



*Załącznik nr 1*

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**NAZWA ZAMÓWIENIA:**

**Badania hydrochemiczne i hydrobiologiczne zbiornika wodnego „Rybnik” dla PGE  
Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Rybnik**

<p><i>Badania hydrochemiczne i hydrobiologiczne zbiornika wodnego „Rybnik” dla PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Rybnik</i></p>	<p>Numer referencyjny:</p>	<p>Strona: <b>2/9</b></p>
		<p>Rew:</p>

<b>I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>3</b>
1. Cel zadania .....	3
2. Opis uwarunkowań wynikających ze stanu istniejącego – ogólnych i branżowych .....	3
3. Ogólny opis przedmiotu zamówienia / zakres.....	4
4. Granice zamówienia .....	5
<b>II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC .....</b>	<b>5</b>
1. Harmonogram wykonania prac .....	5
2. Inne uwarunkowania:.....	6
3. Wymagania dla personelu kluczowego.....	6
4. Odbiór prac.....	6
5. Dokumentacja powykonawcza.....	7
6. Zarządzanie zadaniem.....	8
7. Zasady wyceny prac .....	8

## I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

### 1. Cel zadania

Celem zadania jest monitorowanie stanu jakości wód zbiornika zapewniające systematyczną kontrolę i obserwację zmian, zachodzących w czasie. Badania dostarczają wiedzy o aktualnym stanie jakości wody w zbiorniku oraz spełnianiu wymogów praktycznych i formalnych odnośnie przepisów ochrony środowiska.

Obowiązek monitorowania jakości wód zbiornika „Rybnik” wynika z pozwolenia zintegrowanego wydanego decyzją Wojewody Śląskiego nr ŚR-III/6618/PZ/88/14/05/06 z dnia 30 czerwca 2006 r. zmienionego decyzjami Marszałka Województwa Śląskiego.

### 2. Opis uwarunkowań wynikających ze stanu istniejącego – ogólnych i branżowych

#### 2.1. Opis ogólny stanu istniejącego

Zbiornik wodny „Rybnik” pełni następujące funkcje:

1. umożliwia pobór wody dla celów chłodniczych,
2. schładza wody zrzucane z systemu chłodniczego elektrowni,
3. podnosi nienaruszalny odpływ poniżej zbiornika,
4. posiada funkcję rekreacyjną,
5. jest odbiornikiem wód opadowych, drenażowych i ścieków.

Wahania zwierciadła wody w zbiorniku są stosunkowo nieduże. Rzędna charakterystycznych poziomów wody są następujące:

- 220,00 m n.p.m. - minimalny eksploatacyjny poziom piętrzenia
- 221,00 m n.p.m. - maksymalny eksploatacyjny poziom piętrzenia
- 221,30 m n.p.m. - maksymalny powodziowy poziom piętrzenia.

Objętość wody pomiędzy rzędnymi 220,00m n.p.m. i 221,00m n.p.m. stanowi objętość użytkową zbiornika, której zadaniem jest pokrycie strat na parowanie naturalne oraz podniesienie nienaruszalnego przepływu w rzece Rudzie poniżej zbiornika.

Zbiornik zasilany jest głównie wodami rzeki Rudy, natomiast jej lewobrzeżny dopływ rzeka Nacyna zasila zbiornik okresowo. Zasilanie z rzeki Nacyny następuje w chwili, gdy pojawiają się w niej przepływy powodujące przelew na jacie przepompowni.

Gospodarka wodna na zbiorniku prowadzona jest przez PGE GiEK S.A. oddział Elektrownia Rybnik zgodnie z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym

Ogólna charakterystyka morfologiczna zbiornika przedstawia się następująco:

- maksymalna długość - 4350 m
- maksymalna szerokość - 1500m
- maksymalna głębokość ~ 12,0 m
- objętość użytkowa - 4,511 mln m

Charakterystyka morfologiczna zbiornika głównego łącznie z zalewem Orzepowice w zależności od rzędnej piętrzenia:

Rzędna piętrzenia (m npm)	Symbol	Powierzchnia zalewu (ha)	Objętość (mln m <sup>3</sup> )
221,30	Max pow PP	463.46	23,482
221,00	Max ekspl PP	458.10	22,099
220,00	Min ekspl PP	440.77	17,588

