

**Zapytanie ofertowe zgodne z zasadą konkurencyjności na zakup i dostawę systemu dozymetrii**

**SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. Licznik Geigera – 3 sztuki**

- a. Wymiary (szerokość x wysokość) 70 mm x 161 mm (+/- 10mm)
- b. Właściwości licznika Geigera:
  - zaw. funkcje dozymetru
  - zaw. oprogramowanie od analizy
- c. Promieniowanie Alfa, Beta, Gamma
- d. Zasilanie poprzez USB
- e. Promieniowanie alfa od 4MeV
- f. Promieniowanie beta od 0,2MeV
- g. Tło licznika (ekranowany: 5 cm) 10impulsów/min
- h. Zasilanie Przez złącze USB
- i. Zakres(y) pomiarowe Promieniowanie alfa · Promieniowanie beta · Promieniowanie gamma do 1000  $\mu\text{Sv/h}$
- j. Promieniowanie gamma od 0,02MeV
- k. Czułość gamma 95 imp./min przy 1 $\mu\text{Sv/h}$
- l. Waga 153g (+/- 10g)
- m. Wyświetlanie różnych informacji za pomocą 10 przycisków
- n. Żywotność baterii minimum 12 lat lub więcej (w zależności od zużycia energii)
- o. Funkcja dozymetru - pomiar dawki promieniowania
- p. Sygnał akustyczny, informujący o rozpadzie radioaktywnym - funkcja może zostać wyłączona
- q. Alarm akustyczny, informujący o przekroczeniu dowolnie określonej mocy dawki ( $\mu\text{Sv/h}$ )
- r. Alarm akustyczny, informujący o przekroczeniu dowolnie określonej skumulowanej dawki promieniowania (mSv)
- s. System filtrujący promieniowanie alfa i beta
- t. Mierzy niewielkie zmiany w promieniowaniu otoczenia. Możliwość ustawienia zapisywania liczby impulsów - co 1 minutę, 10 minut, 1 godzinę, 1 dzień, 7 dni
- u. Możliwość zmiany kalibracji - w zależności od mocy dawki
- v. Złącze USB
- w. Kabel USB

**2. Przyrząd dozymetryczny ręczny – 3 sztuki**

- a. Wysokość produktu 45mm (+/- 10mm)
- b. Długość produktu 180mm (+/-10mm)
- c. Szerokość produktu 86mm (+/-10mm)
- d. Właściwości licznika Geigera:
  - zaw. funkcje dozymetru
- e. Promieniowanie Gamma
- f. Zasilanie akumulatorowe
- g. Rozdzielczość 0.01
- h. Zasilanie Akumulator Li-Ion 18500
- i. Promieniowanie gamma 0.0001 - 999999  $\mu\text{Sv}$
- j. Waga 175g (+/- 10g)
- k. Jednoczesny pomiar dawki, impulsów i wartości średniej impulsów

- l. Możliwość ustawienia alarmu
- m. Akustyczny wskaźnik rozpadu
- n. Rejestracja danych poprzez złącze USB
- o. Akustyczny wskaźnik rozpadu
- p. Automatyczne wyłączanie
- q. Wartość średnia pomiaru dla wybranego okresu
- r. Regulowany próg alarmowy, ustawienie domyślne: zalecana maksymalna wartość promieniowania Instytutu Ochrony Radiologicznej
- s. Regulowany czas pomiaru (zwiększanie dokładności pomiaru w dłuższym czasie)
- t. Regulowany pomiar długoterminowy (wykrywanie dawki)
- u. Akumulator Li-Ion
- v. Ładowarka/Kabel USB

