

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIE:
wykonanie pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych
spływających z dróg krajowych na terenie GDDKiA Oddział w Poznaniu
w latach 2024/2025.

1. Sposób wyznaczania lokalizacji punktów pomiarowo – kontrolnych

Punkty pomiarowe należy określić wraz z podaniem nazwy, identyfikacji danego punktu, opisu jego położenia w formie kilometraża oraz określenia strony drogi (lewa, prawa), rodzaju instalacji odwadniającej, rodzaju urządzenia oczyszczającego, rodzaju odbiornika - zgodnie z załączoną tabelą - (*załącznik nr 1*).

1.1. Seria jesienna:

Na przedmiot zamówienia składa się osiem zadań:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| I zadanie Rejon Chodzież | – 16 pkt. |
| II zadanie Rejon Gniezno | – 100 pkt. |
| III zadanie Rejon Kalisz | – 34 pkt. |
| IV zadanie Rejon Kępno | – 17 pkt. |
| V zadanie Rejon Konin | – 107 pkt. |
| VI zadanie Rejon Leszno | – 77 pkt. |
| VII zadanie Rejon Nowy Tomyśl | – 110 pkt. |
| VIII zadanie Rejon Środa Wlkp. | – 51 pkt. |

1.2. Seria wiosenna:

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| I zadanie Rejon Gniezno | – 13 pkt. |
|--------------------------------|------------------|

Lokalizacja punktów została określona w załącznik nr 2.

2. Sposób poboru próbek

Pomiary zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych powinny być wykonywane w okresie, w którym istnieje możliwość poboru próbek wody z wylotów instalacji oraz zmierzenia natężenia ich przepływu.

Instalacje odwadniające drogi, na których prowadzone będą pomiary, powinny zostać oczyszczone z osadów i mułów.

Poboru próbek należy dokonać zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w normie **PN-EN ISO 5667-1:2008**. „*Jakość wody - Pobieranie próbek - Część 1: Wytyczne opracowywania programów pobierania próbek i technik pobierania*”.

3. Częstotliwość poboru próbek

Poboru prób należy dokonywać w seriach pomiarowych składających się z 3 próbek dla każdego punktu pomiarowego. Pomiędzy kolejnymi poborami prób w serii w jednym punkcie pomiarowym należy przyjąć od kilku do kilkunasto godzinny odstęp czasu.

4. Referencyjne metody chemicznych oznaczeń zanieczyszczeń

4.1 Pomiar zawiesiny ogólnej:

Jako metodę referencyjną należy przyjąć metodę opisaną w normie: PN-EN 872:2007 „Jakość wody. Oznaczanie zawiesin. Metoda z zastosowaniem filtracji przez sączi z włókna szklanego”.

4.2 Pomiar węglowodorów ropopochodnych:

Jako metodę referencyjną należy przyjąć metodę opisaną w normie: **PN-EN ISO 9377-2:2003** „Jakość wody. Oznaczanie indeksu oleju mineralnego. Część 2: Metoda z zastosowaniem ekstrakcji rozpuszczalnikiem i chromatografii gazowej”.

Przy pomiarach dozwolone jest stosowanie innych metod analitycznych po udowodnieniu zgodności otrzymywanych nimi wyników z metodami referencyjnymi.

5. Metody pomiaru natężenia przepływu wód opadowych lub roztopowych

Proponowana metoda pomiaru natężenia przepływu wód opadowych lub roztopowych zwanych dalej wodą opiera się na wyznaczeniu prędkości przepływu [m/s] i pola powierzchni przepływu [m²]. Oznaczane natężenie przepływu należy wyliczyć 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].

