**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.194** | **VISOKOREZOLUCIJSKI GAMASPEKTROMETRIJSKI SUSTAV (3 komada)** | |  | |  | |
|  | Proizvođač: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  | |  | |
|  | **Minimalne tražene tehničke karakteristike** | | **Ponuđene tehničke karakteristike** | | **Referenca na tehničku dokumentaciju** | |
| **1** | **GERMANIJSKI DETEKTOR VISOKE ČISTOĆE (HPGe)**  **3 komada** | | | | | |
|  | 1.1 Vrsta detektora | Koaksijalni, p-tip s berilijskim prozorom |  | |  | |
| 1.2. Relativna efikasnost na 1.3 MeV | 1 komad 50% bez ovisnosti o kutu  1 komad 100% bez ovisnosti o kutu  1 komad 130% bez ovisnosti o kutu |  | |  | |
| 1.3 Energijski raspon | 40 keV do 3 MeV (za detektore s 50 i 100% relativne efikasnosti)  3 keV do 5 MeV (za detektor s 130% relativne efikasnosti) |  | |  | |
| 1.4 Energijska rezolucija (FWHM) | max 1.2 keV na 122 keV;  max 2.1 keV na 1332 keV |  | |  | |
| 1.5 Sustav kontrole temperature detektora s isključivanjem visokog napona u slučaju povećanja temperature | Ugrađen |  | |  | |
| 1.6 Integrirano pretpojačalo | Ugrađeno |  | |  | |
| 1.7 Zaštitni oklop (3 komada) | Oklop za germanijski detektor koji uključuje 10 cm debele olovne oklope i 2 mm bakreni oklop s unutarnje strane.  Oklop mora biti kompatibilan s detektorom. Poklopac oklopa mora imati mehanizam za lako otvaranje. |  | |  | |
| 1.8. Sustav za hlađenje tekućim dušikom | Vrijeme rada 10 dana bez prekida s dušikom ulivenim u dewar bocu detektora.  Dewar boca za tekući dušik mora biti min 30 l i imati sistem za nadolijevanje dušika u sustav za hlađenje tekućim dušikom. |  | |  | |
| **2** | **PRIJENOSNI DIGITALNI VIŠEKANALNI ANALIZATOR (MCA)**  **3 komada** | | | | | |
|  | 2.1 Prijenosni digitalni višekanalni analizator (MCA) | Integrirani |  | |  | |
| 2.2 Način rada | Digitalno procesiranje signala, dvije memorijske grupe (maksimalno 16 K po grupi). |  | |  | |
| 2.3 Pojačalo | Ugrađeno |  | |  | |
| 2.4 Napajanje | Visokonaponski izvor |  | |  | |
| 2.5 Stabilizator spektra | Ugrađen |  | |  | |
| 2.6 Ekran za stalni nadzor rada detektora s prikazom spektra | 7“ LCD ekran u boji |  | |  | |
| 2.7 Dodatna oprema | Kablovi potrebni za rad (duljine 2 m). |  | |  | |
| **3** | **RAČUNALO ZA GAMASPEKTROMETRIJSKI SUSTAV**  **3 komada** | | | | | |
|  | 3.1 Prijenos podataka/komunikacija između detektora i višekanalnog analizatora | Mrežni ili USB 3.0 prijenos podataka. | |  | |  |
| 3.2 Memorija | 8 GB RAM | |  | |  |
| 3.3 Procesor | Četverojezgreni s taktom od min. 2 GHz | |  | |  |
| 3.4 Hard disk | 1 TB memorije | |  | |  |
| 3.5 Optički čitač | DVD-ROM, DVD+/-RW | |  | |  |
| 3.6 Operativni sustav | Omogućuje da se na njega može nadograditi program za upravljanje detektorom, kalibraciju detektora i obradu spektra | |  | |  |
| 3.7 Spajanje | 10/100/1000 Gigabit Ethernet | |  | |  |
| 3.8 Ekran | 23'; LED | |  | |  |
| 3.9 Tipkovnica | Tipkovnica s hrvatskim  rasporedom tipki | |  | |  |
| 3.10 USB ulaz/izlaz | 4 x USB 2.0 i 2 x USB 3.0 | |  | |  |
| 3.11 HDMI izlaz | Ugrađen | |  | |  |
| 3.12 Miš | Optički | |  | |  |
| **4** | **PROGRAMSKI PAKET ZA ANALIZU GAMA SPEKTARA (KOMPONENTE PROGRAMSKOG PAKETA MEĐUSOBNO KOMPATIBILNE)** | | | | | |
|  | 4.1 Kontrola višekanalnog analizatora | | |  | |  |
| 4.2 Moguća analiza cijelog spektra | | |  | |  |
| 4.3 Identifikacija radionuklida | | |  | |  |
| 4.4 Korekcija efikasnosti | | |  | |  |
| 4.5 Izdvajanje pozadinskog zračenja iz površine spektra | | |  | |  |
| 4.6 Automatska korekcija za interferenciju | | |  | |  |
| 4.7 Izračun aktivnosti | | |  | |  |
| 4.8 Izračun minimalne detektibilne aktivnosti sukladno normi ISO11929 ili jednakovrijedno | | |  | |  |
| 4.9 Korekcija za raspad roditelj/kćer | | |  | |  |
| 4.10 Nakon identifikacije nuklida, provjera postojanosti aktivnosti | | |  | |  |
|  | 4.11 Ugrađene biblioteke različitih najčešće upotrebljavanih materijala za apsorbere i alat za kreiranje novih tipova materijala | | |  | |  |
|  | 4.12 Ugrađen alat za određivanje mjerne nesigurnosti, određivanje granice pogreške i smanjenje ukupne mjerne nesigurnosti | | |  | |  |
|  | 4.13 Dokumentacija za validaciju i verifikaciju programa | | |  | |  |
|  | 4.14 Osiguranje kvalitete | | |  | |  |
|  | 4.15 Moguće interaktivno podešavanje fotovrha | | |  | |  |
|  | 4.16 Instalacija programa | Program za analizu gama spektara mora biti pred-instaliran u računalo za gamaspektrometrijski sustav. | |  | |  |
| **5** | **DOKUMENTACIJA** |  | |  | |  |
|  | 5.1 Upute za uporabu i servis moraju biti na engleskom ili hrvatskom jeziku. | | |  | |  |
| **6** | **DODATNI ZAHTJEVI** | | |  | |  |
|  | 6.1 Dobavljač mora provesti sve nužne postupke za ugradnju, provesti osnovno ispitivanje funkcionalnosti i isporučiti sav dodatni pribor nužan za neometan rad (kabeli, priključci, periferija, itd.). | | |  | |  |
|  | 6.2 Dobavljač mora osigurati da je sustav kalibriran i spreman za korištenje | | |  | |  |
|  | 6.3 Ponuditelj se obvezuje održati obuku za rad s gamaspektrometrijskim sustavom u trajanju od 7 dana za dvije osobe; na hrvatskom jeziku; u Zagrebu na lokaciji isporuke opreme. | | |  | |  |