

Priloga 1

NAJMANJŠE TEHNIČNE ZAHTEVE ZA MERILNO IN ANALIZNO OPREMO

- (1) Zahteve za spektrometre gama, ki se uporabljajo za meritve vzorcev iz okolja:
 - ločljivost spektrometra: pod 1,5 keV pri 40 keV oziroma pod 2,5 keV pri 1,33 MeV,
 - stabilnost ojačanja: $5 \cdot 10^{-4}$ na dan,
 - število kanalov v spektru: najmanj 4096,
 - energijsko območje, kjer spektrometer ni občutljiv: do največ 40 keV,
 - energijski interval, kjer je spektrometer umerjen: od 40 do 2700 keV,
 - negotovost umerjanja: pod 10 % v energijskem intervalu od 40 do 2700 keV za vse vrste meritev,
 - relativni izkoristek detektorja: več kot 20 %,
 - hitrost štetja v celotnem spektru v energijskem območju 40-2700 keV brez vzorca: pod 2 s^{-1} .
- (2) Tehnične zahteve za spektrometre gama, ki se uporabljajo za meritve neposredno v okolju:
 - ločljivost spektrometra: pod 1,5 keV pri 40 keV oziroma pod 2,5 keV pri 1,33 MeV,
 - število kanalov v spektru: najmanj 4096,
 - energijsko območje: nad 40 keV.
- (3) Zahteve za pripravo vzorcev in merilnike tritija:
 - sistem za destilacijo,
 - sistem za elektrolizo s temperaturno stabilizacijo od -2 do $4 \text{ }^{\circ}\text{C}$,
 - plinski proporcionalni števec ali števec s tekočim scintilatorjem z občutljivostjo najmanj 400 min za tritij.
- (4) Zahteve za merilnike ^{14}C :
 - Plinski proporcionalni števec ali števec s tekočim scintilatorjem z občutljivostjo najmanj 1000 min za ^{14}C .
- (5) Zahteve za merilnike ^{90}Sr :
 - proporcionalni števec z izkoristkom 40 % in hitrostjo štetja ozadja do 2 sunka na minuto,ali:
 - števec s tekočim scintilatorjem z občutljivostjo najmanj 500 min za ^{90}Sr .
- (6) Zahteve za pretočne proporcionalne števce za meritve aktivnosti ^{210}Pb :
 - energijsko območje: najmanj od 0 do 1162 keV,
 - negotovost umerjanja: pod 5 %,
 - priporočen izkoristek: večji od 10 % za meritve ^{210}Pb , večji od 20 % za meritve ^{210}Pb preko ^{210}Bi ,
 - hitrost štetja ozadja: pod $2 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$.
- (7) Zahteve za kontinuirne merilnike hitrosti doze za meritve zunanega sevanja v okolju:
 - območje: $0,05 \text{ } \mu\text{Sv/h}$ do 1 Sv/h ,
 - linearnost v tem območju: pod 10 %,
 - energijska odvisnost na celotnem energijskem območju sevanja gama: pod 30 % glede na umeritev s ^{137}Cs ,
 - sposobnost zaznavanja sprememb dozne hitrosti: najmanj $0,01 \text{ } \mu\text{Sv/h}$ pri pogojih naravnega ozadja,
 - območje delovnih temperatur: od $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (8) Luminiscentni dozimetri morajo zagotavljati, da nenatančnost pri določanju okoliškega ekvivalenta doze $H^*(10)$ za fotone v energijskem območju med 30 keV in 3 MeV ne bo presegla $-33 \text{ } \%$ in $+50 \text{ } \%$ prave vrednosti mejne doze pri pogojih zunanega okolja.

(9) Zahteve za spektrometre alfa, ki se uporabljajo za meritve alfa sevalcev iz okolja:

- ločljivost spektrometra: pod 40 keV pri 5,486 keV ^{241}Am vrhu,
- število kanalov: najmanj 1026,
- energijsko območje: od 3 do 8 MeV,
- priporočen absolutni izkoristek detektorja: več kot 17 %,
- negotovost umerjanja: pod 5 %,
- hitrost štetja ozadja: pod 10^{-3} s^{-1} v celotnem energijskem območju.

(10) Zahteve za analizo spektrov vzorcev iz okolja:

- pri evaluaciji vrhov programska oprema zazna vrhove z intenziteto, ki je večja od negotovosti ozadja pri energiji vrha. Razločuje vrhova enakih hitrosti štetja v razdalji ločljivosti spektrometra,
- analiza spektra poteka tako, da so v merilnih rezultatih navedene aktivnosti vseh radionuklidov, ki so registrirani v spektru,
- v oceni merilne negotovosti morajo biti upoštevane negotovosti vrste A in vrste B, ki izvirajo iz priprave vzorca, meritve, analize vrhov, umerjanja detektorja, lastnosti vzorca in jedrskih podatkov. Negotovosti, ki izvirajo iz vzorčevanja, niso upoštevane. Negotovost mora biti izračunana v skladu z vodili, ki jih priporoča Mednarodna organizacija za standardizacijo.