**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest pobór i analiza prób gleby i ziemi oraz wód gruntowych według poniższego wykazu:

1. **Pobór i analiza prób gleby i ziemi**
2. **Punkty poboru prób gleby i ziemi**

Próby gleby i ziemi pobierane będą w 34 punktach zlokalizowanych na terenie Huty Miedzi Legnica. Lokalizacja punktów poboru prób zostanie przekazana Wykonawcy pracy po podpisaniu umowy na wykonanie zadania.

1. **Głębokość poboru prób gleby i ziemi:**

Pojedyncze próby gleby i ziemi pobierane będą z następujących głębokości:

* 0 - 0,25 m p.p.t.;
* 0,25 - 1 m p.p.t.;
* 1 - 2 m p.p.t.;
* > 2 m p.p.t. do poziomu stwierdzonego zwierciadła wody jednak nie głębiej niż do poziomu określonego w **tabeli 1**. Próby należy pobierać w przedziałach o **maksymalnej miąższości 2 m**.

Jeżeli zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej 2 m p.p.t., należy kontynuować pobieranie prób co 2 m, aż do jego stwierdzenia lub osiągnięcia głębokości maksymalnej wskazanej w Tabeli 1.

**Przykłady:**

**Punkt 1:** Zwierciadło wody stwierdzono na głębokości 3,2 m p.p.t.

* + Pojedyncze próby gleby i ziemi należy pobrać z głębokości: 0 – 0,25 m p.p.t.; 0,25 – 1,0 m p.p.t.; 1,0 – 2,0 m p.p.t.; 2,0 – 3,2 m p.p.t.

**Punkt 7:** Zwierciadło wody stwierdzone na głębokości 7,0 m p.p.t.

* + Pojedyncze próby gleby i ziemi należy pobrać z głębokości: 0 – 0,25 m p.p.t.; 0,25 – 1,0 m p.p.t.; 1,0 – 2,0 m p.p.t.; 2,0 – 4,0 m p.p.t.; 4,0 – 6,0 m p.p.t.; 6,0 – 7,0 m p.p.t.

**Uwagi dodatkowe:**

* Próby gleby i ziemi należy opisywać zgodnie z numerem punktu i głębokością pobrania.

**Tabela 1** Maksymalny poziom poboru prób gleby i ziemi > 2 m p.p.t.

| **Nr punktu poboru** | **Maksymalny poziom głębokości poboru prób > 2 m p.p.t.** |
| --- | --- |
| **1** | 3,2 |
| **2** | 3,6 |
| **3** | 3,1 |
| **4** | 3,6 |
| **5** | 2,1 |
| **6** | 3,25 |
| **7** | 7 |
| **8** | 6,1 |
| **9** | 6,2 |
| **10** | 7,2 |
| **11** | 6,7 |
| **12** | 6,8 |
| **13** | 5,1 |
| **14** | 3 |
| **15** | 2,1 |
| **16** | 2 |
| **17** | 2 |
| **18** | 2,2 |
| **19** | 2 |
| **20** | 3,6 |
| **21** | 3,3 |
| **22** | 2,3 |
| **23** | 2,05 |
| **24** | 2 |
| **25** | 2,3 |
| **26** | 2,7 |
| **27** | 3 |
| **28** | 2 |
| **29** | 4,1 |
| **30** | 10,8 |
| **31** | 4,2 |
| **32** | 3,2 |
| **33** | 6,6 |
| **34** | 2,9 |

Dla każdego punktu poboru gleby i ziemi oraz wody gruntowej wykonany zostanie odrębny profil litologiczny.

1. **Analiza pobranych prób gleby i ziemi**

Dla prób gleby i ziemi pobranych w punktach od 1 do 34 w zakresie głębokości 0-0,25 m p.p.t.,

0,25-1 m p.p.t., 1-2 m p.p.t. należy przeprowadzić analizy w następującym zakresie:

1. Metale:

a) arsen,

b) cynk,

c) kadm,

d) miedź,

e) ołów,

f) rtęć,

g) nikiel.

1. Węglowodorowe: węglowodory aromatyczne:

a) benzen,

b) etylobenzen,

c) toulen,

d) (m+p)-ksylen,

e) ksylen (suma izomerów),

f) o-ksylen,

g) styren.

1. Węglowodorowe: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne:

a) naftalen,

b) fenantren,

c) antracen,

d) fluoranten,

e) chryzen,

f) benzo(a)antracen,

g) benzo(a)fluoranten,

h) benzo(a)piren,

i) benzo(ghi)perylen,

j) suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

1. Inne:

a) BTEX,

b) chlorki,

c) odczyn,

d) selen,

e) siarczany,

f) siarka,

g) fenol.

