

Zamówienie jest współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, w ramach projektu pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez wdrożenie nowego modelu finansowania przełomowych projektów badawczych (nr POIR.04.01.03-00-0001/16).

## Załącznik nr 1 do Regulaminu – Wymagania dla Przedsięwzięcia „Oczyszczalnia Przyszłości”

Każdorazowo, gdy dane Wymaganie odwołuje się do przepisów aktów prawa bezwzględnie obowiązującego, to odnoszą się one do ich aktualnego brzmienia z uwzględnieniem dotychczasowych zmian, a w przypadku zastąpienia tych przepisów w drodze innego aktu – wskazane odwołania odnoszą się do aktów zastępujących. Jeśli w toku Przedsięwzięcia dojdzie do zmiany wymogów technicznych lub norm wynikających z bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa, Wykonawca jest zobowiązany dostosować opracowywany Wynik Prac Etapu oraz Wyniki Prac Etapów następujących po nim do takich zmienionych wymogów lub norm.

### 1. Wymagania Obligatoryjne

Wymagania Obligatoryjne stanowią wymagania, które należy wszystkie spełnić łącznie, z uwzględnieniem minimalnych lub maksymalnych wartości, jeśli takie zostały określone. Opis Wymagań Obligatoryjnych przedstawiono w Tab. 1.

**Tabela 1.** Wymagania Obligatoryjne w Przedsięwzięciu.

L.p	KATEGORIA	NAZWA WYMAGANIA	OPIS WYMAGANIA ORAZ OBOWIĄZUJĄCE PARAMETRY DO SPEŁNIENIA
1	Technologia	Jakość oczyszczonych ścieków odprowadzanych do odbiornika	Zamawiający wymaga, aby oczyszczone ścieki były jak najlepszej jakości, spełniały parametry zadeklarowane przez Wykonawcę (opisane w Wymaganiach Konkursowych w pkt 5) oraz parametry określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Wodnej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.
2	Technologia	Jakość odzyskanej wody	Zamawiający wymaga, aby odzyskana woda (ściek oczyszczony) zwracana do ponownego użycia była jak najlepszej jakości, spełniała parametry zadeklarowane przez wykonawcę (opisane w Wymaganiach Konkursowych w pkt 4) oraz parametry określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/741 z dnia 25 maja 2020 r. w sprawie minimalnych wymogów dotyczących ponownego wykorzystania wody.
3	Technologia	Usuwanie mikrozanieczyszczeń ze ścieków oczyszczonych i odzyskanej wody i osadów	Zamawiający wymaga usuwania mikrozanieczyszczeń z całej objętości ścieku oczyszczonego zrzucanego do odbiornika oraz zwracanego do ponownego użycia oraz z powstających w procesie oczyszczania ścieków osadów pościekowych. Przez mikrozanieczyszczenia rozumie się:

			<p><b>farmaceutyki:</b> 17-beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol, Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina</p> <p><b>Pestycydy:</b> Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocykloheksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin</p> <p>Dopuszczalne maksymalne stężenia dla poszczególnych związków w ściekach oczyszczonych muszą spełniać parametry zadeklarowane przez Wykonawcę (opisane w Wymaganiach Konkursowych w pkt 6 i 7).</p>
4	Technologia	Jakość zagospodarowanych osadów	<p>Zamawiający wymaga, aby powstałe komunalne osady ściekowe w zależności od dalszego wykorzystania spełniały wszystkie polskie i europejskie normy, w tym: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych oraz Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiające przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 2003/2003</p>
5	Technologia	Odzysk substancji biogennych	<p>Zamawiający wymaga technologii odzysku związków biogennych (związki azotu i fosforu) poprzez wytwarzanie produktów, które mają być wtórnie wykorzystane (wszystkie odzyskane substancje biogenne w opracowanej Technologii muszą być wtórnie zagospodarowane jako produkt z potencjałem wprowadzenia na rynek). Otrzymane produkty muszą spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 2003/2003, umożliwiając wprowadzenie ich na rynek gospodarczy w Polsce i krajach UE jako produkt wykorzystania rolniczego lub ogrodniczego.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby stopień odzyskanych substancji biogennych w wytworzonych produktach był możliwie jak najwyższe i spełniały parametry zadeklarowane przez wykonawcę (opisane w Wymaganiach Konkursowych w pkt 3).</p>
6	Technologia	Skalowalność	<p>Zamawiający wymaga, aby opracowane Technologie bez zmian integralnych elementów wchodzących w skład instalacji (poza wielkością, przepustowością instalacji), były skalowalne, czyli mogą być wykorzystane dla</p>

			określonej w konkursie wielkości oczyszczalni wykorzystanej na potrzeby stworzenia Demonstratora: 20 000 RLM oraz mniejszych lub większych obiektów (instalacji). Zamawiający wymaga, aby opracowane Technologie były możliwe do zastosowania w oczyszczalniach od 10 000 do 150 000 RLM. Zmiana skali nie powoduje zmiany w Technologii, a tylko w wielkości stosowanych urządzeń. Zamawiający dopuszcza zmianę rodzaju urządzeń pod warunkiem, że Wykonawca wskazuje to we Wniosku odpowiednio uzasadniając. Nie dopuszcza się zmian, jeśli chodzi o założenia technologiczne.
7	Demonstrator	<b>Odzysk energii lub energooszczędność procesów technologicznych</b>	Zamawiający wymaga zapewnienia technologii odzysku energii lub metod umożliwiających energooszczędność procesów technologicznych, pozwalających na zwiększenie autonomiczności obiektu. Zamawiający wymaga przedstawienia założeń zapewnienia odzysku energii lub energooszczędności procesów technologicznych w koncepcji Technologii w składanym Wniosku (wymagania opisu zawarte w Tabeli G.6. w „Części G” Załącznika nr 3 do Regulaminu). Zamawiający wymaga również po Etapie I, szczegółowego opisu założenia sposobu zapewnienia możliwie jak największego stopnia odzysku energii lub metod umożliwiających energooszczędność procesów technologicznych w instalacji Demonstratora (wymagania opisu w Wynikach Prac po Etapie I w Załączniku nr 4 do Regulaminu). Opis musi zawierać właściwe udokumentowanie i udowodnienie, że zaproponowane rozwiązania technologiczne zapewnią realizację tego Wymagania.
8	Demonstrator	<b>Odzysk wody i jej wtórne wykorzystanie</b>	Zamawiający wymaga oczyszczenia ścieków tak, aby powstała woda mogła być wtórnie wykorzystana do różnych celów gospodarczych i przemysłowych. Tak powstała woda w procesie oczyszczania musi być jak najlepszej jakości, spełniać co najmniej parametry określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/741 z dnia 25 maja 2020 r. w sprawie minimalnych wymogów dotyczących ponownego wykorzystania wody oraz zgodnie z Dyrektywą Rady z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków komunalnych. Według wymienionego rozporządzenia oraz innych stosownych przepisów prawa Unii w dziedzinie środowiska i zdrowia, państwa członkowskie UE, poza wykorzystaniem wody w rolnictwie, mogą wykorzystywać odzyskaną wodę do innych celów, takich jak: ponowne wykorzystanie w przemyśle, oraz w usługach komunalnych i do celów dotyczących ochrony