Podział pojemności zbiornika na poszczególne warstwy przedstawia się następująco:

Rezerwa powodziowa zawiera się pomiędzy rzędnymi:

221.30-23,482 mln m<sup>3</sup>

221.00-22,099 mln m<sup>3</sup>

Vpow. 1,383 mln m<sup>3</sup>

Objętość użytkowa zawiera się pomiędzy rzędnymi:

221.00 - 22,099 mln m<sup>3</sup>

220.00 - 17,588 mln m<sup>3</sup>

Vpow. 4,511 mln m<sup>3</sup>

Maksymalna ilość wody chłodzącej krążąca w obiegu zbiornika zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym wynosić może 25,0 m /s = 1400040 m /godz. Podgrzana woda zrzucana winna mieć temperaturę niższą od 35°C, umożliwiającą utrzymanie w zbiorniku normatywnej temperatury jak dla II klasy czystości (wg dawnych przepisów) wód, tj. 26°C.

### 3. Ogólny opis przedmiotu zamówienia / zakres

3.1 Przedmiotem zamówienia są badania hydrochemiczne i hydrobiologiczne zbiornika „Rybnik” uwzględniające specyfikę zbiornika wynikająca z faktu, że jest on elementem technologii produkcji energii elektrycznej i jako taki stanowi wyjątkowy, antropogeniczny ekosystem limniczny, wykorzystywany do powierzchniowego schładzania podgrzanych wód zrzutowych elektrowni.

Monitorowanie stanu jakości zbiornika powinno zapewnić systematyczną kontrolę i obserwację zmian, zachodzących w czasie.

W zakres badań związanych z monitorowaniem stanu zbiornika wchodzi:

- Badania hydrobiologiczne - służące wykazaniu stanu ekosystemu, jego bioróżnorodności z uwzględnieniem specyfiki zbiornika o podwyższonej temperaturze. W zakresie badań biomasy planktonu proponuje się objąć pomiarami charakterystyczne obszary zbiornika tj. strefa wody ciepłej, częściowo schłodzonej oraz maksymalnie schłodzonej. Za stanowiska główne proponuje się uznać stanowiska 2, 3 i 5 opisane w pkt. 4. Dodatkowe pomiary będą wykonywane w miarę potrzeby. Badania planktonu obejmą oznaczanie grup gatunkowych i zmienności przestrzennej oraz czasowej. Miarą produktywności ekosystemu jest m.in. wielkość produkowanej biomasy organizmów żyjących w dnie zbiornika (bentos). Dla badań biomasy bentosu proponuje się wyznaczenie stałych stanowisk w liczbie 3, wzdłuż osi zbiornika.
- Badania hydrochemiczne wody zbiornika mające na celu dokonanie oceny ogólnego stanu czystości wody oraz stopnia troficzności zbiornika należy wykonać analizy w następującym zakresie: temperatura, pH, przejrzystość wody, tlen rozpuszczony, węgiel organiczny, BZT5, ChZT, twardość ogólna, zasadowość, jony wapniowe, magnezowe, sodowe, potasowe, siarczanowe, stężenie soli rozpuszczonych, straty po prażeniu, azot amonowy, azotynowy, azotanowy, organiczny, ogólny, fosfor fosforanowy, polifosforanowy, organiczny, zawiesina, przewodnictwo właściwe. W wodzie oznaczane będą także metale, w tym; Fe, Zn, Cd, Co, Cu, Pb, Cr, Ni, Mn, As, Na, K.

Analizy hydrochemiczne - obejmą wskaźniki wymagane dla oceny klas czystości wód. Analizy hydrobiologiczne obejmą badania planktonu i bentosu. Uważa się za celowe skoncentrowanie nad wielkością biomasy i składem gatunkowym zespołów organizmów, oraz ich zmiennością przestrzenną i czasową.

Próbki wody i osadów dennych będą pobierane i poddane analizie w odstępach jednomiesięcznych.

Wyniki badań przedstawione zostaną w formie sprawozdania/raportu. Sprawozdanie musi zawierać porównanie wyników z wynikami z ostatnich kilku lat. Zaleca się okres co najmniej ostatnie 3 lata.