### 3. System dozymetrii środowiskowej – 1 zestaw

#### a. Dozymetry precyzyjne - 2 sztuki

- i. detektor scyntylator plastikowy  $\varnothing 30 \times 15 \text{ mm}$
- ii. ciągłe długotrwałe promieniowanie  $50 \text{ nSv/h} \div 10 \text{ Sv/h}$
- iii. ciągłe krótkotrwałe promieniowanie  $5 \text{ } \mu\text{Sv/h} \div 10 \text{ Sv/h}$
- iv. ciągłe długotrwałe oraz krótkotrwałe promieniowanie  $15 \text{ keV} \div 10 \text{ MeV}$
- v. promieniowanie impulsowe  $15 \text{ keV} \div 10 \text{ MeV}$
- vi. minimalny czas trwania impulsu promieniowania  $10 \text{ ns}$ , gdzie moc dawki impulsu do  $1,3 \text{ Sv/s}$
- vii. zakres temperaturowy pracy  $30 \text{ }^{\circ}\text{C} \div +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- viii. czułość dla promieniowania beta dla  $\text{Sr90} + \text{Y90}$  z filtrem ochronnym  $0.06 \div 10 \text{ MeV}$  dla  $5 \text{ cm}$  dystansu  $3 \cdot 10^{-7} \text{ } \mu\text{Sv} \cdot \text{h} \cdot \text{Bq}^{-1}$
- ix. remote control  $10 \text{ m}$  2 szt.
- x. adapter PC 2 szt.

#### b. Dozymetry osobiste PM1610A - 5 sztuk

- i. Zakres mocy dawki równoważnej:  $0,01 \text{ } \mu\text{Sv/h} - 12,0 \text{ Sv/h}$
- ii. Zakres pomiaru dawki równoważnej:  $0,1 \text{ } \mu\text{Sv} - 20 \text{ Sv}$
- iii. Zakres pomiaru indywidualnej dawki równoważnej:
  - ciągłej emisji fotonów:  $0,05 \text{ } \mu\text{Sv} - 20,0 \text{ Sv}$
  - impulsowej emisji fotonów (czas trwania impulsu nie mniej niż  $1 \text{ ms}$ ):  $10 \text{ } \mu\text{Sv} - 20,0 \text{ Sv}$
- iv. Wymiary:  $57 \times 58 \times 17,5 \text{ mm}$  ( $\pm 3 \text{ mm}$ )
- vii. Waga:  $70 \text{ g}$  ( $\pm 10 \text{ g}$ )

#### c. CCTV zestaw - 1 zestaw

- i. KAMERA KOPUŁKOWA sufitowa (parametry szczegółowe: min.  $2 \text{ Mpix}$ ,  $2,8 \text{ mm}$ ,  $0.028 \text{ lx}$ , IR do  $30 \text{ m}$ , H.265/H.264) plus puszka montażowa – DOSTAWA MONTAŻ, URUCHOMIENIE - 7 szt
- ii. KAMERA TYPU BULLET IP kompaktowa (parametry szczegółowe: min.  $4 \text{ Mpix}$ ,  $2,8 \text{ mm}$ ,  $0.018 \text{ lx}$ , IR do  $30 \text{ m}$ , WDR, H.265/H.264) – DOSTAWA MONTAŻ, URUCHOMIENIE - 9 SZT
- iii. REJESTRATOR NA 32 KAMERY Z DYSKAMI TWARDYMI PAMIĘĆ DO 14 DNIA
- iv. Rejestrator IP 4K NVR Hikvision DS-7732NI-K4 (32 kanały,  $256 \text{ Mb/s}$ , 4xSATA, We/Wy alarmowe, VGA, HDMI, H.265/H.264)

#### d. System alarmowy – 1 zestaw

- i. CENTRALA (z możliwością podłączenia do  $64$  czujek) - DOSTAWA MONTAŻ URUCHOMIENIE 1 KPL.