			<p>środowiska.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby co najmniej 20 % objętości oczyszczonych ścieków w skali roku było wtórnie wykorzystane jako odzyskana woda i użyte do różnych celów gospodarczych i przemysłowych (nie uwzględniając w tym wody wykorzystanej na własne potrzeby oczyszczalni) po pierwszym roku eksploatacji Demonstratora (tj. koniec roku 2024) oraz co najmniej o kolejne 30% w drugim roku eksploatacji Demonstratora (tj. koniec roku 2025). Całkowita objętości oczyszczonych ścieków wtórnie wykorzystanych jako odzyskana woda musi wynosić co najmniej 50% na zakończenie roku 2025. Zamawiający dopuszcza również wcześniejsze spełnienie zobowiązania dla objętości wtórnie wykorzystanej wody. Zamawiający dopuszcza zastosowanie oczyszczonej wody do innego wykorzystania niż np. w gospodarstwach rolnych, w rolnictwie do nawadniania pól i upraw roślin, zaopatrzenie w wodę osiedli w aglomeracji, do nawadniania boisk szkolnych i zieleni miejskiej lub na inne cele gospodarcze.</p>
9	Demonstrator	Zagospodarowanie osadów ściekowych	<p>Zamawiający wymaga zagospodarowania całej objętości osadów ściekowych powstałych w procesie oczyszczania ścieków. Wymaga się takiej metody zagospodarowania osadu, która ma na celu ich przetworzenie i pozwoli na wtórne wykorzystanie lub posłuży w procesie wytwarzania innych produktów. Powstałe produkty muszą spełniać wszystkie wymogi formalne i prawne (Certyfikaty i Pozwolenia patrz pkt. 27 tej tabeli) potwierdzające spełnienie wymogów prawa Unii Europejskiej w zakresie jakości i bezpieczeństwa produktu oraz umożliwiając wprowadzenie ich na rynek gospodarczy w Polsce i krajach UE jako produkt wykorzystania rolniczego lub ogrodniczego. Zamawiający wymaga, aby zagospodarowanie osadów ściekowych odbywało się w trybie rzeczywistym tzn. z wyłączeniem pośredniego magazynowania osadów dłużej niż 2 miesiąc.</p>
10	Demonstrator	Bezodorowość	<p>Zamawiający wymaga znacznej redukcji emisji aerozoli i odorów z technologii na terenie całej instalacji demonstracyjnej oraz otoczenia Demonstratora poprzez zastosowanie hermetyzacji i oczyszczania powietrza złowonnego, gdzie spodziewana jest emisja uciążliwych zapachów. Zamawiający wymaga przedstawienia ogólnego założenia zapewnienia bezodorowości w koncepcji Technologii w składanym Wniosku (wymagania opisu zawarte w Tabeli G.7 w „Części G” Załącznika nr 3 do Regulaminu). Zamawiający wymaga również po Etapie I, szczegółowego opisu założenia sposobu zapewnienia</p>

			<p>możliwie jak największego stopnia bezdolorowości w Technologii w instalacji Demonstratora (wymagania opisu w pkt 8 w Wynikach Prac Etapu I w Załączniku nr 4 do Regulaminu) Opis musi zawierać właściwe udokumentowanie i udowodnienie, że zaproponowane rozwiązania technologiczne zapewnią realizację tego Wymagania.</p>
11	Demonstrator	Ograniczenie emisji i ochrona przed hałasem	<p>Zamawiający wymaga znacznego ograniczenia hałasu i ochrony przed hałasem pracowników eksploatacji instalacji Demonstratora oraz otoczenia Demonstratora, gdzie funkcjonuje Technologia. Zamawiający wymaga spełnienia parametrów określonych w obowiązujących normach i rozporządzeniach (aktualne brzmienie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku; aktualne brzmienie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody).</p>
12	Demonstrator	Bezpieczeństwo - zapewnienie standardów BHP i ppoż.	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia pełnej ochrony BHP i ppoż. wszystkim obiektom wchodzącym w skład oddawanej do użytku instalacji Demonstratora, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zamawiający wymaga również wyposażenia nowych obiektów wchodzących w skład Demonstratora w niezbędny sprzęt BHP i ppoż., jeżeli wymagają tego obowiązujące przepisy (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów). Wymaga się uzyskania wszystkich wymaganych zgód użytkownika zgodnych z przepisami BHP i ppoż. (wydawane przez odpowiednie instytucje).</p>
13	Demonstrator	Niezawodność procesu	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia prawidłowego funkcjonowania procesu technologicznego Demonstratora, utrzymania parametrów pracy (tj. spełnienia wymagań co do jakości ścieków odprowadzanych do odbiornika, odzyskanej wody oraz odzyskanych produktów przeznaczonych do wtórnego wykorzystania, według wartości parametrów zadeklarowanych w złożonym Wniosku oraz obowiązujących norm oraz pozwoleń wodno-prawnych). Zamawiający wymaga ciągłości utrzymania ruchu przez cały rok w każdych warunkach (zapewniając ciągłość</p>

			<p>procesów również podczas prac konserwacyjno-remontowych oczyszczalni). Zamawiający dopuszcza maksymalnie 10 dni w ciągu roku (jeżeli nie jest to określone w pozwoleniach wodno-prawnych) odstępstwa od prawidłowego funkcjonowania instalacji nie uzyskując tym samym oczekiwanych efektów środowiskowych i wartości parametrów zadeklarowanych w złożonym Wniosku.</p> <p>Niezawodność procesu będzie zapewniona przez udzielenie Użytkownikowi serwisu gwarancyjnego i technicznego oraz nadzoru technologicznego na okres 2 lat (szczegóły pkt. 21, 22 i 23)</p>
14	Demonstrator	Redundancja urządzeń	<p>Zamawiający wymaga zdublowania strategicznych urządzeń zapewniających prawidłowe funkcjonowanie Technologii oraz ciągłość utrzymania ruchu instalacji przez cały rok w każdych warunkach (zapewniając ciągłość procesów również podczas prac konserwacyjno-remontowych oczyszczalni).</p>
15	Demonstrator	System sterowania i kontroli procesu	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia wyposażenie Technologii w system sterownia typu SCADA (ang. <i>supervisory control and data acquisition</i>), kontroli i nadzoru procesów technologicznych i pomocniczych z wizualizacją (w tym aparaturę kontrolno-pomiarową i automatykę „AKPiA”) oraz raportowaniem przez cały rok funkcjonowania instalacji. W ramach zastosowanego systemu sterowania, kontroli i nadzoru musi być zapewnione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie procesami technologicznymi oraz wszystkimi urządzeniami wchodzącymi w skład opracowanych technologii,</li> <li>- zmiana ustawień wszystkich zainstalowanych urządzeń technologicznych na Demonstratorze,</li> <li>- monitoring online parametrów procesu technologicznego oczyszczalni (AKPiA),</li> <li>- zdalny dostęp do systemu dla Zamawiającego (i Użytkownika) z funkcją odczytu aktualnych i historycznych danych odnośnie parametrów procesu technologicznego oczyszczalni,</li> <li>- zbieranie aktualnych danych pomiarowych oraz ich wizualizacja, w tym danych historycznych,</li> <li>- notyfikacje i komunikowanie błędów, awarii i nieprawidłowości pracy oczyszczalni, zwłaszcza zatrzymanie pracy poszczególnych urządzeń i przekroczenie dopuszczalnych wartości parametrów,</li> <li>- archiwizację zebranych i przetworzonych danych oraz przekazanie ich do systemów magazynowania danych.</li> </ul>
16	Demonstrator	Infrastruktura drogowa	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia w miejscu instalacji</p>

