**ZAŁĄCZNIK NR 3**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**I. Charakterystyka ogólna przedmiotu zamówienia**.

Zamówienie obejmuje:

a/ **„Opracowanie rocznych raportów z monitoringu osłonowego ujęć: Mała Nieszawka i Jedwabno za lata 2024, 2025, 2026,2027 i Czerniewice za lata 2025, 2026, 2027”, jako oddzielne opracowania, co roku w okresie 2025-2028.**

**II. Zakres zlecenia**:

opracowanie **Raportów** **rocznych** **z** **monitoringu dla ujęć:**

1. **Mała Nieszawka,**
2. **Jedwabno,**
3. **Czerniewice.**

Raporty z monitoringu wykonać należy dla poszczególnych lat oddzielnie dla każdego ujęcia. Dla Małej Nieszawki i Jedwabna wykonać opracowania za lata: 2024, 2025, 2026, 2027, dla Czerniewic za lata: 2025, 2026, 2027.

Poszczególne opracowania powinny zawierać podsumowanie zmian jakości wody na ujęciach z ewentualnym wskazaniem trendu zmian w wieloleciu i zaleceniami do dalszego monitoringu.

Opracowania wykonać należy w ilości po 2 egz. wydruku (wydruk tekstu – 2-stronny) i 2 egz. wersji elektronicznej - CD (.pdf i pliki źródłowe w wersji edytowalnej).

SZCZEGÓŁOWY ZAKRES RZECZOWY ZAMÓWIENIA

**Skład sieci monitoringu poszczególnych ujęć jest następujący:**

1. **Czerniewice:** Monitoringiem objęte są wszystkie czynne studnie ujęcia oraz istniejące piezometry, aktualnie są to 4 studnie i 4 piezometry. Do końca 2024 r. wykonane zostaną 3 nowe piezometry a w kolejnym roku 1 nowy otwór studzienny. Pobory próbek wykonywane będą nie częściej niż cztery razy w roku, najczęściej 2 razy w roku.
2. **Mała Nieszawka:** aktualnie monitoring obejmuje 22 studnie i 19 piezometrów, 6 źródeł, 10 otworów studziennych niepodłączonych do sieci. Dodatkowo pobierane są próbki z 5-10 piezometrów sieci monitoringu południowej obwodnicy Torunia (POT).
3. **Jedwabno:** 9 studni plus od 1 do 5 nowych otworów studziennych (wiercenia w toku) i 6 piezometrów. Pobory próbek wykonywane są dwa razy w roku, dodatkowo w każdym miesiącu wykonywane są oznaczenia wskaźników: pH, związki azotu, chlorki, siarczany, żelazo, mangan, OWO, bakteriologia, dla wszystkich czynnych studni i wody z Drwęcy w tzw. „zatoce”.

Pomiary zalegania lustra wody wykonywane są w studniach i piezometrach każdego ujęcia raz w miesiącu. Poza tym Dział Hydrogeologii wykonuje pomiary w kilku studniach odwodnieniowych (ul. Inowrocławska, ul. Barwna, Nowotarska, ul. Kaliska), do których należy odnieść zmiany zalegania zwierciadła wody na ujęciach.

W opracowaniu należy uwzględnić wyniki innych dodatkowych badań – o ile będą wykonywane, np. wyniki badań PSH, dodatkowe opróbowanie w innych punktach w rejonie ujęcia, w szczególności piezometrów drogi S10. Wyniki analiz w piezometrach monitoringu S10 realizowane przez GDDKiA (zestawione w sprawozdaniach rocznych przekazywanych do TW Sp. z o.o., należy przeanalizować pod kątem zbieżności z wynikami badań TW Sp. z o.o. – o ile zostaną dostarczone do Wykonawcy min. miesiąc przed zakończeniem edycji Raportów.

Zakres oznaczeń w ramach monitoringu: terenowe oznaczenia pH, PEW, temperatury, badania laboratoryjne: mętność, barwa, zapach, odczyn pH, PEW, twardość og., zasadowość, utlenialność, sucha pozostałość, mineralizacja ogólna ogólny węgiel organiczny, jony amonowe, azotyny, azotany, chlorki, siarczany, wapń, magnez, sód, potas, wodorowęglany, fluorki, fosforany, żelazo, mangan arsen, bor, chrom, cynk, glin, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, cyjanki, fenole, WWA (w rozbiciu na poszczególne składowe - ok. 15 składowych), indeks oleju mineralnego. W czynnych studniach regularnie prowadzone są ponadto badania mikrobiologiczne.

Szczególną uwagę należy poświęcić wynikom oznaczeń węglowodorów (WWA i ropopochodne) z analizą genezy tych zanieczyszczeń. Należy przeanalizować wpływ dróg na jakość wody oraz uwzględnić pojedyncze wyniki badań wody z instalacji odprowadzającej wody z drogi S-10 do rowu.

Całość wyników należy opracować w formie Raportów rocznych z monitoringu za lata: 2024 (z wyjątkiem „Czerniewic”), 2025, 2026, 2027.

Raport roczny powinien zawierać interpretację wyników pomiarów i oznaczeń chemizmu wód, analizę trendów zmian w poszczególnych punktach opróbowania, w czasie, przestrzeni i w odniesieniu do obiektów potencjalnie zagrażających wodom podziemnym. W zakresie opracowań jest w szczególności ocena klas jakości wód każdej próbki w odniesieniu do aktualnych przepisów (Rozporządzenie Min. Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn. 11.10.2019 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych* (Dz. U. 2019, poz. 2148) oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. *w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U. 2017, poz. 2294)).

