638 00 Brno, Česká republika  
Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR na základe § 7 a 12 zákona č. 505/1990  
Zb. o metrológii

**s c h v a ľ u j e**

laboratórny spektrometer žiarenia gama typ GR-320 LAB

ako určené meradlo pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe tohto  
Rozhodnutia.

Výrobca: EXPLORANIUM GS Ltd., 264 Watline Avenue, Mississauga,  
ON L4Z-1P4 Kanada

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené.  
Schválený typ meradla podlieha povinnému overeniu pred uvedením do obehu a počas jeho  
používania.

Platnosť tohto Osvedčenia končí 31.12.2007.

Meradlu sa prideluje štátna značka schváleného typu meradla:

**TSQ 441/97-012,**

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohto typu.

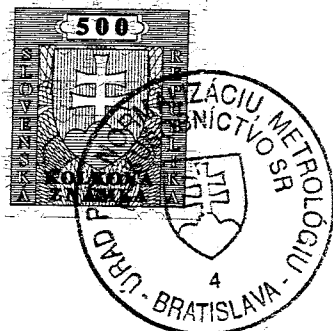
Zdôvodnenie:

Uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo bolo  
zistené a potvrdené skúškou typu vykonanou v Českom metrologickom inštitúte, Brno, Česká republika a  
odborným posúdením rozhodnutia o schválení typu vydaného ČMI č. 2681/97/010 zo dňa 25.7.1997  
posudzovateľom skúšky typu Slovenským metrologickým ústavom, Bratislava.

Poučenie o odvolaní

Proti tomuto Rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho doručenia  
žiadateľovi.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou tohto Rozhodnutia. Obsahuje 3 strany a 1 stranu rozhodnutia ČMI.



*Orlovský*  
Ing. Jozef Orlovský  
riaditeľ odboru metrológie ÚNMS SR

## Laboratórny spektrometer žiarenia gama

Typ: GR-320 LAB



## 1. Základné údaje.

Výrobca: EXPLORANIUM GS Ltd.  
264 Watline Avenue  
Mississauga, ON L4Z 1P4  
Kanada

Štátna značka schváleného typu meradla: **TSQ 441/97 - 012**

## 2. Popis meradla.

### 2.1. Charakteristika meradla.

Laboratórny spektrometer žiarenia gama GR-320 LAB je prístroj na stanovenie aktivity a hmotnostnej aktivity prírodných rádionuklidov a rádionuklidov  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{60}\text{Co}$  vo vzorkách hornín, pôdy, stavebných materiálov a tavbových vzorkách. Meranou veličinou je spektrum žiarenia gama, ktoré sa analyzuje na prítomnosť uvedených rádionuklidov, ktorých aktivita sa z nameraného spektra určí výpočtom pomocou vyhodnocovacieho programu.

Celá činnosť spektrometra sa ovláda pomocou programu z pripojeného osobného počítača. Na displeji sa zobrazuje merané spektrum a výsledky analýzy spolu s identifikačnými a informatívnymi údajmi o meranej vzorke.

### 2.2. Princíp činnosti.

Spektrometer žiarenia gama zaznamenáva odozvu meracej sondy, ktorou je scintilačný detektor NaI(Tl) v olovenom tienení. Spektrum sa zaznamenáva vo vyhodnocovacej mnohokanálovej jednotke a analyzuje sa pomocou vyhodnocovacích programov na pripojenom osobnom počítači. Výsledok sa zobrazuje na obrazovke, ďalej je možná jeho archivácia v databázi a tlač na tlačiarňi.

### 2.3. Popis jednotlivých častí meradla.

Zariadenie pozostáva z detektora, oloveného tienenia, integrovaného 256 kanálového spektrometra, spojovacieho zariadenia pre styk s osobným počítačom a programového vybavenia. Detektor, tienenie a spektrometer vrátane rozhrania pre styk s počítačom sú umiestnené v kovovej skrini s vonkajšími rozmermi 260 x 400 x 700 mm. Pod odsuvným víkom na hornej časti skrine sa nachádza merací priestor, do ktorého sa vkladajú merané vzorky priamo na čelo detektora. Na prednej strane skrine sa nachádza sieťový vypínač. Na zadnej strane skrine je prívod napájania a konektor pre spojovací kábel pre pripojenie k osobnému počítaču. Systémové programové vybavenie sa štandardne dodáva na diskete 3,5". Súčasťou výbavy je aj sieťový adaptér 220/12 V a sada 5 kalibračných etalónov  $^{60}\text{Co}$ . Špeciálne príslušenstvo tvoria váhy CHYO MK 500 C a sada kalibračných etalónov pre iné izotopy, než  $^{60}\text{Co}$ .

