

ZAPYTANIE OFERTOWE

Przedsiębiorstwo Budowlano – Inżynieryjne „ADMA” sp. z o.o. zwraca się z uprzejmą prośbą o nadesłanie ofert na **Usługę badawczą w zakresie realizacji testów technologicznych, badań analitycznych oraz prac rozwojowych na potrzeby realizacji projektu dotyczącego opracowania technologii biofiltracji wspomaganej w układzie doczyszczania ścieków na potrzeby realizacji projektu pn.: *MICROSAFE - Zintegrowana technologia usuwania mikrozanieczyszczeń z wykorzystaniem synergii procesów biologiczno-chemicznych, wspomagana monitoringiem akustycznym i AI dla ochrony ekosystemów.***

I. ZAMAWIAJĄCY

Przedsiębiorstwo Budowlano – Inżynieryjne „ADMA” sp. z o.o.
Tadeusza Kościuszki 64
28-200 Staszów
NIP: 866-173-48-90

II. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie zostało podzielone na dwa zadania (Zadanie 1 i Zadanie 5)

1) Zakres prac zleconych w ramach Zadania 1 – Badania przemysłowe w warunkach laboratoryjnych Określenie parametrów operacyjnych biofiltracji wspomaganej w układzie doczyszczania ścieków w warunkach laboratoryjnych

Czas realizacji zadania: 12 miesięcy realizacji prac badawczych
(Zamawiający przewiduje realizację prac w terminie 01.01.2027r. -31.12.2027r.)

Cel zlecenia:

Celem zleconych prac jest przeprowadzenie kompleksowych testów technologicznych w skali laboratoryjnej, obejmujących dobór materiału filtracyjnego, określenie optymalnych parametrów hydraulicznych procesu biofiltracji oraz ocenę skuteczności usuwania biogenów, zawiesin i wybranych mikrozanieczyszczeń.

Szczegółowy zakres planowanych do zlecenia prac:

Praca 1.1. Selekcja materiału filtracyjnego – testy hydrauliczne i filtracyjne

Przeprowadzenie co najmniej **6 testów technologicznych** obejmujących zróżnicowane warianty złoża filtracyjnego. Testy powinny obejmować co najmniej **2 rodzaje materiału filtracyjnego** (np. piasek kwarcowy i materiał ceramiczny/keramzyt lub inny materiał o rozwiniętej powierzchni właściwej), przy czym dla każdego materiału zbadane powinny być co najmniej **2 frakcje uziarnienia** (granulacje), dobrane w sposób umożliwiający porównanie efektywności zatrzymywania zawiesin, zdolności do tworzenia biofilmu oraz parametrów hydraulicznych przepływu.

W ramach pracy należy:

- Wykonać charakterystykę fizyczną materiałów filtracyjnych (krzywa uziarnienia, porowatość, gęstość nasypowa).
- Przeprowadzić testy hydrauliczne dla każdego wariantu materiał–granulacja w układzie kolumn laboratoryjnych pracujących w trybie przepływu „od góry do dołu” (down-flow).
- Wyznaczyć krzywe strat ciśnienia w funkcji prędkości filtracji dla każdego wariantu złoża.
- Ocenic podatność poszczególnych wariantów złoża na kolmatację przy zasilaniu ściekami syntetycznymi o zdefiniowanym stężeniu zawiesin.
- Opracować zestawienie porównawcze wariantów złoża z rekomendacją materiału i frakcji uziarnienia do dalszych badań.

Wymagane rezultaty: Raport z testów selekcyjnych zawierający wyniki pomiarów hydraulicznych (krzywe strat ciśnienia, przepuszczalność), charakterystykę materiałów oraz uzasadniony wybór optymalnego wariantu materiał–granulacja.

Praca 1.2. Badanie wpływu prędkości filtracji na efektywność procesu

Dla wybranego w ramach Pracy 1.1 materiału filtracyjnego i optymalnej frakcji uziarnienia należy przeprowadzić co najmniej **3 serie testów** przy zróżnicowanych prędkościach filtracji w zakresie od **0,5 m/h do 5,0 m/h** (np. 0,5 m/h; 2,0 m/h; 5,0 m/h lub inny rozkład punktów pomiarowych uzgodniony z Zamawiającym, zapewniający możliwość wyznaczenia zależności efektywności od obciążenia hydraulicznego).

W ramach pracy należy:

- Dla każdej prędkości filtracji wyznaczyć czas kontaktu ścieków ze złożem (EBCT – Empty Bed Contact Time).
- Określić wpływ prędkości filtracji na efektywność usuwania zawiesiny ogólnej, azotu ogólnego (w tym azotanów $\text{NO}_3\text{-N}$), fosforu ogólnego oraz ChZT
- Wyznaczyć obciążenie hydrauliczne powierzchni filtra [$\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$] oraz obciążenie złoża ładunkiem biogenów [$\text{g N}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$] dla każdego wariantu.
- Określić optymalną prędkość filtracji zapewniającą kompromis pomiędzy efektywnością oczyszczania a wydajnością hydrauliczną.
- Dla każdej serii pomiarowej wykonać co najmniej 3 powtórzenia analityczne w celu zapewnienia wiarygodności statystycznej wyników.