- ii. CZUJKA RUCHU (pasywna czujka podczerwieni odporna na zwierzęta) - DOSTAWA MONTAŻ URUCHOMIENIE - 16 SZT
- iii. KONTAKTRON DOSTAWA MONTAŻ URUCHOMIENIE - 4 sztuki
- iv. EKSPANDER ROZSZERZENIE DOSTAWA MONTAŻ URUCHOMIENIE – 4 komplety
- v. SYGNALIZATOR (czujka dualna PIR + mikrofala, odporna na zwierzęta z funkcją antymaskingu) - DOSTAWA MONTAŻ URUCHOMIENIE - 5 sztuk
- vi. MANIPULATOR Klawiatura DOSTAWA MONTAŻ URUCHOMIENIE - 1 sztuka
- vii. OKABLOWANIE

**e. Komponenty ołowiane – 1 zestaw**

- i. Blozki ołowiane NM1 100x100x50 mm 140 szt.
- ii. Blacha ołowiana grubość 2 mm x 1000 mm 10 rolek po 150,2 kg
- iii. Płaskowniki ołowiane 195x35x16 50 szt.

**f. Parawany RTG – 1 zestaw**

- i. Grubość ołowiu 1 mm szerokość 90 cm, wysokość 198 cm na stelażu z kółkami 2 szt.
- ii. Grubość ołowiu 2 mm szerokość 90 cm, wysokość 198 cm na stelażu z kółkami 2 szt.

**g. Generator do wzorcowania systemu dozymetrii wraz z stanowiskiem pomiarowym – 1 sztuka**

- i. Źródło promieniowania X o parametrach:
  - 500W @ 8A, 100 kV
- ii. Skupienie: 0.5 mm
- iii. Wiatrak: Standard. Kąt wiązki 90° w szerokości oraz 12° w drugiej osi (tolerancja 2°)
- iv. Masa 40 kg (+/- 5kg)
- v. Regulacja napięcia:
  - $\pm 0.05\%$  zadanego  $\pm 10\%$
  - $\pm 0.1\%$  maksymalnego dla 150uA
- vi. Stabilność napięcia:  $\pm 2\%$
- vii. Wzrost napięcia: rampa <500ms od 10% do 90%
- viii. Tętnienie napięcia:
  - 0.5% peak to peak of maximum voltage for frequencies  $\leq 1\text{kHz}$
- ix. Regulacja natężenia prądu:
  - $\pm 0.05\%$  zadanego,  $\pm 10\%$  nominalnego zadanego
  - $\pm 0.1\%$  wyjściowego
- x. Stabilność natężenia prądu:  $\pm 2\%$
- xi. Wzrost natężenia prądu: rampy <500ms od 10% do 90%
- xii. 4 arc w 10 sekund z 100ms quench/100ms re-ramp = Shutdown
- xiii. Zintegrowane chłodzenie

**4. Zestaw mierników pola elektromagnetycznego – 1 zestaw**

**a. Analizator widma 1,5GHz / Pasma od 9 kHz do 1,5 GHz – 1 sztuka**

- i. Typowy wyświetlany poziom szumu DANL -135 dBm
- ii. Szum fazowy -80 dBc/Hz przy odstępnie 10 kHz
- iii. Całkowita niedokładność amplitudy < 1,5 dB
- iv. Minimalne pasmo rozdzielcze (RBW) 100 Hz
- v. Filtr EMI i detektor quasi-szczytowy (opcja)
- vi. Opcjonalny pomiar napięciowego WFS
- vii. Wbudowany generator śledzący 1,5 GHz
- viii. W standardzie przedwzmacniacz i demodulator AM/FM

- ix. Duża liczba funkcji pomiarowych (opcjonalnych)
- x. 8-calowy (800 x 480 pikseli) wysokiej jakości ekran o przejrzystym, jaskrawym i łatwym w użyciu interfejsie graficznym
- xi. Pełna możliwość komunikacji dzięki standardowym interfejsom, jak LAN, USB Host, USB Device i GPIB (opcja)
- xii. Kompaktowe wymiary i mały ciężar (do 4,5 kg)
- xiii. Porównanie sygnałów przy różnych wartościach RBW
- xiv. Zero span - demodulacja sygnału AM
- xv. Łatwy odczyt wartości szczytowych widma dzięki tabeli wartości szczytowych
- xvi. Pomiary sygnałów o poziomie niższym niż 130 dBm ze standardowym przedwzmacniaczem
- xvii. Pomiar szumu fazowego -80dBc/Hz @10 kHz
- xviii. Opcjonalny zestaw EMI (filtr EMI, detektor quasi - szczytowy, test Pass/Fail)
- xix. Menu do kontrolowania zestawu demonstracyjnego w. cz. (RF Demo Kit Transmitter)
- xx. Torba do przenoszenia analizatora

