



Znak sprawy: ZZP.260.18.2024

Przetarg 14/ochrona radiologiczna/2024

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usług dotyczących bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej obiektów Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) w Otwocku oraz ochrony radiologicznej Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Róźnie (KSOP) a także prowadzenie pomiarów i oceny narażenia personelu ZUOP w 2025 roku.

Przedmiot zamówienia składa się z następujących części:

Część I Monitoring i ochrona radiologiczna w ZUOP w Otwocku

Część II Pomiary i oceny narażenia zewnętrznego i wewnętrznego personelu ZUOP

Część III Wzorcowanie aparatury dozymetrycznej

Część IV Monitoring i ochrona radiologiczna terenu KSOP

Część V Monitoring i ochrona radiologiczna otoczenia KSOP

Część VI Badania wybranych elementów środowiska na terenie i otoczeniu KSOP

Część VII Wykonanie oceny stanu ochrony radiologicznej na terenie i w otoczeniu obiektów ZUOP i ośrodka Świerka w Otwocku

Pozostałe informacje:

- SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU DOTYCZY CZĘŚCI I, IV V, VI.
- PRZYGOTOWANIE SPRAWOZDAŃ

CZĘŚĆ I

MONITORING I OCHRONA RADIOLOGICZNA W ZUOP W OTWOCKU

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
1	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych filtrów	filtr z urządzenia zasysającego powietrze z wentylacji wyciągowa	12 razy/rok 1 raz/miesiąc	1 kontrola
2	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35: instalacja wyparna - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
3	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 51: - 1 punkt	1 raz/rok	1 kontrola
4	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35: przepompownia - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
5	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35: hala - 4 punkty	4 razy/rok 1 raz/kwartał (16 pomiarów/rok)	1 kontrola
6	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35: zbiorniki przy instalacji osmozy - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
7	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35b: na poziomie - 9.0 m - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
8	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35b: na poziom 0 m - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
9	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35b: przepompownia - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
10	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35: instalacja wyparna - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
11	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli	obiekt 51 - 1 punkt	1 raz/rok	1 kontrola

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
	atmosferycznych zasysanych na filtr			
12	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35: przepompownia - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
13	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35: hala - 4 punkty	4 razy/rok 1 raz/kwartał (16 pomiarów/rok)	1 kontrola
14	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35: zbiorniki przy instalacji osmozy - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
15	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35b: na poziomie – 9.0 m - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
16	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekt 35b: na poziomie 0 m - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
17	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr	obiekty 35b: przepompownia - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
18	pomiar stężenia Rn-222 i jego pochodnych w powietrzu	obiekt 93: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
19	pomiar stężenia Rn-222 i jego pochodnych w powietrzu	obiekt 19: - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
20	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów alfa promieniotwórczych w wodzie	obiekt 19a: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
21	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie	obiekt 19a: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
22	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów gamma promieniotwórczych w wodzie	obiekt 19a: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
23	pomiar stężenia aktywności izotopu strontu Sr-90 w wodzie	obiekt 19a: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
24	pomiar stężenia aktywności trytu H-3 w wodzie	obiekt 19a: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
25	kontrola szczelności opakowań z odpadami trytowymi – metoda wymazów	2 pojemniki: - 6 punktów	1 raz/rok (6 pomiarów/rok)	1 kontrola
26	pomiary stężenia aktywności trytu (HTO) w wodach gruntowych	piezometry wokół obiektu 19a: - 8 punktów	1 raz/rok (8 pomiarów/rok)	1 kontrola

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
27	pomiary stężenia aktywności trytu (HTO) w wodach gruntowych	Woda gruntowa (piezometry) wokół zbiornika ZR1: - 4 punkty piezometry wokół zbiornika ZR2: - 4 punktów	1 raz/rok (8 pomiarów/rok)	1 kontrola