W próbach gleby i ziemi pobranych w punktach 8 i 27 należy dodatkowo oznaczyć następujące parametry:

1. suma benzyn (węglowodory C6-C12),
2. olej mineralny (węglowodory C12-C35).

Analiza gleby i ziemi dla prób >2 m p.p.t. obejmować będzie jedynie próby gleby pobrane w punktach 1 i 26 w następującym zakresie odpowiednio miedź i arsen.

Analiza pozostałych, pobranych prób >2 m p.p.t. uzależniona będzie od uzyskanych wyników badań gleby i ziemi z poziomu 1-2 m p.p.t. i objęta będzie odrębnym zleceniem z Wykonawcą zadania.

Próby gleby i ziemi z poziomu 0,25-1 m p.p.t., 1-2 m p.p.t. i >2 m p.p.t. zostaną oznaczone w zakresie **wodoprzepuszczalności\*.**

\* - badanie zostanie przeprowadzone wyłącznie dla prób wskazanych przez Zlecającego po wcześniejszym otrzymaniu sprawozdań z wynikami badań prób gleby i ziemi z poziomów 0,25-1 m p.p.t., 1-2 m p.p.t. i
>2 m p.p.t. Dyspozycja w zakresie wykonania ww. parametru dla konkretnych prób przekazana zostanie do Wykonawcy analiz drogą e-mailową na wskazany w umowie adres do korespondencji.

Metodyka prowadzonych badań powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w Załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni* ziemi (Dz.U.2016.1395 z dnia 2016.09.05).

1. **Pobór i analiza wód gruntowych**

Próby wód gruntowych pobierane będą w 34 punktach zlokalizowanych na terenie Huty Miedzi Legnica. Lokalizacja punktów poboru prób zostanie przekazana Wykonawcy pracy po podpisaniu umowy na wykonanie zadania. Lokalizacja prób gleby i ziemi oraz wód gruntowych dotyczy tych samych punktów pomiarowych.

1. **Głębokość poboru prób wody gruntowej**

Próby wody gruntowej pobierane będą do głębokości wystąpienia zwierciadła wody, z tym że maksymalna głębokość poboru próby nie przekroczy głębokości określonej w **tabeli 2**.

**Tabela 2**

Maksymalny poziom poboru wody gruntowej

| **Nr punktu poboru** | **Maksymalny poziom zwierciadła** **wody gruntowej [m p.p.t.]** |
| --- | --- |
| 1 | 3,2 |
| 2 | 3,6 |
| 3 | 3,1 |
| 4 | 3,6 |
| 5 | 2,1 |
| 6 | 3,25 |
| 7 | 7 |
| 8 | 6,1 |
| 9 | 6,2 |
| 10 | 7,2 |
| 11 | 6,7 |
| 12 | 6,8 |
| 13 | 5,1 |
| 14 | 3 |
| 15 | 2,1 |
| 16 | 2 |
| 17 | 2  |
| 18 | 2,2 |
| 19 | 2 |
| 20 | 3,6 |
| 21 | 3,3 |
| 22 | 2,3 |
| 23 | 2,05 |
| 24 | 2 |
| 25 | 2,3 |
| 26 | 2,7 |
| 27 | 3 |
| 28 | 2  |
| 29 | 4,1 |
| 30 | 10,8 |
| 31 | 4,2 |
| 32 | 3,2 |
| 33 | 6,6 |
| 34 | 2,9 |

1. **Analiza pobranych prób wody gruntowej**

Dla prób wody gruntowej pobranej w punktach od 1 do 34 należy przeprowadzić analizy w następującym zakresie:

1. Elementy ogólne:

a) odczyn,

b) poziom lustra wody.

1. Elementy nieorganiczne:

a) arsen,

b) cynk,

c) kadm,

d) miedź,

e) nikiel,

f) ołów,

g) rtęć,

h) selen,

i) siarczany,

j) siarczyny,

k) chlorki.

1. Elementy organiczne:

a) benzen,

b) BTEX (lotne węglowodory aromatyczne),

c) benzo(a)piren,

d) suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA),

e) fenol.

W próbach wody gruntowej pobranej w punktach 8 i 27 należy dodatkowo oznaczyć następujące parametry:

1. suma benzyn (węglowodory C6-C12),
2. węglowodory ropopochodne C12-C35,
3. **Opracowanie wyników**

Sprawozdania z wynikami badań pobranych prób gleby i ziemi oraz wody gruntowej zostaną przekazane w formie elektronicznej w wersji pdf. (potwierdzone podpisem elektronicznym przez osobę uprawnioną).