			Demonstratora utwardzonego dojazdu do budynku oraz utwardzonego terenu miejsc parkingowych. Teren utwardzony wykonać z materiałów zapewniających nośność wg normy PN-EN 13242+A1:2010. Jeżeli Demonstrator zostanie zlokalizowany na istniejącym obiekcie, gdzie wymagana infrastruktura drogowa już istnieje, nie ma potrzeby ponownej jej budowy. Zamawiający wymaga spełnienia stosownych norm oraz zapewnienia wysokiego standardu dla istniejącej infrastruktury.
17	Demonstrator	Ogrodzenie	Zamawiający wymaga trwałego ogrodzenia terenu Demonstratora Technologii z bramą wjazdową zgodnie z wymogami przepisów budowlanych oraz przeciwpożarowych w celu ograniczenia dostępu osobom nieupoważnionym. Jeżeli Demonstrator zostanie zlokalizowany na istniejącym obiekcie, gdzie ogrodzenie już istnieje, nie ma potrzeby ponownego jego budowy. Zamawiający wymaga spełnienia stosownych norm oraz zapewnienia wysokiego standardu dla istniejącej ogrodzenia.
18	Demonstrator	Oświetlenie	Zamawiający wymaga, aby teren, na którym będzie znajdował się Demonstrator Technologii był oświetlony, w szczególności oświetlony musi być budynek lub budynki techniczne, instalacje i place manewrowe. Ponadto Zamawiający wymaga zastosowania oświetlenia wewnętrznego w budynkach Demonstratora Technologii zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012. Zamawiający wymaga również zastosowania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynkach Demonstratora Technologii zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11E. Jeżeli Demonstrator zostanie zlokalizowany na istniejącym obiekcie, gdzie wymagane oświetlenie już istnieje, nie ma potrzeby dublowania tych elementów infrastruktury. Zamawiający wymaga spełnienia stosownych norm oraz zapewnienia wysokiego standardu dla istniejącej oświetlenia.
19	Demonstrator	Monitoring	Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zapewnił Użytkownikowi ciągły monitoring instalacji Demonstratora (min 2 kamery) wraz z zapisem danych (i archiwizowaniem na co najmniej 60 dni). Jeżeli Demonstrator zostanie zlokalizowany na istniejącym obiekcie, gdzie wymagany monitoring już istnieje, nie ma potrzeby ponownego jego dublowania. Zamawiający wymaga spełnienia stosownych norm oraz zapewnienia wysokiego standardu dla istniejącego monitoringu.
20	Demonstrator	Uruchomienie i przekazanie	Zamawiający wymaga uruchomienia i wykonania prób dla wszystkich urządzeń i obiektów wchodzących w skład

		<b>Demonstratora</b>	<p>opisanych Technologii, jak również wszelkich innych działań niezbędnych do oddania Robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Użytkownikowi. Próby będą obejmowały (ale nie będą ograniczone jedynie do) a) inspekcje i próby podczas produkcji i podczas okresu budowy oraz b) Rozruch technologiczny.</p> <p>Próby Końcowe będą obejmowały szczegółowo: a) Rozruch mechaniczny, czyli przeprowadzone w warunkach „na sucho” roboty dla każdego budowlanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu, w celu uzyskania zatwierdzenia przez Zamawiającego oraz Użytkownika,</p> <p>b) Rozruch hydrauliczny, przeprowadzone roboty w warunkach „na mokro”, c) Rozruch technologiczny obiektów nowych i modernizowanych i badania procesowe potwierdzające skuteczność wdrożonych Technologii. Wszystkie inspekcje i próby odnoszące się do poszczególnych części robót opisane są w różnych częściach dokumentacji Postępowania. Wszystkie inspekcje i próby będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy, a terminy inspekcji i prób muszą być w każdym przypadku uzgodnione z Zamawiającym oraz Użytkownikiem. Zamawiający wymaga, aby potwierdzeniem uruchomienia i przekazania Demonstratora do użytkowania było sporządzenie i przedstawienie protokołu odbioru końcowego (Protokół jest przekazywany jako efekt prac Etapu II według opisu w Załączniku nr 4 do Regulaminu).</p>
<b>21</b>	<b>Demonstrator</b>	<b>Serwis gwarancyjny</b>	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia serwisu gwarancyjnego dla Użytkownika oczyszczalni na okres 2 lat (24 miesiące) od daty podpisania protokołu odbioru końcowego Demonstratora. Wykonawca udziela gwarancji jakości na roboty, dostarczone i zamontowane urządzenia i wyposażenie z wyłączeniem materiałów zużywalnych. Jeśli warunki gwarancji udzielonej przez producenta materiałów, urządzeń oraz wyposażenia przewidują dłuższe okresy gwarancji niż udzielone przez Wykonawcę - obowiązuje okres gwarancji wynikający z gwarancji producenta. Wykonawca w okresie obowiązywania gwarancji zapewnia także dokonania niezbędnych przeglądów serwisowych (min raz na rok) instalacji Demonstratora oraz elementów wchodzących w jej skład. W okresie serwisu gwarancyjnego, Użytkownik zobowiązany jest powiadomić Wykonawcę o stwierdzonych wadach przedmiotu odbioru lub jego usterkach w ciągu 10 dni od ich ujawnienia, natomiast Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia w terminie 14 dni. W przypadku wad i awarii, które</p>



