

Przedmiot zamówienia

I. LOKALNY MONITORING WÓD POWIERZCHNIOWYCH, PODZIEMNYCH I ODCIEKÓW ZE SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W RADOMIU – WINCENTOWIE

1) Zakres monitoringu wód powierzchniowych, podziemnych i odcieków ze składowiska odpadów

A. Monitoring wód podziemnych

Monitoring wód podziemnych będzie prowadzony w istniejącej sieci obserwacyjnej, w skład której wchodzi:

1. dla poziomu wodonośnego czwartorzędowego:
 - a) 5 piezometrów (P-1, P-2, P-5, P-6, P-7),
 - b) 1 studnia kopana (st. nr 42 przy ul. Stepowej),
2. dla drugiego użytkowego poziomu wodonośnego, kredowego:
 - a) 3 studnie wiercone:
 - ujęcie wody w Lesiowie – st. 1/2L3,
 - ujęcie wody na terenie Zakładu „Xella” (Silikaty) – st. nr 3,
 - ujęcie wody dla Elektrociepłowni st. nr 4.

W wyżej wymienionych punktach prowadzone będą badania jakości wód na podstawie pobranych próbek oraz obserwacje hydrogeologiczne.

Częstotliwość: raz na kwartał

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki wymagane do badań

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Pomiar poziomu wód podziemnych w otworach obserwacyjnych	m
2	Przewodność elektrolityczna właściwa	μS/cm
3	Odczyn pH	pH
4	Żelazo ogólne Fe	mg/dm ³
5	Chlorki jako Cl	mg/dm ³
6	Chrom (VI) jako Cr ⁺⁶	mg/dm ³
7	Cynk Zn	mg/dm ³
8	Kadm Cd	mg/dm ³
9	Miedź Cu	mg/dm ³
10	Nikiel Ni	mg/dm ³
11	Ołów Pb	mg/dm ³
12	Rtęć Hg	mg/dm ³
13	Ogólny węgiel organiczny OWO	mg/dm ³
14	Indeks fenolowy	mg/dm ³

15	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA	mg/dm ³
----	--	--------------------

B. Monitoring wód powierzchniowych

Monitoring wód powierzchniowych – kontrola jakości wód prowadzona będzie w dwóch wytypowanych miejscach na rzece Mlecznej, odległych od siebie o 500 m. W tych punktach prowadzone będą badania jakości wód oraz obserwacje hydrogeologiczne.

Częstotliwość: raz na kwartał

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki wymagane do badań

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Przewodność elektrolityczna właściwa	μS/cm
2	Odczyn pH	pH
3	Żelazo ogólne Fe	mg/dm ³
4	Chlorki jako Cl	mg/dm ³
5	Chrom (VI) jako Cr ⁺⁶	mg/dm ³
6	Cynk Zn	mg/dm ³
7	Kadm Cd	mg/dm ³
8	Miedź Cu	mg/dm ³
9	Nikiel Ni	mg/dm ³
10	Ołów Pb	mg/dm ³
11	Rtęć Hg	mg/dm ³
12	Ogólny węgiel organiczny OWO	mg/dm ³
13	Indeks fenolowy	mg/dm ³
14	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA	mg/dm ³
15	Pomiar wielkości przepływu wód powierzchniowych	m ³ /s

C. Monitoring odcieków ze składowiska odpadów

Monitoring odcieków ze składowiska odpadów wykonywany będzie na podstawie próbek pobieranych w przepompowni.

C.1. Monitoring odcieków ze składowiska odpadów, realizowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013r., poz.523), w zakresie określonym w instrukcji eksploatacji składowiska.