Wyznaczanie prędkości przepływu wody:

a) Metodyka

Prędkość przepływu wody wyznacza się na podstawie pomiaru czasu przepływu pływaka pomiędzy dwoma punktami kontrolnymi wyznaczonymi na odcinku pomiarowym.

b) Odcinek pomiarowy

Do pomiaru należy wybrać prostoliniowy odcinek cieku, bez osadów, bez mułów i o jednolitym przekroju. Na obszarze odcinka pomiarowego nie może być dopływów lub odpływów wody, odcinek powinien mieć stały spadek (brak uskoków). Długość odcinka należy tak dobrać, aby czas przepływu pływaka wynosił co najmniej 60 sekund.

c) Pływak

Jako pływaka należy 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.

d) Wykonanie pomiaru

Pomiar długości odcinka pomiarowego należy wykonać przy pomocy przymiaru taśmowego z podziałką centymetrową. Czas przepływu pływaka pomiędzy punktem 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 należy wyliczać z wzoru:

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

gdzie: v - prędkość przepływu wody [m/s],

l – odległość pomiędzy punktami odcinka pomiarowego [m],

t – czas przepływu pływaka [s].

Wyznaczanie pola powierzchni przepływu:

Wszystkie pomiary geometryczne należy przeprowadzić w kilku miejscach na odcinku, na którym przeprowadzało się pomiar prędkości przepływu. Do obliczeń należy przyjąć średnią z co najmniej 3 pomiarów po odrzuceniu wyników pomiarów wyraźnie odbiegających od pozostałych.

a) Rów/kanal o obrysie prostokątnym:

Należy wykonać pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna) i szerokości na poziomie lustra wody. Pole powierzchni należy wyliczyć ze wzoru:

$$S = a * h$$

gdzie: S – pole powierzchni przepływu [m²],

h – głębokość cieku [m],

a – szerokość na poziomie lustra wody [m].

b) Rów/kanał o obrysie trójkątnym

Należy wykonać pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna) i szerokości na poziomie lustra wody. Pole powierzchni należy wyliczyć 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].

c) Rów/kanał o obrysie trapezowym

Należy wykonać pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna), szerokości na poziomie lustra wody oraz szerokości dna. Pole powierzchni należy wyliczyć 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].

d) Rów/kanał o obrysie koła

Należy wykonać pomiar głębokości cieku (odległości od lustra wody do dna), szerokości na poziomie lustra wody oraz promień koła. Pole powierzchni należy wyliczyć 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].

e) Rów/kanał o kształtach nieregularnych

Należy wykonać pomiar szerokości cieku na poziomie lustra wody. Następnie należy podzielić otrzymaną wartość na 8 równych części i dokonać pomiaru głębokości cieku w odległości od brzegu kolejno 1/8 szerokości, 2/8 szerokości aż do 7/8. Pole powierzchni należy wyliczyć 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 cieku odległości 1/8 [m],

h_i – głębokość cieku odległości i/8 [m].

Przy wąszych ciekach można zastosować podział na mniejszą ilość równych części.

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%.

6. Sposób rejestracji i przekazywania wyników

W trakcie prowadzenia badań terenowych (pomiar natężenia przepływu wody oraz pobór próbek) należy odnotowywać:

- oznaczenie punktu pomiarowego,
- lokalizację punktu pomiarowego wg kilometrażu,
- stronę drogi (lewa, prawa)
- datę, godzinę oraz uzyskane wartości prędkości przepływu wody,
- wartości pomiarowe dotyczące pola przekroju strumienia wody oraz długości odcinka pomiarowego,
- uwagi dotyczące przeprowadzonego poboru prób i pomiarów
- wypełnić pozostałe dane wynikające z tabeli pomiarów – (załącznik nr 1)

Pobrane próbki wody do badań należy oznakować w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację. Oznakowanie to powinno również umożliwiać identyfikację daty i godziny poboru oraz osoby pobierającej. Bezpośrednio po powrocie z badań terenowych należy dokonać dla każdego z punktów pomiarowych obliczenia natężenia przepływu wody.

Wyniki powinny być przekazywane na formularzu określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18 poz. 164).