			<p>uniemożliwiają prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni ścieków, Wykonawca jest zobowiązany do ich niezwłocznego usunięcia. Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia i uniemożliwiają użytkowanie instalacji umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może żądać wykonania go po raz drugi lub powierzyć wykonanie przedmiotu umowy innemu podmiotowi na koszt i ryzyko Wykonawcy. Serwis gwarancyjny powinien być uwzględniony w kosztach eksploatacji instalacji Demonstratora w okresie 2 lat (24 miesiące).</p>
22	Demonstrator	Serwis techniczny	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia serwisu technicznego zamontowanych urządzeń przez cały okres trwania (2 lata) serwisu gwarancyjnego oraz dokonania niezbędnych przeglądów okresowych w okresie eksploatacji instalacji Demonstratora i elementów wchodzących w jej skład. Przeglądy okresowe muszą obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrolę stanu technicznego całej instalacji w tym kontrole drożności, szczelności i sprawności instalacji,</li> <li>• kontrolę pracy kluczowych elementów instalacji i urządzeń pomocniczych.</li> </ul> <p>Przeglądy okresowe powinny być wykonywane co 12 miesięcy.</p>
23	Demonstrator	Nadzór technologiczny	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia pełno - branżowego nadzoru technologicznego w czasie budowy instalacji Demonstratora jak również w okresie rozruchu wraz z 2 letnim okresem po uruchomieniu obiektu. Nadzór technologiczny oczyszczalni ścieków w okresie eksploatacji obejmuje: udzielanie Użytkownikowi wsparcia merytorycznego w celu utrzymania prawidłowych parametrów procesowych i ciągłości pracy instalacji oraz wsparcia przy rozwiązywaniu zaistniałych problemów eksploatacyjnych, udzielanie wskazówek technologicznych pozwalających na optymalizację pracy oczyszczalni ścieków tak pod względem kosztów jak i ochrony środowiska.</p>
24	Demonstrator	Szkolenie	<p>Zamawiający wymaga przeszkolenia wszystkich pracowników Użytkownika oddelegowanych do pracy przy obsłudze instalacji demonstracyjnej w zakresie prowadzenia wszystkich procesów technologicznych, oraz obsługi, bieżącej eksploatacji i konserwacji wszystkich urządzeń Demonstratora. Szkolenie ma być poprzedzone wykonaniem dokumentacji szkoleniowej oraz zakończone egzaminem i protokołem z przeprowadzenia szkolenia. Przeprowadzany na pracownikach Użytkownika egzamin musi potwierdzić, że Obsługa zdobyła niezbędną wiedzę i umiejętności. Raport</p>

			ze szkolenia musi zawierać: opis omawianych zagadnień, wymiar czasowy, listę obecności, a także, uzyskane przez wszystkich uczestników szkolenia, oceny z egzaminu końcowego.
25	Demonstrator	Instrukcje	Zamawiający wymaga opracowania i przedstawienia instrukcji: obsługi, eksploatacji i konserwacji instalacji Demonstratora zawierającą również wytyczne BHP i ppoż. Wykonawca musi również przygotować instrukcje pierwszej pomocy oraz instrukcje stanowiskowe. Wszystkie dokumenty muszą być przygotowane zgodnie z obowiązującymi standardami określonymi przez polskie i europejskie normy.
26	Prace badawczo-rozwojowe	Lokalizacja prac B+R	Zamawiający wymaga wykonywania wszystkich prac badawczo-rozwojowych na terenie Polski.
27	Produkty dla opracowanych Technologii	Certyfikaty i pozwolenia	Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia uzyskanych certyfikatów i pozwoleń na wprowadzenie na polski i europejski rynek gospodarczy 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 Wykonawca się ubiega z przewidywanym harmonogramem ich uzyskania oraz szczegółowy skład produktów dla jakich przewidziany jest certyfikat. Po wydaniu decyzji Wykonawca ma obowiązek ich dostarczenia do wglądu Zamawiającego (w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II). Wszystkie pozwolenia i certyfikaty na wprowadzenie do obrotu produktów, muszą być wydawane przez instytucję/organ administracyjny odpowiedzialny za akceptację produktów i przygotowanie takich decyzji na podstawie aktualnego stanu prawnego (np. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi).

## 2. Wymagania Opcjonalne

Wymagania Opcjonalne stanowią wartość dodaną w Przedsięwzięciu. Za spełnienie Wymagań Opcjonalnych, Wykonawca otrzymuje dodatkowe punkty podczas oceny. Wymagania Opcjonalne zostały przedstawione w Tab. 2.

**Tabela 2.** Wymagania Opcjonalne w Przedsięwzięciu.

L.p.	KATEGORIA	NAZWA WYMAGANIA	OPIS WYMAGANIA ORAZ OBOWIĄZUJĄCE PARAMETRY DO SPEŁNIENIA
1	Technologia	Modułowość	Zamawiający wymaga, aby opracowane w ramach

			<p>Rozwiązania technologiczne mogły być stosowane jako oddzielne moduły. Moduł musi zawierać kompletną funkcjonalną technologię (np. do odzysku wody). Technologie mogą być rozdzielone, na kilka niezależnych elementów, które mogą być dowolnie mieszane i dopasowywane w różnych konfiguracjach w innych ciągach technologicznych w dalszym etapie komercjalizacji na innych obiektach.</p>
2	Technologia	Usuwanie metali ciężkich	<p>Zamawiający wymaga, aby opracowane technologie umożliwiały usuwanie <b>lub</b> odzysk metali ciężkich z oczyszczanych ścieków (w tym ścieków odprowadzanych do odbiornika oraz odzyskiwanej wody), oraz z osadów ściekowych. Zamawiający wymaga przeprowadzenia i przedstawienia (udokumentowania) badań na obecność metali ciężkich: miedź (Cu), ołów (Pb), chrom (Cr), kadm (Cd), rtęć (Hg), nikiel (Ni), dla ścieków dopływających i po oczyszczeniu oraz w powstałych osadach. Badania muszą być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi polskimi i europejskimi normami. Zamawiający, przy założeniu, że w ściekach dopływających stężenia metali ciężkich będą na poziomie co najmniej dwukrotnie wyższym niż te wymienione w Załączniku nr 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Wodnej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r., wymaga, aby zaproponowane technologie, umożliwiały usuwanie lub odzysk metali ciężkich, co najmniej do stężeń określonych w powyższym rozporządzeniu (na potrzeby niniejszego Przedsięwzięcia przyjęto najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających dla ścieków przemysłowych, zapis: „dotyczy wszystkich/pozostałych rodzajów ścieków”).</p>
3	Demonstrator	Sprzęt/ wyposażenie do analiz laboratoryjnych	<p>Zamawiający wymaga dostarczenia i przekazania sprzętu laboratoryjnego (lub wyposażenia) do analiz laboratoryjnych umożliwiających prowadzenie analiz jakościowych dopływających ścieków oraz powstałych produktów w celu kontroli prawidłowego funkcjonowania opracowanej i wdrożonej Technologii. Dostarczany sprzęt musi posiadać wszystkie certyfikaty jakościowe zgodne z wymaganiami branżowymi. W przypadku gdy Wykonawca deklaruje spełnienie wymagania oraz gdy przyszły Użytkownik Demonstratora dysponuje już specjalistycznym laboratorium i wraz z nim odpowiednim wyposażeniem i/lub sprzętem do analiz laboratoryjnych, Zamawiający wymaga przedstawienia szczegółowej listy planowanego sprzętu i/lub wyposażenia jaki Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wraz z ceną oraz listy sprzętu i/lub wyposażenia jaki Użytkownik posiada. Minimalna wartość oferowanego przez Wykonawcę Sprzętu / wyposażenia do analiz</p>