Dodatkowe wymagania dla Części I

- 1) Wybrany Wykonawca przedstawi roczny harmonogram realizacji czynności w ramach Części I zamówienia z podziałem na czynności realizowane w danym miesiącu i kwartale.
- 2) Zamawiający dokona akceptacji harmonogramu. Zamawiający zastrzega, iż może wnieść zmiany do przedstawionego harmonogramu, a Wykonawca zobowiązany jest do ich uwzględnienia.
- 3) Wykonawca przed rozpoczęciem pomiarów otrzyma od Zamawiającego mapkę określającą lokalizację punktów pomiarowych.
- 4) Po zakończeniu każdego kwartału Zamawiający dokona odbioru wykonania danej części zamówienia oraz wypłaci wynagrodzenie w oparciu o faktycznie wykonane czynności oraz ceny jednostkowe zawarte w ofercie.
- 5) Wykonawca jest zobowiązany w ofercie wycenić wszystkie pozycje uwzględniając maksymalne ustalone ilości kontroli, próbek, pomiarów, wskazane w powyższej tabeli (niezależnie od okoliczności, iż w trakcie realizacji umowy może zmienić się ich ilość).
- 6) W formularzu ofertowym Zamawiający wskaże wzór obliczenia kosztu ogólnego brutto PLN każdej czynności w ramach części zamówienia.
- 7) W przypadku przekroczenia w próbce wody wartości 1 Bq/dm^3 całkowitego stężenia aktywności izotopów betapromieniotwórczych, Wykonawca podda tą próbkę dodatkowym pomiarom spektrometrii gamma.**
- 8) Wykonawca zapewni na własny koszt materiały oraz transport filtrów z wyłączeniem poz. 1 do której Zamawiający zapewnia filtr.
- 9) Zamawiające nie podaje wymagań dla zakresu energetycznego metod pomiarowych, progu czułości, precyzji czy samej metody pomiarowej. Zgodnie z wzorem umowy, Zamawiający akceptuje procedurę i metodologię poboru i pomiaru próbek. W ramach tej weryfikacji, w razie konieczności mogą zostać doprecyzowane w/w parametry.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej (zgodnie z załącznikiem nr 1.1 do SWZ)

CZĘŚĆ II

PROWADZENIE POMIARÓW I OCENY NARAŻENIA ZEWNĘTRZNEGO I WEWNĘTRZNEGO PERSONELU ZUOP

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość	Koszt jednostkowy
1	pomiary zawartości emiterów alfa w powietrzu i ocena narażenia od ich wniknięcia do organizmu przy demontażu izotopowych czujek dymu	budynek 35, - 1 punkt	30 pomiarów/rok	1 pomiar
2	pomiar dawek indywidualnych na całe ciało - kontrola narażenia zewnętrznego pracowników, wykonawca powinien zapewnić ok. 60 szt. dawkomierzy TLD , wymienianych w cyklu kwartalnym	-	4 razy/rok 1 raz/kwartał	1 kontrola
3	pomiar LPCC (Licznik Promieniowania Całego Ciała) - kontrola skażeń wewnętrznych i oszacowanie skutecznej dawki obciążającej	-	80 pomiarów/rok	1 pomiar
4	pomiary całkowitej aktywności beta w moczu – kontrola narażenia wewnętrznego i oszacowanie skutecznej dawki obciążającej	-	35 pomiarów/rok	1 pomiar