Częstotliwość: raz na kwartał

W poniższej tabeli przedstawiono wymagane do badań wskaźniki

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Odczyn pH	pH
2	Przewodność elektrolityczna właściwa	$\mu\text{S}/\text{m}^{-1}$
3	Indeks chemicznego zapatrz. tlenu ChZT_{Crr}	mgO_2/dm^3
4	BZT_5	mgO_2/dm^3
5	Żelazo ogólne	mg/dm^3
6	Azot amonowy jako N_{NH_4}	mg/dm^3
7	Amoniak jako NH_4^+	mg/dm^3
8	Azot azotynowy jako N_{NO_2}	mg/dm^3
9	Azotyny jako NO_2	mg/dm^3
10	Fosfor jako P	mg/dm^3
11	Chlorki jako Cl^-	mg/dm^3
12	Chrom ogólny jako Cr	mg/dm^3
13	Chrom (VI) jako Cr^{+6}	mg/dm^3
14	Cynk jako Zn	mg/dm^3
15	Kadm jako Cd	mg/dm^3
16	Miedź jako Cu	mg/dm^3
17	Nikiel jako Ni	mg/dm^3
18	Ołów jako Pb	mg/dm^3
19	Rtęć jako Hg	mg/dm^3
20	Ogólny węgiel organiczny OWO	mg/dm^3
21	Siarczki jako S^{2-}	mg/dm^3
22	Surfaktanty anionowe	mg/dm^3
23	Indeks fenolowy	mg/dm^3
24	Indeks oleju mineralnego	mg/dm^3
25	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA	mg/dm^3

C.2. Monitoring odcieków ze składowiska odpadów, realizowany dodatkowo, na podstawie Decyzji Nr 75/11/PS.Z Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 14 lipca 2011r. znak PŚ.V/KS/7600-25/10, udzielającej PPUH „RADKOM” Sp. z o.o. pozwolenia zintegrowanego.

Częstotliwość: dwa razy w roku – w okresie wiosennym i jesiennym

W poniższej tabeli przedstawiono wymagane do badań wskaźniki

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Temperatura	°C
2	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³
3	Substancje rozpuszczone	mg/dm ³
4	Substancje ropopochodne	mg/dm ³
5	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/dm ³
6	Detergenty	mg/dm ³

2) Warunki do umowy

1. Badania monitoringowe muszą być prowadzone przez laboratoria badawcze posiadające wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji.
2. Wykonawca przedłoży referencje wykazujące, iż wykonał podobne badania monitoringowe na dużych instalacjach komunalnych.
3. Wszystkie badania, z wyłączeniem badań wymienionych w punkcie C.2., muszą być wykonywane 4 razy w roku (1 raz na kwartał).
4. Badania wymienione w punkcie C.2. muszą być wykonywane 2 razy w roku (w okresie wiosennym i jesiennym).
5. Ze wszystkich badań muszą być sporządzane kwartalne raporty środowiskowe, obejmujące zestawienia wymaganych składników narastająco, wraz z porównaniem do obowiązujących norm i przepisów w tym zakresie oraz do wielkości określonych w pozwoleniu zintegrowanym dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Radomiu - Wincentowie, wydanym Decyzją Nr 75/11/PS.Z Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 14 lipca 2011r. znak PŚ.V/KS/7600-25/10.
6. Raporty kwartalne dotyczące kwartałów I, II i III należy dostarczyć do Zamawiającego w 4 egz. + płyta CD.
7. Po przeprowadzeniu badań monitoringowych w IV kwartale, musi być opracowany raport zbiorczy – roczny, uwzględniający badania z I, II, III i IV kwartału.
8. Raport zbiorczy roczny należy dostarczyć do Zamawiającego w 5 egz. + płyta CD.
9. W umowie należy zamieścić zapis: „Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia ilości punktów i badanych wskaźników wymienionych w tabelach”.

II. LOKALNY MONITORING WÓD PODZIEMNYCH NA TERENIE ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH W RADOMIU

1) Zakres monitoringu wód podziemnych na terenie ZUOK w Radomiu

Monitoring wód podziemnych jest prowadzony w istniejącej sieci obserwacyjnej, w skład której wchodzi:

1. dla monitoringu płytkich wód podziemnych piętra czwartorzędowego:
 - a) 4 piezometry zlokalizowane na terenie ZUOK (H-1, H-2, H-3, H-4),

W wyżej wymienionych punktach prowadzone są badania jakości wód na podstawie pobranych próbek oraz obserwacje hydrogeologiczne.