			laboratoryjnych musi wynosić min. 30% wartości dotychczasowego wyposażenia laboratorium.
4	Demonstrator	Dodatkowe opomiarowanie ciągu technologicznego	Zamawiający wymaga dostarczenia, zamontowania i przetestowania dodatkowych czujników pomiarowych (analizatory/rejestratory), które usprawnią proces monitoringu on-line w ciągu technologicznym dla bieżących badanych parametrów w opracowanej i wdrożonej Technologii. Dostarczane mierniki (sprzęt) muszą posiadać wszystkie certyfikaty jakościowe zgodne z wymaganiami branżowymi. W przypadku gdy Wykonawca deklaruje spełnienie wymagania, Zamawiający wymaga przedstawienia szczegółowej listy planowanych, dodatkowych czujników pomiarowych jaki Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wraz z ceną oraz określenia ich dodatkowej funkcji i korzyści wybiegających poza spełnienie Wymagania Obligatoryjnego opisanego w Tabeli 1 pkt 15. Minimalna wartość oferowanego przez Wykonawcę dodatkowego opomiarowania ciągu technologicznego musi wynosić min. 10 % wartości podstawowego opomiarowania.
5	Demonstrator	Zintegrowany system informatyczny	Zamawiający wymaga opracowania nowoczesnych narzędzi informatycznych opartych na sztucznej inteligencji usprawniających pracę oczyszczalni, pozwalających na wzrost poziomu automatyzacji procesów technologicznych, poprawę parametrów oczyszczania ścieków przy równoczesnym uwzględnieniu aspektów ekonomicznych. Opracowane systemy powinny działać w oparciu o m.in. dodatkowe opomiarowanie, oprogramowanie pozwalające na zaawansowaną analizę danych, ich dalsze przetworzenie i wysłanie informacji zwrotnych do systemów sterowania procesami.

### 3. Wymagania Konkursowe

Wymagania Konkursowe stanowią element rywalizacji między rozwiązaniami deklarowanymi przez Uczestników Przedsięwzięci. Wymagania Konkursowe zostały przedstawione w Tab. 3.

**Tabela 3.** Wymagania Konkursowe w Przedsięwzięciu.

L.p.	KATEGORIA	NAZWA WYMAGANIA	OPIS WYMAGANIA	SPOSÓB WERYFIKACJI
1	Koszty	Całkowite Koszty modelowego Demonstratora Technologii	Zamawiający wymaga przedstawienia całkowitych wydatków finansowych dla modelowego Demonstratora	Wykonawca liczy Całkowite koszty użytkowania instalacji Demonstratora w następujący sposób:  $Kc = CAPEX + OPEX$ , [zł]

			<p>Technologii Zamawiający wymaga, aby całkowity koszt finansowy Demonstratora Technologii w perspektywie 10 lat był jak najniższy. Całkowite koszty obejmują sumę kosztów inwestycyjnych oraz operacyjnych dla Technologii.</p>	<p> <math display="block">Kc = (Kb + Kt) + 10 * (Kem + Ko + Kme + Kch + Kti + Ka + Ks + Kr + Ki)</math> </p> <p>Gdzie:</p> <p>Kc – koszt całkowity</p> <p>CAPEX – koszty budowy (nie może być mniej więcej niż cena ofertowa na wykonanie instalacji Demonstratora podana we Wniosku – Załącznik nr 3 do Regulaminu)</p> <p>OPEX – koszty eksploatacji przez 10 lat</p> <p>Kb – całkowity koszt opracowania instalacji Demonstratora (modernizacji obiektu) z wszystkimi technologiami i wyposażeniem deklarowanym przez Wykonawcę</p> <p>Kt – koszty związane z zagospodarowaniem terenu deklarowane przez Wykonawcę</p> <p>Kem – uśredniona cena w zł/rok za koszty energii elektrycznej, ciepła i innych mediów (Wartości które należy przyjąć do wyliczeń, podane w Załączniku nr 13 do Regulaminu)</p> <p>Ko – uśredniona cena w zł/rok za koszty obsługi Demonstratora (wszystkie osoby zatrudnione przy obsłudze Demonstratora pracują w oparciu o umowę o pracę zgodnie z przepisami prawa)</p> <p>Kme – uśredniona cena w zł/rok za koszty materiałów eksploatacyjnych oraz innych materiałów i części zużywalnych (wszystkie uwzględnione w obliczeniach części i materiały muszą być wymienione w dokumentacji DTR urządzeń)</p> <p>Kch – uśredniona cena w zł/rok za koszty stosowanych chemikaliów i reagentów</p> <p>Ka – uśredniona cena w zł/rok za koszty administracji</p> <p>Ks – uśredniona cena w zł/rok za</p>
--	--	--	--	--

				<p>koszty serwisowe (powyżej 2 lat po sprawowanym serwisie przez Wykonawcę, koszty te w przeliczeniu na rok nie mogą być wyższe niż w pierwszych 2 latach sprawowania serwisu)</p> <p>Kr – uśredniona cena w zł/rok za koszty remontów</p> <p>Ki – uśredniona cena w zł/rok za inne niezbędne poniesione koszty związane z prawidłowym funkcjonowaniem oczyszczalni</p>
2	Zyski	Wartość rynkowa produktów	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia całkowitej wartości produktów wprowadzonych na rynek (produkty rozumiane jako odzyskana woda, wyprodukowane nawozy, odzyskane substancje przeznaczone do dalszego przetworzenia w produkty końcowe). Wartość rynkowa jest określona na podstawie przedstawionej ilości wytworzonych produktów oraz ceny ustalonej na podstawie jakości produktów w odniesieniu do referencyjnych produktów dostępnych na rynku komercyjnym (jakość rozumiana jest jako skład poszczególnych produktów i może wykazywać max 10% odstępstwa od deklarowanego składu produktu w stosunku do składu produktu referencyjnego; skład produktu jest rozumiany jako składniki kluczowe w odniesieniu do celu jakiemu ma służyć dany produkt). Zamawiający wymaga</p>	<p>Wykonawca liczy wartość rynkową produktów w następujący sposób:</p> $WP = \sum (I * CR),$ <p>Gdzie:</p> <p>I – ilość danego wytwarzanego i wprowadzanych na rynek produktu w ciągu roku przez oczyszczalnie</p> <p>CR – cena danego produktu, ustalana dla poszczególnych produktów w odniesieniu do referencyjnych produktów na rynku komercyjnym</p> <p>Do wyliczeń należy przyjąć średnie wartości z zakresów podanych dla parametrów ścieków surowych opisanych w Załączniku nr 2 do Regulaminu.</p>