Dodatkowe wymagania dla Części II

- Wybrany Wykonawca przedstawi roczny harmonogram realizacji czynności w ramach Części II zamówienia z podziałem na czynności realizowane w danym miesiącu i kwartale.
- Zamawiający dokona akceptacji harmonogramu. Zamawiający zastrzega, iż może wnieść zmiany do przedstawionego harmonogramu a Wykonawca zobowiązany jest do ich uwzględnienia.
- Minimum **3 dni** robocze przed końcem kwartału pomiarowego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu „nowe” dawkomierze TLD a Wykonawca najpóźniej **2 dnia** roboczego następnego kwartału zwróci „stare” dawkomierze Wykonawcy.
- Zamawiający wymaga wszystkich wyników pomiarów w sprawozdaniu kwartalnym za dany kwartał pomiarowy.
- Zamawiający najpóźniej **5 dni** roboczych przed upływem kwartału dostarczy Wykonawcy informacje niezbędne do zrealizowania poz. 1.
- Po zakończeniu każdego kwartału Zamawiający dokona odbioru wykonania danej części zamówienia oraz wypłaci wynagrodzenie w oparciu o faktycznie wykonane czynności oraz ceny jednostkowe zawarte w ofercie.

7. Wykonawca jest zobowiązany w ofercie wycenić wszystkie pozycje uwzględniając maksymalne ustalone ilości pomiarów, wskazane w powyższej tabeli (niezależnie od okoliczności, iż w trakcie realizacji umowy może zmienić się ich ilość).
8. W formularzu ofertowym Zamawiający wskaże wzór obliczenia kosztu ogólnego brutto PLN każdej czynności w ramach części zamówienia.
9. Zamawiający nie podaje wymagań dla zakresu energetycznego metod pomiarowych, progu czułości, precyzji czy samej metody pomiarowej. Zgodnie z wzorem umowy, Zamawiający akceptuje procedurę i metodologię poboru i pomiaru próbek. W ramach tej weryfikacji, w razie konieczności mogą zostać doprecyzowane w/w parametry.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej

CZĘŚĆ III

WZORCOWANIE APARATURY DOZYMETRYCZNEJ

Lp.	Opis czynności	Ilość przyrządów	Częstotliwość wzorcowania	Koszt jednostkowy
1	wzorcowanie przyrządów na pomiar mocy dawki, Kalibracja w minimum dwóch punktach kalibracyjnych	40	1 raz na rok	1 sztuka
2	wzorcowanie przyrządów na pomiar skażeń promieniotwórczych, wzorcowanie w zakresie liniowości i charakterystyki energetycznej dla skażenia alfa, skażenia beta	41	1 raz na rok	1 sztuka
3	wzorcowanie przyrządów na pomiar mocy dawki (kalibracja w minimum dwóch punktach kalibracyjnych) oraz skażeń promieniotwórczych (wzorcowanie w zakresie liniowości i charakterystyki energetycznej)	7	1 raz na rok	1 sztuka
4	wzorcowanie układów do pomiaru neutronów, 1 układ: sonda neutronowa + radiometr	3	1 raz na rok	1 sztuka
5	wzorcowanie dawkomierzy indywidualnych z odczytem bezpośrednim	61	1 raz na rok	1 sztuka

Dodatkowe wymagania dla Części III

- Wybrany Wykonawca przedstawi roczny harmonogram realizacji czynności w ramach Części III zamówienia z podziałem na czynności realizowane w danym miesiącu i kwartale.
- Zamawiający dokona akceptacji harmonogramu. Zamawiający zastrzega, iż może wnieść zmiany do przedstawionego harmonogramu, a Wykonawca zobowiązany jest do ich uwzględnienia.
- Po zakończeniu każdego kwartału Zamawiający dokona odbioru wykonania danej części zamówienia oraz wypłaci wynagrodzenie w oparciu o faktycznie wykonane czynności oraz ceny jednostkowe zawarte w ofercie.
- Wykonawca jest zobowiązany w ofercie wycenić wszystkie pozycje uwzględniając maksymalne ustalone ilości wzorcowa wskazanych w powyższej tabeli (niezależnie od okoliczności, iż w trakcie realizacji umowy może zmienić się ich ilość).
- Wykonawca Części III ponosi koszty odbioru i przekazania do siedziby Zamawiającego przyrządów, które podlegają wzorcowaniu. Przewiduje się w skali roku 12 zleceń partii przyrządów do wzorcowania co stanowi 24 transporty.
- Czas wzorcowania jednej partii przyrządów nie może być dłuższy niż **3 tyg.**
- W sprawozdaniu kwartalnym Zamawiający wymaga zawarcia informacji o dokonanym przeglądzie technicznym aparatury dozymetrycznej (zakres i treść wzoru sprawozdania zostanie uzgodniona z Zamawiającym po zawarciu umowy).
- W formularzu ofertowym Zamawiający wskaże wzór obliczenia kosztu ogólny brutto PLN każdej czynności w ramach Części III zamówienia.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej

CZĘŚĆ IV

MONITORING I OCHRONA RADIOLOGICZNA TERENU KSOP

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszty jednostkowe
1	pomiary stężenia radonu Rn-222 w powietrzu oraz pomiar pochodnych Rn w powietrzu	obiekt nr 1: - 6 punktów	2 razy/rok (12 pomiarów/rok)	1 kontrola
2	pomiary stężenia radonu Rn-222 w powietrzu oraz pomiar pochodnych Rn w powietrzu	obiekt nr 4: - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
3	pomiar zawartości pochodnych radonu (Rn-220, Rn-222) w powietrzu zasysanym przez zawór	obiekt nr 2: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
4	pomiar zawartości pochodnych radonu (Rn-220, Rn-222) w powietrzu zasysanym przez zawór	obiekt nr 3: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
5	pomiar całkowitego stężenia promieniotwórczości alfa aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr przez zawór	obiekt nr 2: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
6	pomiar całkowitego stężenia promieniotwórczości alfa aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr przez zawór	obiekt nr 3: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
7	pomiar całkowitego stężenia promieniotwórczości beta aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr przez zawór	obiekt nr 2: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
8	pomiar całkowitego stężenia promieniotwórczości beta aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr przez zawór	obiekt nr 3: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
9	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli	obiekt nr 2: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszty jednostkowe
	atmosferycznych zasysanych na filtr przez zawór			
10	pomiar spektrometryczny gamma aerozoli atmosferycznych zasysanych na filtr przez zawór	obiekt nr 3: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
11	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie	woda wodociągowa: - 1 punkt	4 razy/rok 1 raz/kwartał	1 kontrola
12	pomiar stężenia aktywności trytu HTO w wodzie	woda wodociągowa: - 1 punkt	4 razy/rok 1 raz/kwartał	1 kontrola
13	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie	woda gruntowa (piezometry): - 8 punktów	4 razy/rok 1 raz/kwartał (32 pomiary/rok)	1 kontrola
14	pomiar stężenia aktywności trytu HTO w wodzie	woda gruntowa (piezometry): - 8 punktów	4 razy/rok 1 raz/kwartał (32 pomiary/rok)	1 kontrola
15	pomiar spektrometryczny gamma trawy	trawa: - 5 punktów	1 raz/rok (5 pomiarów/rok)	1 kontrola
16	pomiar spektrometryczny gamma gleby	gleba: - 5 punktów	1 raz/rok (5 pomiarów/rok)	1 kontrola
17	pomiar stężenia aktywności izotopów gamma promieniotwórczych na filtrze	stacja zasysająca: - 1 punkt	1 raz/tydzień 52 razy/rok	1 kontrola
18	pomiar dawki pochłoniętej od tła promieniowania jonizującego za pomocą detektorów termoluminescencyjnych TLD	teren KSOP: - 15 punktów	4 razy/rok 1 raz/kwartał (60 pomiarów/rok)	1 kontrola
19	pomiary stężenia radonu (Rn-222) i pochodnych (Rn-222 i Rn-220) w powietrzu	obiekt nr 1: - 1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola

Dodatkowe wymagania dla Części IV

1. Wybrany Wykonawca przedstawi roczny harmonogram realizacji czynności w ramach Części IV zamówienia z podziałem na czynności realizowane w danym miesiącu i kwartale.
2. Zamawiający dokona akceptacji harmonogramu. Zamawiający zastrzega, iż może wnieść zmiany do przedstawionego harmonogramu, a Wykonawca zobowiązany jest do ich uwzględnienia.
3. Wykonawca przed rozpoczęciem wykonania pomiarów otrzyma od Zamawiającego mapkę określającą lokalizację punktów pomiarowych.
4. Po zakończeniu każdego kwartału Zamawiający dokona odbioru wykonania danej części zamówienia oraz wypłaci wynagrodzenie w oparciu o faktycznie wykonane czynności oraz ceny jednostkowe zawarte w ofercie.
5. Wykonawca jest zobowiązany w ofercie wycenić wszystkie pozycje uwzględniając maksymalne ustalone ilości kontroli, próbek, pomiarów (niezależnie od okoliczności, iż w trakcie realizacji umowy może zmienić się ich ilość).
6. Wykonawca raz w tygodniu odbierze filtr z terenu KSOP w Różanie. Filtr przekazywany będzie w okresie nie krótszym niż **2 dni** od momentu jego wymiany.
7. W formularzu ofertowym Zamawiający wskaże wzór obliczenia kosztu ogólny brutto PLN każdej czynności w ramach części zamówienia.
8. **W przypadku przekroczenia w próbce wody wartości 1 Bq/dm³ całkowitego stężenia aktywności izotopów betapromieniotwórczych, Wykonawca podda tą próbkę dodatkowym pomiarom spektrometrii gamma.**
- 10) Wykonawca zapewni na własny koszt opakowanie i transport dla filtrów oraz transport dawkomierzy TLD.
- 11) Zamawiające nie podaje wymagań dla zakresu energetycznego metod pomiarowych, progu czułości, precyzji czy samej metody pomiarowej. Zgodnie z wzorem umowy, Zamawiający akceptuje procedurę i metodologię poboru i pomiaru próbek. W ramach tej weryfikacji, w razie konieczności mogą zostać doprecyzowane w/w parametry.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej (zgodnie z załącznikiem nr 1.2 do SWZ)

CZĘŚĆ V

MONITORING I OCHRONA RADIOLOGICZNA OTOCZENIA KSOP

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
1	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie rzecznej	rzeka Narew: - 3 punkty	2 razy/rok (6 pomiarów/rok)	1 kontrola
2	pomiar całkowitego stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie rzecznej	rzeka Narew: - 3 punkty	2 razy/rok (6 pomiarów/rok)	1 kontrola
3	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie gruntowej	woda gruntowa (piezometry): - 23 punkty	2 razy/rok (46 pomiarów/rok)	1 kontrola
4	pomiar całkowitego stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie gruntowej	woda gruntowa (piezometry): - 23 punkty	2 razy/rok (46 pomiarów/rok)	1 kontrola
5	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie studziennej	woda studzienna: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
6	pomiar całkowitego stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie studziennej	woda studzienna: - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
7	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie źródlanej	woda źródłana (ciek): - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
8	pomiar całkowitego stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie źródlanej	woda źródłana (ciek): - 2 punkty	2 razy/rok (4 pomiary/rok)	1 kontrola
9	pomiar spektrometryczny gamma trawy	trawa: - 7 punktów	1 raz/rok (7 pomiarów/rok)	1 kontrola
10	pomiar spektrometryczny gamma gleby	gleba: - 7 punktów	1 raz/rok (7 pomiarów/rok)	1 kontrola
11	pomiar dawki pochłoniętej od tła promieniowania jonizującego za pomocą detektora termoluminescencyjnego TLD	posesja prywatna: - 1 punkt	4 razy/rok 1 raz/kwartał	1 kontrola
12	pomiar stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie wodociągowej – pomiar	ujęcie miejskie gminy Różan: - 1 punkt	2 razy/kwartał 8 razy/rok	1 kontrola

