



**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1.	Przedmiot zamówienia	<u>Sprzętu i wyposażenia zespołu pobierania prób CBRN-LAB-SIBCRA</u>
2.	Ilość	wg opisu
3.	CPV	38433000-9
4.	Inne normy	Nie przewiduje się
5.	Oferty częściowe (zadania)	TAK
6.	Oferty równoważne	Nie
7.	Wymogi techniczne	Zgodnie z załącznikiem nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia
8.	Usługi dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dostawa do:<ol style="list-style-type: none"><li>2. Regionalnej Bazy Logistycznej Skład Komorowo ul. Kościelna b/n, 07-310 Ostrów Mazowiecka, Osoby kontaktowe: tel. ☎ 261-384-450, 📠 601-476-650</li></ol></li><li>2. Oznakowanie przedmiotu zamówienia kodami kreskowymi, zgodnie z postanowieniami decyzji nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. 2014 poz. 11) oraz przywołanym w jej treści standardem GS1. (Specyfikacja generalna GS1 oraz dokumenty pomocnicze dla dostawcy dostępne są na stronach internetowych <a href="http://www.gs1.org">www.gs1.org</a> i <a href="http://www.gs1pl.org">www.gs1pl.org</a>.)</li><li>3. Przeprowadzić szkolenie z obsługi zgodnie z OPZ</li><li>4. Montaż urządzenia i pierwsze uruchomienie zgodnie z OPZ.</li></ol>

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Sprzętu i wyposażenia zespołu pobierania prób CBRN-LAB-SIBCRA

#### I. SPRZĘT:

NUMER ZADANIA	Wyszczególnienie	Jm	Ilość gwarantowana	Ilość opcjonalna
1.	Chromatograf gazowy sprzężony z detektorem emisji atomowej i spektrometrem mas GC/AED/MS.	kpl.	1	-
2.	Mobilny spektrometr mas do wykrywania śladowych ilości broni chemicznej, materiałów wybuchowych i środków psychoaktywnych.	kpl.	1	1
3.	Urządzenie do wykrywania promieniowania gamma i identyfikacji izotopów gamma-promieniotwórczych z detektorem HPGe chłodzonym elektrycznie.	kpl.	1	-
4.	Urządzenie do wykrywania promieniowania alfa i wykrywania izotopów alfa-promieniotwórczych wraz z systemem przygotowania próbek metodą elektrodpozycji.	kpl.	1	-
5.	Domek osłonny niskotłowy do detektorów HPGe.	kpl.	1	-
6.	Zestaw do likwidacji skażeń sprzętu wrażliwego wykorzystujący technologię suchego nadtlenu wodoru ze szczelną komorą roboczą.	kpl.	1	-

7.	Urządzenie do pobierania próbek powietrza skażonego biologicznie z kontrolowanym masowym i objętościowym przepływem powietrza oraz zestawem dedykowanych filtrów i pojemników na próbki.	kpl.	1	-
----	--	------	---	---

## II. WYMAGANIA TECHNICZNE:

### **Zadanie 1. Zestaw chromatografu gazowego sprzężonego z detektorami emisji atomowej (AED) i detektorem mas (MS) – GC-AED/MS**

#### 1. Parametry przyrządu:

- 1.1. Zakres temperatur termostatu kolumny nie mniejszy niż od 40°C do 400°C.
- 1.2. Szybkość grzania termostatu kolumny GC powinna wynosić nie mniej niż 100°C/min.
- 1.3. Przyrząd powinien umożliwiać schłodzenie kolumny termostatu GC w przedziale temperaturowym 400 – 40°C w czasie nie większym niż 5 min.
- 1.4. Przyrząd powinien posiadać możliwość zastosowania minimum 15 ramp temperaturowych podczas analizy.
- 1.5. Przyrząd powinien posiadać możliwość dostępu do wszystkich danych aparatu w czasie rzeczywistym.
- 1.6. Przyrząd powinien posiadać funkcje umożliwiające sprawdzenie szczelności aparatu i poprawności działania detektorów.
- 1.7. Przyrząd powinien posiadać moduł backflush umożliwiający wsteczne wmywanie kolumny.
- 1.8. Przyrząd powinien posiadać dwa wielofunkcyjne dozowniki.
- 1.9. Przyrząd powinien posiadać dozowniki umożliwiające dozowanie w trybach split, splitless, pulsed split, pulsed splitless, z przepływami i ciśnieniami sterowanymi elektronicznie (EPC).
- 1.10. Dozowniki powinny automatycznie ustawiać parametry przepływu i ciśnienia w stosunku do podziału próbki.
- 1.11. Dozowniki GC powinny umożliwiać kompensację ciśnienia atmosferycznego.
- 1.12. Dokładność ustawienia ciśnienia w dozownikach GC powinna być nie gorsza niż 0,01 psi.
- 1.13. Maksymalna temperatura pracy dozowników powinna być nie mniejsza niż 350°C.
- 1.14. Zakres osiągniętych stosunków podziału dozowników GC powinien wynosić do 2000:1.
- 1.15. Przyrząd powinien posiadać detektor typu AED oraz MS.
- 1.16. Detektor typu AED powinien umożliwiać analizę co najmniej następujących pierwiastków i ich izotopów: C, H, N, O, F, Cl, Br, I, B, Ge, P, Si, S, <sup>13</sup>C, <sup>15</sup>N, D, As, Fe, Pb, Mn, Hg, Ni, Se, Sn, V;