			udokumentowania aktualnych cen oraz składu dla produktów referencyjnych.	
3	Technologia	Stopień odzyskanych substancji biogenych w bio-produktach	<p>Zamawiający wymaga technologii odzysku związków biogenych (związki azotu i fosforu) poprzez wytwarzanie produktów, które mają być wtórnie wykorzystane (wszystkie odzyskane substancje biogenne w opracowanej technologii muszą być wtórnie zagospodarowane jako produkt o zastosowaniu rolniczym lub ogrodniczym). Zamawiający wymaga odzyskania jak największej ilości fosforu (P) i azotu (N).</p> <p>Otrzymane produkty muszą spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiającym przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylającym rozporządzenie (WE) nr 2003/2003 oraz muszą mieć możliwość do wprowadzenia ich na rynek gospodarczy w Polsce i krajach Unii Europejskiej jako produkt</p>	<p>Zamawiający wymaga podania oddzielnych wyników zawartości odzyskanych związków fosforu i związków azotu w powstających bio-produktach wg ogólnego wzoru:</p> $\% \text{ OSB} = \frac{\text{ŁSBwP}}{\text{ŁSBwSD}}$ <p>Gdzie:  % OSB – stopień odzysku substancji biogenych (gdzie % OP dla fosforu i % ON dla azotu)</p> <p>ŁSBwP – ładunek substancji biogenych odzyskany w bio-produktach [kg SB/d]</p> <p>ŁSBwSD – ładunek substancji biogenych w ściekach dopływających do oczyszczalni [kg SB/d]</p> <p>SB-substancje Biogenne</p> <p>Wykonawca również liczy i podaje całkowitą zawartość wszystkich odzyskanych substancji biogenych obecnych w bio-produktach dla rolnictwa i ogrodnictwa w następujący sposób:</p> $\text{SOSB} = \text{OP} + \text{ON}$ <p>gdzie:  SOSB – wskaźnik konkursowy odnoszący się do stopnia substancji odzyskanych [-]. Uzyskany wskaźnik, tj. SOSB, traktuje się jako wielkość bezwymiarową służącą do porównania Wniosków</p>

			wykorzystania rolniczego lub ogrodniczego.	<p>konkursowych w kryterium odnoszącym się do stopnia odzyskanych substancji biogennych.</p> <p>OP, ON – procentowe wartości stopnia odzysku substancji biogennych (OP dla fosforu i ON dla azotu), podane jako bezwymiarowe liczby całkowite [-]</p> <p>Uzyskane wyniki należy podać w szerszej perspektywie czasu tj. 30 dni (miesiąc).</p> <p>Do wyliczeń należy przyjąć średnie wartości z zakresów podanych dla parametrów ścieków surowych opisanych w Załączniku nr 2 do Regulaminu.</p>
4	Technologia	Jakość odzyskanej wody	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia procentowej wartości redukcji dla poszczególnych parametrów określających jakość odzyskanej wody. Parametrami tymi są: Pięciodniowe Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu (BZT<sub>5</sub>), Zawiesiny ogólne (Z<sub>og</sub>), Mętność (M),</p> <p>Zamawiający wymaga, aby podane wartości stopnia redukcji dla poszczególnych parametrów spełniały co najmniej obowiązujące przepisy prawne.</p>	<p>Zamawiający wymaga podania oddzielnych wyników redukcji wg ogólnego wzoru dla poszczególnych parametrów:</p> $\% \text{ red} = (S_k - S_p) / S_p * 100\%,$ <p>Gdzie:  % red - stopień redukcji badanego parametru;  S<sub>k</sub> - Stężenie końcowe badanego parametru tj. stężenie w odzyskanej wodzie;  S<sub>p</sub> - Stężenie początkowe badanego parametru tj. stężenie w ściekach dopływających do oczyszczalni</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany także do obliczenia i podania średniej arytmetycznej z uzyskiwanych wartości wyników redukcji dla poszczególnych parametrów:</p>



				<p><math>OW = (red. BZT_5 + red. Zog + red. M)/3</math>,</p> <p>gdzie:  OW – wskaźnik konkursowy odnoszący się do jakości odzyskanej wody [-]  red. BZT<sub>5</sub>, red. Zog, red. M – wartości procentowych redukcji powyższych parametrów podane jako bezwymiarowe liczby całkowite [-]</p> <p>Uzyskany wskaźnik, tj. OW, traktuje się jako wielkość bezwymiarową służącą do porównania Wniosków konkursowych w kryterium odnoszącym się do jakości odzyskanej wody.</p> <p>Do wyliczeń należy przyjąć średnie wartości z zakresów podanych dla parametrów ścieków dopływających opisanych w Załączniku nr 2 do Regulaminu.</p>
5	Technologia	Jakość oczyszczonych ścieków odprowadzanych do odbiornika	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia procentowej wartości redukcji dla poszczególnych parametrów określających jakość oczyszczanych ścieków odprowadzanych do odbiornika. Parametrami tymi są: Pięciodniowe Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu (BZT<sub>5</sub>), Chemiczne zapotrzebowanie na tlen (ChZT), Zawiesiny ogólne (Zog), Azot ogólny (Nog), Fosfor ogólny (Pog).</p> <p>Zamawiający wymaga, aby podane wartości</p>	<p>Zamawiający wymaga podania oddzielnych wyników redukcji wg ogólnego wzoru dla poszczególnych parametrów:  <math>\% red = (Sk - Sp) / Sp * 100\%</math>,</p> <p>Gdzie:  % red - stopień redukcji badanego parametru  Sk - Stężenie końcowe badanego parametru tj. stężenie w ściekach odprowadzanych do odbiornika  Sp - Stężenie początkowe badanego parametru tj. stężenie w ściekach dopływających do oczyszczalni</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany także do obliczenia i podania średniej ważonej z uzyskiwanych wartości z</p>

			stopnia redukcji dla poszczególnych parametrów spełniały co najmniej obowiązujące przepisy prawne.	<p>wyników redukcji dla poszczególnych parametrów:</p> $O\acute{S} = 0,1 * red. BZT_5 + 0,1 * red. ChZT + 0,1 * red. Zog + 0,35 * red. Nog + 0,35 * red. Pog,$ <p>Gdzie:  <math>O\acute{S}</math> – wskaźnik konkursowy odnoszący się do jakości ścieków odprowadzanych do odbiornika [-]  red. BZT<sub>5</sub>, red. ChZT, red. Zog, red. Nog, red. Pog – wartości procentowej redukcji poszczególnych parametrów, podane jako bezwymiarowe liczby całkowite [-]</p> <p>Uzyskany wskaźnik, tj. <math>O\acute{S}</math>, traktuje się jako wielkość bezwymiarową służącą do porównania Wniosków konkursowych w kryterium odnoszącym się do jakości ścieków odprowadzanych do odbiornika.</p> <p>Do wyliczeń należy przyjąć średnie wartości z zakresów podanych dla parametrów ścieków dopływających opisanych w Załączniku nr 2 do Regulaminu.</p>
6	Technologia	<b>Usuwanie mikrozanieczyszczeń ze ścieków odprowadzanych do odbiornika i odzyskanej wody</b>	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia procentowej wartości redukcji dla poszczególnych mikrozanieczyszczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>farmaceutyki:</b> 17-beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol,</li> </ul>	<p>Wykonawca podaje oddzielne wyniki redukcji wg ogólnego wzoru dla poszczególnych mikrozanieczyszczeń:</p> $\% red = (Sp - Sk) / Sp * 100\%$ <p>Gdzie:  % red - stopień redukcji badanego parametru  Sk - Stężenie końcowe badanego</p>

