

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Wykonanie dwóch serii pomiarów i badań prowadzone w ramach monitoringu składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych.

1. Zakres pomiarów i badań:

- 1) badanie parametrów wskaźnikowych wód powierzchniowych w zakresie: odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny, zawartość metali ciężkich (miedź, cynk, ołów, kadm, chrom⁺⁶, rtęć), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych – cztery obiekty: „Maślice”, „Żerniki”, „Swojczyce” oraz obiekt przy ul. Kwidzyńskiej,
- 2) badanie parametrów wskaźnikowych wód odciekowych w zakresie: odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny, zawartość metali ciężkich (miedź, cynk, ołów, kadm, chrom⁺⁶, rtęć), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych – dwa obiekty: „Maślice”, „Swojczyce”,
- 3) badania wód podziemnych i parametrów wskaźnikowych w zakresie: odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny, zawartość metali ciężkich (miedź, cynk, ołów, kadm, chrom⁺⁶, rtęć), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz podanie rzędnej zwierciadła wody - 5 obiektów: „Maślice”, „Żerniki”, „Swojczyce” oraz obiekty przy ul. Gazowej i ul. Kwidzyńskiej,
- 4) dokonanie pomiaru i obliczenie emisji gazu składowiskowego poprzez badanie parametrów wskaźnikowych w zakresie: metan (CH₄), dwutlenek węgla (CO₂), tlen (O₂) - dwa obiekty: „Żerniki”, „Swojczyce”,
- 5) przeprowadzenie kontroli przebiegu osiadania powierzchni składowisk odpadów w oparciu o wyznaczone punkty obserwowane – cztery obiekty: „Maślice”, „Żerniki”, „Swojczyce” oraz obiekt przy ul. Gazowej,
- 6) codzienne badania wielkości opadu atmosferycznego – w oparciu o dane IMGW (reprezentatywnym dla przewidzianych do monitorowania składowisk jest posterunek meteorologiczny Wrocław Strachowice).

Zbiorcze zestawienie ilości planowanych do wykonania pomiarów i badań przedstawiono w załączniku nr 1.

2. Zakres prac:

- 1) Wody powierzchniowe:
 - a) Zlokalizowanie i ustalenie punktów, w których pobierane będą próby w oparciu o przekazane przez Zamawiającego mapy:
 - obiekt „Maślice” – 4 punkty poboru prób,
 - obiekt „Żerniki” – 6 punktów poboru prób,
 - obiekt „Swojczyce” – 4 punkty poboru prób,
 - obiekt przy ul. Kwidzyńskiej – 2 punkty poboru prób.
 - b) Dokonanie poboru prób.
 - c) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej z prowadzonych prac dla każdego punktu poboru prób. Każde zdjęcie powinno zawierać bieżącą datę.
 - d) Dostarczenie prób do laboratorium.
 - e) Analiza laboratoryjna pobranych prób.
- 2) Wody podziemne:
 - a) Zlokalizowanie punktów, w których pobierane będą próby w oparciu o przekazane przez Zamawiającego współrzędne geograficzne oraz mapy:
 - obiekt „Maślice” – 9 piezometrów,
 - obiekt „Żerniki” – 9 piezometrów,
 - obiekt „Swojczyce” – 7 piezometrów,