- 1.17. Przyrząd powinien posiadać interfejs GC-AED kontrolowany temperaturowo do co najmniej 320 °C;
- 1.18. Przyrząd powinien posiadać detektor emisji atomowej z zakresem częstotliwości generatora mikrofalowego nie gorszym jak 2,450 MHz
- 1.19. Przyrząd powinien posiadać detektor emisji atomowej z generatorem mikrofalowym o mocy minimum 70 Watów;
- 1.20. Przyrząd powinien posiadać detektor emisji atomowej z możliwością pomiaru długość fali w zakresie co najmniej od 171 do 837 nm;
- 1.21. Przyrząd powinien posiadać detektor emisji atomowej z częstotliwością próbkowania sygnałów co najmniej 5 Hz;
- 1.22. Przyrząd powinien posiadać detektor mas typu pojedynczy kwadrupol;
- 1.23. Detektor mas powinien posiadać inertne źródło jonów do jonizacji elektronowej posiadające 2 filamenty;
- 1.24. Detektor mas powinien posiadać: możliwość zainstalowania i źródło jonów do jonizacji chemicznej;
- 1.25. Detektor mas powinien posiadać monolityczny kwadrupol hiperboliczny z możliwością wygrzewania do temperatury 200°C
- 1.26. Detektor mas powinien posiadać zakres mas nie węższy niż 10 - 1050 u
- 1.27. Stosunek wartości sygnału do szumu (S/N) nie gorszy niż 550:1 dla 1 pg OFN
- 1.28. Szybkość skanowania nie gorsza niż 12 500 u/s
- 1.29. Przyrząd powinien posiadać autosampler strzykawkowy o pojemności minimum 120 sztuk wialek z modułem płukania strzykawki (możliwość płukania 4 rozpuszczalnikami, pojemnik na zlewki), umożliwiający nastrzyk próbek ciekłych.
- 1.30. Autosampler powinien mieć możliwość obsługi dwóch dozowników;
- 1.31. Autosampler powinien być kompatybilny ze strzykawkami o pojemności 5µL – 100 µL.
- 1.32. Autosampler powinien mieć możliwość programowania głębokości pobierania próbki.
- 1.33. Przyrząd powinien posiadać UPS, do pracy z systemem GC/AED/MS i podtrzymywać jego pracę do czasu bezpiecznego wyłączenia.
- 1.34. Przyrząd powinien posiadać zestaw startowy - instalacyjny do zainstalowania aparatu i rozpoczęcia pracy, w tym strzykawki o poj. 10 µL do autosamplera (5 sztuk), zakręcane wialki 2ml do autosamplera z nakrętkami, septami i insertami do wialek (500 szt.), membrany do dozownika (50 szt.), linery (10 szt.), ferrule (1 kpl.), złączki, itp.
- 1.35. Z przyrządem powinien zostać dostarczony stół laboratoryjny, o wymiarach np. 1800 x 900 mm (dł. x szer.) zabudowany z obu stron szufladami i szafkami z przeznaczeniem na bezpieczne umieszczenie na zestawu chromatograficznego oraz stół laboratoryjny z przeznaczeniem na zamontowanie komputerowego zestawu sterującego.

## **2. Zestaw sterujący pracą przyrządu wraz z oprogramowaniem:**

- 2.1. Stacja robocza, spełniająca wymagania nie gorsze niż: Typ: komputer stacjonarny w obudowie minitower. Pamięć: RAM 16 GB. Dyski wewnętrzne: 1 x 500 GB SSD M.2 NVMe, 1 x 1 TB SATA. Grafika niezintegrowana, z własną pamięcią 2 GB DDR3, powinna umożliwiać pracę dwumonitorową ze wsparciem dla HDMI v1.4, ze sprzętowym wsparciem DirectX 12, o maksymalnej rozdzielczości 1920x1080 px @ 60

Hz (cyfrowo) na każdym podłączonym monitorze. Wymagane nie mniej niż 2 wyjścia cyfrowe – DisplayPort, HDMI 2.0b w dowolnej konfiguracji ilościowej pod warunkiem dostarczenia adaptera umożliwiającego jednoczesne podłączenie min. 2 monitorów w tym jednego ze złączem DVI. Nie mniej niż 10 gniazd USB, nagrywarka DVD +/-RW, karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, mysz i klawiatura. System operacyjny 64 bit, umożliwiający zainstalowanie oprogramowania do pełnego sterowania zestawem i obróbki danych z oprogramowaniem do obróbki widmowej z możliwością tworzenia własnych bibliotek widm, nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, dołączony nośnik z oprogramowaniem.