**b. Stabilizator impedancji sieci zasilającej – 1 sztuka**

- i. Zakres częstotliwości: 9 kHz to 30 MHz
- ii. Impedancja:  $50\ \Omega \parallel (50\ \mu\text{H} + 5\ \Omega)$
- iii. Sztuczna ręka:  $220\ \text{pF} + 511\ \Omega$
- iv. Zmienny PE:  $50\ \Omega \parallel 50\ \mu\text{H}$
- v. Limiter / tłumienie: 150 kHz to 30 MHz; 10 dB
- vi. Cewki powietrzne
- vii. Napięcie sieciowe: max. 240V / 50 – 60 Hz, CAT II
- viii. Prąd maksymalny: 8A @ 23°C
- ix. Gniazdo DUT: specyficzne dla kraju
- x. Złącze pomiarowe:  $50\ \Omega$  BNC
- xi. Złącze zasilania: IEC 60320 C13
- xii. Zakres temperatury pracy: +5°C ... + 40°C; 5% do 80% RH
- xiii. Klasa bezpieczeństwa I, IEC 1010-01

**c. Narzędzia pomiarowe EMC – 1 sztuka**

- i. Pasma: 30 MHz ~ 3 GHz
- ii. 4 sondy pomiarowe: NFP-3-P1, NFP-3-P2, NFP-3-P3, NFP-3-P4 - wyjście SMB (M)
- iii. Adapter N (M) - BNC (F)
- iv. RF kabel BNC (M) - SMB (F), długość 1 m
- v. Impedancja wyjścia  $50\ \Omega$

**5. Dwubiegunowy wskaźnik napięcia – 4 zestawy**

**a. Stacja oscyloskopowa – 1 sztuka**

- i. Pasma 100 MHz, 4 kanały analogowe
- ii. Opcjonalnie 16 kanałów cyfrowych (sonda logiczna)
- iii. Częstotliwość próbkowania do 1 GSa/s
- iv. Pamięć akwizycji 12 Mpkt (Standard) opcjonalnie do 24 Mpkt
- v. Częstotliwość odświeżania do 30 000 przebiegów na sekundę
- vi. Opcjonalne nagrywanie ramek: do 60 000 ramek
- vii. Niski poziom szumów, wzmocnienie od 1 mV/dz do 10 V/dz
- viii. Wielopoziomowa gradacja jasności wyświetlania przebiegu
- ix. Pełen komplet interfejsów: LAN (LXI), USB Host & Device, AUX, USB-GPIB (opcja)
- x. Standardowe oprogramowanie Ultra Sigma oraz Ultra Scope do kontroli oscyloskopu

- xi. Wyświetlacz 7 cali o rozdzielczości WVGA (800x480)
- xii. Wyposażenie standardowe: kabel sieciowy, kabel USB (USBA-USBB), 4 sondy pasywne (150 MHz) RP2200, dysk CD (pełna instrukcja obsługi i oprogramowanie aplikacyjne)
- xiii. Wymiary (szerokość × wysokość × głębokość): 313,1 mm × 160,8 mm × 122,4 mm (+/- 10 mm)
- xiv. Waga: 3,2 ± 0,2 kg