Częstotliwość: jeden raz w roku, najlepiej w porze jesiennej (wrzesień – listopad)

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki wymagane do badań

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Głębokość zwierciadła wody	m
2	Przewodność elektryczna właściwa PEW	$\mu\text{S/cm}$
3	Odczyn pH	pH
4	Chrom (VI) jako Cr^{+6}	mg/dm^3
5	Cynk Zn	mg/dm^3
6	Kadm Cd	mg/dm^3
7	Miedź Cu	mg/dm^3
8	Ołów Pb	mg/dm^3
9	Rtęć Hg	mg/dm^3
10	OWO	mg/dm^3
11	Suma WWA	mg/dm^3

2) Warunki do umowy

1. Badania monitoringowe muszą być prowadzone przez laboratoria badawcze posiadające wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji.
2. Wykonawca przedłoży referencje wykazujące, iż wykonał podobne badania monitoringowe na dużych instalacjach.
3. Wszystkie badania muszą być wykonane 1 raz w roku najlepiej w porze jesiennej (wrzesień – listopad).
4. Z badań musi być sporządzony raport środowiskowy, obejmujący zestawienie wymaganych składników, wraz z porównaniem do wyników pierwszej serii badań, które należy traktować jako tło hydrogeochemiczne terenu badań oraz do obowiązujących norm i przepisów w tym zakresie.
5. Raport należy dostarczyć do Zamawiającego w 4 egz. + płyta CD.
6. Zamawiający przekazuje Wykonawcy wyniki pierwszej serii badań które należy traktować jako tło hydrogeochemiczne terenu badań.
7. W specyfikacji należy zamieścić zapis: „Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia ilości punktów i badanych wskaźników wymienionych w tabelach”.

III. MONITORING LOKALNY STANU I SKŁADU ŚCIEKÓW NIE WPROWADZANYCH DO WÓD LUB DO ZIEMI Z INSTALACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE ORAZ ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH W RADOMIU

1) **Zakres monitoringu ścieków nie wprowadzanych do wód lub do ziemi z instalacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Radomiu – Wincentowie oraz z Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Radomiu**

Monitoring ścieków nie wprowadzanych do wód lub do ziemi, z instalacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Radomiu – Wincentowie – ścieki z brodzika dezynfekcyjnego na składowisku odpadów, oraz z instalacji Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych – ścieki z utrzymania czystości w hali sortowni, kompostowni oraz w innych obiektach oraz ścieki powstające w czasie mycia pojazdów w pomieszczeniu zlokalizowanym na zapleczu techniczno – warsztatowym, prowadzony będzie w oparciu o zapisy Decyzji Nr 75/11/PS.Z Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 14 lipca 2011r. znak PŚ.V/KS/7600-25/10 w sprawie udzielenia pozwolenia zintegrowanego dla składowiska odpadów i ZUOK.

A. **Monitoring ścieków nie wprowadzanych do wód lub do ziemi, z instalacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne**

Monitoring ścieków nie wprowadzanych do wód lub do ziemi, z instalacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – z brodzika dezynfekcyjnego na składowisku odpadów, prowadzony będzie na podstawie próbek pobranych ze zbiornika bezodpływowego, do którego odprowadzane są w/w ścieki.

Częstotliwość: dwa razy w roku – w okresie wiosennym i jesiennym

W poniższej tabeli przedstawiono wymagane do badań wskaźniki

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Temperatura	°C
2	Odczyn pH	pH
3	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³
4	Indeks chemicznego zapatrz. tlenu ChZT _{Cr}	mgO ₂ /dm ³
5	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³
6	Azot amonowy	mgN/dm ³
7	Substancje rozpuszczone	mg/dm ³
8	Ekstrakt eterowy	mg/dm ³

B. **Monitoring ścieków nie wprowadzanych do wód lub do ziemi, z Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych**

Monitoring ścieków nie wprowadzanych do wód lub do ziemi, z Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych prowadzony będzie na podstawie próbek pobranych ze studzienek kanalizacyjnych dla:

1. ścieków z utrzymania czystości w hali sortowni, kompostowni oraz w innych obiektach ZUOK,
2. ścieków powstających w czasie mycia pojazdów w pomieszczeniu zlokalizowanym na zapleczu techniczno - warsztatowym.

Częstotliwość: dwa razy w roku – w okresie wiosennym i jesiennym

W poniższej tabeli przedstawiono wymagane do badań wskaźniki

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Temperatura	°C
2	Odczyn pH	pH
3	Indeks chemicznego zapatr. tlenu ChZT _{Cr}	mgO ₂ /dm ³
4	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³
5	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³
6	Azot amonowy	mgN _{NH4} /dm ³
7	Azot azotynowy	mgN _{NO2} /dm ³
8	Fosfor ogólny	mgP/dm ³
9	Substancje rozpuszczone	mg/dm ³
10	Chlorki	mgCl/dm ³
11	Substancje ropopochodne	mg/dm ³
12	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/dm ³
13	Detergenty	mg/dm ³
14	Cynk	mgZn/dm ³
15	Chrom ogólny	mgCr/dm ³
16	Chrom (VI)	mgCr ⁺⁶ /dm ³
17	Kadm	mgCd/dm ³
18	Miedź	mgCu/dm ³
19	Ołów	mgPb/dm ³
20	Nikiel	mgNi/dm ³
21	Rtęć	mgHg/dm ³
22	Fenole lotne	mg/dm ³
23	Siarczki	mgS/dm ³