## 2.2. Monitor 2 sztuki (parametry minimalne):

- 2.2.1. Przekątna ekranu – 24 cale;
  - 2.2.2. Typ panelu LCD IPS;
  - 2.2.3. Zalecana rozdzielczość obrazu 1920 x 1200 pikseli;
  - 2.2.4. Jasność 300 cd/m<sup>2</sup>;
  - 2.2.5. Kontrast 1000:1;
  - 2.2.6. Kąt widzenia poziomy i pionowy 178 stopni;
  - 2.2.7. Liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln;
  - 2.2.8. Wbudowane gniazda wejściowe w monitorze DisplayPort, HDMI, DVI-D
  - 2.2.9. Inne cechy - Wbudowany układ elektroniczny wewnątrz monitora odpowiedzialny za wyrównywanie jednorodności podświetlania na powierzchni całego ekranu z możliwością jego wyłączenia z menu monitora. Redukcja migotania ekranu (flicker free). Filtr światła niebieskiego. Kalibracja sprzętowa oparta o wbudowany układ elektroniczny współpracujący z zewnętrznym narzędziem typu kalibrator optyczny, pozwalający na precyzyjną kalibrację oprogramowaniem producenta monitora.
  - 2.2.10. komplet kabli zasilających i połączeniowych;
  - 2.2.11. instrukcja do monitora;
- 2.3. Konieczna współpraca GC z zestawem sterującym poprzez złącze Ethernet (LAN) dające możliwość zdalnego dostępu do aparatu.
- 2.4. Przyrząd powinien posiadać oprogramowanie do sterowania pracą całego zestawu i obróbki danych z możliwością aktualizacji oprogramowania sterująco-analitycznego do najnowszej wersji w całym okresie trwania gwarancji oraz najnowsze wersje bibliotek widm masowych NIST, Wiley.
- 2.5. Przyrząd powinien posiadać system operacyjny umożliwiający instalację aktualnego oprogramowania sterująco - analitycznego.
- 2.6. Przyrząd powinien posiadać najnowszy pakiet oprogramowania Microsoft Office w wersji Professional (co najmniej wersja 2021), zawierający programy takie jak: Word, Excel, Power Point. Pakiet powinien pracować w trybie offline.
- 2.7. Całość oprogramowania dostarczonego z przyrządem czyli system operacyjny, oprogramowanie sterujące przyrządem, programy do zbioru i analizy danych, biblioteki widm, zostanie dostarczone na oddzielnych dyskach przenośnych wraz z instrukcjami obsługi umożliwiając ich powtórny instalację bez potrzeby użycia serwisu zewnętrznego.

2.8. Wymagana bezpłatna aktualizacja oprogramowania sterująco-analitycznego do najnowszej wersji zgodnie z cyklem wydawniczym producenta (dostawcy oprogramowania) przez okres gwarancji.

2.9. Dodatkowa licencja oprogramowania do obróbki danych w trybie offline.

### **3. Wymagane elementy eksploatacyjne**

3.1. Zestaw narzędzi do wymiany części eksploatacyjnych.

3.2. Dwie kolumny HP-5MS UI 30m x 0,25 mm x 0,25 µm lub odpowiedniki oraz jedna kolumna OV 1701MS 30m x 0,25 mm x 0,25 µm lub odpowiednik;

3.3. Pięć zestawów uszczelek (ferrule) do podłączenia kolumn kapilarnych po stronie detektora i chromatografu.

3.4. Strzykawki do dozownika (10 szt. 10 µL, 5 szt. 5 µL).

3.5. Linery (30 sztuk + 30 uszczelek);

3.6. Membrany do dozownika (50 sztuk);

3.7. Kapilary do AED (20 szt.), zestaw uszczelek do kapilar (20 szt.), filtry wodne (10 szt.), filtry przeciwpyłowe (10 szt.) oraz inne niezbędne do pracy;

3.8. Filamenty do źródła jonów EI (2 szt.), filamenty do źródła jonów CI (2 szt.)

3.9. Dwie pułapki na wyloty z chromatografu oraz dwa komplety wkładów węglowych do pułapek (3 szt. w komplecie).

3.10. Dodatkowy filtr do pompy wstępnej do spektrometru mas.

3.11. Akcesoria do chromatografu gazowego i automatycznego podajnika próbek wystarczające na co najmniej roczną eksploatację (ok. 2000 analiz) urządzenia (dedykowane wialki do autosamplera z nakrętkami i septami [500 szt.], inserty [1000 szt.], pojemniki na rozpuszczalniki i popłuczyny).

3.12. Sześć dwustopniowych reduktorów: 1 reduktor do butli z gazem nośnym (hel) i 6 reduktorów do butli z gazami do detektorów (hel, azot, tlen, wodór, metan).

