**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.199** | **TERENSKI/LABORATORIJSKI PRIJENOSNI GAMASPEKTROMETAR** | |  | |  | |
|  | Proizvođač: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  | |  | |
|  | **Minimalne tražene tehničke karakteristike** | | **Ponuđene tehničke karakteristike** | | **Referenca na tehničku dokumentaciju** | |
| **1** | **PRIJENOSNI GAMASPEKTROMETAR**  **1 komad** | | | | | |
|  | 1.1 Vrsta detektora | GX detektor |  | |  | |
| 1.2. Relativna efikasnost na 1.3 MeV/ | 40 % bez ovisnosti o kutu |  | |  | |
| 1.3 Energijski raspon | 40 keV do 3 MeV |  | |  | |
| 1.4 Energijska rezolucija (FWHM) | max 1.5 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 | Oklop za 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 | Električni sustav za hlađenje na baterije s punjačem i dvije zamjenske baterije.  Vrijeme hlađenja na radnu temperaturu: 12 sati na 25 °C |  | |  | |
| 1.9 Stupanj zaštite | IP65 |  | |  | |
| 1.10 Kalibracija detektora | Detektor mora biti karakteriziran kako bi se računalnim programom mogao kalibrirati bez upotrebe kalibracijskog izvora.  Kalibracijski izvor za provjeru energijske stabilnosti treba biti ugrađen u gamaspektrometar. |  | |  | |
| 1.11 GPS sustav | Ugrađen |  | |  | |
|  | 1.12 Postolje | Uz detektor mora biti isporučen tronožac za terenska mjerenja i postolje za montažu u laboratorijski zaštitni oklop. |  | |  | |
| **2** | **PRIJENOSNI DIGITALNI VIŠEKANALNI ANALIZATOR (MCA)**  **1 komad** | | | | | |
|  | 2.1 Prijenosni digitalni višekanalni analizator (MCA) | Integrirani |  | |  | |
| 2.2 Način rada | Digitalno procesiranje signala, dvije memorijske grupe. |  | |  | |
| 2.3 Pojačalo | Ugrađeno |  | |  | |
| 2.4 Napajanje | Visokonaponski izvor |  | |  | |
| 2.5 Stabilizator spektra | Ugrađen |  | |  | |
| 2.7 Dodatna oprema | Kablovi potrebni za rad (spajanje s prijenosnim računalom). |  | |  | |
| **3** | **PRIJENOSNO RAČUNALO ZA GAMASPEKTROMETAR**  **1 komad** | | | | | |
|  | 3.1 Prijenos podataka/komunikacija | Ethernet kabel i wi-fi | |  | |  |
| 3.2 Memorija | 8 GB RAM | |  | |  |
| 3.3 Procesor | Četverojezgreni s min. 2 GHz | |  | |  |
| 3.4 Hard disk | 1 TB memorije | |  | |  |
| 3.5 Kompatibilnost | Prijenosno računalo mora biti apsolutno kompatibilno s detektorom i svim pripadajućim programima potrebnim za upravljanje detektorom, kalibraciju i obradu spektra. | |  | |  |
| 3.6 Operativni sustav | Omogućuje da se na njega može nadograditi program za upravljanje detektorom, kalibraciju detektora i obradu spektra | |  | |  |
| 3.7 Vrijeme rada baterija | 5 sati | |  | |  |
| 3.8 Stupanj zaštite | Računalo mora biti prilagođeno radu u terenskim uvjetima | |  | |  |
| 3.9 Tipkovnica | Tipkovnica s hrvatskim  rasporedom tipki | |  | |  |
| **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 3 dana za dvije osobe; na hrvatskom ili engleskom jeziku; u Zagrebu na lokaciji isporuke opreme. | | |  | |  |