7. Wymagania stawiane Wykonawcy

Wykonawca musi dysponować odpowiednią wiedzą i umiejętnościami oraz wystarczającymi środkami technicznymi do wykonania przedmiotu niniejszego zamówienia.

Osoba lub też osoby (jeżeli zlecenie będzie wykonywane przez zespół) wykonujące monitoring muszą posiadać wykształcenie kierunkowe (hydrogeologia, chemia, technologia chemiczna itp.), a także co najmniej roczne doświadczenie zawodowe w zakresie zbieżnym z przedmiotem zamówienia.

Minimalne wymagania jakie musi spełnić Wykonawca to:

- udokumentowane wykonanie w latach 2019 – 2022, co najmniej dwóch usług polegające na wykonaniu pomiarów zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych.

Zamawiający wymaga aby pomiary i analizy prowadzone według metodyki i norm wymienionych w punkcie 4. niniejszego OPZ były wykonywane przez akredytowane laboratorium Wykonawcy lub jego podwykonawcy – zgodnie z art. 147a ust. 1. punkt 1) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 ze zmianami) lub certyfikowane jednostki badawcze zgodnie z art. 147a ust. 1. punkt 2) przywołanej wyżej ustawy.

8. Warunki umowne

W celu prawidłowej realizacji prac zostanie zawarta pisemna umowa. W trakcie trwania umowy Wykonawca będzie zobowiązany do udzielania informacji o przebiegu prac.

9. Terminy:

9.1 Seria jesienna:

Badania należy wykonać do dnia 21.10.2024 r., natomiast dokumentację należy przekazać do dnia 06.11.2024 r. Wyniki należy przekazać w formie papierowej (1 egz.) oraz w formie elektronicznej edytowalnej oraz pdf – 3 egz.

Wymagane jest przekazanie Zamawiającemu wersji roboczej (drogą mailową) na 7 dni przed upływem terminu końcowego, celem weryfikacji.

9.2 Seria wiosenna:

Badania należy wykonać do dnia 22.04.2025 r., natomiast dokumentację należy przekazać do dnia 13.05.2025 r. Wyniki należy przekazać w formie papierowej (1 egz.) oraz w formie elektronicznej edytowalnej oraz pdf – 2 egz.

Wymagane jest przekazanie Zamawiającemu wersji roboczej (drogą mailową) na 7 dni przed upływem terminu końcowego, celem weryfikacji.

10. Prawa autorskie

1. W ramach wynagrodzenia Wykonawca:

- 1) przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszystkich utworów w rozumieniu ustawy o Prawie autorskim i prawach pokrewnych wytworzonych w trakcie realizacji przedmiotu Umowy, w szczególności takich jak: opracowanie, raport, mapy, wykresy, rysunki, plany, dane statystyczne, ekspertyzy, obliczenia i inne dokumenty powstałe przy realizacji Umowy oraz broszury, zwanych dalej utworami;
- 2) zezwala Zamawiającemu na korzystanie z opracowań utworów oraz ich przeróbek oraz na rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami - tj. udziela Zamawiającemu praw zależnych, a także przeniesienia na Zamawiającego prawa do udzielenia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych.