3.13. Zapasowy zestaw przewodów sterujących PC-GC.

3.14. Zestaw niezbędnych filtrów doczyszczających linie gazowe wraz z zaworami odcinającymi (reduktory montowane na butlach) do gazów roboczych: hel – 4 szt., wodór – 2 szt., azot – 2 szt., tlen – 2 szt., metan – 2 szt.

### **4. Warunki ogólne**

4.1. Zestaw powinien być instalowany przez autoryzowany serwis, który ma siedzibę w Polsce. Wymagani inżynierowie serwisowi posiadający certyfikaty ukończenia szkolenia z zakresu GC/AED/MS wydane przez producenta. Po instalacji Wykonawca wykona kwalifikację instalacji sprzętu i kwalifikację operacyjną oprogramowania i sprzętu po wskazaniu terminu i miejsca przez Odbiorcę – użytkownika (zawarte w cenie).

4.2. Wymagane instrukcje obsługi i eksploatacji w formie wydruku oraz w formie elektronicznej w języku polskim i angielskim dla całego zestawu i dodatkowego wyposażenia dostarczone przy dostawie.

4.3. Przyrząd powinien posiadać co najmniej 24 miesięczną gwarancję.

4.4. Czas rozpatrzenia protokołu reklamacyjnego (po zgłoszeniu przez Odbiorcę - użytkownika) nie dłuższy niż 2 dni robocze na terenie Polski. Wykonawca usunie wady w przedmiocie umowy w terminie 20 dni roboczych od daty otrzymania protokołu

- reklamacyjnego, w miejscu, w którym znajdowała się w chwili ujawnienia wady lub na własny koszt odbierze rzecz w celu usunięcia wady.
- 4.5. Wykonawca powinien zapewnić możliwość wykonania przeglądów technicznych co najmniej raz w roku na koszt Wykonawcy, obejmujący również koszt materiałów niezbędnych do wykonania przeglądów w okresie gwarancji na terenie Polski.
  - 4.6. Wymiana podzespołów zestawu po 2 naprawach gwarancyjnych.
  - 4.7. Dostępność części zamiennych przez co najmniej 10 lat od zakończenia produkcji urządzenia.
  - 4.8. Wykonawca powinien zapewnić bezpłatne szkolenie w wymiarze 6 dni roboczych po 7 godz. szkoleniowych (45 min) dla maksymalnie 6 osób z zakresu obsługi przyrządu, w terminie i miejscu (siedziba odbiorcy) ustalonym przez Odbiorcę.
  - 4.9. W ramach realizacji umowy wykonawca użyje na okres zrównany okresowi gwarancji butli wysokociśnieniowych:
    - 4.9.1. o objętości minimum 40 l z gazami niezbędnymi do pracy detektorów (hel, tlen, wodór, azot, metan) o odpowiedniej czystości, wymaganej instrukcją przyrządu; w tym w ciągu 12 miesięcy jednokrotne napełnienie, dostawa podczas instalacji sprzętu będzie ujęta jako pierwsze napełnienie;
    - 4.9.2. o objętości minimum 40 l z gazem nośnym hel o wymaganej instrukcją przyrządu odpowiedniej czystości; w tym w ciągu 12 miesięcy jednokrotne napełnienie, dostawa podczas instalacji sprzętu będzie ujęta jako pierwsze napełnienie;
    - 4.9.3. o objętości 10 l z gazem niezbędnym do pracy MS w trybie jonizacji chemicznej (metan) o odpowiedniej czystości, wymaganej instrukcją przyrządu; w tym w ciągu 12 miesięcy jednokrotne napełnienie, dostawa podczas instalacji sprzętu będzie ujęta jako pierwsze napełnienie.

## **Zadanie 2. Mobilny spektrometr mas do wykrywania śladowych ilości broni chemicznej, materiałów wybuchowych i środków psychoaktywnych**

### **1. Zestaw powinien:**

- 1.1 umożliwić analizę jakościową bojowych środków trujących (w tym związków grupy „A” – tzw. Novichoków), toksycznych środków przemysłowych i materiałów wybuchowych;
- 1.2 posiadać nieradioaktywne źródło jonizacji;
- 1.3 mieć zdolność do identyfikacji próbek w stanie gazowym, ciekłym i stałym;
- 1.4 przyrząd powinien umożliwiać pełną identyfikację bojowych środków trujących, toksycznych środków przemysłowych w czasie nie dłuższym niż 30 min;
- 1.5 sygnalizować skażenie natychmiast po jego wykryciu;
- 1.6 posiadać wbudowany ekran pozwalający na obsługę przyrządu w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami;
- 1.7 przyrząd powinien posiadać możliwość autokalibracji;
- 1.8 przyrząd powinien posiadać oprogramowanie do sterowania pracą całego zestawu i obróbki danych z możliwością aktualizacji oprogramowania sterująco-analitycznego do najnowszej wersji w całym okresie trwania gwarancji;