**b. Stacja przenośna - 2 sztuki**

- i. Napięcie stałe
- ii. Napięcie zmienne dla dwóch częstotliwości (50 Hz, 1 kHz)
- iii. Prąd stały
- iv. Prąd zmienny dla dwóch częstotliwości (50 Hz, 1 kHz)
- v. Rezystancja
- vi. Cęgi
  - Pomiar prądu stałego i przemiennego do 200A
  - Błąd podstawowy ±1,5% rdg + 0,5mV
  - Pasma do 400Hz
  - Maksymalna średnica przewodu 23mm
  - Dwie baterie R03
  - Zastosowanie do multimetrów: PC5000, PC520M, PC510, PC500, RD701, RD700 i innych
- vii. Napięcie przemienne do 1000V
- viii. Napięcie stałe do 1000V
- ix. Prąd w zakresach 500µA - 10A
- x. Częstotliwość w zakresach 10Hz - 200kHz
- xi. Częstotliwość sygnałów logicznych w zakresach 5Hz - 2MHz
- xii. Pomiar wypełnienia impulsów (%)
- xiii. Pojemność w zakresach 50nF - 25mF
- xiv. Rezystancja w zakresach 500Ω - 50MΩ
- xv. Temperatura w zakresie -50°C - 1000°C
- xvi. Akustyczny test ciągłości (rezystancja progowa ok 200Ω)
- xvii. Test diody
- xviii. Pomiar poziomu sygnału (dBm)
- xix. Pomiar pętli prądowej (%4-20mA)
- xx. LCD, 6 cyfr, 7-segmentowy
- xxi. Maksymalne wskazanie: 50 000/500 000
- xxii. Podwójne wskazanie (Dual Display)
- xxiii. Bargraf 41 segmentów (próbkiowanie 60 razy/s)
- xxiv. Podświetlenie wyświetlacza
- xxv. Próbkowanie 5 razy/s (dla wskazania 50 000)
- xxvi. Wskazanie 500 000 dla pomiaru napięcia DC (próbkiowanie 1,25 razy/s)
- xxvii. Maksymalna rozdzielczość 0,001mV / 0,01µA / 10mΩ / 1mHz / 10pF / 0,1 °C
- xxviii. Pomiar relatywny
- xxix. Filtr dolnoprzepusotwy LPF dla pomiaru napięcia AC
- xxx. Pamięć wartości maksymalnej i minimalnej (MAX/MIN) - tryb RECORD
- xxxi. Pamięć wartości szczytowych i międzyszczytowych - tryb CAPTURE
- xxxii. Pamięć zmierzonej wartości - tryb HOLD
- xxxiii. Automatyczny/ręczny dobór zakresu
- xxxiv. Automatyczny wyłącznik zasilania (auto - off)

xxxv. Współpraca z komputerem (oprogramowanie oraz kabel jest wyposażeniem opcjonalnym)

xxxvi. Pomiar wartości skutecznej (TrueRMS) w zakresie od 45 Hz do 20 kHz

xxxvii. Wskaźnik wyładowania baterii

xxxviii. Sygnał dźwiękowy w przypadku błędu przełączania

xxxix. Możliwość stałego wyłączenia funkcji auto - off

xl. Szczelna obudowa, praca w każdych warunkach atmosferycznych

xli. Mocna, kompaktowa obudowa z uchwytami na sondy pomiarowe

xlii. Bezpieczeństwo (kat. III 600 V / kat. II 1000V)

**c. Przenośna stacja tachometryczna – 1 sztuka**

i. Pomiar prędkość obrotowej elementów wirujących i prędkości liniowej ich powierzchni.

ii. Szeroki zakres pomiarowy: od 0,5 do 99 999 rpm (obr/min) i od 0,05 do ponad 100 m/min.

iii. Pomiar metodą stykową lub optyczną.

iv. Duża dokładność pomiarów (0,05%) dzięki zastosowaniu precyzyjnej podstawy czasu z rezonatorem kwarcowym.

v. Trwałość i niezawodność dzięki zastosowaniu pojedynczego układu LSI.

vi. Kontrastowy i energooszczędny wyświetlacz LCD.

vii. Przeznaczony do pracy w trudnych warunkach dzięki zastosowaniu wysokiej jakości podzespołów i odpornej na udary mechaniczne obudowy z ABS. Ergonomiczna obudowa gwarantuje wygodę podczas pracy.

viii. Świadectwo wzorcowania PCA