## 3. Základné technické a metrologické údaje

Meraná veličina: aktivita vzorky ekvivalentná izotopu  $^{60}\text{Co}$   
Merací rozsah: citlivosť na zistenie prítomnosti rádionuklidu  $^{60}\text{Co}$  v oceli je 0,025 Bq/g,  
horná hranica je daná maximálnou vstupnou početnosťou  $5.10^4 \text{ s}^{-1}$   
Energetický rozsah: 20 keV až 3 MeV



Linearita :      integrálna:                     $\pm 0,1 \%$  z rozsahu  
                    diferenciálna:                 $\pm 1,5 \%$  z rozsahu  
Rozsah a kapacita spektrometra:      256 kanálov, max.65 535 impulzov/kanál  
Mŕtva doba:                    automaticky korigovaná s presnosťou 0,25 %  
Doba merania :                    1 až 999 s v závislosti od úrovne aktivity  
Napájanie:                      sieťový adaptér 220/12 V  
Vonkajšie rozmery prístroja:      260 x 400 x 700 mm, hmotnosť 250 kg  
Detektor:      NaI(Tl)  $\Phi 76 \times 76$  mm, v olovenom tienení hrúbky 50 mm  
Veľkosť vzorky pre meranie                    max.  $\Phi 110 \times 80$  mm

#### 4. Skúška typu

Bolo vykonané posúdenie schváleného typu podľa typového osvedčenia č. 2681/97/010 vydaného Českým metrologickým inštitútom v Brne dňa 25.7.1997 a protokolu o technickej skúške vydanom Českým metrologickým inštitútom v Prahe dňa 22.7.1997.

Meradlo spĺňa požiadavky normy STN 35 6578.

#### 5. Údaje na meradle

Na štítku, ktorý je súčasťou meradla a je umiestnený na jeho zadnej strane sú vyznačené tieto údaje:

- označenie typu meradla
- výrobné číslo
- úradna značka o schválení typu.

#### 6. Overenie

Pri overení sa vykoná skúška meradla podľa normy STN 35 6579 na energetickú rozlišovaciu schopnosť, energetický rozsah, integrálnu nelinearitu, maximálnu vstupnú početnosť a dobu nábehu. Okrem toho sa skúša účinnosť meradla v kalibračných bodoch pomocou etalónových žiaričov. Pre overenie musí mať organizácia vykonávajúca overenie k dispozícii potrebné technické vybavenie a dokumentáciu. Po overení sa meradlo označí overovacou značkou, ktorá sa umiestni na zadnej strane prístroja.

#### 7. Doba platnosti overenia

Doba platnosti overenia je stanovená Výmerom FÚNM č. M-101/91 na dva roky.

#### 8. Vzorky meradiel

Technické posúdenie bolo vykonané bez skúšok vzorky meradla.

Vypracoval: Doc.Ing.Anton Švec, CSc.  
vedúci laboratória 252

Ing. František Gábriš  
riaditeľ odboru  
žiarenia a teploty

Doc.Ing. Peter Kneppo, DrSc.  
riaditeľ  
Slovenského metrologického ústavu

V Bratislave, 11.9.1997



# ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT



## ROZHODNUTÍ O SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA

č. 2681/97/010

Na žádost firmy ENVI-2000, spol. s r.o., Vaculíkova 1a, 638 00 Brno, Český metrologický institut, podle zákona o metrologii č. 505/1990 Sb., § 6 a 7, schvaluje typ měřidla

**spektrometr gama**  
typ GR-320 LAB

výrobce: EXPLONARIUM, Mississauga, Kanada,  
při dodržení technických údajů a podmínek uvedených v příloze tohoto rozhodnutí.  
Platnost do: 24. 07. 2007.

Měřidlu se přiděluje úřední značka schválení typu

**TCM 441/97 - 2681**

### Odůvodnění:

Uvedené měřidlo splňuje metrologické požadavky, jak bylo zjištěno odbornou technickou zkouškou, provedenou Českým metrologickým institutem.

### Poučení o odvolání:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Českého metrologického institutu rozklad do 15 dnů ode dne jeho oznámení.

### Příloha

je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí. Obsahuje základní technické údaje a metrologické parametry měřidla. Má celkem 3 strany protokolu ze dne 22.07.1997 a 3 technické přílohy.



**RNDr. Pavel Klenovský**  
ředitel ČMI

Brno, 25.července 1997