- 1.9 przyrząd powinien posiadać system operacyjny umożliwiający instalację aktualnego oprogramowania sterująco-analitycznego;
- 1.10 przyrząd powinien posiadać zainstalowane najnowsze biblioteki widm z możliwością aktualizacji w okresie gwarancji objętej na urządzenie (NIST na płycie CD lub USB);
- 1.11 posiadać wymagane instrukcje obsługi i eksploatacji w formie wydruku oraz w formie elektronicznej, w języku polskim i angielskim dla całego zestawu i dodatkowego wyposażenia dostarczone przy dostawie;
- 1.12 automatycznie przeszukiwać dostępne mu biblioteki w celu identyfikacji danego związku;
- 1.13 być zasilany przy pomocy baterii umożliwiających nieprzerwaną pracę nie krótszą niż 3h;
- 1.14 mieć możliwość ładowania baterii przy użyciu zewnętrznej ładowarki oraz w urządzeniu;
- 1.15 spełniać normę min. IP-54;
- 1.16 być zdolny do pracy w temperaturze powyżej 0°C;
- 1.17 mieć masę całkowitą nie większą niż 4,5 kg (przyrządu gotowego do wykonania analizy),
- 1.18 posiadać co najmniej 24 miesięczną gwarancję;
- 1.19 mieć dostępność części zamiennych przez co najmniej 10 lat od zakończenia produkcji urządzenia.

## **2. Producent/ wykonawca powinien dostarczyć:**

- 2.1. urządzenie w najwyższej możliwej konfiguracji ukompletowania;
- 2.2. urządzenie z najszerszą dostępną biblioteką widm substancji niebezpiecznych;
- 2.3. z walizką do transportu przyrządu wraz z akcesoriami, spełniająca wymogi IP- 67 z wypełnieniem stabilizującym sprzęt i akcesoria podczas transportu;
- 2.4. zapasowy komplet baterii;
- 2.5. ładowarkę zewnętrzną;
- 2.6. przyrząd powinien posiadać zestaw narzędzi do wymiany materiałów eksploatacyjnych,
- 2.7. komplet instrukcji obsługi w języku polskim.

## **Zadanie 3. Urządzenie do wykrywania promieniowania gamma i identyfikacji izotopów gamma-promieniotwórczych z detektorem HPGe chłodzonym elektrycznie**

### **1. Przyrząd powinien:**

- 1.1 umożliwiać pracę w laboratorium stacjonarnym oraz mobilnym;
- 1.2 posiadać detektor HPGe, koaxialny, o wydajności względnej co najmniej 40%;
- 1.3 mieć zakres energetyczny 40 keV – 10 MeV;
- 1.4 generować sygnał dla 1332 keV o szerokości połówkowej nie większej niż 2.1 keV;
- 1.5 być wyposażony w detektor scharakteryzowany fabrycznie do użycia z oprogramowaniem ISOCS / LabSocs do generacji precyzyjnych krzywych



- wydajnościowych dla różnych geometrii pomiarowych;
- 1.6 być wyposażony w system dopasowany do użycia z systemem mobilnym – ISOCS CART (wózek wraz z obrotowym mocowaniem detektora i systemem osłon wraz z kolimatorami – rozpoznawalnymi przez oprogramowanie ISOCS);
  - 1.7 być chłodzony elektrycznie, bez użycia LN<sub>2</sub>;
  - 1.8 mieć stopień zabezpieczenia pył/woda IP65;
  - 1.9 mieć temp. pracy od -15 ° C do + 45 ° C (schłodzony);
  - 1.10 posiadać odsuniętą kapsułę detektora od systemu chłodzenia o co najmniej 10cm;
  - 1.11 mieć zintegrowany analizator DSP;
  - 1.12 być wyposażonym dwa wymienne akumulatory pozwalające na wielogodzinną, nieprzerwaną ciągłą pracę w terenie;
  - 1.13 być sterowany za pomocą przenośnego komputera z oprogramowaniem Genie-2000.

## **2. Z urządzeniem powinny zostać dostarczone:**

- 2.1 dwa wymienne akumulatory.

## **3. Wykonawca/producent powinien:**

- 3.1 producent oraz firma świadcząca serwis gwarancyjny i pogwarancyjny powinni posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2015;
- 3.2 dostarczyć urządzenia do miejsca zamontowania, wykonać montaż oraz pierwsze uruchomienie;
- 3.3 przeprowadzić szkolenie z docelową obsługą z zakresu wykorzystania urządzenia;
- 3.4 udzielić na wszystkie elementy części urządzenia gwarancji na okres co najmniej 24 miesiące.