2) Warunki do umowy

1. Badania monitoringowe muszą być prowadzone przez laboratoria badawcze posiadające wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji.
2. Wykonawca przedłoży referencje wykazujące, iż wykonał podobne badania monitoringowe na dużych instalacjach komunalnych.
3. Wszystkie badania muszą być wykonane 2 razy w roku w okresie wiosennym i jesiennym.
4. Ze wszystkich badań muszą być sporządzane półroczne raporty środowiskowe, obejmujące zestawienie wymaganych składników, wraz z porównaniem do wartości określonych w pozwoleniu zintegrowanym dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, wydanym Decyzją Nr 75/11/PS.Z Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 14 lipca 2011r. znak PŚ.V/KS/7600-25/10, oraz do obowiązujących norm i przepisów w tym zakresie.

5. W w/w raportach muszą być ujęte również badania odcieków ze składowiska odpadów, w zakresie określonym w punkcie I.1).C.1. i C.2. niniejszego przedmiotu zamówienia.
6. Raport należy dostarczyć do Zamawiającego w 4 egz. + płyta CD.
7. Po przeprowadzeniu badań monitoringowych w II półroczu, musi być opracowany raport zbiorczy – roczny, uwzględniający badania z I i II półrocza.
8. Raport zbiorczy roczny należy dostarczyć do Zamawiającego w 5 egz. + płyta CD.
9. W specyfikacji należy zamieścić zapis: „Zamawiający zastrzega sobie prawo zmniejszenia ilości punktów i badanych wskaźników wymienionych w tabelach”

IV. MONITORING ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH POCHODZĄCYCH ZE SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE W RADOMIU – WINCENTOWIE ORAZ Z ZAKŁADU UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH W RADOMIU, WPROWADZANYCH DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH WODOCIĄGÓW MIEJSKICH W RADOMIU SP. Z O.O.

1) **Zakres monitoringu ścieków ze składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Radomiu – Wincentowie oraz z Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych, wprowadzanych urządzeń kanalizacyjnych Wodociągów Miejskich w Radomiu Sp. z o.o. poprzez:**

a) **sieć kanalizacyjną do oczyszczalni ścieków**

Monitoring ścieków ze składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Radomiu – Wincentowie oraz z Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych, wprowadzanych łącznie poprzez sieć kanalizacyjną do oczyszczalni ścieków Wodociągów Miejskich w Radomiu Sp. z o.o. prowadzony będzie na podstawie próbek pobieranych w przepompowni ścieków na składowisku odpadów.

b) **wywożonych wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków**

Monitoring ścieków ze składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Radomiu – Wincentowie oraz z Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych, wywożonych wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków Wodociągów Miejskich w Radomiu Sp. z o.o. prowadzony będzie na podstawie próbek pobranych ze zbiorników bezodpływowych wymienionych w tabeli zamieszczonej poniżej.

Z każdego zbiornika bezodpływowego należy pobrać próbkę ścieków, a następnie próbki z wszystkich zbiorników należy połączyć w jedną próbkę reprezentacyjną dla wszystkich ścieków które mogą być wywożone łącznie wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków, w ilościach proporcjonalnych do ilości ścieków wytwarzanych w ciągu roku.

Ścieki wywożone wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków

Lp.	Strumień ścieków	Ilość [m ³ /r]	Sposób postępowania ze ściekami
1.	Zużyte wody z brodzika – składowisko odpadów	60	wywóz ścieków wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków
2.	Ścieki bytowe D5 – składowisko odpadów	1 200	wywóz ścieków wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków

3.	Ścieki technologiczne ob. Nr 6 (zbiornik bezodpływowy magazyn zewnętrzny odpadów) – ZUOK	20	wywóz ścieków wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków
4	Ścieki technologiczne ob. Nr 12 (zbiornik bezodpływowy kompostownia)— ZUOK	20	wywóz ścieków wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków
SUMA		1 300	≈ 3,6 m³/d