- obiekt przy ul. Gazowej – 5 piezometrów,
 - obiekt przy ul. Kwidzyńskiej – 11 piezometrów.
- b) Dokonanie poboru prób.
- c) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej z prowadzonych prac dla każdego punktu poboru prób. Każde zdjęcie powinno zawierać bieżącą datę.
- d) Dostarczenie prób do laboratorium.
- e) Analiza laboratoryjna pobranych prób.
- 3) Wody odciekowe:
- a) Zlokalizowanie punktów poboru prób wód odciekowych:
- obiekt „Maślice” – 1 zbiornik odcieków, wskazany na mapie przekazanej przez Zamawiającego.
 - obiekt „Swojczyce” – 1 punkt poboru prób. Z uwagi na działania prowadzone na terenach w pobliżu składowiska oraz warunki atmosferyczne miejsce poboru wód odciekowych wskaże Wykonawca a zatwierdzi je Zamawiający w formie elektronicznej w terminie trzech dni roboczych.
- b) Dokonanie poboru prób.
- c) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej z prowadzonych prac dla każdego punktu poboru prób. Każde zdjęcie powinno zawierać bieżącą datę.
- d) Dostarczenie prób do laboratorium.
- e) Analiza laboratoryjna pobranych prób.
- 4) Pomiar stężenia gazu składowiskowego:
- a) Zlokalizowanie punktów pomiarowych w oparciu o przekazane przez Zamawiającego mapy:
- obiekt „Żerniki” – 13 punktów zlokalizowanych w pobliżu studzienek odgazowujących,
 - obiekt „Swojczyce” – 29 punktów zlokalizowanych w pobliżu studzienek odgazowujących.
- b) Dokonanie pomiarów.
- c) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej z prowadzonych pomiarów dla każdego punktu pomiarowego. Każde zdjęcie powinno zawierać bieżącą datę.
- d) Dokonanie pomiaru i obliczenie emisji gazu składowiskowego poprzez badanie parametrów wskaźnikowych.
- 5) Przeprowadzenie kontroli przebiegu osiadania składowisk odpadów w oparciu o wyznaczone punkty obserwowane (kontrola przebiegu osiadania składowisk odpadów powadzona będzie wyłącznie w drugiej serii pomiarowej):
- a) Zlokalizowanie i ustalenie punktów, w których prowadzone będą pomiary wysokości w oparciu o przekazane przez Zamawiającego współrzędne geograficzne:
- obiekt „Maślice” – 33 punkty obserwowane,
 - obiekt „Żerniki” – 15 punktów obserwowanych,
 - obiekt „Swojczyce” – 24 punkty obserwowane,
 - obiekt przy ul. Gazowej – 11 punktów obserwowanych.
- b) Oczyszczenie terenu wokół każdego punktu obserwowanego w promieniu 1 m.
- c) Dokonanie pomiaru aktualnych wysokości punktów obserwowanych.
- d) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej z prowadzonych pomiarów dla każdego punktu obserwowanego. Każde zdjęcie powinno zawierać bieżącą datę.
- 6) Opad atmosferyczny.
- a) Uzyskanie danych z IMGW dla stacji Strachowice.
- 7) Sporządzenie raportów z przeprowadzonych pomiarów/badań, w tym:
- a) Opis obiektów, na których prowadzono pomiary i badania wchodzące w zakres monitoringu składowisk:
- dokładna lokalizacja obiektów,
 - powierzchnia obiektów,
 - charakterystyka obiektów (m.in. okres eksploatacji, typ składowiska, faza eksploatacji, rodzaj składowanych odpadów).
- b) Opis zakresu prowadzonych prac z podaniem dat poboru prób oraz prowadzenia pomiarów aktualnych wysokości punktów obserwowanych.

- c) Metodyka oraz opis wykonania pomiarów, obliczeń i badań z dokładnym opisem poboru prób oraz prowadzenia pomiarów aktualnych wysokości w punktach obserwowanych (m.in. użyty sprzęt/urządzenia, ilość/objętość pobranych prób, sposób wykonania badań/pomiarów).
- d) Zestawienie i pisemna interpretacja wyników. Przykładowe tabele w załącznikach.
- wody podziemne:
 - tabelaryczne zestawienie piezometrów wraz z podaniem współrzędnych geograficznych, rzędnej pokrywy piezometru w m n.p.m., rzędnej zwierciadła wód podziemnych w m n.p.m., głębokość otworu w m p.p.t. (załącznik nr 2 tabela 1),
 - graficzne przedstawienie zmiany poziomu wód podziemnych w poszczególnych piezometrach w latach 2004- 2015,
 - tabelaryczne zestawienie wyników pomiarów/badań poszczególnych parametrów wód podziemnych pobranych z każdego piezometru z przyrównaniem ich do obowiązujących norm i określeniem klas wraz z opisem otrzymanych wyników,
 - tabelaryczne zestawienie wyników uzyskanych podczas przeprowadzonych pomiarów i badań z porównaniem ich do wyników z poprzednich lat (w pierwszej serii odniesienie się do lat 2004 – 2014, natomiast w drugiej serii odniesienie się do lat 2004-2014 oraz wyników uzyskanych podczas pierwszej serii w 2015 r.) odrębnie dla każdego piezometru (załącznik nr 2 tabela 2) wraz z dokładnym opisem zmienności wartości parametrów na przestrzeni lat,
 - graficzne przedstawienie zmienności parametrów wód podziemnych w latach 2004-2015 odrębnie dla każdego parametru,
 - wody powierzchniowe:
 - tabelaryczne zestawienie wyników badań/pomiarów poszczególnych parametrów wód powierzchniowych pobranych w każdym punkcie wraz z przyrównaniem ich do obowiązujących norm i określeniem klas oraz z dokładnym opisem uzyskanych wyników,
 - tabelaryczne zestawienie wyników uzyskanych podczas przeprowadzonych pomiarów i badań z porównaniem ich do wyników z poprzednich lat (w pierwszej serii odniesienie się do lat 2004 – 2014, natomiast w drugiej serii odniesienie się do lat 2004-2014 oraz wyników uzyskanych podczas pierwszej serii w 2015 r.) odrębnie dla każdego punktu poboru prób wód powierzchniowych (załącznik nr 3 tabela 1) wraz z dokładnym opisem zmienności wartości parametrów na przestrzeni lat,
 - graficzne przedstawienie zmienności parametrów wód powierzchniowych w latach 2004-2015 odrębnie dla każdego parametru,
 - wody odciekowe:
 - tabelaryczne zestawienie wyników badań/pomiarów poszczególnych parametrów wód odciekowych wraz z przyrównaniem ich do obowiązujących norm oraz z dokładnym opisem otrzymanych wyników,
 - tabelaryczne zestawienie wyników uzyskanych podczas przeprowadzonych pomiarów i badań z porównaniem ich do wyników z poprzednich lat (w pierwszej serii odniesienie się do lat 2004 – 2014, natomiast w drugiej serii odniesienie się do lat 2004-2014 oraz wyników uzyskanych podczas pierwszej serii w 2015 r.) wraz z dokładnym opisem zmienności wartości parametrów na przestrzeni lat (załącznik nr 4 tabela 1),
 - graficzne przedstawienie zmienności parametrów wód odciekowych w latach 2004-2015,
 - emisja gazu składowiskowego:
 - tabelaryczne zestawienie wyników pomiarów/badań jakości biogazu, z podaniem:
 - numeru studni,
 - współrzędnych geograficznych studni,
 - wyników pomiarów,
 - graficzne przedstawienie stężeń parametrów wskaźnikowych dla poszczególnych studni odgazowujących,
 - omówienie uzyskanych wyników,