## **Zadanie 4. Urządzenie do wykrywania promieniowania alfa i wykrywania izotopów alfa-promieniotwórczych wraz z systemem przygotowania próbek metodą elektrodepozycji**

### **1. Urządzenie umożliwiające wykrywanie promieniowania alfa i identyfikację izotopów alfa-promieniotwórczych powinno:**

- 1.1. umożliwić wykrywanie promieniowania alfa oraz identyfikację izotopów alfa – promieniotwórczych;
- 1.2. posiadać co najmniej 4 komory spektrometryczne, w pełni kontrolowane programowo;
- 1.3. posiadać pompę próżniową z filtrami zapobiegającymi zasysaniu oleju do komór pomiarowych oraz filtrem wydechowym, dedykowana do danego urządzenia;
- 1.4. mieć możliwość wyświetlania poziomu próżni w każdej z komór pomiarowych;
- 1.5. mieć możliwość kontroli i regulacji poziomu próżni w każdej z komór;
- 1.6. komory pomiarowe powinny być wyposażone w niskotłowy detektor półprzewodnikowy typu PIPS; zdolność rozdzielcza FWHM (dla Am-241) nie gorsza niż 18 keV;
- 1.7. możliwość przemywania i czyszczenia powierzchni detektorów alkoholem w celu

- ewentualnej dekontaminacji;
- 1.8. możliwość sterowania systemem z komputera za pomocą połączenia sieciowego z wykorzystaniem oprogramowania Genie 2000 z możliwością przeprowadzenia analizy energetycznej i wydajnościowej;
  - 1.9. każda komora pomiarowa powinna posiadać funkcje automatycznej diagnostyki;
  - 1.10. powierzchnia detektora powinna mieć potencjał dodatni względem podkładki pod próbkę, aby dodatkowo zredukować skażenia detektora (recoil suppression);
  - 1.11. współpracować z oprogramowaniem Genie 2000 w takim stopniu, aby umożliwić sterowanie, analizę i kontrolę jakości w spektrometrii alfa z procedurami do analizy wydajnościowej.

## **2. Z urządzeniem powinny zostać dostarczone:**

- 2.1. wykalibrowane energetycznie i wydajnościowo detektory;
- 2.2. elementy wymagane do kompletnego połączenia urządzenia z systemem próżniowym;
- 2.3. spektroskopowe źródło kalibracyjne – mix radionuklidów alfa z Certyfikatem (zawierające 4 nuklidy: U-238, U-234, Pu-239, Am-241) otrzymane metodą elektrodepozycji na stalowej planszecie;
- 2.4. Przyrząd powinien być wyposażony w komputer przenośny (typu laptop) z zainstalowanymi: systemem operacyjnym Microsoft (co najmniej wersja Windows 10), posiadać najnowszy pakiet oprogramowania Microsoft Office w wersji Professional (co najmniej wersja 2021), zawierający programy takie jak: Word, Excel, Power Point. Pakiet powinien pracować w trybie offline;
- 2.5. Komputer powinien mieć wyświetlacz o wymiarze co najmniej 14 cali (przekątna), normę odporności na pył/wodę co najmniej IP52, być odporny na upadek z wysokości 1m, posiadać 3 x wejścia USB, w tym przynajmniej 1 x USB 3.0, z komputerem powinien zostać dostarczony zewnętrzny napęd optyczny.

## **3. System do elektrodepozycji:**

- 3.1. Zestaw do elektrowydziałania izotopów kompatybilny z analizatorem, posiadający 4 cele, w tym 2 zamykane z wymiennymi wkładami oraz 2 otwarte cele teflonowe ze stelażem i obudową;
- 3.2. modułowa konstrukcja zapewniająca rozbudowę zestawu oraz możliwość wymiany elektrod;
- 3.3. dwa komplety zamykanych naczynek do elektrowydziałania z wszystkimi niezbędnymi do pracy elementami wyposażenia umożliwiającymi natychmiastowe rozpoczęcie prac laboratoryjnych;
- 3.4. dwa komplety cel otwartych, teflonowych, typu „L” do osadzania spotów o średnicy do 22 mm;
- 3.5. 2 cele zamykane do elektrowydziałania o konstrukcji zapewniającej zabezpieczenie przed „crosskontaminacją” tj. wszystkie elementy mające kontakt z próbką są jednorazowe – wymienne;
- 3.6. 2 cele otwarte, teflonowe;

- 3.7. system powinien być regulowany prądowo i napięciowo, stabilizowany, podwójny zasilacz z kablami;
- 3.8. zestaw po 100 szt. każdego z elementów zużywalnych na każdą z cel;
- 3.9. objętość komory na próbkę powinna wynosić ok. 80 ml;
- 3.10. z systemem powinny zostać dostarczone ewentualne odczynniki w ilościach potrzebnych do przygotowania co najmniej 20 próbek.

#### **4. Wykonawca/producent powinien:**

- 4.1. producent oraz firma świadcząca serwis gwarancyjny i pogwarancyjny powinni posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2015;
- 4.2. dostarczyć urządzenia do miejsca zamontowania, wykonać montaż oraz pierwsze uruchomienie;
- 4.3. przeprowadzić szkolenie z docelową obsługą z zakresu wykorzystania urządzeń;
- 4.4. udzielić na wszystkie elementy części urządzenia i systemu gwarancji na okres co najmniej 24 miesięcy.