Wymagane rezultaty: Wykresy zależności skuteczności usuwania poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń od prędkości filtracji, tabele z wynikami pomiarów, analiza statystyczna, rekomendacja optymalnej prędkości filtracji.

Praca 1.3. Dobór zewnętrznego źródła węgla organicznego i optymalizacja dawkowania

Opracowanie strategii suplementacji procesu denitryfikacji poprzez przetestowanie co najmniej **3 rodzajów zewnętrznych źródeł węgla organicznego** (np. metanol, kwas octowy, glicerol lub inne substancje biodegradowalne) w celu ustalenia optymalnego stosunku ChZT: $\text{NO}_3\text{-N}$ stymulującego rozwój i aktywność bakterii denitryfikacyjnych.

W ramach pracy należy:

- Przeprowadzić testy wsadowe (batch tests) dla poszczególnych źródeł węgla w celu wstępnego określenia kinetyki denitryfikacji (szybkość redukcji azotanów, czas półtrwania procesu).
- Zbadać wpływ dawki pożywki (co najmniej 3 poziomy dawkowania dla każdego źródła węgla) na szybkość i kompletność procesu denitryfikacji.
- Wyznaczyć optymalny stosunek ChZT: $\text{NO}_3\text{-N}$ zapewniający skuteczną denitryfikację bez nadmiernego wzrostu ChZT w odpływie.
- Ocenić ryzyko wtórnego zanieczyszczenia odpływu (przyrost ChZT powyżej wartości wejściowej) dla każdego wariantu dawkowania.
- Określić dynamikę redukcji stężenia azotanów ($\text{NO}_3\text{-N}$) oraz azotu ogólnego (N-og) w odpływie z kolumny filtracyjnej przy dozowaniu wybranego źródła węgla.

Wymagane rezultaty: Raport zawierający krzywe kinetyczne denitryfikacji dla poszczególnych źródeł węgla, optymalne dawki i stosunki ChZT: $\text{NO}_3\text{-N}$, rekomendacja preferowanego źródła węgla.

Praca 1.4. Wyznaczenie szybkości procesu denitryfikacji i parametrów kinetycznych

Na podstawie wyników Prac 1.2 i 1.3, dla wybranego wariantu operacyjnego (materiał filtracyjny, granulacja, prędkość filtracji, rodzaj i dawka pożywki), należy wyznaczyć kluczowe parametry kinetyczne procesu biofiltracji.

W ramach pracy należy:

- Wyznaczyć szybkość procesu denitryfikacji [$\text{g NO}_3\text{-N}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$] poprzez ustalenie dynamiki redukcji stężenia azotanów w odpływie, na podstawie profili stężeń wzdłuż kolumny filtracyjnej lub w funkcji czasu kontaktu.
- Określić stałe kinetyczne procesu (stała szybkości reakcji, rząd reakcji) w oparciu o modele kinetyczne (np. kinetyka pierwszego rzędu, Monod).
- Zbadać wpływ składu medium zasilającego na stabilność kinetyki procesu:
 - testy na ściekach syntetycznych (warunki powtarzalne, kontrolowane stężenia wejściowe),

- testy na reprezentatywnych próbkach ścieków rzeczywistych (oczyszczone biologicznie ścieki komunalne).
- Ocenic wpływ zmienności matrycy zanieczyszczeń (ścieki syntetyczne vs. rzeczywiste) na stabilność procesową i powtarzalność wyników.

Wymagane rezultaty: Parametry kinetyczne procesu denitryfikacji, porównanie wyników dla ścieków syntetycznych i rzeczywistych, analiza stabilności procesowej.

Praca 1.5. Zakres analityczny – badania fizykochemiczne i oznaczenia mikrozanieczyszczeń

Dla wszystkich testów technologicznych realizowanych w ramach Prac 1.1–1.4 należy prowadzić kompleksową analitykę obejmującą:

Zakres podstawowy (dla każdej serii pomiarowej):

- Stężenie azotanów (NO₃-N) i azotynów (NO₂-N) w dopływie i odpływie,
- Stężenie azotu ogólnego (N-og) w dopływie i odpływie,
- Stężenie fosforu ogólnego (P-og) w dopływie i odpływie,
- Stężenie zawiesiny ogólnej w dopływie i odpływie,
- Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT) w dopływie i odpływie,
- Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅) w dopływie i odpływie,
- pH, temperatura, przewodność elektryczna, potencjał redox,
- Strata ciśnienia na złożu filtracyjnym.

Wymagania dotyczące analityki:

- Wszystkie oznaczenia powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami (PN-EN lub równoważnymi) lub procedurami walidowanymi.
- Próbkę powinny być pobierane w sposób zapewniający reprezentatywność wyników.
- Wyniki analiz powinny być zestawione w formie tabelarycznej z podaniem niepewności pomiarowej.