			<p>Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pestycydy:</b> Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocyklo heksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga, aby zawartość powyższych mikrozanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika i odzyskanej wodzie była jak najniższa.</p>	<p>mikrozanieczyszczenia tj. stężenie w ściekach odprowadzanych odbiornika wodzie przeznaczonej do wtórnego użycia, Sp - Stężenie początkowe badanego mikrozanieczyszczenia tj. stężenie w ściekach dopływających do oczyszczalni</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany także do obliczenia i podania <b>średniej arytmetycznej</b> z uzyskiwanych wartości wyników redukcji dla podanych mikrozanieczyszczeń.</p>
7	Technologia	Stopień akumulacji mikrozanieczyszczeń w osadach	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia zawartości poniższych mikrozanieczyszczeń w osadach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>farmaceutyki:</b> 17- beta-estradiol (E2), estron (E1), Antybiotyki makrolidowe (Erytromycyna, Klarytromycyna, Azytromycyna), Sulfametoksazol, Atenolol, Metoprolol, Diklofenak, Karbamazepina</li> <li>• <b>Pestycydy:</b> Aklonifen, Alachlor, Aldryna i pochodne, Bifenoks, Endryna, Heksachlorocyklo heksan (Lindan), Izoproturon, Trifluralin</li> </ul>	<p>Wykonawca podaje oddzielne zawartości wymienionych mikrozanieczyszczeń w osadach oraz ściekach dopływających.</p> <p>Wykonawca Współczynnik akumulacji (WAK) mikrozanieczyszczeń w osadach:</p> $WAK = M_{osad} / M_{sdop}$ <p>Gdzie:</p> <p>WAK – współczynnik akumulacji mikrozanieczyszczenia w osadzie [wielkość bezwymiarowa] M<sub>osad</sub> – średnie stężenie badanego mikrozanieczyszczenia w osadzie M<sub>sdop</sub> – średnie stężenie badanego mikrozanieczyszczenia w ściekach dopływających</p>

			Zamawiający wymaga, aby zawartość powyższych mikrozanieczyszczeń w osadach była jak najniższa oraz stopień akumulacji mikrozanieczyszczeń w osadach był jak najniższy.	Wykonawca jest zobowiązany także do obliczenia i podania <b>średniej arytmetycznej</b> z uzyskiwanych wartości stopnia akumulacji dla podanych mikrozanieczyszczeń.
8	Przychód z komercjalizacji	Przychód z Komercjalizacji Wyników prac B+R	W ramach wymagania Przychód z Komercjalizacji Wyników Prac B+R ocenie podlegać będzie oferowany NCBR przez Wnioskodawcę udział w przychodzie z Komercjalizacji Wyników Prac B+R, zgodnie z metodologią określoną w Załączniku nr 5 do Regulaminu. Wymagana minimalna wartość to 0,5%	Wykonawca podaje procentową wartość z przychodów komercjalizacji: K B+R [%] - Deklarowany udział w Przychodzie z Komercjalizacji Wyników Prac B+R przez 10 lat od zakończenia budowy Demonstratora lub do wyrównania spłaty finansowania projektu (wraz z odsetkami) jeżeli wyrównanie spłaty nie nastąpi w ciągu 10 lat.  Obliczenia należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną analizę biznesową.
9	Przychód z komercjalizacji	Przychód z komercjalizacji Technologii Zależnych	W ramach Wymagania Przychód z Komercjalizacji Technologii Zależnych ocenie podlegać będzie oferowany NCBR przez Wnioskodawcę udział w Przychodzie z Komercjalizacji Technologii Zależnych, zgodnie z metodologią określoną w Załączniku nr 5 do Regulaminu. Wymagana minimalna wartość to 0,5%	Wykonawca podaje procentową wartość z Przychodów Komercjalizacji: K B+R [%] - Deklarowany udział w Przychodzie z Komercjalizacji Technologii Zależnych przez 10 lat od zakończenia budowy Demonstratora lub do wyrównania spłaty finansowania projektu (wraz z odsetkami) jeżeli wyrównanie spłaty nie nastąpi w ciągu 10 lat.  Obliczenia należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną analizę biznesową.
10	Technologia	Cena za realizację	Wnioskodawca wskazuje	Wynagrodzenie całkowite

		<b>Etapu I</b>	wynagrodzenie oferowane za realizację Etapu I	obejmujące wszelkie roszczenia Wykonawcy względem NCBR za realizację Etapu I, podane w złotych polskich i kwocie określonej jako cena netto i w kwocie brutto z podatkiem VAT.
<b>11</b>	<b>Technologia</b>	<b>Cena za realizację Etapu II</b>	Wnioskodawca wskazuje wynagrodzenie oferowane za realizację Etapu II	Wynagrodzenie całkowite obejmujące wszelkie roszczenia Wykonawcy względem NCBR za realizację Etapu II, podane w złotych polskich i kwocie określonej jako cena netto i w kwocie brutto z podatkiem VAT.

Dla wszystkich parametrów liczbowych wymienionych w Tabeli 3 powyżej obowiązuje Granica Błędu wynosząca 20%, z wyłączeniem pkt. 1 Koszty, parametry Kc – koszt całkowity, CAPEX – koszty budowy oraz pkt 8-11.

#### 4. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE

**Tabela 4.** Wymagania Jakościowe w Przedsięwzięciu.

L.P.	KATEGORIA	NAZWA WYMAGANIA JAKOŚCIOWEGO	OPIS WYMAGANIA JAKOŚCIOWEGO
<b>1</b>	<b>Technologia</b>	<b>Opis koncepcyjny planowanej Technologii Oczyszczalni Przyszłości</b>	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia opisu koncepcji Technologii, która będzie wynikiem udziału Wnioskodawcy w Przedsięwzięciu. W opisie koncepcji planowanej do opracowania Technologii Oczyszczalni Przyszłości należy podać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wstęp nt. Oferowanej Technologii, jej historia, podstawy teoretyczne, referencje, zastosowanie na świecie (jeśli dotyczy),</li> <li>b) Charakterystykę Technologii i Demonstratora Technologii opracowywanego w ramach Przedsięwzięcia,</li> <li>c) Przewagi i różnice Technologii w stosunku obecnie dostępnych technologii,</li> <li>d) Podstawowe założenia projektowe Demonstratora Technologii,</li> <li>e) Blokowy schemat Procesu Technologicznego, schemat procesowy PFD, P&amp;ID w wersji koncepcyjnej (czyli uproszczonej, poglądowej),</li> <li>f) Opis Procesu Technologicznego – część</li> </ul>

			<p>technologiczna, opis wszystkich działów procesowych, etapów produkcji i parametrów procesowych,</p> <p>g) Opis najważniejszych urządzeń wchodzących w skład poszczególnych działów procesowych w Demonstratorze Technologii np. opis i zasada działania urządzeń wraz z określeniem parametrów urządzeń, jego sprawności i wydajności,</p> <p>h) Wstępne zagospodarowanie i bilans terenu,</p> <p>i) Wskaźniki technologiczne,</p> <p>j) Opis skalowania Instalacji Ułamkowo-Technicznej do Demonstratora Technologii,</p> <p>k) Opisy części elektrycznej, automatyki, części instalacyjnej,</p> <p>l) Istotne dane dotyczące Technologii Oczyszczalni Przyszłości m.in.: zewnętrzne zużycie mediów, zatrudnienie itp.)</p> <p>m) Ryzyka związane z produkcją i eksploatacją Technologii, oraz sposób zapobiegania i zarządzania ryzykiem,</p> <p>n) Składowe Technologii, którymi Wnioskodawca już dysponuje (opis ogólny Background IP), a które dopiero musi opracować (opis ogólny Foreground IP),</p> <p>o) Inne dokumenty, które Wnioskodawca może załączyć do Wniosku jako Załączniki</p>
2	Technologia	<p><b>Proponowane przez Wnioskodawcę rozwiązania innowacyjne</b></p>	<p>Zamawiający wymaga, aby Technologia Oczyszczalni Przyszłości była innowacyjna w skali kraju, Europy lub świata w kontekście posiadanych przez niego nowych cech, funkcjonalności, względem produktów/usług/technologii konkurencyjnych.</p> <p>Innowacyjność należy rozumieć jako wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu, procesu lub usługi w stosunku do istniejących na rynku rozwiązań.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby Wnioskodawca wskazał wszystkie cechy innowacyjne dla opracowanej technologii z uwzględnieniem innowacji dla całego procesu jak i wytworzonych produktów. W przypadku innowacji produktowych nowość rezultatów projektu oznacza znaczącą zmianę, odróżniającą produkt będący rezultatem projektu od występujących na rynku produktów o podobnej funkcji podstawowej. Rynek oznacza firmę i jej konkurentów, przy czym rynek może obejmować region geograficzny lub linię produktów. W przypadku innowacji procesowych nowość rezultatów projektu oznacza wprowadzenie zmian technologicznych w zakresie technologii, urządzeń lub oprogramowania.</p>

3	Technologia	Potencjał wdrożeniowy w skali kraju, Europy, świata	<p>Proponowana przez Wnioskodawcę Technologia Oczyszczalni Przyszłości musi mieć potencjał wdrożeniowy w skali kraju, Europy, świata. Wymaga się, aby Wnioskodawca we Wniosku przedstawił potencjał wdrożeniowy w skali kraju, Europy i świata, z uwzględnieniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisu wdrożenia wraz ze wskazaniem barier i ewentualnych ograniczeń (czy wdrożenie i produkcja są nieskomplikowane, czy trudne),</li> <li>• perspektyw dla technologii Wnioskodawcy,</li> <li>• opisu zastosowań tej technologii zagranicą z przykładami wdrożeń (jeśli dotyczy), ogólnej analizy rynku, w tym opisu technologii konkurencyjnych.</li> </ul>
4	Technologia	Odzysk energii lub energooszczędność procesów technologicznych	<p>Zamawiający wymaga, aby Wnioskodawca w ramach Przedsięwzięcia przedstawił opis zadeklarowanych metod umożliwiających odzysk energii lub energooszczędność procesów technologicznych. Celem opisu jest uzasadnienie, że wprowadzone innowacyjne rozwiązania będą gwarantowały odzysk energii lub energooszczędność procesów technologicznych Technologii Oczyszczalni Przyszłości. Opis musi zawierać 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>
5	Technologia	Opis sposobu zapewniający bezodorowość	<p>Zamawiający wymaga, aby Wnioskodawca przedstawił opis rozwiązania umożliwiającego zapewnienie bezodorowości w całym ciągu Procesu Technologicznego Oczyszczalni Przyszłości. Wykonawca powinien opisać metodę zapobiegania przedostawania się odorantów do otoczenia oraz wszystkich podjętych działań niezbędnych do osiągnięcia celu. Celem opisu jest uzasadnienie, że wprowadzone rozwiązania będą gwarantowały osiągnięcie bezodorowości Demonstratora.</p>
6	Wykonawca	Doświadczenie Wykonawcy	<p>Zamawiający wymaga, aby Wnioskodawca wykazał we</p>

			<p>Wniosku doświadczenie w projektowaniu, budowie, modernizacji lub eksploatacji oczyszczalni ścieków komunalnych, <u>w okresie ostatnich 5 lat</u> przed upływem terminu składania Wniosku, a jeżeli okres prowadzenia działalności Wnioskodawcy był krótszy – w tym okresie. Zamawiający wymaga, aby doświadczenie poparte było referencjami, dołączonymi do Wniosku w postaci załączników.</p> <p>Zamawiający wymaga także, aby Wnioskodawca wykazał we Wniosku doświadczenie w prowadzeniu prac B+R w obszarze związanym z opracowaniem innowacyjnych technologii dla oczyszczalni ścieków (co najmniej w jednym z wymienionych obszarów: odzysk wody (III stopień oczyszczania), zagospodarowanie osadów ściekowych, usuwanie i wtórne zagospodarowanie biogenów, usuwanie mikrozanieczyszczeń, odzysk energii). Zamawiający wymaga by Wnioskodawca wykazał zrealizowane prace w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania Wniosku, a jeżeli okres prowadzenia działalności był krótszy – w tym okresie (doświadczenie musi być poparte referencjami, dołączonymi do Wniosku w postaci załączników).</p>
<b>7</b>	<b>Wykonawca</b>	<b>Zespół Projektowy</b>	<p>Zamawiający wymaga, aby Wnioskodawca opisał Zespół Projektowy, jaki Wnioskodawca planuje zaangażować do realizacji Przedsięwzięcia. Wnioskodawca zobowiązany jest wykazać w szczególności doświadczenie zawodowe Członków Zespołu Projektowego liczone w miesiącach oraz obszar za jaki dany Członek Zespołu Projektowego będzie odpowiedzialny w Przedsięwzięciu.</p>