### **Zadanie 5. Domek osłonny niskotłowy do detektorów HPGe**

#### **1. Domek osłonny powinien:**

- 1.1 mieć budowę modułową, pozwalającą na transport po schodach i do windy elementów (pojedynczych modułów) nie cięższych niż 150 kg każdy;
- 1.2 mieć warstwę zewnętrzną ze stali niskowęglowej;
- 1.3 wnęka na umieszczenie detektora wraz z próbką musi mieć wymiary:
  - średnica minimum 170 mm;
  - wysokość minimum 150 mm;
- 1.4 być zbudowany z: minimum 100 mm warstwy Pb; minimum 1 mm blachy z cyny i minimum 1 mm blachy miedzianej;
- 1.5 mieć pokrywę otwieraną z góry;
- 1.6 mieć uchwyt regulowany służący do umieszczenia detektora w domku;
- 1.7 mieć masę do 900 kg.

#### **2. Z urządzeniem powinny zostać dostarczone:**

- 2.1 stół roboczy umożliwiający utrzymanie obciążenia o masie domku z możliwością regulacji nóżek i wysokości co najmniej 70 cm.

#### **3. Wykonawca/producent powinien:**

- 3.1 producent oraz firma świadcząca serwis gwarancyjny i pogwarancyjny powinni posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2015;
- 3.2 dostarczyć domek do miejsca zamontowania oraz wykonać montaż;
- 3.3 udzielić na wszystkie elementy części gwarancji na okres co najmniej 24 miesięcy.

## **Zadanie 6. Zestaw do likwidacji skażeń sprzętu wrażliwego wykorzystujący technologie suchego nadtlenu wodoru ze szczelną komorą roboczą.**

### **1. Zestaw powinien:**

- 1.1 umożliwiać likwidację skażeń powstałych od broni biologicznej i chemicznej, sprzętu wrażliwego z wykorzystaniem technologii suchego nadtlenu wodoru;
- 1.2 mieć możliwość montażu na przyczepie jednoosiowej o DMC 1500 kg;
- 1.3 Zewnętrzne wymiary komory roboczej powinny być nie większe niż 1000 x 2000 x 1100 mm (szerokość x długość x wysokość);
- 1.4 mieć możliwość prowadzenia likwidacji skażeń sprzętu wrażliwego stacjonarnie lub bezpośrednio na przyczepie;
- 1.5 Komora robocza powinna być wykonana z trwałego materiału, niekorodującego, odpornego na agresywne substancje chemiczne (kwasy, zasady i utleniacze).
- 1.6 Komora robocza:
  - 1.5.1. powinna mieć system regulowanych półek roboczych zapewniający swobodne wykorzystanie przestrzeni roboczej z uwzględnieniem zapewnienia pełnej cyrkulacji czynnika roboczego, w tym np. ścianki obszaru roboczego wykonane z kratownicy o szerokości oczek maksymalnie 40x40mm. Kratownica ta ma być oddalona od właściwej ściany komory dekontaminacyjnej o około 4 cm. Przestrzeń robocza komory powinna posiadać dodatkowy system zraszania, zapewniający możliwość równomiernego wprowadzenia aerozolu roztworu odkażającego lub zmywającego. Miejsce podłączenia zraszacza ma umożliwiać podpięcie myjki wysokociśnieniowej, celem umycia komory, a w przypadku konieczności ponownej likwidacji skażeń umożliwiać podpięcie środka do likwidacji skażeń i naniesienia go do komory bez konieczności jej otwarcia.
  - 1.5.2. powinna posiadać minimum 8 półek z możliwością łatwego montażu i demontażu na różnych wysokościach roboczych, w celu maksymalnego wykorzystania obszaru roboczego komory.
  - 1.5.3. powinna posiadać możliwość podgrzewania wnętrza w celu zwiększania szybkości reakcji odkażalników do ok. 40 stopni Celsjusza.
  - 1.5.4. uchwyty do przenoszenia komory mają być zamontowane w taki sposób, aby umożliwić sprawne jej przenoszenie przez 4 żołnierzy oraz umożliwiać jej wygodny montaż na środku transportu (przyczepie, bagażniku) i zabezpieczenie za pomocą pasów transportowych.
  - 1.5.5. powinna posiadać system montażu na przyczepie transportowej, np. z wykorzystaniem pasów transportowych.
  - 1.5.6. ma mieć możliwość zasilania z agregatu prądotwórczego. Odpowiednie przewody połączeniowe mają być dostarczone wraz z komorą.
  - 1.5.7. ma mieć możliwość montażu lamp UV (dostarczonych wraz z komorą) w taki sposób, aby obejmowały one swoim światłem całość powierzchni roboczej w celu prowadzenia likwidacji skażeń biologicznych. Lampy mogą być demontowane lub jeśli konstrukcja komory na to pozwoli zamontowane na stałe w taki sposób, aby nie uszkodziła ich woda i wilgoć powstająca w czasie mycia komory za pomocą

urządzenia wysokociśnieniowego oraz inne środki do likwidacji skażeń stosowane w komorze.