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
	niskotłowy			

Dodatkowe wymagania dla Części V

1. Wybrany Wykonawca przedstawi roczny harmonogram realizacji czynności w ramach Części V zamówienia z podziałem na czynności realizowane w danym miesiącu i kwartale.
2. Zamawiający dokona akceptacji harmonogramu. Zamawiający zastrzega, iż może wnieść zmiany do przedstawionego harmonogramu, a Wykonawca zobowiązany jest do ich uwzględnienia.
3. Wykonawca przed rozpoczęciem wykonania pomiarów otrzyma od Zamawiającego mapkę określającą lokalizację punktów pomiarowych.
4. Po zakończeniu każdego kwartału Zamawiający dokona odbioru wykonania danej części zamówienia oraz wypłaci wynagrodzenie w oparciu o faktycznie wykonane czynności oraz ceny jednostkowe zawarte w ofercie.
5. Wykonawca jest zobowiązany w ofercie wycenić wszystkie pozycje uwzględniając maksymalne ustalone ilości kontroli, próbek, pomiarów (niezależnie od okoliczności, iż w trakcie realizacji umowy może zmienić się ich ilość).
6. W formularzu ofertowym Zamawiający wskaże wzór obliczenia kosztu ogólny brutto PLN każdej czynności w ramach części zamówienia.
7. **W przypadku przekroczenia w próbce wody wartości 1 Bq/dm³ całkowitego stężenia aktywności izotopów betapromieniotwórczych, Wykonawca podda tą próbkę dodatkowym pomiarom spektrometrii gamma.**
8. Wykonawca zapewni na własny koszt opakowania transportowe dla próbek oraz transport dawkomierzy TLD.
9. Zamawiające nie podaje wymagań dla zakresu energetycznego metod pomiarowych, progu czułości, precyzji czy samej metody pomiarowej. Zgodnie z wzorem umowy, Zamawiający akceptuje procedurę i metodologię poboru i pomiaru próbek. W ramach tej weryfikacji, w razie konieczności mogą zostać doprecyzowane w/w parametry.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej.

CZĘŚĆ VI

BADANIA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA NA TERENIE I OTOCZENIU KSOP

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
1	oznaczenia: 1) pH, 2) elektrolityczna przewodność właściwa, 3) NH ₄ , 4) zasadowość ogólna, 5) HCO ₃ , 6) aniony (F, Cl, Br, NO ₂ , NO ₃ , SO ₄ , HPO ₄), 7) kationy (Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, SiO ₂ , Sr, V, Ti, Zn)	woda gruntowa (piezometry): - 9 punktów	1 raz/rok (9 pomiarów/rok)	1 kontrola
2	pomiary wilgotności objętościowej przy pomocy sondy izotopowej w interwale głębokościowym co 0,2-0,4 m w reperach	4 repery zainstalowanych w KSOP	2 razy/rok (8 pomiarów/rok)	1 kontrola
3	pomiar stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie gruntowej	woda gruntowa (piezometry): -5 punktów	2 razy/rok (10 pomiarów/rok)	1 kontrola
4	pomiar stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie z miejskiego ujęcia wodociągowego	ujęcie miejskie: MR -1 punkt	2 razy/rok	1 kontrola
5	pomiar stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie gruntowej	woda gruntowa (piezometry): - 12 punktów	1 raz/rok (12 pomiarów/rok)	1 kontrola
6	pomiar stężenia aktywności trytu (HTO) w wodzie źródlanej	woda źródłana (ciek): -2 punkty	1 raz/roku (2 pomiary/rok)	1 kontrola
7	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie gruntowej	woda gruntowa (piezometry): -5 punktów	2 razy/rok (10 pomiarów/rok)	1 kontrola
8	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie z miejskiego ujęcia wodociągowego	ujęcie miejskie: -1 punkt poboru	2 razy/rok	1 kontrola