Każdy raport zawierać powinien analizy zawartości wybranych składników, anomalii hydrogeochemicznych, przebieg zmienności i trendy zmian na ujęciach. Ponadto zawierać powinien określenie typu hydrogeochemicznego, jakości wody i ich genezy, analizę przestrzennego rozkładu składników i ich anomalii a także podsumowanie wyników badań oraz program badań na kolejne lata.

Zawartość Raportów rocznych:

- tabele wyników analiz wody w formacie Excela,

- zestawienie podstawowych parametrów statystycznych wskaźników jakości,

- podsumowanie wyników badań (tabele udziału procentowego analiz w poszczególnych klasach) z syntetycznym omówieniem,

- zestawienie oznaczeń wykonanych i projektowanych,

- zalecenia do dalszego monitoringu – uzgodnione z Zamawiającym.

Wymagane załączniki graficzne:

* wykresy przebiegu zmienności wybranych składników:

1. w przekroju całego ujęcia (piezometry i studnie) w wybranych latach z wartościami ekstremalnymi parametrów oraz w ostatnich 5 latach, dla wybranych składników (np. Cl, SO4, Na, PEW, substancji rozp., PO4, NO3, NH4)
2. dla poszczególnych piezometrów przebieg zmienności położenia zwierciadła wody w wieloleciu od ok. 1998 lub 2001 r.
3. przebieg zmienności opadów w zestawieniu z poborem wody z ujęcia,
4. krótką analizę porównawczą położenia zwierciadła wód podziemnych w punktach sieci monitoringu w odniesieniu do wybranych punktów pomiarowych poza wpływem ujęcia, (dane pomiarowe ze studni kopanych – odwodnieniowych lub punkty Monitoringu PSH),
5. analiza położenia zwierciadła wód podziemnych w odniesieniu do poziomu wody w Drwęcy (pkt. pomiarowy st.-3) w przypadku ujęcia „Jedwabno”,
6. statystykę wyników badań wody z analizą genezy składu, w tym wpływu ewentualnych ognisk zanieczyszczeń,
7. zalecenia do dalszego monitoringu.

Wymagane załączniki graficzne:

* mapa dokumentacyjna w możliwie dużej skali, nie mniejszej niż ok. 1: 5 000 (Jedwabna), 1:10000 (Czerniewic), 1:25000 (Małej Nieszawki), z lokalizacją studni, piezometrów, obiektów uciążliwych dla wód podziemnych,
* mapy hydroizohips (1-2 mapy łącznie w każdym roku pomiarowym, zależnie od zmienności poziomu lustra wody),
* mapy przestrzennego rozkładu klas jakości wód podziemnych dla poszczególnych serii

badawczych (2 mapy łącznie dla 1 roku badawczego),

* mapy rozkładu stężeń i anomalii hydrogeochemicznych dla wybranych wskaźników chemizmu wód, syntetyczne, z podaniem anomalii po kilka składników na 1 mapie,
* zestawienie podstawowych parametrów statystycznych wskaźników jakości,
* podsumowanie wyników badań (tabele – udział procentowy analiz w poszczególnych klasach),
* zestawienie oznaczeń projektowanych i wykonanych,
* dokumentacja fotograficzna aktualnego stanu wybranych studni i piezometrów, dokumentująca zmiany na ujęciach - z wizji terenowej poszczególnych ujęć (1xrok).

Zamawiający udostępni Wykonawcy wszystkie materiały i informacje (w tym o zmianach w konfiguracji ujęcia, renowacjach itp.) niezbędne do prawidłowego i zgodnego z obowiązującymi przepisami wykonania przedmiotu zamówienia w tym: sprawozdania z badań (pliki .pdf lub .xls), zestawienia wyników pomiarów zwierciadła wody (.xls), dane o poborze wody (.xls), miesięczne sumy opadów oraz ostatnio opracowane raporty z monitoringu ujęć w wersji cyfrowej lub papierowej. Wyniki analiz przekazywane będą w min. 2 etapach w odstępach kilkumiesięcznych, po uzyskaniu sprawozdań od wykonawców oznaczeń.

Wykonawca weźmie udział w konsultacjach dot. harmonogramu badań na kolejny rok kalendarzowy w oparciu o przekazane przez Zamawiającego informacje i sprawozdania z badań wody.

###### III. Warunki odbioru prac przez Inwestora

Gotowe raporty z monitoringu należy przesłać do akceptacji Zamawiającego do 25 marca kolejnych lat.

Protokół końcowy odbioru prac (w danym roku) podpisany zostanie po akceptacji opracowań przez Zamawiającego, ewentualnie po naniesieniu przez Wykonawcę poprawek w opracowaniach wg uwag Zamawiającego w ciągu 2 tygodni od otrzymania gotowego Raportu (uwagi przekazane zostaną w ciągu 7 dni od otrzymania poszczególnych opracowań).

**IV. Pożądany termin wykonania przedmiotu zamówienia**:

Przewiduje się, że kompletne opracowania (po ewent. poprawkach) zostaną wykonane i przekazane Zamawiającemu do 14 kwietnia każdego roku: 2025, 2026, 2027 i 2028.