W poniższej tabeli przedstawiono wymagane do badań wskaźniki

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1.	Rtęć (Hg);	mg Hg/ dm ³
2.	Kadm (Cd);	mg Cd/ dm ³
3.	Heksachlorocykloheksan (HCH)	mg HCH/dm ³
4.	Tetrachlorometan (czterochlorek węgla) (CCl ₄);	mg CCl ₄ /dm ³
5.	Pentachlorofenol (PCP) (2,3,4,5,6-pięciochloro-1-hydroksybenzen) i jego sole;	mg PCP/dm ³
6.	Aldryna (C ₁₂ H ₈ Cl ₆);	mg / dm ³
7.	Dwuchloro-dwufenilo-trójchloroetan (DDT);	mg / dm ³
8.	Polichlorowane bifenyle (PCB);	mg / dm ³
9.	Polichlorowane trifenyle (PCT);	mg / dm ³
10.	Heksachlorobenzen (HCB);	mg HCB/dm ³
11.	Heksachlorobutadien (HCBd);	mg HCBd/dm ³
12.	Trichlorometan (chloroform) (CHCl ₃);	mg CHCl ₃ /dm ³
13.	1,2-dichloroetan (EDC);	mg EDC/dm ³
14.	Trichloroetylen (TRI)	mg TRI/dm ³
15.	Tetrachloroetylen (nadchloroetylen) (PER)	mg PER/dm ³
16.	Trichlorobenzen (TCB)	mg TCB/dm ³
17.	Arsen	mg As/ dm ³
18.	Bar	mg Ba / dm ³
19.	Beryl	mg Be/ dm ³
20.	Bor	mg B/ dm ³
21.	Chrom sześciowartościowy	mg Cr ⁶⁺ / dm ³

22.	Chrom ogólny	mg Cr/ dm ³
23.	Cynk	mg Zn/ dm ³
24.	Cyna	mg Sn/ dm ³
25.	Kobalt	mg Co/ dm ³
26.	Miedź	mg Cu/ dm ³
27.	Molibden	mg Mo/ dm ³
28.	Nikiel	mg Ni/ dm ³
29.	Ołów	mg Pb/ dm ³
30.	Selen	mg Se/ dm ³
31.	Srebro	mg Ag/ dm ³
32.	Tal	mg Tl/ dm ³
33.	Tytan	mg Ti/ dm ³
34.	Wanad	mg V/ dm ³
35.	Antymon	mg Sb/ dm ³
36.	Fenole lotne (indeks fenolowy)	mg / dm ³
37.	Fosfor i związki fosforu oznaczane jako fosfor ogólny	mg / dm ³
38.	Węglowodory ropopochodne	mg / dm ³
39.	Cyjanki wolne	mg / dm ³
40.	Cyjanki związane	mg / dm ³
41.	Fluorki	mg / dm ³
42.	Azot amonowy	mg N _{NH4} /dm ³
43.	Azot azotynowy	mg N _{NO2} /dm ³

Warunki do umowy

1. Badania dla substancji wymienionych w pozycjach 1 do 16 tabeli muszą być wykonane 4 razy w roku (1 raz na kwartał).
2. Wykonawca przedłoży referencje, iż wykonał podobne badania monitoringowe na dużych instalacjach komunalnych.
3. Badania dla substancji wymienionych w pozycjach 17 do 43 tabeli muszą być wykonane 2 razy w roku w okresie wiosennym i jesiennym.
4. Ze wszystkich badań muszą być sporządzane kwartalne raporty środowiskowe, obejmujące zestawienie wymaganych składników, wraz z porównaniem do wartości określonych w pozwoleniu wodnoprawnym dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne i dla ZUOK w Radomiu, wydanym Decyzją Nr 182/16/PZ.W Marszałka Województwa Mazowieckiego znak PZ-II.7322.3.57.2016.MW z dnia 17 sierpnia 2016r.
5. Raporty kwartalne dotyczące kwartałów I, II i III należy dostarczyć do Zamawiającego w 4 egz. + płyta CD.

6. Po przeprowadzeniu badań monitoringowych w IV kwartale, musi być opracowany raport zbiorczy – roczny, uwzględniający badania z I, II, III i IV kwartału.
7. Raport zbiorczy roczny należy dostarczyć do Zamawiającego w 5 egz. + płyta CD.