Lp.	Opis czynności	Miejsce	Częstotliwość kontroli	Koszt jednostkowy
9	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie gruntowej	woda gruntowa (piezometry): - 12 punktów	1 raz/rok (12 pomiarów/rok)	1 kontrola
10	pomiar całkowitego stężenia aktywności izotopów beta promieniotwórczych w wodzie źródlanej	woda źródłana (ciek): -2 punkty	1 raz/rok (2 pomiary/rok)	1 kontrola
11	pomiary wysokości opadu atmosferycznego	stacja meteorologiczna IMGW zlokalizowanej w Czarnowie, gmina Goworowo	codziennie odczyt ze strony IMGW	1 kontrola

Dodatkowe wymagania dla Części VI

- Wybrany Wykonawca przedstawi roczny harmonogram realizacji czynności w ramach Części VI zamówienia z podziałem na czynności realizowane w danym miesiącu i kwartale.
- Zamawiający dokona akceptacji harmonogramu. Zamawiający zastrzega, iż może wnieść zmiany do przedstawionego harmonogramu, a Wykonawca zobowiązany jest do ich uwzględnienia.
- Wykonawca przed rozpoczęciem wykonania pomiarów otrzyma od Zamawiającego mapkę określającą lokalizację punktów pomiarowych.
- Po wykonaniu części VI Zamawiający dokona odbioru wykonania przedmiotu zamówienia oraz dokona płatności jednorazowej.
- Wykonawca jest zobowiązany w ofercie wycenić wszystkie pozycje uwzględniając maksymalne ustalone ilości kontroli, próbek, pomiarów (niezależnie od okoliczności, iż w trakcie realizacji umowy może zmienić się ich ilość).
- W formularzu ofertowym Zamawiający wskaże wzór obliczenia kosztu ogólny brutto PLN każdej czynności w ramach części zamówienia.
- W przypadku przekroczenia w próbce wody wartości 1 Bq/dm³ całkowitego stężenia aktywności izotopów betapromieniotwórczych, Wykonawca podda tą próbkę dodatkowym pomiarom spektrometrii gamma.**
- Wykonawca jest zobowiązany w części VI przedstawić wyniki pomiarów zwierciadła wód podziemnych w postaci mapy z hydroizohipsami.
- Wykonawca będzie zobligowany do udziału w posiedzeniu Komisji Ochrony Radiologicznej przy Radzie Miejskiej w Różaniu celem zaprezentowania i omówienia wyników opracowania (raz w roku).
- Zamawiający sukcesywnie będzie przekazywał Wykonawcy części VI poniższe dane celem ujęcia ich w opracowaniu z odpowiednim komentarzem, opisem:
 - Pomiary położenia zwierciadła wody w piezometrach na terenie (10pN, 11p bis, 12p bis, 17pN, 18pN, 130p, 131p, 132p) i w otoczeniu (F1, F16, 95p) KSOP w Różaniu,
 - Pomiary wysokości opadu ze stacji meteorologicznej na terenie KSOP w Różaniu,
 - Pomiary temperatury powietrza ze stacji meteorologicznej na terenie KSOP w Różaniu.

11. Zamawiające nie podaje wymagań dla zakresu energetycznego metod pomiarowych, progu czułości, precyzji czy samej metody pomiarowej. Zgodnie z wzorem umowy, Zamawiający akceptuje procedurę i metodologię poboru i pomiaru próbek. W ramach tej weryfikacji, w razie konieczności mogą zostać doprecyzowane w/w parametry.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej (zgodnie z załącznikiem nr 1.2 do SWZ)