- osiadanie powierzchni składowisk:
 - tabelaryczne zestawienie punktów obserwowanych wraz z podaniem współrzędnych geograficznych oraz rodzajem stabilizacji mierzonych punktów (załącznik nr 5 tabela 1),
 - tabelaryczne zestawienie wysokości i różnicy wysokości punktów obserwowanych pomiędzy kolejnymi seriami pomiarowymi, tj. porównanie do ubiegłego roku (załącznik nr 5 tabela 2),
 - tabelaryczne zestawienie wyników uzyskanych podczas przeprowadzonych pomiarów z porównaniem ich do wyników z poprzednich lat (w pierwszej serii odniesienie się do lat 2008 – 2014, natomiast w drugiej serii odniesienie się do lat 2008-2014 oraz wyników uzyskanych podczas pierwszej serii w 2015 r.) wraz z dokładnym opisem przebiegu osiadania powierzchni składowisk (załącznik nr 5 tabela 3),
- opady atmosferyczne:
 - tabelaryczne zestawienie dotyczące dobowych sum opadów atmosferycznych za okres od 01.01.2015 r. do dnia 30.10.2015 r. graficzne przedstawienie dobowej sumy opadów atmosferycznych wraz z opisem.
- e) Dokumentacja fotograficzna.
- f) Aktualne mapy zasadnicze z zaznaczonymi punktami poboru prób oraz prowadzenia pomiarów.
- g) Aktualne mapy zasadnicze z zaznaczonym kierunkiem spływu wód podziemnych.
- h) Mapy przedstawiające ukształtowanie powierzchni składowisk odpadów wraz z podaniem wysokości punktów obserwowanych w m n.p.m.
- i) Aktualne mapy zasadnicze z zaznaczonym rozkładem wartości badanych parametrów w wodach (pH, OWO, PEW).
- j) Wszystkie mapy powinny być sporządzone w formacie A3 (tj. w skali 1:2000 lub 1:3000).
- k) Na podstawie uzyskanych wyników ocenić oddziaływanie składowisk na środowisko.
- l) Wnioski i zalecenia dotyczące dalszego prowadzenia badań monitoringowych.
- m) Do raportów powinny zostać załączone:
 - certyfikaty akredytacji laboratorium, w których prowadzono analizy,
 - protokoły z pomiarów emisji gazu składowiskowego,
 - zestawienie meteorologiczne dotyczące opadów atmosferycznych w oparciu o dane IMGW,
 - sprawozdania z analiz laboratoryjnych pobranych próbek wody.
- n) Wykonawca przygotowuje raporty z realizacji prac monitoringowych prowadzonych na terenie składowisk odpadów oraz wokół nich dla każdego obiektu oddzielnie, zawierające porównania do badań z poprzednich lat (w pierwszej serii odniesienie się do lat 2004 – 2014, natomiast w drugiej serii odniesienie się do lat 2004-2014 oraz wyników uzyskanych podczas pierwszej serii w 2015 r.) w pięciu egzemplarzach w wersji drukowanej oraz w trzech egzemplarzach w wersji elektronicznej w formacie PDF, Word (na jednej płycie należy zamieścić raporty z monitoringu wszystkich składowisk).