2. Nabycie przez Zamawiającego praw, o których mowa w ust. 1, następuje:

- 1) z chwilą faktycznego wydania poszczególnych opracowań składających się na cały przedmiot Umowy Zamawiającemu, oraz
- 2) bez ograniczeń co do terytorium, czasu, liczby egzemplarzy, w zakresie następujących pól eksploatacji:
 - a) użytkowania utworów na własny użytek, użytek swoich jednostek organizacyjnych oraz użytek osób trzecich w celach związanych z realizacją ustawowych i statutowych zadań Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, w tym w szczególności przekazania utworów lub ich dowolnej części, a także ich kopii:
 - innym Wykonawcom, jako podstawę lub materiał wyjściowy do wykonania innych opracowań;
 - sądom/organom administracji publicznej w zakresie niezbędnym dla prowadzonych postępowań,
 - Wykonawcom biorącym udział w postępowaniu o udzielenie zamówień publicznych, jako część specyfikacji istotnych warunków zamówienia, w tym poprzez zamieszczenie na stronie internetowej;
 - innym Wykonawcom, jako podstawę dla wykonania lub nadzorowania robót budowlanych;
 - osobom trzecim biorącym udział w procesie inwestycyjnym,
 - b) utrwalenia utworów na wszelkich rodzajach nośników, a w szczególności na nośnikach video, taśmie światłoczułej, magnetycznej, dyskach komputerowych oraz wszystkich typach nośników przeznaczonych do zapisu cyfrowego (np. CD, DVD, Blue-ray, pendrive, itd.),
 - c) zwielokrotniania utworów dowolną techniką w dowolnej ilości, w tym techniką magnetyczną na kasetach video, techniką światłoczułą i cyfrową,

techniką zapisu komputerowego na wszystkich rodzajach nośników dostosowanych do tej formy zapisu, wytwarzanie jakąkolwiek techniką egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,

- d) wprowadzania utworów do pamięci komputera na dowolnej liczbie stanowisk komputerowych oraz do sieci multimedialnej, telekomunikacyjnej, komputerowej, w tym do Internetu,
 - e) wyświetlania i publicznego odtwarzania utworu,
 - f) nadawania całości lub wybranych fragmentów utworu za pomocą wizji albo fonii przewodowej i bezprzewodowej przez stację naziemną,
 - g) nadawania za pośrednictwem satelity,
 - h) reemisji,
 - i) wypożyczania, wynajmowania, wymieniania nośników, na których utwór utrwalono,
 - j) wykorzystania w utworach multimedialnych,
 - k) wykorzystywania całości lub fragmentów utworu do prezentacji, do celów promocyjnych i reklamy,
 - l) wprowadzania zmian, skrótów,
 - m) sporządzenia wersji obcojęzycznych, zarówno przy użyciu napisów, jak i lektora,
 - n) publicznego udostępniania utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez niego wybranym,
 - o) samodzielnego lub z udziałem osób/ podmiotów trzecich dokonywania dalszych zmian, modyfikacji, przekształceń i przeróbek materiałów powstałych i otrzymanych w wyniku realizacji Umowy – w razie wątpliwości poczytuje się, że utwory powstały w celu dalszego opracowania.
3. Równocześnie z nabyciem autorskich praw majątkowych do utworów Zamawiający nabywa własność wszystkich egzemplarzy, na których utwory zostały utrwalone.
 4. W ramach wynagrodzenia Wykonawca zezwala Zamawiającemu na wykonywanie praw osobistych do utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. - o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2022 r. poz. 2509, ze zm. dalej „prawo autorskie”) wytwarzanych w trakcie realizacji przedmiotu Umowy w jego imieniu oraz zobowiązuje się do ich niewykonywania, także w zakresie obejmującym zmiany opracowań.
 5. W razie, gdy jakikolwiek podmiot trzeci wystąpi z roszczeniem odszkodowawczym albo z roszczeniem o naruszenie osobistych lub majątkowych praw autorskich do opracowań przekazanych przez Wykonawcę, Zamawiający zawiadomi Wykonawcę

o tym fakcie. Wówczas Wykonawca zobowiązany jest do przystąpienia do sporu po stronie Zamawiającego w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia.

6. Wykonawca zwróci Zamawiającemu wszelkie zapłacone przez niego środki stanowiące zapłatę na rzecz podmiotów trzecich tytułem roszczeń, o jakich mowa w ust. 5. oraz pokryje wszelkie wynikłe z tego koszty, w tym koszty postępowań sądowych lub administracyjnych.
7. Wykonawca zobowiązuje się, że realizując umowę będzie przestrzegał przepisów prawa autorskiego i nie naruszy praw majątkowych osób trzecich, a utwory przekaze Zamawiającemu w stanie wolnym od obciążeń prawami tych osób.