

Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

## **Załącznik nr 4 do Regulaminu – Harmonogram Przedsięwzięcia**

### **1. Informacje ogólne**

Realizacja projektów w ramach Przedsięwzięcia „Oczyszczalnia Przyszłości” rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umowy pomiędzy Wykonawcami wybranymi w ramach przeprowadzonego naboru, a Zamawiającym. Wykonawcy w trakcie realizacji Przedsięwzięcia prowadzą prace badawczo-rozwojowe mające na celu opracowanie innowacyjnej Technologii Oczyszczalni Przyszłości poprzez przejście przez kolejne stadia gotowości technologicznej:

- opracowanie Instalacji Ułamkowo-Technicznej w skali min. 5% względem docelowej skali Demonstratora Technologii, o parametrach deklarowanych we Wniosku o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu. Instalacja Ułamkowo-Techniczna musi spełniać Wymagania Obligatoryjne wskazane w Załączniku nr. 1 do Regulaminu (z wyłączeniem punktów 7, 8, 10-25) oraz powinna spełniać (jeśli Wykonawca zobowiązuje się we Wniosku) Wymagania Opcjonalne określone w tym samym załączniku w punktach: 1-2.
- opracowanie i uruchomienie Demonstratora Technologii – instalacji pełnoskalowej o parametrach deklarowanych we Wniosku. Demonstrator Technologii musi spełniać wszystkie Wymagania Obligatoryjne wskazane w Załączniku nr 1 oraz powinien spełniać wszystkie Wymagania Opcjonalne opisane w Załączniku nr 1 do Regulaminu (jeśli Wykonawca deklaruje to we Wniosku).

Realizacja Przedsięwzięcia uwzględniająca przejście przez powyższe stadia będzie przebiegała zgodnie z poniższymi, następującymi po sobie fazami:

- Etap I – w ramach którego Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić prace badawczo-rozwojowe w zakresie opracowania, weryfikacji i optymalizacji proponowanych koncepcji rozwiązań Technologii Oczyszczalni Przyszłości z opracowaniem wielobranżowego projektu budowlanego wraz z uzyskaniem wymaganych dokumentów (dokumentacja techniczna, pozwolenia, certyfikaty itp.). W ramach Etapu I przeprowadzone zostaną testy opracowanych Instalacji Ułamkowo-Technicznych, mające na celu weryfikację działania ww. Instalacji i osiągnięcia zadeklarowanych przez Wykonawcę parametrów. Po realizacji Etapu I, Zamawiający dokona oceny Wyników Prac Etapu I i Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.
- Etap II – w ramach którego Wykonawca wybrany w Selekcji Etapu I będzie prowadził prace badawczo-rozwojowe, których celem jest przeniesienie wyników prac laboratoryjnych i skali ułamkowo-technicznej do skali 1:1 w postaci Demonstratora Technologii (dla którego dokona rozruchu i optymalizacji pracy). Przeprowadzona zostanie również weryfikacja efektywności pracy walidowanej Technologii Oczyszczalni Przyszłości. W trakcie Etapu II, Zamawiający dokona Oceny Technologii Oczyszczalni Przyszłości, w tym oceny Demonstratora Technologii pod kątem zgodności z założeniami Etapu II.

Czas trwania poszczególnych głównych faz Przedsięwzięcia przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 1. Ogólny harmonogram Przedsięwzięcia

	Opis Etapu	Czas trwania [miesiące] / termin	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
<b>Nabór Wykonawców</b>	Ogłoszenie Postępowania	<b>23 grudnia 2020</b>	-
	Termin składania pytań i uwag do dokumentacji Postępowania	<b>18 stycznia 2021</b>	-
	Termin na wprowadzenie przez Zamawiającego potencjalnych zmian do dokumentacji Postępowania	<b>28 stycznia 2021</b>	-
	Termin składania Wniosków o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu	<b>10 marca 2021</b>	-
	Termin w którym NCBR może ogłosić Dodatkowy Nabór Wniosków	<b>Publikacja Listy Rankingowej + 30 dni</b>	-
	Termin na składanie Wniosków w Dodatkowym Naborze Wniosków	<b>Termin wskazany w dodatkowym ogłoszeniu, nie mniej niż 14 dni</b>	-
<b>Etap 1 – Instalacje Ułamkowo- Techniczne</b>	Prace badawczo-rozwojowe w celu opracowania i weryfikacji Technologii Oczyszczalni Przyszłości w skali ułamkowo-technicznej – mi 5% względem pełnej skali Demonstratora Technologii). Przygotowywanie dokumentacji projektowej Demonstratora Technologii.  Opracowanie wielobranżowego projektu budowlanego Demonstratora Technologii wraz z uzyskaniem innych wymaganych dokumentów (m.in. dokumentacja techniczna, pozwolenia, certyfikaty na produkty itp.).	<b>13 miesięcy [od zawarcia Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia wyłonionymi w podstawowym naborze]</b>	<b>4</b>
	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu I	<b>Dzień zawarcia Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia wyłonionymi w podstawowym naborze + 13 miesięcy</b>	
	Testy Instalacji Ułamkowo-Technicznych - Sprawdzenie wydajności i stabilności Procesu Technologicznego oraz weryfikacja deklarowanych przez Uczestników Przedsięwzięcia parametrów Wymagań Konkursowych.	<b>2 [od Terminu Doręczenia Wyników Prac Etapu I]</b>	
	Weryfikacja przedstawionych wyników. Weryfikacja dokumentacji wykonawczej i innych niezbędnych dokumentów. Wybór Wykonawcy do Etapu II.	<b>1 [od zakończenia testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej]</b>	
<b>Etap 2 – Demonstrator Technologii</b>	Prace badawczo-rozwojowe w celu przeskalowania opracowanego rozwiązania ze skali min. 5% Instalacji Ułamkowo-Technicznych do pełnej skali Demonstratora Technologii. Wdrożenie opracowanych innowacyjnych Technologii poprzez budowę i rozruch Demonstratora Technologii.	<b>14 [od publikacji Listy Rankingowej po Etapie I]</b>	<b>1</b>
	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II	<b>Dzień publikacji Listy Rankingowej po Etapie I + 14 miesięcy</b>	
	Testy Demonstratora Technologii.	<b>2 [od Terminu Doręczenia Wyników Prac Etapu II]</b>	
	Ocena Wyniku Prac Etapu II	<b>1 [od zakończenia testów Demonstratora]</b>	
<b>łącznie:</b>		<b>33 miesiące</b>	

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych faz przedstawiono w dalszej części dokumentu.

## 2. Etap I

### 2.1. Informacje wstępne

W ramach Etapu I, Uczestnicy Przedsięwzięcia prowadzą prace badawczo-rozwojowe dotyczące Technologii Oczyszczalni Przyszłości, oraz opracowują Instalacje Ułamkowo-Techniczną w lokalizacji wskazanej przez Wykonawcę. Na zakończenie Etapu I, Uczestnicy Przedsięwzięcia przystępują do Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych, które mają na celu sprawdzenie Wymagań Obligatoryjnych dla instalacji oraz deklarowanych przez Uczestników Przedsięwzięcia parametrów konkursowych opisanych w Załączniku nr 1. (z wyłączeniem pkt 1, 8, 9).

Po zakończeniu Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych, Zamawiający dokona oceny Wyników Prac Etapu I wszystkich Uczestników Przedsięwzięcia oraz Selekcji Wykonawcy do realizacji Etapu II. Szczegółowe informacje odnośnie Kryteriów Wyboru Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II stanowi Załącznik nr 5 do Regulaminu.

### 2.2. Zakres Prac B+R w Etapie I

Etap I Przedsięwzięcia rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umowy pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. W ramach Etapu I, Wykonawca prowadzi prace badawczo-rozwojowe mające na celu:

- opracowanie innowacyjnych Technologii Oczyszczalni Przyszłości o parametrach i rozwiązaniach deklarowanych przez Wykonawcę we Wniosku (przy czym należy podkreślić, że Wykonawca może ww. parametry poprawić, osiągnąć lepsze w stosunku do tych zadeklarowanych),
- opracowanie i dostarczenie obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I wskazanych w rozdziale 2.3.

Wykonawca we własnym zakresie decyduje, jakie prace musi przeprowadzić, aby osiągnąć powyższe cele, co przedstawia Zamawiającemu w ramach Harmonogramu Rzeczowo-Finansowego w zakresie realizacji Etapu I ze wskazaniem Zadań Badawczych i odpowiadających im Kamieni Milowych we Wniosku o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu. Wykonawca jest zobligowany do prowadzenia prac B+R w oparciu o przedstawiony ww. Harmonogram.

Wykonawca prowadzi prace badawczo-rozwojowe w wybranym przez siebie miejscu z zastrzeżeniem, że jest on zobowiązany do postawienia wymaganej Instalacji Ułamkowo-Technicznej w lokalizacji na terenie Polski, która spełnia wymagania opisane w Załączniku nr 2 w punktach 2.2. i 2.3.

Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z przepisami technicznymi i obowiązującymi normami. Wszystkie materiały stosowane w trakcie realizacji Przedsięwzięcia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia.

### 2.3. Wyniki Prac Etapu I

W ramach realizacji Etapu I, Uczestnicy Przedsięwzięcia opracowują obligatoryjne Wyniki Prac Etapu I, które przedstawiają Zamawiającemu do oceny po zakończeniu prac B+R w Etapie I. Listę

obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I przedstawiono w **Error! Reference source not found.**  
**Error! Reference source not found.**2 poniżej.

Tabela 2. Lista obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I dla Przedsięwzięcia „Oczyszczalnia Przyszłości”.

L.p.	Wynik Prac Etapu I	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu
1.	Instalacja Ułamkowo-Techniczna	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Instalacji Ułamkowo-Technicznej spełniającej Wymagania Obligatoryjne opisane w Tabeli nr 1 (w punktach: 1-6, 9 oraz 26-27) w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Instalacja Ułamkowo-Techniczna musi być zbudowana w wybranej przez Wykonawcę lokalizacji w Polsce, która spełnia wymagania opisane w Załączniku nr 2 do Regulaminu w punktach 2.2. i 2.3. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu aktualnych wyników badań dla ścieków dopływających w miejscu Instalacji Ułamkowo-Technicznej.</p> <p>Instalacja Ułamkowo-Techniczna powinna być odwzorowaniem Demonstratora Technologii, przy czym jej wydajność dla oczyszczania ścieków musi wynosić minimum 5% przepustowości Demonstratora Technologii. Zamawiający dopuszcza zastosowanie skali większej niż 5% wydajności oczyszczania ścieków oraz zastosowanie pełnoskalowych elementów Oczyszczalni, jeżeli zastosowanie skali 5% nie jest możliwe (w takim przypadku Wykonawca podaje uzasadnienie, że nie dało się przygotować danego elementu w skali 5% bez ponoszenia nadzwyczajnych środków). Instalacja Ułamkowo-Techniczna po Testach pozostaje w posiadaniu Wykonawcy. Wykonawca odpowiada ze wszelkie uzgodnienia formalno – prawne z właścicielem terenu, na którym zlokalizowana będzie Instalacja Ułamkowo-Techniczna. Po zakończeniu Testów, Wykonawca dopuszczony do Etapu II, może wykorzystać elementy Instalacji Ułamkowo-Technicznej do budowy Demonstratora Technologii.</p>
2.	Dokumentacja Projektowa Instalacji Ułamkowo-Technicznej	<p>Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Projektu Wykonawczego dla Instalacji Ułamkowo-Technicznej wraz z opisem doboru aparatury i urządzeń, schematem instalacji, schematami elektrycznymi, schematami przepływowymi. W Dokumentacji Projektowej muszą zostać uwzględnione wszystkie Wymagania Obligatoryjne dla Instalacji Ułamkowo-Technicznej.</p>

3.	Opis Instalacji Ułamkowo-Technicznej	Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia opisu Instalacji Ułamkowo-Technicznej zawierającego co najmniej opis głównych modułów procesowych zapewniających spełnienie Wymogów Obligatoryjnych oraz warianty pracy Instalacji Ułamkowo-Technicznej. Opis musi zawierać podanie miejsc wprowadzenia swoich innowacyjności jakie zostały określone w projekcie.
4.	Dokument potwierdzający prawidłowe funkcjonowanie Instalacji Ułamkowo-Technicznej i Protokół Wykonawcy, że instalacja jest gotowa do przeprowadzenia testów	Wykonawca wraz z uruchomieniem Instalacji Ułamkowo-Technicznej, przedkłada Zamawiającemu Raport z przeprowadzenia rozruchu i testowania (sprawdzanie szczelności instalacji, rozruch hydrauliczny, rozruch technologiczny itp.) Instalacji Ułamkowo-Technicznej oraz protokół, że instalacja jest gotowa do rozpoczęcia Testów.
5.	Zaktualizowana oferta na opracowanie Technologii Oczyszczalni Przyszłości	Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia zaktualizowanej Oferty na opracowanie Technologii dla Oczyszczalni Przyszłości. W ramach zaktualizowanej Oferty Wykonawca może na podstawie Wyników Prac B+R, zaoferować lepsze wartości parametrów Wymagań Konkursowych niż deklarowane we Wniosku, a także dodatkowo może zaoferować spełnienie dodatkowych Wymogów Opcjonalnych. Wykonawca w zaktualizowanej ofercie nie może obniżyć deklarowanych we Wniosku parametrów konkursowych lub wycofać się ze spełnienia Wymogów Opcjonalnych zadeklarowanych we Wniosku. Zamawiający wymaga złożenia zaktualizowanej Oferty, nawet w przypadku, gdy Wykonawca utrzymuje deklarację z Wniosku.
6.	Raport końcowy Wykonawcy z Etapu I	Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu Raportu końcowego z Etapu I zawierającego: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. szczegółowy opis realizacji prac badawczo-rozwojowych oraz uzyskanych wyników w Etapie I,</li> <li>2. podsumowanie informacji odnośnie badań Technologii w skali Ułamkowo-Technicznej, w tym: opisu przeprowadzonych badań, zestawienia wyników analiz, opis uzyskanych wyników w odniesieniu do postawionych Wymagań Obligatoryjnych, Opcjonalnych i deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych, wskazanie</li> </ol>

		<p>wniosków z badań i ewentualnych planowanych zmian do wprowadzenia do Demonstratora Technologii.</p> <p>Podane wyniki prac badawczo-rozwojowych powinny potwierdzić atrakcyjność i zalety opracowanej Technologii. Wykonawca przygotowując raport powinien: odnieść się do planów badawczych podanych we Wniosku, stopnia ich realizacji i zaawansowania technologii oraz odnieść się do spełnienia postawionych Wymagań Obligatoryjnych, Opcjonalnych i deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych.</p>
7.	Opis zapewnienia odzysku energii lub energooszczędności procesów technologicznych	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowego opisu metod umożliwiających odzysk energii lub energooszczędność procesów technologicznych. Celem opisu jest uzasadnienie, że wprowadzone innowacyjne rozwiązania będą gwarantowały odzysk energii lub energooszczędność procesów technologicznych Demonstratora, deklarowany przez Wykonawcę w złożonym Wniosku. Opis musi zawierać szczegółowe wyjaśnienie metody w tym opis istoty procesu, opis stosowanych urządzeń, narzędzi oraz osiągnięcie założonych celów w tym podanie wskaźników dla i) odzysku energii, tj. stopnia samowystarczalności energetycznej oczyszczalni lub dla ii) metod umożliwiających zwiększenie energooszczędności procesów technologicznych, tj. jednostkowego zużycia energii elektrycznej. Dodatkowo należy podać szacowaną ilość energii zewnętrznej zużytej na procesy oczyszczania 1m<sup>3</sup> ścieków do deklarowanych parametrów. Opis powinien również być uzupełniony o odpowiednie wyliczenia.</p>
8.	Opis zapewnienia bezodorowości	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Szczegółowego opisu przedstawiającego rozwiązania, jakie Wykonawca planuje zaimplementować w Demonstratorze Technologii, służące zapewnieniu bezodorowości oczyszczalni. Celem opisu jest udowodnienie, że wprowadzone rozwiązania będą gwarantowały osiągnięcie bezodorowości Demonstratora deklarowanej przez Wykonawcę w złożonym Wniosku.</p>
9.	Certyfikaty i pozwolenia na	Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia

	wytwarzane produkty	uzyskanych certyfikatów i pozwoleń na wprowadzenie na rynek wytworzonych produktów. W przypadku gdy Wykonawca nie uzyskał jeszcze do dnia zakończenia Etapu I decyzji o wydaniu certyfikatu (lub odpowiednich pozwoleń) powinien przedstawić: wykaz certyfikatów o które się ubiega z przewidywanym harmonogramem ich uzyskania oraz szczegółowe wyniki badań potwierdzające skład produktów dla jakich przewidziany jest certyfikat i potwierdzające, że produkty spełniają wymagania danego certyfikatu. Niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 7 dni po wydaniu decyzji Wykonawca ma obowiązek ich dostarczenia do wglądu Zamawiającego.
10.	Umowa z dysponentem Oczyszczalni z pozwoleniem wykonania inwestycji	Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu umowy lub innego równoważnego dokumentu zawartego między Wykonawcą i Użytkownikiem, w której zawarte jest pozwolenie na wykonanie prac w zakresie opracowania i wybudowania Demonstratora Technologii na Nieruchomości Demonstracyjnej podlegającej Użytkownikowi.
11.	Lokalizacja Nieruchomości Demonstracyjnej dla Demonstratora Technologii	Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia ostatecznego wskazania szczegółowej lokalizacji Nieruchomości Demonstracyjnej na potrzeby Demonstratora Technologii oraz dokumentu potwierdzającego, że wskazana lokalizacja nieruchomości dla Demonstratora Technologii spełnia wszystkie wymagania określone w Załączniku nr. 2 do Regulaminu. Zamawiający wymaga przedstawienia danych i wyników analiz z ostatnich 12 miesięcy w zakresie ilości i charakterystyki ścieków dopływających oraz ilości powstających osadów.
12.	Wielobranżowy Projekt Budowlany dla Demonstratora Technologii	Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia wielobranżowego projektu budowlanego dla Demonstratora Technologii i kompletu dokumentów niezbędnych dla uzyskania pozwolenia lub innych wymaganych pozwoleń związanych z użytkowaniem. W procesie projektowania obiektów budowlanych Zamawiający wymaga uwzględnienia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określone w obowiązujących aktach prawnych.



13.	Decyzja o warunkach zabudowy dla Demonstratora Technologii	Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia kopii Decyzji o warunkach zabudowy dla Demonstratora Technologii wydanej przez odpowiedni organ administracji architektoniczno-budowlanej.
14.	Pozwolenie na Budowę Demonstratora Technologii	Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia kopii decyzji zatwierdzającej Wielobranżowy Projekt Budowlany i udzielenia pozwolenia na budowę Demonstratora Technologii, wydanej przez odpowiedni organ administracji architektoniczno-budowlanej.
15.	Dokumentacja Wykonawcza dla Demonstratora Technologii	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia pełnego Projektu wykonawczego Demonstratora w zakresie umożliwiającym wykonanie robót budowlanych i dostosowanych do skomplikowania robót budowlanych, obejmujących rysunki i opisy wszystkich elementów Robót. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów i będzie obejmował co najmniej dane:</p> <p>a) w zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych: przygotowania terenu pod budowę; robót budowlanych w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej, włącznie z robotami wykończeniowymi w zakresie obiektów budowlanych; robót w zakresie instalacji budowlanych; robót związanych z zagospodarowaniem terenu,</p> <p>b) w zakresie montażu Urządzeń: schemat instalacji, zestawienie urządzeń, rzuty pomieszczeń przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń, sposób i instrukcje montażu, sposób podłączenia do sieci elektrycznej i mediów pomocniczych,</p> <p>c) w zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej: zestawienie i sposób rozmieszczenia sprzętu BHP; zestawienie sprzętu ochrony przeciwpożarowej; rzuty pomieszczeń przedstawiające rozmieszczenie sprzętu ochrony przeciwpożarowej; schematy podłączenia sprzętu</p>



		<p>ochrony przeciwpożarowej do instalacji wodociągowej i elektrycznej,</p> <p>d) w zakresie instalacji technologicznych, wodociągowych, sanitarnych i grzewczo-wentylacyjnych: obliczenia dotyczące wydajności projektowanych instalacji; schematy instalacji, rzuty pomieszczeń przedstawiających rozmieszczenie elementów instalacji; instrukcje montażu; instrukcje przeprowadzenia kontroli wykonania, prób szczelności, usuwania zanieczyszczeń montażowych,</p> <p>e) w zakresie instalacji elektrycznych: obliczenia i dobór poszczególnych przekrojów przewodów i linii kablowych; obliczenia i dobór aparatury zabezpieczającej poszczególne obwody; szczegółowe rysunki wykonawcze rozdzielnic elektrycznych; schematy jednokreskowe instalacji elektrycznej i wszystkich obwodów; rzuty pomieszczeń przedstawiające rozmieszczenie gniazd wtykowych, siłowych; schemat okablowania oświetlenia oraz plan rozmieszczenia poszczególnych lamp; opis techniczny montażu linii kablowych, oświetlenia,</p> <p>f) w zakresie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki („AKPiA”) – opis, schemat, sposób montażu: urządzeń obiektowych i układów pomiarowych, układu sterowania, urządzeń wykonawczych, panelu operatorskiego i systemu wizualizacji.</p> <p>Projekt wykonawczy musi być przygotowany zgodnie z aktualnymi praktykami projektowymi i inżynierskimi.</p>
16.	Uzupełniająca dokumentacja projektowa dla Demonstratora Technologii	<p>Wykonawca zobowiązany jest do opracowania, uzyskania i przedstawienia pozostałej niezbędnej dokumentacji projektowej dla Demonstratora Technologii, potrzebnej do dalszych prac rozwojowych. Poniżej przedstawiono przykładowe niezbędne dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentację geologiczną dla określenia warunków posadowienia budynków i budowli zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi,</li> <li>• operat wodno-prawny dla uzyskania pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie ścieków</li> </ul>

		<p>oczyszczonych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualnej mapy do celów projektowych (w sytuacji gdy takiej mapy Zamawiającemu nie przedstawiono uprzednio),</li> <li>• wszelkie dokumenty potrzebne do uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych oraz końcową decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, o ile zgodnie z przepisami prawa jest wymagana,</li> <li>• projekt powykonawczy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i uzbrojenia podziemnego i naziemnego.</li> </ul> <p>Wszystkie dokumenty muszą być przygotowane zgodnie z obowiązującymi polskimi i europejskimi normami i standardami.</p>
17.	Harmonogram realizacji Etapu II	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowego Harmonogramu Rzeczowo-Finansowego, zgodnie z którym Wykonawca planuje realizować prace w Etapie II Przedsięwzięcia, uwzględniający co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadania badawcze i odpowiadające im Kamienie Milowe,</li> <li>• wycenę Zadań Badawczych,</li> <li>• plan pobierania Zaliczek z podaniem kwot i momentów ich rozliczania, o ile mają zastosowanie.</li> </ul>

Wyniki Prac Etapu I określone w punktach: **1-8, 10-12 oraz 17**, muszą zostać przedstawione Zamawiającemu co najmniej w **Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I** przed rozpoczęciem Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych.

Wyniki Prac Etapu I określone w punktach: **9, 13-16** muszą zostać przedstawione Zamawiającemu w co najmniej **30 dni** przed zakończeniem Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych.

Poza wymienionymi w powyższej tabeli pozycjami w ramach Wyników Prac Etapu I weryfikacji będą poddane wszystkie Wymagania Obligatoryjne opisane w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Zostaną one sprawdzone na podstawie złożonych Projektów Budowlanych Demonstratora Technologii oraz pozostałej dokumentacji złożonej w ramach Etapu I.

Dla Wymagania Obligatoryjnego „System sterowania i kontroli procesu” oraz w przypadku deklaracji spełnienia Wymagania Opcjonalnego „Zintegrowany system informatyczny”, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia programu/-ów, które spełniają dane wymagania. Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia symulacji działania programu/-ów co będzie odzwierciedleniem i uzasadnieniem właściwego funkcjonowania systemu.

## 2.4. Przygotowanie do Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych

Zamawiający wymaga, aby zarówno Lokalizacja wybrana przez Wykonawcę na cele Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych, jak i opracowane Instalacje Ułamkowo-Techniczne zostały przez Wykonawcę odpowiednio przygotowane w ramach prac badawczo-rozwojowych do Testów zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziałach 2.4.1-2.4.3.

Spełnienie wymagań opisanych w ww. rozdziałach musi być zapewnione w dniu rozpoczęcia Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych i przez cały okres trwania Testów. Dodatkowo, Wykonawca w ramach przygotowania do Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych, składa Zamawiającemu dokumenty wskazane w rozdziale 2.3.

### 2.4.1. *Wymagania dla Lokalizacji Instalacji Ułamkowo-Technicznych do spełnienia przez Wykonawcę:*

Wymagania jakie ma spełniać lokalizacja Instalacji Ułamkowo-Technicznej zostały przedstawione w punktach 2.2 i 2.3 w załączniku nr 2 do Regulaminu.

### 2.4.2. *Wymagania dla Instalacji Ułamkowo-Technicznej:*

Powstające w ramach Etapu I Instalacje Ułamkowo-Techniczne mają być odwzorowaniem Demonstratora Technologii w skali min. 5% oraz spełniać następujące warunki:

1. Aby Instalacje Ułamkowo-Techniczne zostały dopuszczone do Testów, muszą przejść pozytywnie próby ciśnieniowe oraz próby szczelności.
- Po wykonaniu montażu rurociągów Instalacji Ułamkowo-Technicznych, Zamawiający wymaga przeprowadzenia dla każdej z Instalacji prób ciśnieniowych, oraz prób szczelności dla zbiorników technologicznych. Wykonawca przedkłada Zamawiającemu protokół z przeprowadzenia prób ciśnieniowych oraz prób szczelności na Instalacjach Ułamkowo-Technicznych.
2. Aby Instalacje Ułamkowo-Techniczne zostały dopuszczone do Testów, urządzenia ciśnieniowe (jeśli występują) muszą zostać dopuszczone do pracy przez Urząd Dozoru Technicznego (zgodnie z obowiązującymi przepisami).
3. Wszystkie prace podczas przygotowania Instalacji Ułamkowo-Technicznych oraz podczas funkcjonowania Instalacji, będą realizowane zgodnie z przepisami technicznymi i obowiązującymi normami.
4. Wszystkie powstające na Instalacji produkty (w tym oczyszczone ścieki, odzyskana woda, osady oraz inne produkty) muszą spełniać obowiązujące normy lub Wykonawca musi zapewnić ich bezpieczeństwo na obiekcie oraz zapobiegać ich potencjalnego negatywnego oddziaływania na środowisko.

### 2.4.3. *Rozruch Instalacji Ułamkowo-Technicznych*

Zamawiający wymaga, aby w dniu rozpoczęcia Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych Instalacje Ułamkowo-Techniczne Wykonawcy pracowały z wymaganą wydajnością, przepustowością nie mniejszą niż 5% wydajności Demonstratora Technologii. W celu spełnienia ww. warunku, Wykonawca musi przeprowadzić rozruch Instalacji Ułamkowo-Technicznych, w tym badania procesowe potwierdzające prawidłową pracę i stabilność pracy technologii. Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestnictwa podczas rozruchu.

## 2.5. Testy Instalacji Ułamkowo-Technicznej

Testy Instalacji Ułamkowo-Technicznych mają na celu sprawdzenie wypełnienia Wymagań Obligatoryjnych i opcjonalnych dla instalacji oraz weryfikację deklarowanych przez Uczestników Przedsięwzięcia Parametrów Wymagań Konkursowych nr 2-6, opisanych w Załączniku nr 1 do Regulaminu („Jakość odzyskanej wody”, „Jakość oczyszczonych ścieków odprowadzanych do odbiornika”, „Usuwanie mikrozanieczyszczeń”). Parametry konkursowe „Wartość rynkowa produktów” oraz „Zawartość odzyskanych substancji biogennych w bio-produktach” zostanie zweryfikowana poprzez sprawdzenie deklarowanej ilości oraz składu produktów (jakości produktów), które mają być wprowadzone na rynek i porównanie do składu podanych produktów referencyjnych.

Testy Instalacji Ułamkowo-Technicznych, uwzględniające pobór prób ścieków, odzyskanej wody i powstałych produktów Technologii z ich analizę laboratoryjną, będą prowadzone przez Partnera Strategicznego, wybranego przez Zamawiającego w osobnym Postępowaniu. Wszystkie Testy będą trwały do dwóch miesięcy. Wykonawca w trakcie trwania Testów będzie zobowiązany do prowadzenia i nadzorowania prawidłowego i stabilnego Procesu Technologicznego. W trakcie trwania Testów Wykonawca będzie zarządzał Instalacjami Ułamkowo-Technicznymi.

Szczegółowa procedura testowa zostanie ogłoszona przez Zamawiającego na 180 dni przed planowanym rozpoczęciem Testów i będzie zawierać wszystkie założenia przedstawione poniżej. Wykonawca w terminie 30 dni od otrzymania Procedury Testowej, może proponować zmiany i modyfikację procedury, ale to Zamawiający będzie miał prawo do uwzględnienia lub odrzucenia zmian.

Poniżej przedstawiono zakres badań oraz częstotliwość pomiarów w odniesieniu do poszczególnych celów (Wymagań Obligatoryjnych i deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych) projektu:

### Jakość odzyskanej wody:

- zakres analizowanych parametrów jakości odzyskanej wody będzie obejmować: BZT<sub>5</sub>, Zawiesinę ogólną, Mętność,
- analizy będą wykonywane co najmniej dwa razy w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,
- do przeprowadzenia analiz będzie wykorzystywana próba średniodobowa, a w przypadku nierównomierności przepływu próba średniodobowa proporcjonalna do przepływu.

### Jakość ścieków odprowadzanych do odbiornika:

- zakres analizowanych parametrów w ściekach odprowadzanych do odbiornika będzie obejmować: BZT<sub>5</sub>, ChZT, Zawiesinę ogólną, azot ogólny, fosfor ogólny,
- analizy będą wykonywane co najmniej dwa razy w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,
- do przeprowadzenia analiz powinna być wykorzystywana próba średniodobowa, a w przypadku nierównomierności przepływu próba średniodobowa proporcjonalna do przepływu.

### Stopień odzyskanych substancji biogennych w bio-produktach:

- zakres analizowanych parametrów będzie dostosowany do celu/celów wtórnego wykorzystania odzyskanych związków biogenych,
- częstotliwość analiz: co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.

#### Ilość produktów:

- zakres testu będzie obejmował sprawdzenie ilości powstałych produktów (np. masy, objętości produktu w zależności od rodzaju i stanu skupienia deklarowanych produktów),
- częstotliwość analiz: raz dziennie

#### Jakość zagospodarowanych osadów ściekowych:

- zakres analizowanych parametrów będzie dostosowany do sposobu/sposobów zagospodarowania osadów ściekowych i będzie obejmować co najmniej parametry wskazane w obowiązujących przepisach prawnych,
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.

#### Usuwanie mikrozanieczyszczeń ze ścieków odprowadzanych do odbiornika i odzyskanej wody:

- zakres analizowanych mikrozanieczyszczeń w ściekach dopływających, ściekach odprowadzanych do odbiornika, odzyskanej wodzie, będzie obejmować:
  - stężenia farmaceutyków: 17-beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol, Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina),
  - stężenia pestycydów: Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocykloheksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.
- w przypadku ścieków odpływających do odbiornika oraz odzyskanej wody, do przeprowadzenia analiz będzie wykorzystywana próba średniodobowa, a w przypadku nierównomierności przepływu próba średniodobowa proporcjonalna do przepływu.
- w przypadku braku wymienionych mikrozanieczyszczeń w określonym stężeniu w ściekach dopływających – do testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej zostaną przygotowane ścieki syntetyczne (lub naturalne z innego miejsca w Polsce) zawierające podane substancje.

#### Stopień akumulacji mikrozanieczyszczeń w osadach:

- zakres analizowanych mikrozanieczyszczeń w osadach, będzie obejmować:
  - stężenia farmaceutyków: 17-beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol, Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina)
  - stężenia pestycydów: Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocykloheksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,

- w przypadku braku wymienionych mikrozanieczyszczeń w określonym stężeniu w ściekach dopływających – do testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej zostaną przygotowane ścieki syntetyczne (lub naturalne z innego miejsca w Polsce) zawierające podane substancje.

#### Usuwanie metali ciężkich\*

\*Wymaganie Opcjonalne (dodatkowe) – jeśli Wykonawca we Wniosku złożył deklarację spełnienia powyższego Wymagania Opcjonalnego dotyczącego opracowania metody usuwania lub odzysku metali ciężkich, zostaną przeprowadzone dodatkowe badania dla ścieków dopływających, dla ścieków odprowadzanych do odbiornika, odzyskiwanej wody oraz z osadów ściekowych.

- zakres badań będzie obejmował określenie stężeń metali ciężkich: miedź (Cu), ołów (Pb), chrom (Cr), kadm (Cd), rtęć (Hg), nikiel (Ni),
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.
- w przypadku braku wymienionych metali ciężkich w określonym stężeniu w ściekach dopływających – do testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej zostaną przygotowane ścieki syntetyczne (lub naturalne z innego miejsca w Polsce) zawierające podane substancje.

Analizy wszystkich badanych parametrów będą wykonywane przez Partnera Strategicznego zgodnie z najlepszymi praktykami w tym zakresie.

Po zakończeniu Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych Partner Strategiczny składa Zamawiającemu raport końcowy wraz z przedstawieniem wyników wszystkich analiz, pomiarów i obliczeń obrazujących parametry procesowe i technologiczne oraz wnioski z prac na Instalacjach Ułamkowo-Technicznej, a zarazem opracowywanej Technologii.

Celem Testów jest zweryfikowanie czy oferowana technologia przedstawiona w Instalacji Ułamkowo-Technicznej zapewnia zadeklarowane parametry Wymogów Obligatoryjnych, Konkursowych i Jakościowych podane przez Wykonawcę we Wniosku przy uwzględnieniu dopuszczalnej Granicy Błędu. Deklarowane parametry zostały określone na bazie średnich wartości z zakresów podanych parametrów w Załączniku nr. 2 do Regulaminu (ilościowa i jakościowa charakterystyka ścieków dopływających). Aby więc można było sprawdzić poprawność deklaracji na bazie rzeczywistych pomiarów na rzeczywistych zanieczyszczeniach należy dokonać odpowiedniego przeliczenia. Wszystkie wyniki przeprowadzonych Testów, będą przeliczane proporcjonalnie do przyjętych średnich wartości z zakresów dla adekwatnych parametrów podanych w Załączniku nr. 2 do Regulaminu dla badanego Wymagania Konkursowego lub Obligatoryjnego. Tak uzyskane wyniki zostaną porównane z deklarowanymi wartościami parametrów Wymagań Konkursowych (podanymi we Wniosku), które są wyliczane ze średnich wartości zakresów dla parametrów podanych w Załączniku nr. 2.

## 2.6. Ocena Wyników Prac Etapu I i Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II

Zamawiający na każdym etapie realizacji Etapu I może przeprowadzić kontrolę prowadzonych przez Uczestników Przedsięwzięcia prac badawczo-rozwojowych.

Po zakończeniu Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej i dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac Etapu I, Zamawiający dokonuje ich oceny, a następnie przeprowadza Selekcję Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

Wynik Pozytywny, przyznaje się tym Wykonawcom, którzy: a) przeszli pozytywnie ocenę Wymagań Formalnych (tj. złożyli wszystkie wymagane dokumenty opisane w Tabeli 2); b) spełnili Wymagania Obligatoryjne określone w Załączniku nr 1 do Regulaminu, oraz c) podczas przeprowadzonych Testów dla Instalacji Ułamkowo-Technicznych uzyskali wartości równe bądź wyższe dla deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

Dla parametru Wymagania Konkursowego „Wartość rynkowa produktów” ilość produktów powstałych w Instalacji Ułamkowo-Technicznej zostanie przeliczona przez Zamawiającego proporcjonalnie do deklarowanej wielkości Demonstratora i w zależności od skali Instalacji Ułamkowo-Technicznej (przeliczenia będą wykonywane w oparciu o ilość ścieków dopływających do Instalacji oraz do deklarowanego miejsca Demonstratora). Ponadto wyliczenia ilości powstałych produktów będą uwzględniały „czas”, czyli ilość produktów powstałych podczas Testów zostanie przeliczona proporcjonalnie w skali jednego roku.

Wynik Negatywny przyznaje się Wykonawcom, którzy: a) nie przeszli pozytywnie oceny Wymagań Formalnych, b) nie spełnili Wymagań Obligatoryjnych dla Etapu I lub c) podczas Testów, nie uzyskali deklarowanych wartości parametrów Wymagań Konkursowych z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

Ocena Wyników Prac Etapu I oraz Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II będzie prowadzona zgodnie z Kryteriami i na zasadach przedstawionych w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

W wyniku Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, Zamawiający wybierze Wykonawcę lub Uczestników Przedsięwzięcia, który zostanie dopuszczony do realizacji Etapu II i dalszych prac badawczo-rozwojowych nad Oczyszczalnią Przyszłości.

### **3. Etap II**

#### **3.1. Informacje wstępne**

W ramach Etapu II, Wykonawca kontynuuje prace badawczo-rozwojowe nad Technologią Oczyszczalni Przyszłości zgodnie ze złożoną po zakończeniu Etapu I zaktualizowaną Ofertą oraz opracowuje Demonstrator Technologii – pełnoskalową Oczyszczalnię ścieków o ekwiwalentnej minimalnej wielkości 20 000 RLM. Demonstratorem Technologii może być nowo wybudowana oczyszczalnia ścieków lub obiekt istniejący poddany modernizacji o parametrach nie lepszych niż wskazano w Załączniku nr 2 do Regulaminu.

#### **3.2. Zakres prac w Etapie II**

W ramach Etapu II Wykonawca prowadzi dalsze prace badawczo-rozwojowe, w celu opracowania Technologii Oczyszczalni Przyszłości, w tym prowadzi prace w zakresie przeniesienia uzyskanych wyników dla Technologii ze skali Ułamkowo-Technicznej na pełną skalę 1:1 w postaci Demonstratora Technologii Oczyszczalni Przyszłości. W efekcie prac stawia (buduje) Demonstrator Technologii, czyli w pełni działającą oczyszczalnię ścieków zawierającą wszystkie niezbędne elementy w tym wymagania opisane w Załączniku nr 1 do Regulaminu, w tym potencjalnie w części lub w całości w oparciu o istniejące uprzednio instalacje. Ponadto dokonuje rozruchu, ruchu próbnego i optymalizacji jego pracy.



Wykonawca we własnym zakresie decyduje, jakie prace musi przeprowadzić, aby osiągnąć powyższe cele, co przedstawia Zamawiającemu w ramach Wyniku Prac Etapu I jako element Harmonogramu Rzeczowo-Finansowego w zakresie realizacji Etapu II ze wskazaniem Zadań Badawczych i odpowiadających im Kamieni Milowych. Wykonawca jest zobligowany do prowadzenia prac na podstawie przedstawionego ww. Harmonogramu.

Wykonawca prowadzi prace badawczo-rozwojowe w wybranym przez siebie miejscu, przy czym zobowiązany jest do postawienia Demonstratora Technologii w lokalizacji na terenie Polski (w jednej z wskazanych we Wniosku oraz ostatecznie wybranej i przedstawionej w Wynikach Etapu I). Lokalizacja musi spełniać określone parametry minimalne opisane w Załączniku nr 2 do Regulaminu Przedsięwzięcia.

Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia wszystkich prac, Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z przepisami technicznymi i obowiązującymi normami. Wszystkie materiały stosowane w trakcie realizacji Przedsięwzięcia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia.

### 3.3. Warunki przekazania Demonstratora Technologii dla Użytkownika

Przekazanie Demonstratora Technologii na rzecz Użytkownika musi odbyć się zgodnie przepisami prawa wraz z przekazaniem niezbędnej dokumentacji (m.in. protokołów odbioru, instrukcję rozruchu, instrukcję eksploatacji uwzględniającą BHP oraz serwisową Demonstratora Technologii.)

Ponadto, Wykonawca po przekazaniu Demonstratora Technologii Użytkownikowi, jest zobowiązany do wypełnienia wymagań określonych w Załączniku nr 6 do Regulaminu (Opis wymagań dla Wykonawcy po uruchomieniu Demonstratora Technologii).

### 3.4. Wyniki Prac Etapu II

W ramach Etapu II, Wykonawca opracowuje obligatoryjne Wyniki Prac Etapu II, które przedstawia Zamawiającemu do oceny po zakończeniu prac B+R w Etapie II. Listę Wyników Prac Etapu II przedstawiono w Tabeli poniżej.

*Tabela 3. Lista obligatoryjnych Wyników Prac Etapu II dla Przedsięwzięcia Oczyszczalnia Przyszłości.*

L.p.	Wynik Prac Etapu II	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu II
1.	Demonstrator Technologii – instalacja pełnoskalowa	Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Demonstratora Technologii będącego zmodernizowaną oczyszczalnią lub zbudowaną nową oczyszczalnią zgodnie z wszystkimi wymaganiami obligatoryjnymi określonymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Demonstrator Technologii musi znajdować się we wskazanej przez Wykonawcę lokalizacji w Polsce, która spełnia wymagania opisane w Załączniku nr 2 do Regulaminu.
2.	Raport z przeprowadzenia rozruchu	Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia

	Demonstratora Technologii	Zamawiającemu Raportu z przeprowadzenia rozruchu Demonstratora Technologii przed planowanym terminem przystąpienia do Testów (ruchu próbnego).
3.	Raport z realizacji Etapu II	<p>Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu Raportu końcowego z Etapu II zawierającego:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. szczegółowy opis realizacji prac badawczo-rozwojowych oraz uzyskanych wyników w Etapie II,</li> <li>2. podsumowanie informacji odnośnie badań Technologii w skali Instalacji Ułamkowo-Technicznej, w tym: opisu przeprowadzonych badań, zestawienia wyników analiz, opis uzyskanych wyników w odniesieniu do postawionych Wymagań Obligatoryjnych, opcjonalnych i deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych, wskazania wniosków z badań i ewentualnych możliwych potencjalnych zmian do wprowadzenia do Demonstratora Technologii w przyszłości.</li> </ol> <p>Podane wyniki prac badawczo-rozwojowych powinny potwierdzić atrakcyjność i zalety opracowanej Technologii. Wykonawca przygotowując raport powinien: odnieść się do planów badawczych podanych we wniosku, stopnia ich realizacji i zaawansowania Technologii oraz odnieść się do spełnienia postawionych Wymagań Obligatoryjnych, opcjonalnych i deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych.</p>
4.	Dokumentacja powykonawcza Demonstratora Technologii	<p>Dokumentacja Powykonawcza z całości wykonanych robót, uwzględniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt wykonawczy we wszystkich branżach z naniesionymi ewentualnymi zmianami potwierdzonymi przez Wykonawcę,</li> <li>• Atesty na zastosowane urządzenia i materiały,</li> <li>• Dokumentacje techniczno-ruchowe,</li> <li>• Dokumentację geodezyjną – w szczególności szkice z wytyczenia i kontroli położenia poszczególnych</li> </ul>

		<p>elementów i obiektów, powykonawczą analizę geodezyjną i polowe szkice powykonawcze wraz z powykonawczą inwentaryzacją,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowe instrukcje eksploatacyjne urządzeń wraz z ich urządzeniami napędowymi i sterowniczymi. Instrukcje obsługi i konserwacji mają być na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu i Użytkownikowi dalszą obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulację i naprawę danej części.</li> <li>• Szczegółowe Warunki Ochrony Przeciwpozarowej.</li> </ul> <p>Dokumentacja powykonawcza powinna uwzględniać wszystkie zmiany w stosunku do projektu, które wyniknęły w trakcie realizacji robót. Ponadto Dokumentacja powykonawcza powinna potwierdzać zgodność i prawidłowość z obowiązującymi przepisami, wszystkich wykonanych prac i usług.</p>
5.	Protokół odbiory końcowego	Zamawiający wymaga od Wykonawcy opracowania i przedstawienia kompletnej dokumentacji odbiorowej, zawierającej wszystkie niezbędne elementy określone przepisami obowiązującego prawa budowlanego oraz dokument potwierdzający odbiór Demonstratora Technologii przez Użytkownika.
6.	Potwierdzenie udzielenia gwarancji	Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentu potwierdzającego udzielenia serwisu gwarancyjnego na Demonstrator Technologii opisanego szczegółowo w wymaganiach obligatoryjnych w Załączniku nr 1 do Regulaminu ( <i>Tabela 1, punkt 21</i> )
7.	Potwierdzenie odzysku wody	Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentu potwierdzającego odzysk i wtórne wykorzystanie wody powstałej w procesach oczyszczania ścieków. Szczegółowy opis tego wymagania jest

		<p>przedstawiony w Załączniku nr 1 do Regulaminu (Tabela 1, punkt 8)</p> <p>Zamawiający w Wynikach Prac Etapu II, musi udokumentować deklarowaną objętość odnowy wody, poprzez złożenie odpowiednich dokumentów/deklaracji/planów inwestycyjnych dla docelowego miejsca Demonstratora Technologii</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.5. Przygotowanie do Testów Demonstratora Technologii

#### 3.5.1. Wymagania dla Lokalizacji Demonstratora Technologii

Wymagania jakie ma spełniać lokalizacja Demonstratora Technologii zostały przedstawione w Załączniku nr 2 do Regulaminu.

#### 3.5.2. Rozruch Demonstratora Technologii

Zamawiający wymaga uruchomienia i wykonania prób dla wszystkich urządzeń i obiektów wchodzących w skład opisanych technologii Demonstratora Technologii. Ponadto wymaga się również wszelkich innych działań niezbędnych do oddania robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Użytkownikowi. Próby będą obejmowały (ale nie będą ograniczone jedynie do) inspekcje i próby podczas produkcji i podczas okresu budowy oraz rozruch technologiczny. Próby końcowe będą obejmowały szczegółowo:

- Rozruch mechaniczny, czyli przeprowadzane w warunkach „na sucho” dla każdego budowlanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu Robót w celu uzyskania zatwierdzenia przez Zamawiającego,
- Rozruch hydrauliczny, przeprowadzony w warunkach „na mokro” z wykorzystaniem wody oraz właściwego medium – ścieków komunalnych,
- Rozruch technologiczny Demonstratora Technologii w tym badania procesowe potwierdzające skuteczność opracowanej Technologii.

Wszystkie inspekcje i próby będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy, a terminy inspekcji, prób i odbiorów częściowych muszą być w każdym przypadku uzgodnione z Użytkownikiem. Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestnictwa podczas rozruchu. Wykonawca jest zobowiązany na rzecz NCBR w warunkach współpracy z Użytkownikiem zapewnić NCBR możliwość prowadzenia ww. kontroli, inspekcji i prób.

### 3.6. Testy Instalacji Demonstratora

Zamawiający wymaga, aby po właściwym uruchomieniu i rozruchu instalacji, Wykonawca przeprowadził Testy dla Demonstratora Technologii (ruch próbny). Testy Demonstratora Technologii mają na celu sprawdzenie wypełnienia wszystkich Wymagań Obligatoryjnych dla instalacji oraz weryfikację deklarowanych przez Uczestników Przedsięwzięcia Wymagań Opcjonalnych i parametrów Wymagań Konkursowych opisanych w Załączniku nr 1 do Regulaminu (z wyłączeniem pkt 1, 6 oraz 7).

Testy Instalacji Demonstracyjnej muszą wykazać powodzenie przeniesienia założeń procesów Technologii oczyszczania ścieków do pełnej skali rzeczywistej (1:1) oraz potwierdzenie zrealizowania deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych.

Minimalny okres Testów dla Demonstratora Technologii będzie wynosić do dwóch miesięcy, przy czym do okresu testowania nie zalicza się czasu potrzebnego na przygotowanie instalacji (rozruchu technologicznego).

Szczegółowa procedura testowa zostanie ogłoszona przez Zamawiającego na 180 dni przed planowanym rozpoczęciem Testów i będzie zawierać wszystkie założenia przedstawione poniżej. Wykonawca w terminie 30 dni od otrzymania Procedury Testowej, może proponować zmiany i modyfikację procedury, ale to Zamawiający będzie miał prawo do ostatecznego uwzględnienia lub odrzucenia zmian.

Poniżej przedstawiono zakres badań oraz częstotliwość pomiarów w odniesieniu do poszczególnych celów (Wymagań Obligatoryjnych i deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych) projektu:

Jakość odzyskanej wody:

- zakres analizowanych parametrów jakości odzyskanej wody będzie obejmować: BZT<sub>5</sub>, Zawiesinę ogólną, Mętność,
- analizy będą wykonywane co najmniej dwa razy w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,
- do przeprowadzenia analiz będzie wykorzystywana próba średniodobowa, a w przypadku nierównomierności przepływu próba średniodobowa proporcjonalna do przepływu.

Jakość ścieków odprowadzanych do odbiornika:

- zakres analizowanych parametrów w ściekach odprowadzanych do odbiornika będzie obejmować: BZT<sub>5</sub>, ChZT, Zawiesinę ogólną, azot ogólny, fosfor ogólny,
- analizy będą wykonywane co najmniej dwa razy w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,
- do przeprowadzenia analiz będzie wykorzystywana próba średniodobowa, a w przypadku nierównomierności przepływu próba średniodobowa proporcjonalna do przepływu.

Stoień odzyskanych substancji biogenych w bio-produktach:

- zakres analizowanych parametrów będzie dostosowany do celu/celów wtórego wykorzystania odzyskanych związków biogenych,
- częstotliwość analiz: co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.

Ilość produktów:

- zakres testu będzie obejmował sprawdzenie ilości powstałych produktów (np. masy, objętości produktu w zależności od rodzaju i stanu skupienia deklarowanych produktów),
- częstotliwość analiz: raz dziennie.

Jakość zagospodarowanych osadów ściekowych:

- zakres analizowanych parametrów będzie dostosowany do sposobu/sposobów zagospodarowania osadów ściekowych i będzie obejmować co najmniej parametry wskazane w obowiązujących przepisach prawnych,

- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.

#### Usuwanie mikrozanieczyszczeń ze ścieków odprowadzanych do odbiornika i odzyskanej wody:

- zakres analizowanych mikrozanieczyszczeń w ściekach dopływających, ściekach odprowadzanych do odbiornika, odzyskanej wodzie, będzie obejmować:
  - stężenia farmaceutyków: 17-beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol, Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina),
  - stężenia pestycydów: Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocykloheksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin,
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,
- w przypadku ścieków odpływających do odbiornika oraz odzyskanej wody, do przeprowadzenia analiz będzie wykorzystywana próba średniodobowa, a w przypadku nierównomierności przepływu próba średniodobowa proporcjonalna do przepływu.

#### Stopień akumulacji mikrozanieczyszczeń w osadach:

- zakres analizowanych mikrozanieczyszczeń w osadach, będzie obejmować:
  - stężenia farmaceutyków: 17-beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol, Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina),
  - stężenia pestycydów: Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocykloheksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin,
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu,
- w przypadku braku wymienionych mikrozanieczyszczeń w określonym stężeniu w ściekach dopływających – do testów Instalacji Ułankowo-Technicznej zostaną przygotowane ścieki syntetyczne (lub naturalne z innego miejsca w Polsce) zawierające podane substancje.

#### Usuwanie metali ciężkich\*

\*Wymaganie Opcjonalne (dodatkowe) – jeśli Wykonawca we Wniosku złożył deklarację spełnienia powyższego Wymagania Opcjonalnego dotyczącego opracowania metody usuwania lub odzysku metali ciężkich, zostaną przeprowadzone dodatkowe badania dla ścieków dopływających, dla ścieków odprowadzanych do odbiornika, odzyskiwanej wody oraz z osadów ściekowych.

- zakres badań będzie obejmował obecność metali ciężkich: miedź (Cu), ołów (Pb), chrom (Cr), kadm (Cd), rtęć (Hg), nikiel (Ni),
- analizy będą wykonywane co najmniej raz w tygodniu, ale nie częściej niż siedem razy w tygodniu.

Analizy wszystkich badanych parametrów będą wykonywane przez Partnera Strategicznego zgodnie z najlepszymi praktykami w tym zakresie.

Poza przeprowadzeniem Testów, Zamawiający przeprowadzi również weryfikację czy Wykonawca spełnił wszystkie Wymagania Obligatoryjne dla instalacji oraz zadeklarowane przez Wykonawcę Wymagania Opcjonalne.

Celem Testów jest zweryfikowanie czy oferowana Technologia przedstawiona w Demonstratorze zapewnia zadeklarowane parametry Wymagań Obligatoryjnych, Konkursowych i Jakościowych podanych przez Wykonawcę we wniosku przy uwzględnieniu dopuszczalnej Granicy Błędu. Deklarowane parametry zostały określone na bazie średnich wartości z zakresów podanych parametrów w Załączniku nr. 2 do Regulaminu (ilościowa i jakościowa charakterystyka ścieków dopływających). Aby więc można było sprawdzić poprawność deklaracji na bazie rzeczywistych pomiarów na rzeczywistych zanieczyszczeniach należy dokonać odpowiedniego przeliczenia. Wszystkie wyniki przeprowadzonych Testów, będą przeliczane proporcjonalnie do przyjętych średnich wartości z zakresów dla adekwatnych parametrów podanych w Załączniku nr. 2 do Regulaminu dla badanego Wymagania Konkursowego lub Obligatoryjnego. Tak uzyskane wyniki zostaną porównane z deklarowanymi wartościami parametrów Wymagań Konkursowych (podanymi we Wniosku), które są wyliczane ze średnich wartości zakresów dla parametrów podanych w Załączniku nr. 2 do Regulaminu.

### 3.7. Ocena Końcowa Prac Etapu II

Po przekazaniu Wyników Prac Etapu II przez Wykonawcę, Zamawiający dokonuje ich oceny zgodnie z Kryteriami i na zasadach określonych w Załączniku nr 5 do Regulaminu, w szczególności Zamawiający dokona weryfikacji spełnienia przez niego wszystkich Wymagań Obligatoryjnych oraz deklaracji parametrów Wymagań Konkursowych opisanych Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Wynik Pozytywny, przyznaje się tym Wykonawcy, który: a) przeszedł pozytywnie ocenę Wymagań Formalnych (tj. złożył wszystkie wymagane dokumenty opisane w Tabeli 3); b) spełnił Wymagania Obligatoryjne określone w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Wynik Pozytywny Końcowy przyznaje się Wykonawcy, jeśli spełnił ww. wymogi a) – b) oraz dodatkowo c) podczas przeprowadzonych Testów dla Demonstratora Technologii uzyskał wartości równe bądź wyższe dla deklarowanych parametrów konkursowych z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

**W przypadku oceny wyników Testów dla Demonstratora obowiązuje wartość Granicy Błędu opisana w Załączniku nr 1 do Regulaminu powiększona o 5%.**

Wynik Negatywny przyznaje się Wykonawcy, który: a) nie przeszedł pozytywnie oceny Wymagań formalnych lub b) nie spełnił Wymagań Obligatoryjnych dla Etapu II.