CZĘŚĆ VII

WYKONANIE OCENY STANU OCHRONY RADIOLOGICZNEJ NA TERENIE I W OTOCZENIU OBIEKTÓW ZUOP I OŚRODKA ŚWIERK W OTWOCKU

Wykonanie oceny obejmuje monitoring uwolnienia substancji promieniotwórczych z obiektów ZUOP jak i z całego terenu Świerk do środowiska, oraz ocenę czy roczne dawki skuteczne (efektywne) od wszystkich dróg narażenia, otrzymywane przez osoby z ogółu ludności, są utrzymywane na minimalnym rozsądnie osiągalnym poziomie oraz analiza tych wyników. Zgodnie z § 11.1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11 lutego 2013 r. w sprawie wymagań dotyczących rozruchu i eksploatacji obiektów jądrowych (Dz.U. 2013 poz. 281). Ocena stanu ochrony radiologicznej na terenie i w otoczeniu obiektów ZUOP w Otwocku będzie dotyczyć wyników badań za rok 2024.

Analiza konieczności uwzględnienia w opisie przedmiotu zamówienia wymagań ochrony radiologicznej dotyczących przebywania pracowników wykonawcy na terenie ZUOP w Otwocku oraz KSOP

- nie wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej
- wymaga uwzględnienia wymagań ochrony radiologicznej

SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU DOTYCZY CZĘŚCI I, IV V, VI.

1. Wykonawca w ciągu 20 dni po podpisaniu umowy, przedłoży procedury i metodologię poboru i pomiaru próbek, stosowanych w ramach realizacji zamówienia.
2. Wykonawca poinformuje Zamawiającego z minimum 5 dniowym wyprzedzeniem o terminie poboru próbek.
3. Pobór próbek powinien być prowadzony od najniższych do najwyższych wskazań przyrządów.
4. Każda próbka powinna być pobierana do nowego jednorazowego pojemnika.
5. Wykonawca zapewni odpowiednią liczbę filtrów dla układów do poboru powietrza jak i również pojemników do pobierania próbek.
6. Przy pobieraniu próbek gleby i trawy należy każdorazowo używać czystego sprzętu ze stali nierdzewnej lub materiału łatwo dekontaminowalnego. Pobierane próbki powinny być reprezentatywne i jednorodne.
7. Podczas poboru próbek może uczestniczyć przedstawiciel wskazany przez Zamawiającego.
8. Do pomiaru zawartości substancji promieniotwórczych w wodach w otoczeniu KSOP będą wykorzystywane 3 próbniki. Dopuszczalne jest wykorzystanie pompy głębinowej do pobierania próbek wody.
9. Do każdego piezometru zlokalizowanego na terenie KSOP będzie przyporządkowany oddzielny próbnik, oznaczony numerem piezometru, z którego zostanie pobrana woda gruntowa.

PRZYGOTOWANIE SPRAWOZDAŃ

W trakcie realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca przedstawia Zamawiającemu:

1. Sprawozdanie kwartalne z wynikami przeprowadzonych badań i pomiarów Wykonawcy (zakres i treść wzoru sprawozdania zostanie uzgodniona z Zamawiającym po zawarciu umowy).
2. Zbiorcze sprawozdanie roczne z wykonania całego zamówienia Wykonawcy (zakres i treść wzoru sprawozdania zostanie uzgodniona z Zamawiającym po zawarciu umowy).
3. Sprawozdania przygotowywane przez Wykonawcę, w ramach realizowanego zadania, będą przekazywane odrębnie dla pomiarów dokonywanych w KSOP oraz w Otwocku.
4. Terminy składania sprawozdań zawarte są w istotnych postanowieniach umowy.
5. Wykonawca po zatwierdzeniu sprawozdań przekazuje je Zamawiającemu w formie papierowej jak i elektronicznej (w formacie doc., jak i tabele z wynikami zawartymi w sprawozdaniach w formacie xls).
6. Realizacja przedmiotu zamówienia będzie odbywać się na podstawie pisemnego harmonogramu zaakceptowanego przez Zamawiającego. Projekt harmonogramu Wykonawca przedłoży Zamawiającemu niezwłocznie (maks. 20 dni roboczych) po zawarciu umowy.