

Nr postępowania: ZZ/533/014/23

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Zakup finansowany w ramach projektu pt. „System generacji i emisji impulsów elektromagnetycznych wielkiej mocy w zastosowaniu do przeciwdziałania BSP” (nr umowy DOB-SZAFIR/02/B/004/04/2021). Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach konkursu nr 4/SZAFIR/2021 na wykonanie i finansowanie projektów w zakresie badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa.”

**Dostawa miernika promieniowania jonizującego (radiometru)**

L.p.	Wymagania Zamawiającego
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Przenośny, wielofunkcyjny radiometr, dedykowany do pomiaru następujących typów promieniowania X oraz gamma:<ul style="list-style-type: none"><li>○ promieniowanie ciągłe długotrwałe</li><li>○ promieniowanie ciągłe krótkotrwałe</li><li>○ promieniowanie impulsowe</li></ul></li><li>• Zakres energetyczny promieniowania fotonowego: 15 keV ÷ 10 MeV</li><li>• detektor o składzie materiałowym ekwiwalentnym ludzkiej tkance – scyntylator plastikowy</li><li>• szeroki zakres pomiarowy z 8 rzędami wielkości i więcej</li><li>• pomiar ekspozycji mocy dawki o krótkim czasie trwania (od 0,03 s) dla promieniowania ciągłego</li><li>• pomiar uśrednionej mocy dawki dla promieniowania impulsowego z czasem od 10 ns</li><li>• opcja zdalnej kontroli pomiarów</li><li>• ekran LCD lub OLED z podświetleniem</li><li>• zintegrowany system dla stabilizacji LED wykonywanego pomiaru</li><li>• dźwiękowy i optyczny alarm w przypadku, gdy próg alarmowy jest przekroczony</li><li>• możliwość podłączenia do PC w celu transmisji zgromadzonych danych pomiarowych lub stworzenia monitoringu radiacyjnego</li><li>• ZASTOSOWANIA: ▪ diagnostyka X-ray ▪ badania nieniszczące NDT (X-ray, gamma) ▪ medycyna nuklearna ▪ RTG ▪ radiologia ▪ urządzenia X-ray, gamma ▪ zdarzenia radiacyjne ▪ monitoring radiacyjny ▪ urządzenia typu XRF ▪ instalacje akceleratorów ▪</li></ul>



działalność naukowa

- Detektor: scyntylator plastikowy [ $\varnothing 30 \times 15$ ] mm
- zakres mocy przestrzennego równoważnika dawki :
  - ciągłe długotrwałe promieniowanie:  $50 \text{ nSv/h} \div 10 \text{ Sv/h}$
  - ciągłe krótkotrwałe promieniowanie:  $5 \text{ } \mu\text{Sv/h} \div 10 \text{ Sv/h}$
  - promieniowanie impulsowe:  $0,1 \text{ } \mu\text{Sv/h} \div 10 \text{ Sv/h}$
- zakres energetyczny
  - ciągłe długotrwałe oraz krótkotrwałe promieniowanie:  $15 \text{ keV} \div 10 \text{ MeV}$
  - promieniowanie impulsowe:  $15 \text{ keV} \div 10 \text{ MeV}$
- charakterystyka energetyczna odniesiona do piku  $662 \text{ keV}$  ( $\text{Cs}^{137}$ ) :
  - $15 \div 60 \text{ keV}$  [z filtrem ochronnym  $0,025 \div 3 \text{ MeV}$ ] :  $\pm 35\%$
  - $60 \text{ keV} \div 3 \text{ MeV}$  [z filtrem ochronnym  $0,025 \div 3 \text{ MeV}$ ] :  $\pm 25\%$
  - $60 \text{ keV} \div 10 \text{ MeV}$  [z filtrem ochronnym  $0,06 \div 10 \text{ MeV}$ ] :  $\pm 25\%$
  - $10 \div 20 \text{ MeV}$  [z filtrem ochronnym  $0,06 \div 10 \text{ MeV}$ ] :  $-50\% \text{ max.}$
- minimalny czas trwania impulsu promieniowania:  $10 \text{ ns}$ , gdzie moc dawki impulsu do  $1,3 \text{ Sv/s}$
- minimalny czas trwania ciągłego krótkotrwałego promieniowania:  $0,03 \text{ s}$
- względny błąd pomiarowy :
  - ciągłe i krótkotrwałe promieniowanie:  $\pm 15\% \text{ max.}$
  - promieniowanie impulsowe:  $\pm 30\% \text{ max.}$
- czułość odniesiona do promieniowania gamma izotopu  $\text{Cs}^{137}$ :  $70 \text{ cps}/\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$
- czas odpowiedzi dla skoku (zmiany) mocy dawki ( $0,1 \div 1$ )  $\mu\text{Sv/h}$  (dokładność  $\leq \pm 10\%$ ):  $< 2 \text{ s}$
- czas pomiaru dla mocy dawki promieniowania gamma  $\text{Cs}^{137}$  z błędem statystycznym  $\pm 15\%$  ( $P=0.95$ ) dla następujących wartości mocy dawek:
  - $50 \text{ nSv/h}$ :  $\leq 60 \text{ s}$
  - $0,3 \text{ } \mu\text{Sv/h}$ :  $\leq 10 \text{ s}$
  - ponad  $2 \text{ } \mu\text{Sv/h}$  (do  $10 \text{ Sv/h}$ ) :  $\leq 2 \text{ s}$
- czułość dla promieniowania beta dla  $\text{Sr}^{90} + \text{Y}^{90}$  z filtrem ochronnym  $0,06 \div 10 \text{ MeV}$  dla  $5 \text{ cm}$  dystansu:  $3 \cdot 10^{-7} \text{ } \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \cdot \text{Bq}^{-1}$
- odporność na dawkę:  $\geq 100 \text{ Sv}$



	<ul style="list-style-type: none"><li>• zasilanie oraz całkowity ciągły czas pracy :<ul style="list-style-type: none"><li>○ AC/DC: <math>\geq 24</math> h</li><li>○ wbudowane akumulatory Ni-MN: <math>\geq 12</math> h</li></ul></li><li>• zakres temperaturowy pracy: <math>-30</math> oC ÷ <math>+50</math> oC</li></ul>
2.	<b>Okres gwarancji: minimum 12 miesięcy,</b>
3.	<b>Termin realizacji zamówienia: do 26 tygodni</b>

Kod CPV:

<b>Kod CPV</b>	<b>Opis kodu</b>
38500000-0	Aparatura kontrolna i badawcza
38424000-3	Urządzenia pomiarowe i sterujące