II. Inwentaryzacja studni odgazowujących wraz z ich renowacją.

W trakcie trwania pierwszej serii badań monitoringowych, przed rozpoczęciem pomiarów emisji gazu składowiskowego, Wykonawca przeprowadzi inwentaryzację studni odgazowujących na terenie dwóch nieczynnych składowisk odpadów komunalnych, tj. „Żerniki” przy ul. Przybyły oraz „Swojczyce” przy ul. Ceglanej.

1. Zakres prac:

- 1) W oparciu o przekazane przez Zamawiającego mapy oraz prowadzone w ramach inwentaryzacji prace terenowe, zlokalizowanie studni odgazowujących w terenie. Zgodnie z wiedzą posiadaną przez Zamawiającego na terenach składowisk znajduje się:
 - obiekt „Żerniki” – 13 studni odgazowujących,
 - obiekt „Swojczyce” – 29 studni odgazowujących.
- 2) Określenie współrzędnych geograficznych studni oraz wewnętrznej średnicy studni w m.

- 3) Określenie obecnego stanu studni (np. zniszczone kręgi, porośnięte roślinnością, zalegające odpady).
- 4) Wybranie warstwy materiału zalegającego w studniach do głębokości 1 kręgu. Wykonawca we własnym zakresie zagospodaruje wybrany materiał. Przykładowy schemat studni w załączniku nr 6.
- 5) Zabezpieczenie zewnętrznej nadziemnej części studni środkiem chroniącym beton przed korozją. Wykonawca proponuje, a Zamawiający zatwierdzi w formie elektronicznej w terminie trzech dni roboczych rodzaj środka chroniącego beton przed korozją.
- 6) Wypełnienie studni od górnej jej krawędzi 40 cm warstwą kompostu, pozostałą część wypełnić warstwą żwiru o średnicy 8-16 mm lub tłucznia.
- 7) Naniesienie oznakowania na powierzchniach bocznych wszystkich studni odgazowujących w tym samym kolorze (nr ral: RAL1016 Sulfur yellow).
- 8) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej z prowadzonych prac renowacyjnych każdej studni odgazowującej (każde zdjęcie powinno zawierać bieżącą datę):
 - zdjęcie przed przystąpieniem do prac,
 - zdjęcie po oczyszczeniu studni,
 - zdjęcie po wypełnieniu i oznakowaniu studni.
- 9) Sporządzenie sprawozdania z przeprowadzonych prac:
 - a) tabelaryczne zestawienie wszystkich studni odgazowujących z wyszczególnieniem:
 - numerów studni,
 - współrzędnych geograficznych,
 - początkowego oraz końcowego stanu technicznego studni odgazowujących,
 - b) dokumentacja fotograficzna,
 - c) aktualne mapy zasadnicze z zaznaczonymi studniami odgazowującymi. Mapy powinny być sporządzone w formacie A3 (tj. w skali 1:2000 lub 1:3000).
- 10) Wykonawca przygotuje jedno wspólne sprawozdanie dla dwóch obiektów z realizacji prac prowadzonych na terenie składowisk odpadów, w trzech egzemplarzach w wersji drukowanej oraz w trzech egzemplarzach w wersji elektronicznej w formacie PDF, Word, które zostanie przekazane Zamawiającemu wraz z raportami z prowadzenia pierwszej serii monitoringu nieczynnych składowisk odpadów.

ZAŁĄCZNIKI:

1. Załącznik nr 1 Zbiornicze zestawienie ilości planowanych do wykonania pomiarów i badań.
2. Załącznik nr 2 tabela 1.
3. Załącznik nr 2 tabela 2.
4. Załącznik nr 3 tabela 1.
5. Załącznik nr 4 tabela 1.
6. Załącznik nr 5 tabela 1.
7. Załącznik nr 5 tabela 2.
8. Załącznik nr 5 tabela 3.
9. Załącznik nr 6 Schemat studni odgazowującej.
10. Załącznik nr 7A Składowisko Maślice.
11. Załącznik nr 7B Składowisko Żerniki.
12. Załącznik nr 7C Składowisko Swojczyce.
13. Załącznik nr 7D Składowisko przy ul. Gazowej.
14. Załącznik nr 7E Składowisko przy ul. Kwidzyńskiej.
15. Załącznik nr 7F Składowisko Żerniki (rozmieszczenie studni odgazowujących).
16. Załącznik nr 7G Składowisko Swojczyce (rozmieszczenie studni odgazowujących).
17. Załącznik nr 8 Współrzędne geograficzne.