- 1.5.8. ma mieć zamontowane 2 szyby umożliwiające obserwowanie procesu likwidacji skażeń z zewnątrz odporne na czynniki stosowane w komorze.
- 1.5.9. ma mieć system odprowadzania pozostałości płynnych po procesie likwidacji skażeń wraz z wymaganym przepisami prawa pojemnikiem transportowym na materiały niebezpieczne.

## **2. Z zestawem powinno zostać dostarczone:**

- 2.1 Instrukcja użytkowania zestawu.
- 2.2 Certyfikowane urządzenie do wytwarzania w komorze roboczej wymaganego stężenia roboczego suchego nadtlenku wodoru;
- 2.3 Zestaw łączników i końcówek umożliwiających podłączenie urządzenia wysokociśnieniowego do natrysku wewnątrz komory oraz zestaw wymaganych przewodów zasilających o długości nie mniej niż 50 m.
- 2.4 Zestaw pojemników transportowych lub walizek do przewozu akcesoriów zewnętrznych komory nie gorszy niż typu Peli.

## **Zadanie 7. Urządzenie do pobierania próbek powietrza skażonego biologicznie z kontrolowanym masowym i objętościowym przepływem powietrza oraz zestawem dedykowanych filtrów i pojemników na próbki.**

### **1. Urządzenie powinno:**

- 1.1. być stosowane do wykrywania zagrożeń biologicznych, dla osób pracujących w nieznanych, trudnych i niebezpiecznych warunkach;
- 1.2. umożliwić pobieranie próbek biologicznych bezpośrednio z powietrza;
- 1.3. być przeznaczone do badania potencjalnych zagrożeń biologicznych takich jak: wąglik, tularemia, dżuma, ospa, toksyna botulinowa, cholera;
- 1.4. mieć możliwość regulacji czasu pobrania próbki oraz prędkości przepływu powietrza;
- 1.5. mieć możliwość aktualizacji oprogramowania;
- 1.6. pozwalać na obsługę i odczyt w indywidualnych środkach ochrony przed skażeniami;
- 1.7. umożliwiać kontrolę i monitorowanie jakości mikrobiologicznej czystości powietrza dla badań środowiskowych;
- 1.8. mieć możliwość pobierania cząstek wielkości od 0,5 do 10 mikronów;
- 1.9. mieć możliwość ciągłej pracy bezprzewodowej do 3 h;
- 1.10. mieć możliwość pracy przy zasilaniu z zewnętrznego źródła prądu;
- 1.11. mieć masę całkowitą nie większą niż 4 kg (przyrządu gotowego do wykonania analizy)
- 1.12. być zdolne do pracy w temperaturze powyżej 0°C;
- 1.13. mieć możliwość przechowywania w temperaturze poniżej 0°C;
- 1.14. po włączeniu być gotowe do pracy w czasie nie dłuższym niż 5 minut,

1.15. być odporne na pył i wodę zgodnie z wymogami klasy ochrony co najmniej IP 67;

**2. Producent/ wykonawca powinien dostarczyć:**

- 2.1. urządzenie w najwyższej możliwej konfiguracji ukompletowania;
- 2.2. z walizką do transportu przyrządu wraz z akcesoriami, spełniająca wymogi IP- 67 z wypełnieniem stabilizującym sprzęt i akcesoria podczas transportu;
- 2.3. ładowarkę zewnętrzną,
- 2.4. zestaw materiałów eksploatacyjnych pozwalających na pobranie 100 próbek.
- 2.5. komplet instrukcji obsługi w języku polskim;
- 2.6. przyrząd powinien posiadać zestaw narzędzi do wymiany materiałów eksploatacyjnych.

**III. GWARANCJA:**

Wykonawca udziela gwarancji na okres co najmniej 24 miesiące licząc od daty podpisania protokołu przyjęcia-przekazania.

**IV. WYMAGANIA METROLOGICZNE:**

Zgodnie z przepisami ogólnie obowiązującego prawa - ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach.

**V. TERMIN REALIZACJI:**

4 miesiące od dnia zawarcia Umowy jednak nie później niż do 31.10.2022 r. w zależności, który termin upłynie wcześniej.

**VI. MIEJSCE DOSTAWY - ODBIORCA:**

Odbiorca sprzętu - 2 RBLog. Skład Materiałowy Komorowo,

**VII. ZNAKOWANIE WYROBÓW KODEM KRESKOWYM:**

Wymagane jest wypełnienie i przesłanie do odbiorcy - użytkownika końcowego, kart wyrobów zgodnie z „Wytycznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej” wprowadzonymi decyzją Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej.