

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest: Wykonanie w roku 2023 badań wód podziemnych w piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinkach 2,3, 4 i 6, w sąsiedztwie południowej obwodnicy miasta Torunia, przy Autostradzie A1 Toruń-Stryków w miejscowości Kuczek, w sąsiedztwie obwodnicy Inowrocławia oraz badań wód opadowych odprowadzanych z drogi ekspresowej S-5 w rejonie strefy ochrony pośredniej ujęcia wody „Czyżkówko” z podziałem na zadania:

Zadanie 1 - Wykonanie badań wód podziemnych w 9 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 3: Aleksandrowo-Tryszczyń (odcinek 3) oraz badań wód opadowych odprowadzanych z drogi ekspresowej S-5 w rejonie strefy ochrony pośredniej ujęcia wody „Czyżkówko”;

Zadanie 2 - Wykonanie badań wód podziemnych w 5 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 4: Tryszczyń (bez węzła) - Białe Błota (bez węzła);

Zadanie 3 - Wykonanie badań wód podziemnych w 3 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 6: od węzła "Szubin"(z węzłem) do węzła "Jaroszewo"(z węzłem);

Zadanie 4 - Wykonanie badań wód podziemnych w 7 piezometrach zlokalizowanych w sąsiedztwie południowej obwodnicy miasta Torunia;

Zadanie 5 - Wykonanie badań wód podziemnych dla ujęcia wody Kuczek, w piezometrach P-1 i P-2 w rejonie autostrady A1 na odcinku Czerniewice-granica województw kujawsko-pomorskiego i łódzkiego;

Zadanie 6 - Wykonanie badań wód podziemnych w 6 piezometrach i 6 studniach eksploatacyjnych w rejonie ujęcia komunalnego dla miasta Inowrocławia w miejscowości Trzaski, w sąsiedztwie obwodnicy Inowrocławia.

Zadanie 7 - Wykonanie badań wód podziemnych w 7 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 2 : od węzła Dworzysko (bez węzła) do węzła Aleksandrowo (z węzłem).

Zadanie 1 - Wykonanie badań wód podziemnych w 9 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 3: Aleksandrowo-Tryszczyń (odcinek 3) oraz badań wód opadowych odprowadzanych z drogi ekspresowej S-5 w rejonie strefy ochrony pośredniej ujęcia wody „Czyżkówko”.

Celem niniejszego zadania jest:

- wykonanie badań wód podziemnych z 9 piezometrów w zakresie wskaźników i częstotliwością określoną w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (dalej OPZ)
- wykonywanie badań wód opadowych odprowadzanych do zbiorników retencyjno-infiltracyjnych ZB10a i ZB10b w zakresie wskaźników i z częstotliwością określonymi w niniejszym OPZ.

I. WYKONANIE BADAŃ

A. Badania wód podziemnych

Badania wód podziemnych będące przedmiotem niniejszego OPZ stanowią kontynuację badań prowadzonych w trakcie realizacji inwestycji w latach 2018-22.

Konieczność kontynuacji przedmiotowych badań wynika ze wskazań zawartych w dokumentacji sporządzonej na potrzeby wykonywania otworów obserwacyjnych (piezometrów) monitoringu lokalnego dla projektu i budowy drogi ekspresowej S5 od węzła „Aleksandrowo” do węzła „Tryszczyń” oraz zatwierdzenia zasadności dalszego prowadzenia badań przez reprezentującego Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu Geologa Wojewódzkiego (pismo nr ŚG-V.710.12.2020 z 6.05.2020 r.). Ponadto, w przypadku piezometrów P1, P2 i P3 konieczność wykonywania badań wynika z zapisów postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy znak WOO.4242.228.2016.KŚ.7 z dnia 16.05.2017r., uzgadniającego realizację przedsięwzięcia pn. Projekt i budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Aleksandrowo” (z węzłem) do węzła „Tryszczyń” (z węzłem) o długości około 14,7 km – Etap I od km 6+171 do km 14+700”.

Tab. 1. Lokalizacja piezometrów

Nr	Lokalizacja*	Współrzędne geograficzne	
		N	E
P1	12+950 L+50	53° 12' 49.36"	17° 56' 19.02"
P2	13+300 L+20	53° 12' 42.44"	17° 56' 04.25"
P3	13+700 L+40	53° 12' 33.09"	17° 55' 49.33"
P4	0+215 P+70	53° 13' 06.83"	18° 07' 09.71"
P5	5+760 P+50	53° 13' 32.67"	18° 02' 28.69"
P6	5+760 L+50	53° 13' 29.47"	18° 02' 29.61"
P7	6+190 P+50	53° 13' 29.30"	18° 02' 06.10"
P8	7+120 P+35	53° 13' 21.95"	18° 01' 17.48"
P9	1+000 L+1140	53° 12' 38.98"	18° 06' 33.06"

* W tabeli dla podano kilometraż z planów projektowych. Aby uzyskać aktualny kilometraż należy dodać do podanej liczby 45,9728

W zakres zadania wchodzi:

1. Część terenowa tj. pobór próbek w tym:

- pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej, liczone od kryzy rury;

- pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej, liczone od poziomu terenu;
- pomiarów głębokości otworów obserwacyjnych;
- przed pobraniem próbek wody z piezometrów należy wykonać pompowanie oczyszczające (min. wymiana 3 objętości wody stagnującej w piezometrze);
- próbki wody do badań powinny być pobrane w sposób odpowiadający wymaganiom stawianym przy tego typu badaniach;
- konserwacja próbek;
- transport do laboratorium w ciągu 48 godzin po opróbowaniu;
- przeprowadzenie w terenie wskaźnikowego badania stanu geochemicznego wody, obejmujące temperaturę (T) i przewodność elektrolityczną właściwą (PEW);

Pobór prób do badań oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 poz. 155 ze zm.) posiadające akredytację zarówno w zakresie wskaźników wskazanych w niniejszej Umowie jak i w zakresie poboru prób do badań.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego. W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o zamierzonym terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem, przesyłając taką informację na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

- 2. Cześć laboratoryjna**, obejmująca oznaczenia [**zakres1**]: zawiesina ogólna, odczyn pH, metale ciężkie (nikiel, cynk, ołów, chrom, miedź, kobalt, kadm), substancje ropopochodne (benzyna suma C₆-C₁₂, olej mineralny C₁₂-C₃₅, BTEX).

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148).

3. Opracowanie wyników

Wykonawca zobowiązany jest do opracowywania wyników badań w formie sprawozdań. Każde opracowanie powinno zawierać w szczególności:

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- przedstawienie metod i metodyk wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- przedstawienie lokalizacji punktów poboru próbek na mapie;
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (na wykresach);
- w sprawozdaniach z badań powinna zostać wskazana niepewność pomiarowa (o ile występuje);
- kopie podpisanych protokołów poboru i przyjęcia próbek oraz sprawozdań z badań;
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów;
- ocenę stanu wód podziemnych ujęcia na podstawie przeprowadzonych badań;
- porównanie w formie tabelarycznej wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonymi w latach 2018-2021 (udostępnione Wykonawcy w przypadku wyboru jego oferty).

B. Badania wód opadowych

Badania wód opadowych odprowadzanych z drogi ekspresowej S-5 do zbiorników retencyjno-infiltracyjnych ZB10a i ZB10 będące przedmiotem niniejszego OPZ stanowią kontynuację badań prowadzonych w latach 2020-22.

Konieczność wykonywania powyższych badań wynika z zapisów postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy znak WOO.4242.228.2016.KŚ.7 z dnia 16.05.2017r., uzgadniającego realizację przedsięwzięcia pn. Projekt i budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Aleksandrowo” (z węzłem) do węzła „Tryszczyn” (z węzłem) o długości około 14,7 km – Etap I od km 6+171 do km 14+700”. Inwestycja została udostępniona do ruchu pojazdów z dniem 31.12.2019r.

W zakres badań wychodzą:

1. **Cześć terenowa** tj. pobór próbek wód opadowych odprowadzanych do dwóch zbiorników retencyjnych nr ZB10a i ZB10b, zlokalizowanych ok. km 12+800 drogi ekspresowej S5 na odcinku od węzła Aleksandrowo do węzła Tryszczyn, po obu jej stronach. Lokalizacje wylotów ukazane są na planie sytuacyjnym dołączonym do OPZ.

1.1. Metody pomiaru natężenia przepływu

Proponowana metoda pomiaru natężenia przepływu wód opadowych lub roztopowych (zwanymi dalej wodą) opiera się na wyznaczeniu prędkości przepływu [m/s] i pola powierzchni przepływu [m²]. Oznaczane natężenie przepływu Wykonawca wyliczy z podanego niżej wzoru:

$$Q = \frac{S \cdot v}{3600}$$

gdzie: Q – natężenie przepływu wody [m³/h],
v – prędkość przepływu wody [m/s],
S – pole powierzchni przepływu [m²],
3600- współczynnik przeliczeniowy [s → h].

1.1.1. Wyznaczanie prędkości przepływu wody.

Metodyka

Prędkość przepływu wód opadowych Wykonawca wyznaczy na podstawie pomiaru czasu przepływu pływaka pomiędzy dwoma punktami kontrolnymi wyznaczonymi na odcinku pomiarowym.

Odcinek pomiarowy

Wykonawca zobligowany jest do wyboru prostoliniowego odcinka cieku, bez osadów, bez mułów o jednolitym przekroju. Na obszarze odcinka pomiarowego nie może być dopływów lub odpływów wody, a odcinek powinien mieć stały spadek (brak uskoków). Długość odcinka Wykonawca powinien wybrać tak, aby czas przepływu pływaka wynosił co najmniej 60 sekund.

Pływak

Wykonawca jako pływaka powinien użyć przedmiotu o gęstości 0,8-0,9 g/cm³ (np. drewno) – gęstość materiału pływaka powinna zapewniać prawie całkowite jego zanurzenie w wodzie przy jednoczesnym zapewnieniu widoczności z góry. Wielkość pływaka powinna zapewniać mu swobodny spływ z nurtem wody. W przypadku bardzo małych przekrojów zamiast pływaka należy użyć barwnika wody np. fluoresceiny.

Wykonanie pomiaru

Pomiaru długości odcinka pomiarowego Wykonawca dokona przy pomocy przymiaru taśmowego z podziałką centymetrową. Czas przepływu pływaka pomiędzy punktami początkowym i końcowym odcinka pomiarowego należy wykonać stoperem z dokładnością przynajmniej do 1 sekundy. Pływak w trakcie wykonywania pomiaru należy wrzucać w pewnej odległości przed punktem początkowym odcinka pomiarowego. Pomiar odległości i czasu należy wykonać kilkakrotnie biorąc do dalszych obliczeń średnią z co najmniej trzech pomiarów, po odrzuceniu wyników wyraźnie odbiegających od pozostałych.

Prędkość przepływu Wykonawca wyliczy za pomocą wzoru:

$$v = \frac{l}{t}$$

gdzie:

- v - prędkość przepływu wody [m/s],
- l - odległość pomiędzy punktami odcinka pomiarowego [m],
- t - czas przepływu pływaka [s].

1.1.2. Wyznaczanie pola powierzchni przepływu.

Wszystkie pomiary geometryczne Wykonawca wykona w kilku miejscach na odcinku na którym przeprowadzono pomiar prędkości przepływu. Do obliczeń Wykonawca przyjmie średnią z co najmniej 3 pomiarów po odrzuceniu wyników pomiarów wyraźnie odbiegających od pozostałych.

Rów/kanal o obrysie prostokątnym

Wykonawca wykona pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna) i szerokości na poziomie lustra wody. Pole powierzchni wyliczy ze wzoru:

$$S = a * h$$

- gdzie: S - pole powierzchni przepływu [m²],
h - głębokość cieku [m],
a - szerokość na poziomie lustra wody [m].

Rów/kanal o obrysie trójkątnym

Wykonawca wykona pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna) i szerokości na poziomie lustra wody. Pole powierzchni wyliczy ze wzoru:

$$S = \frac{1}{2} a * h$$

- gdzie: S - pole powierzchni przepływu [m²],
h - głębokość cieku [m],
a - szerokość na poziomie lustra wody [m].

Rów/kanal o obrysie trapezowym

Wykonawca wykona pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna), szerokości na poziomie lustra wody oraz szerokości dna. Pole powierzchni wyliczy ze wzoru:

$$S = \frac{a + b}{2} h$$

- gdzie: S - pole powierzchni przepływu [m²],
h - głębokość cieku [m],
a - szerokość na poziomie lustra wody [m],
b - szerokość dna cieku [m].

Rów/kanal o obrysie koła

Wykonawca wykona pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna), na poziomie lustra wody oraz promień koła. Pole powierzchni wyliczy ze wzoru:

$$S = R^2 \arcsin\left(\frac{a}{2R}\right) - \frac{a}{2}(R - h)$$

- gdzie: S - pole powierzchni przepływu [m²],
h - głębokość cieku [m],
a - szerokość na poziomie lustra wody [m],
R - promień koła [m].

Rów/kanal o kształtach nieregularnych

Wykonawca wykona pomiar szerokości ciekłu na poziomie lustra wody. Następnie podzieli otrzymaną wartość na 8 równych części i dokona pomiaru głębokości ciekłu w odległości od brzegu kolejno 1/8 szerokości, 2/8 szerokości aż do 7/8. Pole powierzchni wyliczy ze wzoru:

$$S = \frac{a}{8}(h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + h_6 + h_7)$$

gdzie: S – pole powierzchni przepływu [m²],
a – szerokość na poziomie lustra wody [m],
h₁ – głębokość ciekłu odległości 1/8 [m],
h_i – głębokość ciekłu odległości i/8 [m].

Przy węższych ciekłach można zastosować podział na mniejszą ilość równych części.

UWAGA!!!

Dozwolone jest stosowanie innych metod zarówno pomiaru prędkości przepływu i pola powierzchni przepływu jak i bezpośrednio samego natężenia przepływu przy zachowaniu gwarancji nie przekraczania przez błąd pomiarowy wartości 20%.

1.2. Sposób poboru próbek.

Pomiary należy wykonać w okresie, w którym istnieje możliwość poboru próbek wody z wylotów instalacji oraz zmierzenia natężenia ich przepływu. Instalacje, na których prowadzone będą pomiary powinny zostać oczyszczone z osadów i mułków. Pobór powinien być prowadzony zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przez akredytowane laboratorium w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 poz. 155 ze zm.). Poboru prób należy dokonywać w seriach pomiarowych składających się z 3 próbek dla każdego punktu pomiarowego. Pomiedzy kolejnymi poborami prób w serii w jednym punkcie pomiarowym należy przyjąć odpowiedni odstęp czasu.

Pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 poz. 155 ze zm.) posiadające akredytację zarówno w zakresie wskaźników wskazanych w niniejszym OPZ jak i w zakresie poboru prób do badań.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody opadowej. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań ze względów technicznych, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru prób wody opadowej do badań lub w przypadku braku w danym miesiącu opadów o natężeniu pozwalającym na pobór prób, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o zamierzonym terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem, przesyłając taką informację na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

2. Część laboratoryjna, obejmująca oznaczenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych [**zakres 2**].

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311)

3. Opracowania

Wykonawca zobowiązany jest do opracowywania wyników badań w formie sprawozdań. Każde sprawozdanie powinno zawierać w szczególności:

- przedstawienie metod i metodyk wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- przedstawienie lokalizacji punktów poboru próbek na mapie;
- kopie podpisanych protokołów poboru i przyjęcia próbek oraz sprawozdań z badań;
- porównanie w formie tabelarycznej wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonymi w latach 2019-20 (udostępnione Wykonawcy w przypadku wyboru jego oferty);

W przypadku stwierdzenia przekroczeń norm badanych wskaźników Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego o zaistniałej sytuacji.

II. TERMINY I ODBIÓR PRAC

- A. Badania wód podziemnych z piezometrów P1, P2, P3 P4, P5, P6, P7, P8 i P9** w zakresie obejmującym oznaczenia wskazane w punkcie I. A. 2 [zakres 1] niniejszego OPZ należy wykonać **dwukrotnie: do końca maja 2023 r i do 15 listopada 2023 r.** (drugie badania nie wcześniej niż we wrześniu 2023)

W w/w terminach opracowania należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnień z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania, na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania.

Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego.

- B. Badania wód podziemnych z piezometrów P1, P2 i P3 oraz badania wód opadowych** odprowadzanych z drogi ekspresowej S-5 do zbiorników retencyjno-infiltracyjnych **ZB10a i ZB10b** w zakresie wskazanym w punkcie I.B.2 [zakres 2] należy wykonywać **raz w miesiącu od stycznia 2023 do grudnia 2023.**

Sprawozdanie z badań należy przekazać Zamawiającemu do 15 dnia każdego miesiąca następującego po miesiącu w którym dokonano poboru prób i wykonano badania laboratoryjne z wyłączeniem sprawozdania za miesiąc grudzień 2023, które należy przekazać do 10 grudnia 2023 r.

W w/w terminach opracowania należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnień z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania, na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania.

Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego.

III. TABELA PODUMOWUJĄCA wymagane ilości badań wód opadowych (włoty do zbiorników 10a i 10b) i podziemnych (piezometry) do wykonania na wszystkich punktach pomiarowych.

Obiekt	Ilość badań		Ilość badań łącznie dla danego punktu pomiarowego
	ZAKRES 1 [oznaczenia: zawiesina ogólna, odczyn pH, metale ciężkie (nikiel, cynk, ołów, chrom, miedź, kobalt, kadm), substancje ropopochodne (benzyna suma C6-C12, olej mineralny C12-C35, BTEX)]	ZAKRES 2 [oznaczenia: zawiesina ogólna, substancje ropopochodne]	
Zbiornik 10a/włot	-	12	12
Zbiornik 10b/włot	-	12	12
Piezometr P1	2	10	12
Piezometr P2	2	10	12
Piezometr P3	2	10	12
Piezometr P4	2		2
Piezometr P5	2		2
Piezometr P6	2		2
Piezometr P7	2		2
Piezometr P8	2		2
Piezometr P9	2		2

Uwaga dotycząca badań wód podziemnych: W zakresie 1 zawierają się badania z zakresu 2 w związku z czym w dwóch miesiącach (odpowiednio – do końca maja i do końca listopada 2023) wymagane są jedno badania wód podziemnych - wymienione w zakresie 1 (zgodnie z powyższą tabelą).

Załączniki:

- 1.1. Lokalizacje piezometrów na odcinku 3 S5 (plany)
- 1.2. Lokalizacje wylotów do zbiorników retencyjno-infiltracyjnych 10a i 10b (plany)

Zadanie 2 - Wykonanie badań wód podziemnych w 5 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 4: Trzyczyn (bez węzła) - Białe Błota (bez węzła).

Celem niniejszego zadania jest wykonanie badań wód podziemnych w zakresie wskaźników określonych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (dalej OPZ) oraz sporządzenie

sprawozdań wraz z analizą wyników oraz odniesieniem do badań wykonanych na etapie utworzenia systemu monitoringu i w roku 2022.

Konieczność wykonania badań będących przedmiotem niniejszego OPZ wynika ze wskazań zawartych w Postanowieniu RDOŚ nr WOO.4242.209.2016.KŚ.21 z 4.10.2017 r.

Tabela z danymi lokalizacyjnymi punktów pomiarowych:

Piezometr	Orientacyjny km. drogi (wg projektu/obecnie)	Gmina/obręb	X (UWG 1992; EPSG 2189)	Y (UWG 1992; EPSG 2189)
P1	20+000/65+990	gm. Sicienko; obręb Osówiec	5953274,83/ 53° 10'06.78"	3559306,28/17° 52'39.61"
P2	20+000/65+990	gm. Sicienko; obręb Osówiec	5953240,07 / 53° 10'07.90	3559248,93 / 17° 52'42.68"
P3	28+000/73+990	gm. Białe Błota; obręb Białe Błota	5945688,66 / 53° 06'02.28"	3560302,38 / 17° 53'30.83"
P4	28+000/73+990	gm. Białe Błota; obręb Białe Błota	5945554,19 / 53° 05'57.76"	3560277,11 / 17° 53'29.86"
P5	28+000/73+990	gm. Białe Błota; obręb Białe Błota	5945606,94 / 53° 05'59.45"	3560391,17 / 17° 53'35.99"

Lokalizacje piezometrów zostały przedstawione także na planach sytuacyjnych stanowiących załącznik nr 2.1 do OPZ.

W zakres zadania wchodzi:

1. Część terenowa tj. pobór próbek w tym:

- pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej;
- przed pobraniem próbek wody z piezometrów należy wykonać pompowanie oczyszczające (min. wymiana 3 objętości wody stagnującej w piezometrze);
- próbki wody do badań powinny być pobrane w sposób odpowiadający wymogom stawianym przy tego typu badaniach, do butelek szklanych lub z tworzywa (PE,PP) metodą „on line”, przefiltrowanie próbki wody za pomocą jednorazowego filtra membranowego o średnicy porów \varnothing 0,45 μ m;
- konserwacja próbek;
- transport do laboratorium w ciągu 48 godzin po opróbowaniu;
- przeprowadzenie w terenie wskaźnikowego badania stanu geochemicznego wody, obejmujące temperaturę (T) i przewodność elektrolityczną właściwą (PEW);

Pobór prób do badań oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 poz. 155 ze zm.) posiadające akredytację zarówno w zakresie wskaźników wskazanych w niniejszej Umowie jak i w zakresie poboru prób do badań.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

2. Część laboratoryjna, obejmująca oznaczenia:

- substancje ropopochodne (indeks oleju mineralnego)
- metale ciężkie: miedź, ołów, kadm, nikiel (mg/dm³)

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148).

3. Opracowanie wyników

Wykonawca zobowiązany jest do opracowywania wyników badań w formie sprawozdań. Każde sprawozdanie powinno zawierać w szczególności:

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- przedstawienie metod i metodyk wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- przedstawienie lokalizacji punktów poboru próbek na mapie;
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (na wykresach);
- w sprawozdaniach z badań powinna zostać wskazana niepewność pomiarowa (o ile występuje);
- kopie podpisanych protokołów poboru i przyjęcia próbek oraz sprawozdań z badań;
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów;
- ocenę stanu wód podziemnych ujęcia na podstawie przeprowadzonych badań;
- porównanie w formie tabelarycznej wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań wcześniejszych, wykonanych w momencie utworzenia monitoringu i w latach 2021-2022 (udostępnione w przypadku wyboru oferty).

4. Terminy i odbiór prac objętych zamówieniem

Badania należy wykonać jednokrotnie do 15 listopada 2023 r.

Sprawozdania w w/w terminie należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej. Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania zgodnie z wymogami wskazanymi powyżej na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania.

Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego, który następnie prześle Zamawiającemu.

Załączniki:

- 2.1. Mapy z lokalizacją piezometrów na odcinku 4

Zadanie 3 - Wykonanie badań wód podziemnych w 3 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 6: od węzła "Szubin"(z węzłem) do węzła "Jaroszewo"(z węzłem).

Celem niniejszego zadania jest wykonanie badań wód podziemnych w zakresie wskaźników określonych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (dalej OPZ) oraz sporządzenie sprawozdań wraz z analizą wyników oraz odniesieniem do wyników z badań z lat poprzednich.

Badania będące przedmiotem niniejszego OPZ stanowią kontynuację badań prowadzonych w trakcie realizacji inwestycji w latach 2017-20. Konieczność kontynuacji przedmiotowych badań wynika ze wskazań zawartych w dokumentacji hydrogeologicznej sporządzonej na potrzeby wykonywania otworów obserwacyjnych (piezometrów) monitoringu lokalnego dla projektu i budowy drogi ekspresowej S5 na odcinku 6 w tym z zapisów zawartych w Projekcie Robót Geologicznych zatwierdzonym Decyzją Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr ŚG-V.7430.39.2017 z 12.09.2017 r.

Lokalizacja piezometrów:

Piezometr	Kilometraż (wg. dokumentacji projektowej)*	Miejscowość, Obręb	Gmina	X(PI-1992)	Y(PI-1992)
P1	4+450	Smolniki	Szubin	570278.16	415816.20
P2	6+500	Kowalewo	Szubin	568313.92	415286.15
P3	16+560	Brzyskorzystewko	Żnin	559203.31	412437.04

** Aby uzyskać aktualny kilometraż należy dodać do podanej liczby 86,5423*

Lokalizacje piezometrów zostały przedstawione także na planach sytuacyjnych stanowiących załącznik nr 3.1 do OPZ.

W zakres zadania wchodzi:

1. Część terenowa tj. pobór próbek w tym:

- pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej;
- przed pobraniem próbek wody z piezometrów należy wykonać pompowanie oczyszczające (min. wymiana 3 objętości wody stagnującej w piezometrze);
- próbki wody do badań powinny być pobrane w sposób odpowiadający wymaganiom stawianym przy tego typu badaniach, do butelek szklanych lub z tworzywa (PE,PP) metodą „on line”, przefiltrowanie próbki wody za pomocą jednorazowego filtra membranowego o średnicy porów \varnothing 0,45 μ m;
- konserwacja próbek;
- transport do laboratorium w ciągu 48 godzin po opróbowaniu;
- przeprowadzenie w terenie wskaźnikowego badania stanu geochemicznego wody, obejmujące temperaturę (T) i przewodność elektrolityczną właściwą (PEW);

Pobór prób do badań oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 poz. 155 ze zm.) posiadające akredytację zarówno w zakresie wskaźników wskazanych w Umowie jak i w zakresie poboru prób do badań.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

- 2. Część laboratoryjna**, obejmująca oznaczenia: odczyn pH, przewodność elektryczna właściwa, zawiesina ogólna, chlorki, metale ciężkie (Ołów, Nikiel, Chrom, Cynk, Miedź, Kadm), ChZT, substancje ropopochodne (rozumiane jako indeks oleju mineralnego C₁₀-C₄₀), WWA.

Badania fizyko-chemiczne należy wykonać do zakresu umożliwiającego ocenę błędu i typu chemicznego pobranej wody.

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148).

3. Opracowanie wyników

Wykonawca zobowiązany jest do opracowywania wyników badań w formie sprawozdań. Każde sprawozdanie powinno zawierać w szczególności:

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- przedstawienie metod i metodyk wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- przedstawienie lokalizacji punktów poboru próbek na mapie;
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (na wykresach);
- w sprawozdaniach z badań powinna zostać wskazana niepewność pomiarowa (o ile występuje);
- kopie podpisanych protokołów poboru i przyjęcia próbek oraz sprawozdań z badań;
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów;
- ocenę stanu wód podziemnych ujęcia na podstawie przeprowadzonych badań;
- porównanie w formie tabelarycznej wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonymi w latach 2017-2022 (udostępnione w przypadku wyboru oferty).

4. Terminy i odbiór prac objętych zamówieniem

A. Badania należy wykonać jednokrotnie, w okresie wiosennym (marzec kwiecień) 2023 r.

Sprawozdania z badań należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji **do końca maja 2023 r.** w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej. Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w

ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania zgodnie z wymogami wskazanymi powyżej na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania. Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego, który następnie przekaże Zamawiającemu.

B. Pomiary poziomu zwierciadła wód gruntowych w piezometrach należy wykonać z częstotliwością raz w miesiącu od stycznia do grudnia 2023 r.

Zestawienie tabelaryczne z wynikami badań poziomu zwierciadła wód gruntowych należy przekazać Zamawiającemu w formie papierowej i elektronicznej (edytowalnej) **do 10 grudnia 2023 r.** z protokołem zdawczo odbiorczym.

Załączniki:

3.1. Mapy z lokalizacją piezometrów na odcinku 6

Zadanie 4 – Wykonanie w badań wód podziemnych w 7 piezometrach zlokalizowanych w sąsiedztwie południowej obwodnicy miasta Torunia.

Obowiązek prowadzenia monitoringu wód podziemnych w 7 piezometrach zlokalizowanych w sąsiedztwie południowej obwodnicy miasta Torunia *został nałożony na GDDKiA Oddział w Bydgoszczy:*

- *decyzją Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 lutego 2005r., znak WSiR-III-DL/6811/2/05 – pozwolenie wodnoprawne na wykonanie 7 piezometrów;*
- *decyzją Wojewody Kujawsko-Pomorskiego nr 4/2003 z dnia 31 marca 2003 r., znak WRR-DT/7111/4/2003 – pozwolenie na budowę.*

Celem zadania jest wykonanie badań wód podziemnych w zakresie wskaźników określonych w niniejszym OPZ oraz sporządzenie sprawozdania z badań wykonanych w 2023 r. wraz z analizą wyników w doniesieniu do wyników z lat poprzednich.

Lokalizacje piezometrów:

	GPS		Współrzędne topograficzne w ukl. z 1992	
	N	E	X	Y
Piezometr P1	52° 58' 37,27"	18° 31' 35,69"	568057,3376	468221,4176
Piezometr P2	52° 58' 22,15"	18° 32' 26,99"	567584,0532	469174,9638
Piezometr P3	52° 58' 25,31"	18° 33' 00,19"	567677,7468	469794,6800
Piezometr P4	52° 58' 02,28"	18° 32' 59,56"	566966,4054	469778,4703
Piezometr P5	52° 58' 12,93"	18° 33' 53,32"	567272,5277	470782,9934
Piezometr P6	52° 58' 45,69"	18° 34' 23,54"	568297,8085	471352,6807
Piezometr P7	52° 59' 03,04"	18° 34' 44,98"	566977,9530	471744,7020

Lokalizacja piezometrów została także zaznaczona na załączonej mapie orientacyjnej (Załącznik nr 4.1).

W zakres zadania wchodzi:

1. Część terenowa, tj. pobór próbek w tym:

- pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej,
- przed pobraniem wody z piezometrów należy je przepompować (min. wymiana 3 objętości wody stagnującej w piezometrze),
- przefiltrowanie wody przy użyciu filtra membranowego,
- konserwacja próbek,
- transport do laboratorium w ciągu 48 godzin po opróbowaniu.

Pobór prób do badań, oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2017 r. poz.1226 z późn. zm.) w zakresie w/w badań jak i poborów.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

2. Część laboratoryjna, obejmująca oznaczenia: barwa, pH, twardość ogólna, przewodność elektrolityczna, utlenialność, zasadowość, substancje rozpuszczone, amonowy jon, azotany, azotyny, siarczany, fosforany, chlorki, żelazo, mangan, potas, sód, wapń, magnez, miedź, rtęć, cynk, ołów, kadm, nikiel, benzen, toluen, ksylen, etylobenzen, WWA.

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 r. (poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

3. Sposób prezentacji wyników.

Sprawozdanie powinno zawierać w szczególności:

- Charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- Zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- Przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- Zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (na mapach);
- Przedstawienie Lokalizacji punktów poboru próbek na mapie;
- W sprawozdaniach powinna zostać wskazana niepewność pomiarowa (o ile występuje);
- Kopie podpisanych protokołów poboru, przyjęcia próbek oraz sprawozdań z badań;
- Dokumentacja fotograficzna miejsc wykonywania pomiarów;
- Porównanie wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonych od roku 2009 (udostępnione w przypadku wyboru oferty).

W przypadku stwierdzenia przekroczeń norm badanych wskaźników Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego o zaistniałej sytuacji.

4. Terminy i odbiór prac objętych zamówieniem

Badania należy wykonać jednokrotnie w okresie jesiennym (nie wcześniej niż we wrześniu) do 15 listopada 2023 r.

Sprawozdania z badań w w/w terminie należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej. Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania zgodnie z wymogami wskazanymi powyżej na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania. Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego, który następnie prześle Zamawiającemu.

Załączniki:

4.1 Mapa orientacyjna z lokalizacją piezometrów

Zadanie 5 – Wykonanie badań wód podziemnych dla ujęcia wody Kuczek w piezometrach P-1 i P-2 w rejonie autostrady A1 na odcinku Czerniewice-granica województw kujawsko-pomorskiego i łódzkiego.

Obowiązek prowadzenia monitoringu ujęcia wody Kuczek wynika z pisma Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 01 kwietnia 2014r. znak: WOO.400.15.2014.KŚ

Celem zadania jest wykonanie badań wód podziemnych w zakresie wskaźników określonych w niniejszym OPZ i sporządzenie sprawozdania z badań w 2023 r. wraz z analizą wyników w doniesieniu do wyników z lat poprzednich.

Lokalizacja piezometrów:

	GPS		Współrzędne topograficzne w ukł. z 1992	
	N	E	X	Y
Piezometr P-1	52° 51' 33,17"	18° 46' 07,80"	554 876,7554	484 440,5853
Piezometr P-2	52° 51' 18,55"	18° 46' 28,02"	554 423,9366	484 817,2154

Piezometr P-1 znajduje się w km 165+900 (strona P) na terenie działki o numerze ewidencyjnym 3510/12, natomiast otwór piezometru drugiego P-2 znajduje się na działce o numerze ewidencyjnym 3512/4 w km 166+500 (strona P) powstającej autostrady. Obydwa piezometry zlokalizowane są przy odcinku autostrady A-1 i ujęciu wody podziemnej w miejscowości Kuczek, gmina Aleksandrów Kujawski, powiat aleksandrowski;

województwo kujawsko-pomorskie. Lokalizacja piezometrów została zaznaczona na załączonej mapie orientacyjnej – Załącznik nr 5.1.

W zakres zadania wchodzi:

1. Część terenowa, tj. pobór próbek w tym:

- Próbki wody do badań, należy pobrać zarówno z poziomu zwierciadła jak i ze środkowej części zawodnionej tj. po dwie próbki z każdego z piezometrów;
- Próbki wody do badań powinny być pobrane w sposób odpowiadający wymaganiom stawianym przy tego typu badaniach tj. za pomocą łyżki hydrogeologicznej bądź pompy perystaltycznej do butelek szklanych lub z tworzywa (PE,PP) metodą „on line”;
- filtracja wody za pomocą jednorazowego filtra membranowego o średnicy porów $\varnothing 0,45 \mu\text{m}$;
- Po pobraniu próbki z poziomu zwierciadła, a przed pobraniem wody ze środkowej części zawodnionej z piezometrów należy je przepompować (min. wymiana 3 objętości wody stagnującej w piezometrze);
- konserwacja próbki na miejscu, transport do laboratorium w ciągu 48 godzin.

Pobór prób do badań, oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2017 r. poz.1226 z późn. zm.) w zakresie w/w badań jak i poborów prób.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

2. Część laboratoryjna, obejmująca oznaczenia: suma benzyn, olej mineralny (substancje ropopochodne), suma węglowodorów aromatycznych (BTEX), węglowodory alifatyczne, metale ciężkie: Ołów (Pb), Kadm (Cd) i Rtęć (Hg).

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 r. (poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

3. Sposób prezentacji wyników :

- Charakterystyka punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- Zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- Przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- Zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (w postaci wykresów);
- Lokalizacja punktów poboru próbek musi być przedstawiona mapie;

- Kopie protokołów próbek i przyjęcia próbek przez laboratorium;
- Dokumentacja fotograficzna miejsc wykonywania pomiarów;
- Ocena stanu wód podziemnych ujęcia na podstawie przeprowadzonych badań;
- Porównanie wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonymi od 2010 (udostępnione w przypadku wyboru oferty).

W przypadku stwierdzenia przekroczeń norm badanych wskaźników Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego o zaistniałej sytuacji.

5. Terminy i odbiór prac objętych zamówieniem

Badania należy wykonać dwukrotnie:

- 1 x w okresie wiosennym- maj/czerwiec
- 1 x w okresie jesiennym- wrzesień/październik

Sprawozdanie z badań należy przekazać do 15 listopada 2023 roku.

Sprawozdania z badań w w/w terminie należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej. Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania zgodnie z wymogami wskazanymi powyżej na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania. Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego, który następnie prześle Zamawiającemu.

Załączniki:

- 5.1 Mapa orientacyjna z lokalizacją piezometrów

Zadanie 6 – Wykonanie badań wód podziemnych w 6 piezometrach i 6 studniach eksploatacyjnych w rejonie ujęcia komunalnego dla miasta Inowrocławia w miejscowości Trzaski w sąsiedztwie obwodnicy Inowrocławia.

Obowiązek prowadzenia badań wód podziemnych w 6 piezometrach i 6 studniach eksploatacyjnych w rejonie ujęcia komunalnego dla miasta Inowrocławia w miejscowości Trzaski w sąsiedztwie obwodnicy Inowrocławia wynika z pkt. III.2 Postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 21 grudnia 2015r. znak: WOO.4242.119.2015.ADS.9 wydanego po przeprowadzeniu ponownej oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia - Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 Etap I od DK 15 do DK 25.

Celem zadania jest wykonanie badań wód podziemnych monitoringu w 6 piezometrach oraz 6 studniach eksploatacyjnych zlokalizowanych w rejonie ujęcia

komunalnego dla miasta Inowrocław w miejscowości Trzaski w sąsiedztwie obwodnicy Inowrocławia w ciągu Drogi Krajowej nr 15 i 25 w 2023 roku, wykonanie sprawozdania z ww. czynności wraz z odniesieniem się do wyników badań z lat poprzednich.

Lokalizacje punktów pomiarowych:

Punkt	GPS		Współrzędne topograficzne w ukt. z 1992	
	N	E	X	Y
Piezometr P-1 (obecne oznaczenie: P-0)	52° 46' 39.40"	18° 18' 41.17"	545 999,2774	453 567,3737
Piezometr P-2 (obecne oznaczenie: P-1)	52° 46' 30.62"	18° 18' 32.77"	545 729,5764	453 407,4254
Piezometr P-3 (obecne oznaczenie: P-2)	52° 46' 22.31"	18° 18' 28.13"	545 473,8435	453 318,1135
Piezometr P-4 (obecne oznaczenie: P-3)	52° 46' 13.67"	18° 18' 21.20"	545 208,0867	453 185,6400
Piezometr P-5 (obecne oznaczenie: P-4)	52° 46' 5.72"	18° 18' 12.18"	544 950,2488	453 014,1430
Piezometr P-6 (obecne oznaczenie: P-5)	52° 45' 58.19"	18° 18' 2.43"	544 733,3238	452 829,3466
STUDNIA 10h	52° 46' 11.80"	18° 18' 12.50 "	545 151,8985	453 022,0908
STUDNIA 3f	52° 46' 20.79"	18° 18' 29.43"	545 426,5345	453 341,9395
STUDNIA 4e	52° 46' 30.05"	18° 18' 39.93"	545 710,6834	453 541,3814
STUDNIA 7d	52° 46' 14.80"	18° 18' 11.60"	545 244,7300	453 006,1269
STUDNIA 8e	52° 46' 14.23"	18° 18' 24.74"	545 224,7455	453 252,1267
STUDNIA 15e	52° 46' 33.41"	18° 18' 57.96"	545 811,2499	453 880,1157

Lokalizacje punktów pomiarowych zostały naniesione także na mapę orientacyjną stanowiącą załącznik 6.1 do niniejszego OPZ.

W zakres zadania wchodzi:

1. Część terenowa, tj. pobór próbek w tym:

- Pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej;
- Pobór prób wód podziemnych do badań (każdorazowo przed poborem należy wykonać pompowanie oczyszczające polegające na wypompowaniu min. 3 objętości słupa wody);
- Pompowanie czyszczące i próbkowanie należy wykonać z użyciem jednorazowych przewodów PE i silikonowych z wykorzystaniem pompy perystaltycznej;
- Przefiltrowanie próbki wody bezpośrednio przy poborze przez filtr membranowy 0,45 µm;
- Przeprowadzenie w terenie wskaźnikowego badania stanu geochemicznego wody, obejmującego temperaturę (T), przewodność elektryczną (PEW) i odczyn pH (pH);
- Transport próbek do laboratorium w ciągu 48 h po opróbowaniu.

Pobór prób do badań, oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2017 r. poz.1226 z późn. zm.) w zakresie w/w badań jak i poborów prób.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów lub studni. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów lub studni, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

2. Część laboratoryjna, obejmująca oznaczenia:

- Wskaźniki fizyczne: barwa, mętność, przewodność elektryczna, zapach, ChZT (KMnO₄);
- Metale: ołów, kadm, mangan, żelazo, rtęć;
- Wskaźniki organiczne: suma węglowodorów ropopochodnych (indeks olejowy), WWA, BTEX i benzen.

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 r. (poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Sposób prezentacji wyników :

- Charakterystyka punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- Zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- Przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- Zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (w postaci wykresów);
- Lokalizacja punktów poboru próbek musi być przedstawiona mapie;
- W sprawozdaniach powinna zostać wskazana niepewność pomiarowa (o ile występuje);
- Kopie protokołów poborów i przyjęcia próbek do laboratorium;
- Dokumentacja fotograficzna miejsc wykonywania pomiarów;
- Ocena stanu wód podziemnych ujęcia na podstawie przeprowadzonych badań;
- Porównanie wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonymi od 2016 (udostępnione w przypadku wyboru oferty).

W przypadku stwierdzenia przekroczeń norm badanych wskaźników Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego o zaistniałej sytuacji.

3. Terminy i odbiór prac objętych zamówieniem

Badania należy wykonać jednokrotnie w okresie jesiennym (nie wcześniej niż we wrześniu) do 15 listopada 2023 r.

Sprawozdania z badań w w/w terminie należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej. Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania zgodnie z wymogami wskazanymi powyżej na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania. Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego, który następnie przekaże Zamawiającemu.

Załączniki:

6.1 Mapa orientacyjna z lokalizacją piezometrów

Zadanie 7 – Wykonanie badań wód podziemnych w 7 piezometrach zlokalizowanych przy drodze ekspresowej S5 na odcinku 2 : od węzła Dworzysko (bez węzła) do węzła Aleksandrowo (z węzłem).

Celem niniejszego zadania jest wykonanie badań wód podziemnych w zakresie wskaźników określonych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (dalej OPZ) oraz sporządzenie sprawozdań wraz z analizą wyników oraz odniesieniem do wyników z badań z lat poprzednich.

Badania będące przedmiotem niniejszego OPZ stanowią kontynuację badań prowadzonych w trakcie realizacji inwestycji w latach 2017-22. Konieczność kontynuacji przedmiotowych badań wynika ze wskazań zawartych w dokumentacji hydrogeologicznej sporządzonej dla projektu i budowy drogi ekspresowej S65 na odcinku 2 zatwierdzonej decyzją Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr ŚG-V.7431.45.2016 z 14.07.2016 r.

Lokalizacja piezometrów:

Nr	X	Y
P5	5913745.243	6520301.651
P4	5905213.592	6513723.840
P7	5906703.134	6514900.637
P3	5912293.767	6519705.769
P2	5912666.058	6519922.045
P6	5913658.572	6520531.892
P1	5914410.322	6520937.487

Lokalizacje piezometrów zostały przedstawione także na planie sytuacyjnym stanowiącym załącznik nr 7.1 do OPZ.

W zakres zadania wchodzi:

5. Część terenowa tj. pobór próbek w tym:

- pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej;
- przed pobraniem próbek wody z piezometrów należy wykonać pompowanie oczyszczające (min. wymiana 3 objętości wody stagnującej w piezometrze);
- próbki wody do badań powinny być pobrane w sposób odpowiadający wymaganiom stawianym przy tego typu badaniach, do butelek szklanych lub z tworzywa (PE,PP) metodą „on line”, przefiltrowanie próbki wody za pomocą jednorazowego filtra membranowego o średnicy porów \varnothing 0,45 μ m;
- konserwacja próbek;
- transport do laboratorium w ciągu 48 godzin po opróbowaniu;

Pobór prób do badań oraz pomiary powinny zostać wykonane przez laboratorium akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności

(Dz.U. 2019 poz. 155 ze zm.) posiadające akredytację zarówno w zakresie wskaźników wskazanych w Umowie jak i w zakresie poboru prób do badań.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy istnieje techniczna możliwość poboru próby wody z piezometrów. W przypadku braku możliwości poboru próby wody do badań, Wykonawca niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku braku technicznej możliwości poboru do badań próby wody z któregoś z piezometrów, koszt wykonania przedmiotowego zadania zostanie naliczony proporcjonalnie.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o terminie poboru prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem na adresy mailowe: mwisniewski@gddkia.gov.pl i bmindykowska@gddkia.gov.pl

6. Część laboratoryjna, obejmująca oznaczenia: metale ciężkie (nikiel, cynk, ołów, chrom, miedź, kobalt, kadm), suma benzyn C₆-C₁₂, indeks oleju mineralnego C₁₃-C₃₅, BTEX.

Badania fizyko-chemiczne należy wykonać do zakresu umożliwiającego ocenę błędów i typu chemicznego pobranej wody.

Pomiary, protokoły pomiarowe oraz odniesienie się do wyników powinno zostać wykonane na podstawie przepisów obowiązujących na dzień wykonywania niniejszej usługi tj.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 (poz. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U.2019 poz. 2148).

7. Opracowanie wyników

Wykonawca zobowiązany jest do opracowywania wyników badań w formie sprawozdań. Każde sprawozdanie powinno zawierać w szczególności:

- charakterystykę punktów podlegających ocenie pod względem zanieczyszczeń;
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł zanieczyszczeń;
- przedstawienie metod i metodyk wykorzystanych do wykonania pomiarów;
- przedstawienie lokalizacji punktów poboru próbek na mapie;
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej i graficznej (na wykresach);
- w sprawozdaniach z badań powinna zostać wskazana niepewność pomiarowa (o ile występuje);
- kopie podpisanych protokołów poboru i przyjęcia próbek oraz sprawozdań z badań;
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów;
- ocenę stanu wód podziemnych ujęcia na podstawie przeprowadzonych badań;
- porównanie w formie tabelarycznej wyników badań z wartościami dopuszczalnymi oraz wynikami badań prowadzonych w latach 2017-2022 (udostępnione w przypadku wyboru oferty).

8. Terminy i odbiór prac objętych zamówieniem

A. Badania laboratoryjne należy wykonać jednokrotnie, w okresie wiosennym (marzec - kwiecień) 2023 r.

Sprawozdanie z badań należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji **do końca maja 2023 r.** w formie elektronicznej (w wersji pdf oraz edytowalnej).

Po dokonaniu uzgodnienia z Zamawiającym, Wykonawca prześle dokumentację w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej (każdy egzemplarz spięty w oddzielnym skoroszycie) i w formie cyfrowej (w wersji pdf oraz edytowalnej). Wersja cyfrowa dokumentacji ma być zgodna z wersją papierową oraz przekazana na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej. Wersja cyfrowa dokumentacji nieedytowalna winna zawierać skany stron zaopatrzonych podpisami autorów opracowań.

Każdy egzemplarz ostatecznej wersji opracowania musi być opatrzony oryginalnymi (odręcznymi) podpisami autorów opracowania. Podpisy mają być czytelne z podaniem przynajmniej imienia i nazwiska. Podpisy autorów opracowania (tj. zespołu wskazanego w ofercie) muszą się znajdować na stronie tytułowej pod tytułem opracowania zgodnie z wymogami wskazanymi powyżej na każdym z ostatecznych egzemplarzy opracowania. Wykonawca zatwierdzi wykonanie prac w wymaganym zakresie przez podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego, który następnie prześle Zamawiającemu.

B. Pomiary poziomu zwierciadła wód gruntowych w piezometrach należy wykonać dwa razy w roku – w okresie wiosennym (marzec-kwiecień 2023) i jesiennym (wrzesień-październik 2023)

Zestawienie tabelaryczne z wynikami badań poziomu zwierciadła wód gruntowych należy przekazać Zamawiającemu w formie papierowej i elektronicznej (edytowalnej) **do 15 listopada 2023 r.** z protokołem zdawczo odbiorczym.

Załączniki:

- 7.1 Mapa z lokalizacją piezometrów na odcinku 2

Sporządził:

Starszy Specjalista



Michał Wiśniewski