Praca 1.6. Określenie cykli filtracyjnych i parametrów regeneracji złoża

Dla wybranego wariantu operacyjnego (materiał, granulacja, prędkość filtracji) należy:

- Wyznaczyć długość cyklu filtracyjnego w oparciu o kryterium dopuszczalnej straty ciśnienia i/lub spadku efektywności oczyszczania.
- Opracować i przetestować procedurę płukania (regeneracji) złoża filtracyjnego – określić optymalną intensywność, czas trwania i sekwencję płukania (np. płukanie wsteczne wodą, płukanie z napowietrzaniem).
- Ocenic wpływ cykli płukania na trwałość i aktywność biofilmu (porównanie efektywności oczyszczania przed i po płukaniu).

Wymagane rezultaty: Zdefiniowane parametry cyklu filtracyjnego, procedura regeneracji złoża, ocena wpływu płukania na biofilm.

Praca 1.7. Opracowanie rekomendacji końcowych

Na podstawie wyników wszystkich zrealizowanych prac (1.1–1.6) należy sporządzić końcową rekomendację technologiczną obejmującą:

- Rekomendowany rodzaj i granulację materiału filtracyjnego,
- Optymalną prędkość filtracji i obciążenie hydrauliczne,
- Rekomendowany rodzaj i dawkę zewnętrznego źródła węgla,
- Parametry kinetyczne procesu denitryfikacji,
- Procedurę regeneracji złoża,
- Skuteczność redukcji zawiesin, biogenów i mikroplastiku,
- Zestawienie parametrów niezbędnych do zaprojektowania instalacji w skali ułamkowo-technicznej.

Wymagane rezultaty: Raport końcowy z rekomendacjami technologicznymi stanowiący podstawę do projektowania instalacji badawczej w Zadaniu 5.

2) Zakres prac zleconych w ramach Zadania 5 – Badania przemysłowe w warunkach rzeczywistych

Czas realizacji zadania: 12 miesięcy realizacji prac badawczych od daty zakończenia realizacji Zadania 1 (Zamawiający przewiduje realizację prac w terminie 01.01.2028r.-31.12.2028r.)

Weryfikacja parametrów operacyjnych biofiltracji wspomaganej w układzie długookresowego doczyszczania ścieków w warunkach rzeczywistych

Cel zlecenia:

Celem zleconych prac jest realizacja długoterminowych testów technologicznych w trybie pracy ciągłej na instalacji badawczej zasilanej ściekami rzeczywistymi (oczyszczone biologicznie ścieki komunalne), pozwalających na weryfikację parametrów operacyjnych ustalonych w warunkach laboratoryjnych (Zadanie 1) oraz ocenę stabilności i odporności procesu biofiltracji w zmiennych warunkach środowiskowych.

Szczegółowy zakres planowanych do zlecenia prac:

Praca 5.1. Uruchomienie i kalibracja układu badawczego do pracy ciągłej

Wsparcie w uruchomieniu przepływowego układu badawczego (funkcjonalnego modelu filtra) zainstalowanego na obiekcie rzeczywistym (oczyszczalnia ścieków), pracującego w trybie ciągłym z zasilaniem ściekami oczyszczonymi biologicznie.

W ramach pracy należy:

- Dokonać weryfikacji poprawności zabudowy złoża filtracyjnego (materiał i granulacja zgodna z rekomendacjami z zadania 1) w instalacji badawczej.
- Przeprowadzić rozruch hydrauliczny instalacji – kalibracja przepływomierzy, sprawdzenie szczelności, ustawienie docelowej prędkości filtracji.
- Przeprowadzić rozruch biologiczny – inokulację złoża, monitoring przyrostu biofilmu, stabilizację parametrów odpływu.
- Skalibrować układ automatycznego dozowania pożywki organicznej (zewnętrznego źródła węgla) zgodnie z parametrami określonymi w zadaniu 1.
- Skalibrować i zweryfikować poprawność działania systemu czujników on-line (przepływ, ciśnienie różnicowe, temperatura, pH, przewodność, potencjał redox).
- Określić czas niezbędny do osiągnięcia stanu ustalonego pracy biologicznej złoża.

Wymagane rezultaty: Protokół rozruchu i kalibracji instalacji, potwierdzenie osiągnięcia stanu ustalonego (stabilnych parametrów odpływu przez co najmniej 7 dni ciągłej pracy).

Praca 5.2. Długoterminowe testy technologiczne w trybie pracy ciągłej

Przeprowadzenie serii pomiarowych w trybie pracy ciągłej przez okres co najmniej **3 miesięcy** (minimum 90 dni kalendarzowych ciągłej eksploatacji), z poborem prób i wykonaniem analiz fizykochemicznych **co najmniej raz na dwa tygodnie** (co daje minimum **6 serii pomiarowych** w okresie 3 miesięcy).

W ramach pracy należy wykonać badania zgodnie z podanym poniżej zakresem.

Zakres analityczny każdej serii pomiarowej (dopływ i odpływ z instalacji):

- Stężenie azotanów ($\text{NO}_3\text{-N}$) i azotynów ($\text{NO}_2\text{-N}$),
- Stężenie azotu ogólnego (N-og),
- Stężenie fosforu ogólnego (P-og),
- Stężenie zawiesiny ogólnej,
- Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT),
- Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT_5),
- pH, temperatura, przewodność elektryczna, potencjał redox,
- Strata ciśnienia na złożu filtracyjnym (odczyt z czujnika ciśnienia różnicowego),
- Rejestracja natężenia przepływu i zużycia pożywki organicznej.

Praca 5.3. Wyznaczenie szybkości denitryfikacji w warunkach rzeczywistych

Na podstawie wyników serii pomiarowych z Pracy 5.2 należy:

- Wyznaczyć szybkość procesu denitryfikacji [$\text{g NO}_3\text{-N}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$] w warunkach pracy ciągłej na ściekach rzeczywistych.

- Ustalić dynamikę redukcji stężenia azotanów oraz azotu ogólnego w odpływie, z uwzględnieniem zmienności dobowej i sezonowej parametrów dopływu.
- Porównać uzyskane parametry kinetyczne z wartościami referencyjnymi wyznaczonymi w warunkach laboratoryjnych (zadanie 1) i dokonać analizy przyczyn ewentualnych rozbieżności.
- Ocenić wpływ temperatury ścieków (zmienność sezonowa) na szybkość denitryfikacji.
- Ocenić wpływ automatycznego sterowania dawkowaniem pożywki na stabilność procesu denitryfikacji.

Wymagane rezultaty: Krzywe dynamiki redukcji azotanów i azotu ogólnego, parametry kinetyczne procesu w warunkach rzeczywistych, analiza porównawcza z wynikami laboratoryjnymi.

Praca 5.4. Ocena stabilności hydraulicznej i dynamiki kolmatacji złoża

W ramach pracy należy:

- Monitorować narastanie strat ciśnienia na złożu filtracyjnym w funkcji czasu eksploatacji.
- Wyznaczyć charakterystykę dynamiki kolmatacji złoża w warunkach zasilania ściekami rzeczywistymi (zawierającymi zawiesiny o zróżnicowanej morfologii).
- Określić rzeczywiste cykle filtracyjne (długość cyklu pomiędzy regeneracjami złoża) w warunkach pracy ciągłej i porównać je z wartościami wyznaczonymi w warunkach laboratoryjnych.
- Ocenić skuteczność procedury płukania złoża opracowanej w zadaniu 1 w warunkach rzeczywistych i zaproponować ewentualne korekty.
- Ocenić wpływ hydrodynamiki przepływu (zmienność natężenia dopływu) na strukturę i stabilność biofilmu.

Wymagane rezultaty: Krzywe narastania strat ciśnienia, zdefiniowane cykle filtracyjne, zweryfikowana procedura regeneracji złoża.

Praca 5.5. Weryfikacja granic stabilności procesu – testy odporności

Przeprowadzenie co najmniej **2 testów symulujących skrajne warunki pracy**, obejmujących:

- Symulację gwałtownego wzrostu obciążenia hydraulicznego (np. podwojenie prędkości filtracji na okres 2–4h) – ocena odporności biofilmu na wymywanie (szok hydrauliczny).
- Symulację wzrostu ładunku azotu na dopływie (np. poprzez dozowanie roztworu azotanów) – ocena zdolności adaptacyjnej układu dozowania pożywki i odpowiedzi biologicznej złoża.

W ramach pracy należy:

- Określić graniczne wartości obciążenia hydraulicznego i ładunku biogenów, przy których układ zachowuje akceptowalną efektywność oczyszczania.
- Wyznaczyć czas powrotu do stanu ustalonego po zdarzeniu ekstremalnym (szoki hydrauliczne/ładunkowe).
- Ocenić odporność biofilmu na wymywanie – porównanie efektywności oczyszczania przed i po teście obciążeniowym.

Wymagane rezultaty: Raport z testów odporności, graniczne parametry operacyjne, czas regeneracji układu.

Praca 5.6. Weryfikacja pracy automatyki dozowania pożywki

W ramach pracy należy:

- Monitorować bezawaryjność pracy automatycznego układu dozowania zewnętrznego źródła węgla przez cały okres testów.
- Ocenić precyzję dozowania w odniesieniu do rzeczywistego zapotrzebowania (korelacja dawki pożywki z ładunkiem azotu na dopływie).
- Zweryfikować algorytm sterowania dozowaniem w warunkach zmienności składu ścieków.
- Wyznaczyć rzeczywiste zużycie źródła węgla [kg ChZT/kg N-usuniętego] w warunkach pracy ciągłej i porównać z wartościami referencyjnymi z zadania 1.
- Opracować wytyczne do skalowania automatyki dozowania na instalację docelową.

Wymagane rezultaty: Raport z oceny pracy automatyki dozowania, rzeczywiste zużycie pożywki, wytyczne do skalowania.

Praca 5.7. Opracowanie raportu końcowego i wytycznych do skalowania

Na podstawie wyników wszystkich zrealizowanych prac (5.1–5.6) należy sporządzić raport końcowy obejmujący:

- Zestawienie wyników wszystkich serii pomiarowych (tabele, wykresy, analiza statystyczna).
- Porównanie parametrów procesowych uzyskanych w warunkach rzeczywistych z parametrami laboratoryjnymi (zadanie 1) – analiza skalowalności.
- Validację modelu kinetycznego procesu denitryfikacji dla warunków rzeczywistych.
- Ocenę wpływu czynników środowiskowych (temperatura, opady, zmienność składu ścieków) na stabilność procesu.
- Bilans masowy procesu (ładunki zanieczyszczeń na dopływie i odpływie, zużycie pożywki, ilość odpadów z płukania złoża).
- Wytyczne projektowe do budowy instalacji w skali docelowej, obejmujące rekomendowane parametry operacyjne, wymagania dla automatyki, procedury eksploatacyjne.

Wymagane rezultaty: Końcowy raport technologiczny z wytycznymi do skalowania, stanowiący podstawę do zaprojektowania instalacji docelowej.

3) Wymagania wspólne dla prac w ramach Zadania 1 i Zadania 5

1. **Dokumentacja:** Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego prowadzenia dokumentacji badawczej (dzienniki laboratoryjne/eksploatacyjne, protokoły pomiarowe, surowe dane analityczne). Wszystkie wyniki powinny być przekazywane Zamawiającemu w formie cyfrowej (pliki edytowalne – .xlsx, .docx oraz .pdf).
2. **Metodyka analityczna:** Wszystkie oznaczenia fizykochemiczne powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN lub metodami walidowanymi. Wykonawca powinien dysponować aparaturą analityczną zapewniającą wymaganą dokładność i powtarzalność pomiarów.
3. **Raportowanie:** Wykonawca zobowiązany jest do sporządzania raportów częściowych z postępu prac (co najmniej raz na kwartał) oraz raportów końcowych z poszczególnych prac, zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym.
4. **Prawa autorskie:** Wynagrodzenie Wykonawcy obejmuje przeniesienie na Zamawiającego praw autorskich związanych z wynikami prac badawczo-rozwojowych.
5. **Harmonogram:** Szczegółowy harmonogram wykonania poszczególnych prac zostanie uzgodniony pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym w terminie 30 dni od daty zawarcia umowy o dofinansowanie Projektu
6. **Oferta Wykonawcy** musi obejmować kompleksowe wykonanie całego zakresu zamówienia opisanego w niniejszym OPZ.
7. **Miejsce realizacji zamówienia** siedziba Wykonawcy

4) Zestawienie minimalnych wymagań ilościowych

Element	Zadanie 1	Zadanie 5
Liczba materiałów filtracyjnych	≥ 2	1 (wybrany w zad. 1)
Liczba frakcji uziarnienia / materiał	≥ 2	1 (wybrana w zad. 1)
Minimalna liczba testów technologicznych (selekcja materiału)	≥ 6	–
Liczba testów prędkości filtracji	≥ 3 (zakres 0,5–5,0 m/h)	–
Liczba źródeł węgla organicznego do przetestowania	≥ 3	1 (wybrane w zad. 1)
Okres pracy ciągłej	–	≥ 3 miesiące
Minimalna liczba serii pomiarowych (praca ciągła)	–	≥ 6 (co 2 tygodnie)
Testy odporności (szoki hydrauliczne/ładunkowe)	–	≥ 2

III. NAZWA I KOD CPV DOTYCZĄCY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

73100000-3 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe

IV. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają niżej określone warunki udziału w postępowaniu:

1. Wykonawca powinien dysponować odpowiednim zapleczem laboratoryjnym, wyposażonym co najmniej w:
 - Urządzenie do analizy dystrybucji i wielkości cząstek zawiesiny występujących w ściekach oczyszczonych biologicznie, w zakresie nie mniejszym niż 0,1 μm – 2,0 mm;
 - Stanowiska laboratoryjne do badań nad usuwaniem zanieczyszczeń w procesie filtracji i sorpcji, obejmujące min. 5 kolumn filtracyjnych wykonanych z Plexi lub szklanych o średnicy min 40 mm i wysokości min. 2000 mm oraz min 2 kolumny o średnicy min 60 mm, wyposażone w system precyzyjnej regulacji przepływu indywidualnie dla każdej z kolumn oraz precyzyjnego pomiaru on-line podstawowych parametrów hydraulicznych, (przepływ, poziomu zwierciadła cieczy lub ciśnienia hydrostatycznego) w każdej z kolumn z archiwizacją wyników. Przynajmniej jedno z tych stanowisk powinno mieć możliwość poboru próbek cieczy do badań z różnych poziomów materiału filtracyjnego.
 - Stanowisko laboratoryjne do badań szybkości procesów jednostkowych związanych z biologicznym usuwaniem azotu i fosforu ze ścieków, obejmujące min. 2 reaktory o pojemności czynnej min. 4L, wraz z wyposażeniem technicznym oraz systemem pomiarowym (pomiar min. pH, tlen rozpuszczony, redox), system sterowania i archiwizacji wyników
 - Urządzenie analityczne umożliwiające jakościowe i ilościowe oznaczanie anionów nieorganicznych, w szczególności jonów azotanowych (NO_3^-) oraz chlorkowych (Cl^-), zapewniające dokładność oznaczeń w zakresie 1–3%, przy granicach oznaczalności rzędu 0,01–0,05 mg/L dla azotanów oraz 0,05–0,2 mg/L dla chlorków
 - Pracownie analityczne wyposażone w standardowy sprzęt laboratoryjny (spektrofotometry, mineralizatory laboratoryjne wagi precyzyjne, zestawy do filtracji ciśnieniowej, suszarki, piece do spalania prób, dygestoria, lodówki, mierniki wieloparametrowe z możliwością pomiaru min. pH, tlenu rozpuszczonego, potencjału redox, przewodności) oraz szkło laboratoryjne
2. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, zrealizowali w sposób należyty co najmniej 1 usługę porównywalną tematycznie z przedmiotem zamówienia.
3. Zamawiający wymaga, aby Zespół wyznaczony do realizacji niniejszego zamówienia - kluczowy personel - składał się z co najmniej 5 osób legitymujących się następującym wykształceniem oraz doświadczeniem zawodowym:
 - co najmniej dwie osoby z Zespołu posiadają co najmniej stopień naukowy doktora nauk technicznych;
 - osoby wchodzące w skład zespołu powinny łącznie z okresu ostatnich 6 lat posiadać minimum 4 publikacje naukowe w tematyce filtracji i sorpcji zanieczyszczeń oraz minimum 4 publikacje naukowe związanych z badaniami przemian azotu i fosforu, w czasopiśmie naukowych technicznych lub monografiach naukowych zawartych w aktualnym wykazie czasopism opublikowanym przez MNISW.
 - co najmniej jedna osoba z zespołu jest właścicielem co najmniej jednego prawa wyłącznego do wynalazku lub złożyła co najmniej jeden wniosek o uzyskanie takiego prawa (co najmniej jeden patent lub wniosek patentowy) w tematyce filtracji i sorpcji zanieczyszczeń lub przemian azotu i fosforu.

W celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu określonych w ust. 3, Wykonawca zobligowany jest złożyć wraz z ofertą oświadczenie dotyczące osób skierowanych do realizacji zamówienia (Załącznik nr 1 do formularza ofertowego)

V. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Termin wykonania przedmiotu zamówienia: 24 miesięcy od momentu rozpoczęcia realizacji prac z zastrzeżeniem, iż realizacja przedmiotu zamówienia rozpocznie się nie wcześniej niż od dnia 01.01.2027r.:

Przedmiot zamówienia realizowany jest z podziałem na dwa zadania (Zadanie 1 i Zadanie 5)

Czas realizacji zadania 1 : 12 miesięcy realizacji prac badawczych (Zamawiający przewiduje realizację prac w terminie 01.01.2027r.-31.12.2027r.)

Czas realizacji zadania 5 : 12 miesięcy realizacji prac badawczych od daty zakończenia realizacji Zadania 1 (Zamawiający przewiduje realizację prac w terminie 01.01.2028r.-31.12.2028r.)

Przedsiębiorstwo Budowlano – Inżynieryjne „ADMA” sp. z o.o. zastrzega, że wykonanie badań przemysłowych oraz prac rozwojowych stanowiących przedmiot zamówienia nastąpi po otrzymaniu

pozytywnej decyzji o przyznaniu dofinansowania i rozpoczęciu realizacji projektu.

VI. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ

Wykonawca, który złożył ofertę pozostaje nią związany przez okres 30 dni od daty upływu terminu do składania ofert określonego w zapytaniu. Zamawiający może zwrócić się do Wykonawców o przedłużenie terminu związania ofert, jednak o okres nie dłuższy niż 30 dni.

VII. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY

1. Wykonawca przedłoży tylko jedną ofertę.
2. Cena oferty przedstawiona przez Oferenta obejmuje wszystkie koszty zrealizowania zamówienia.
3. Oferta winna być sporządzona zgodnie z wymogami ogłoszenia na **FORMULARZU OFERTY**, stanowiącym załącznik nr 1 do zapytania ofertowego.
4. Oferta powinna być sporządzona w języku polskim.
5. Wszystkie naniesione poprawki lub korekty błędów i skreślenia muszą być parafowane przez osoby upoważnione do składania w imieniu Wykonawcy oświadczenia woli.
6. W przypadku składania oferty przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, do oferty musi być załączone pełnomocnictwo określające jego zakres, podpisane przez Wykonawcę (osobę lub osoby uprawnione do składania oświadczeń woli w imieniu każdego Wykonawcy).
7. W przypadku składania oferty przez osoby prowadzące wspólnie działalność gospodarczą w formie spółki cywilnej, gdy oferta nie będzie podpisana przez wszystkich współników, do oferty muszą być załączone pełnomocnictwa od pozostałych współników określające ich zakres.
8. Zamawiający dokona we własnym zakresie weryfikacji danych osób uprawnionych do reprezentacji Wykonawcy wskazanych w ich ofertach na podstawie ogólnodostępnych publicznych rejestrów i ewidencji, jeśli Wykonawca podlega wpisowi do tych ewidencji, pobierając stosowne wydruki z tych baz (CEiDG i Centralna Informacja KRS).

VIII. KRYTERIA OCENY OFERT

1. Zamawiający dokona oceny ofert według niżej wymienionego kryterium:

a) Cena oferty (C) Wartość kryterium (waga) 60%

Podstawą oceny jest cena ogółem brutto oferty przedstawiona przez Oferenta, obejmująca wszystkie koszty. Ocenie podlega wysokość ceny ogółem brutto zaoferowana przez Oferenta. Ocena ofert, z punktu widzenia tego kryterium, będzie obliczana jako stosunek wartości najniższej ceny do wartości z oferty badanej z uwzględnieniem wagi za to kryterium, wg wzoru:

Cena najniższej oferty

$$C = \frac{\text{Cena najniższej oferty}}{\text{Cena badanej oferty}} \times 100 \times \text{Waga}$$

Cena badanej oferty

gdzie: **C** – wartość punktowa dla kryterium: Cena oferty

a) Ilość publikacji naukowych opublikowanych łącznie przez zespół badawczy skierowany przez Wykonawcę do realizacji zamówienia – z wagą 40%

Podstawą oceny jest ilość publikacji naukowych jakie zostały opublikowane przez osoby wchodzące w skład zespołu badawczego łącznie z okresu ostatnich 6 lat. Zamawiający dokona oceny w następujący sposób:

- a) minimum 5 publikacji naukowych w tematyce filtracji i sorpcji zanieczyszczeń oraz minimum 5 publikacji naukowych związanych z badaniami przemian azotu i fosforu, w czasopismach naukowych technicznych lub monografiach naukowych zawartych w aktualnym wykazie czasopism opublikowanym przez MNISW – 40 pkt

b) minimum 4 publikacje naukowe w tematyce filtracji i sorpcji zanieczyszczeń oraz minimum 4 publikacje naukowe związanych z badaniami przemian azotu i fosforu, w czasopismach naukowych technicznych lub monografiach naukowych zawartych w aktualnym wykazie czasopism opublikowanym przez MNISW – 0 pkt

2. Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta, która uzyska najwyższą łączną liczbę punktów wyliczonych odpowiednio wg zasad podanych powyżej w ust. 1.
3. Jeżeli nie można wybrać najkorzystniejszej oferty z uwagi na to, że dwie lub więcej ofert przedstawia taki sam bilans ceny i innych kryteriów oceny ofert, Zamawiający spośród ofert wybiera ofertę z najniższą ceną, a jeżeli zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wzywa Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych. Wykonawcy, składając oferty dodatkowe nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach. W takim przypadku termin ostateczny wykonania zamówienia nie ulega zmianie.

IX. OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY

1. Cena ma obejmować wszystkie podatki i inne należności wymagane przepisami prawa.
2. Cena musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia.
3. Cena nie ulega zmianie w okresie obowiązywania umowy.
4. Cena podana w ofercie musi być wyrażona w walucie polskiej.
5. Wykonawca podaje w ofercie cenę brutto za wykonanie całości zamówienia.

Uwaga:

W przypadku zmiany stawki w zakresie podatku VAT Wykonawca zobowiązany jest zastosować odpowiednią stawkę podatku obowiązującą na dzień składania ofert. Prawidłowe ustalenie podatku VAT należy do obowiązków Wykonawcy. Stawka podatku musi być podana zgodnie z przepisami ustawy o podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowym. Zamawiający nie uzna za oczywistą omyłkę i nie będzie poprawiał błędnie ustalonego podatku VAT. Oferta zawierająca złą stawkę podatku VAT zostanie odrzucona.

X. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT

Oferta powinna być przesłana za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres: **zamowienia@adma-staszow.pl** do dnia **27.03.2026r. g. 13:00**

XI. PRZESŁANKI ODRZUCENIA OFERTY

Zamawiający odrzuca ofertę Wykonawcy, jeżeli:

1. Została złożona po terminie składania ofert;
2. Została złożona przez Wykonawcę niespełniającego warunków udziału w postępowaniu;
3. Jej treść jest niezgodna z warunkami zamówienia; Nie zostanie uznana za niezgodną z warunkami zamówienia oferta Wykonawcy złożona nie na FORMULARZU OFERTY (Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego), pod warunkiem, że zawiera wszystkie elementy wskazane we wzorze FORMULARZA OFERTY, tak aby było możliwe dokonanie jej oceny zgodnie z Zapytaniem Ofertowym oraz porównanie z innymi ofertami;
4. Została złożona przez Wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu;
5. Została złożona w warunkach czynu nieuczciwej konkurencji w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji;
6. Zawiera rażąco niską cenę lub koszt w stosunku do przedmiotu zamówienia;
7. Zawiera błędy w obliczeniu ceny lub kosztu, w tym błędną stawkę podatku VAT;
8. Wykonawca w wyznaczonym terminie zakwestionował poprawienie omyłki pisarskiej, rachunkowej lub innej omyłki polegającej na niezgodności oferty;
9. Wykonawca w terminie wskazanym przez Zamawiającego nie udzielił wyjaśnień co do rażąco niskiej ceny.
10. Wykonawca w terminie wskazanym przez Zamawiającego nie udzielił wyjaśnień co do treści złożonych Dokumentów
11. Wykonawca w terminie wskazanym przez Zamawiającego nie uzupełnił dokumentów, o których mowa

- w sekcji XIV ust. 3 Zapytania ofertowego (uzupełnienie nie dotyczy formularza oferty).
12. Wykonawca nie wyraził pisemnej zgody na przedłużenie terminu związania ofertą;
 13. Wykonawca nie wyraził pisemnej zgody na wybór jego oferty po upływie terminu związania ofertą;
 14. Jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.

XII. PRZESŁANKI WYKLUCZENIA WYKONAWCY

Zamawiający z postępowania o udzielenie zamówienia wykluczy:

1. wykonawcę wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3;
2. wykonawcę, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2025.644) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022 r., o ile została wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3;
3. wykonawcę, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. z 2023.120) jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3.

Wykluczenie następuje na okres trwania okoliczności, o których mowa powyżej.

XIII. INFORMACJE DOTYCZĄCE UNIEWAŻNIENIA POSTĘPOWANIA

1. Zamawiający unieważni postępowanie w przypadku, gdy:
 - 1) nie złożono żadnej oferty;
 - 2) wszystkie złożone oferty podlegały odrzuceniu;
 - 3) cena lub koszt najkorzystniejszej oferty lub oferta z najniższą ceną przewyższa kwotę, którą zamawiający zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia, chyba że zamawiający może zwiększyć tę kwotę do ceny lub kosztu najkorzystniejszej oferty;
 - 4) wystąpiła istotna zmiana okoliczności powodująca, że prowadzenie postępowania lub wykonanie zamówienia nie leży w interesie publicznym, czego nie można było wcześniej przewidzieć;
 - 5) postępowanie obciążone jest niemożliwą do usunięcia wadą uniemożliwiającą zawarcie niepodlegającej unieważnieniu umowy w sprawie zamówienia publicznego;
 - 6) Wykonawca uchylił się od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego, a Zamawiający nie może dokonać ponownego badania i oceny ofert spośród ofert pozostałych w postępowaniu Wykonawców, z powodu braku takich ofert.
2. O unieważnieniu postępowania Zamawiający zawiadomi Wykonawców biorących udział w postępowaniu za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

XIV. INNE POSTANOWIENIA

1. Zamawiający poprawi w ofercie oczywiste omyłki pisarskie i rachunkowe lub inne oczywiste omyłki, o czym zawiadomi Wykonawcę.
2. Zamawiający może zwrócić się do Wykonawcy o wyjaśnienie rażąco niskiej ceny oferty, zaś Wykonawca zobowiązany jest udzielić odpowiedzi w terminie wskazanym przez Zamawiającego, pod rygorem odrzucenia jego oferty. Zamawiający przez rażąco niską cenę, rozumie wartość całkowitą oferty niższą o 30% od wartości zamówienia powiększonej o należny podatek od towarów i usług, ustalonej przed wszczęciem postępowania lub od średniej arytmetycznej wszystkich ofert niepodlegających odrzuceniu
3. Zamawiający może wezwać Wykonawcę w wyznaczonym przez siebie terminie do złożenia dokumentów niezbędnych do zapewnienia odpowiedniego przebiegu postępowania.

4. Zamawiający może zwrócić się do Wykonawcy o wyjaśnienie treści złożonych dokumentów w wyznaczonym przez siebie terminie, brak odpowiedzi stanowić będzie podstawę odrzucenia oferty Wykonawcy.
5. Zamawiający będzie prowadził korespondencję z Wykonawcami za pośrednictwem poczty elektronicznej. Zamawiający może żądać od Wykonawców potwierdzenia w formie pisemnej składanej w toku postępowania korespondencji.

XV. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY

1. O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi Wykonawców biorących udział w postępowaniu za pomocą środków komunikacji elektronicznej.
2. Wykonawca, którego oferta została wybrana zobowiązany jest do podpisania umowy warunkowej na wykonanie pracy badawczo-rozwojowej, stanowiącej Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego.

Załączniki:

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego – formularz oferty
Załącznik nr 1 do formularza ofertowego

Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego – Wzór umowy warunkowej