3.2 Wykonanie ekspertyz, opracowań, analiz w zakresie oceny stanu zbiornika wykonywane opcjonalnie na życzenie klienta wyceniane na podstawie roboczogodzin. Przewidywana ilość to około 100 roboczogodzin.

## 4. Granice zamówienia

Granica realizacji zadania jest zbiornik wodny Rybnik wraz z dopływami i zbiornikami bocznymi

Punkty poboru prób:

Badania hydrochemiczne

Proponuje się następujące stanowiska dla pobierania prób wody:

- a) stanowisko 1, powyżej zbiornika - dopływ wód do zbiornika,
- b) stanowisko 2 - zbiornik w strefie zrzutu wód podgrzanych
- c) stanowisko 3 i 4 - zbiornik w strefie środkowej (powierzchnia i nad dnem)
- d) stanowisko 5, 6, 7 - zbiornik w strefie zapory (warstwa powierzchniowa, środkowa i nad dnem).
- e) stanowisko 8, - rzeka Ruda- woda odpływająca ze zbiornika,

Stanowiska objęte działalnością Laboratorium PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik:

- g) stanowisko 9 - kanał dopływowy,
- h) stanowisko 10 - rzeka Nacyna,
- i) stanowisko 11 - zbiornik Gzel,
- j) stanowisko 12 - zbiornik Pniowiec,
- k) stanowisko 13 - zbiornik Grabownia,
- l) stanowisko 14 – Potok Kopciok

Uwaga:

Próby wody ze stanowisk na zbiorniku będą pobierane przez Oferenta. Badania jakości wody na stanowiskach 8-12 będą wykonywane przez Komórkę Organizacyjną Zleceniodawcy i analizowane w Laboratorium PGE GiEK S.A. oddział Elektrownia Rybnik. Wyniki zostaną przekazane Wykonawcy

## ST CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

## II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

### 1. Harmonogram wykonania prac

Zadanie realizowane będzie w latach 2026-2027 z podziałem na etapy. Zakończenie każdego z etapów potwierdzone będzie dostarczeniem raportu/sprawozdania. Harmonogram realizacji poszczególnych etapów przedstawiono w poniższej tabeli.

Etap	Badanie	Termin zakończenia etapu badań	Termin dostarczenia sprawozdania
1	Badania z zakresu pierwszego półrocza z sprawozdaniem	30.06.2025	31.07.2025
2	Badania z zakresu drugiego półrocza z sprawozdaniem	31.12.2025	28.02.2026
3	Badania z zakresu trzeciego półrocza z sprawozdaniem	30.06.2026	31.07.2026
4	Badania z zakresu czwartego półrocza z sprawozdaniem	31.12.2026	28.02.2027
5	Badania, ekspertyzy zlecane na podstawie aktualnych potrzeb	02.01.2025	31.12.2026

## 2. Inne uwarunkowania:

- 2.1. Oferent przedstawi oświadczenie, że posiada laboratorium, wyposażone w sprzęt laboratoryjny oraz aparaturę naukowo-badawczą niezbędną do realizacji zadania. Laboratorium musi posiadać akredytację w pełnym zakresie analiz wody.
- 2.2. Oferent przedstawi również oświadczenie, że dysponuje kadrą naukową posiadającą niezbędne kwalifikacje do przeprowadzenia interpretacji wyników badań. Oświadczenie powinno zawierać imię i nazwisko, tytuł naukowy oraz doświadczenie osób dokonujących oceny stanu zbiornika.

## 3. Wymagania dla personelu kluczowego

- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących norm i zarządzeń obowiązujących w PGE GIEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik.
- 3.2. Wykonawca gwarantuje, że przedmiot zamówienia wykonany będzie przez personel posiadający wymagane kwalifikacje, uprawnienia i doświadczenie odpowiednie do zakresu przedmiotu zamówienia.
- 3.3. Wykonawca wyznaczy osobę do kontaktu, która będzie pełniła funkcję Kierownika Prac po stronie Wykonawcy.
- 3.4. Kierownik prac ze strony Wykonawcy będzie odpowiedzialny za realizację zadań zgodnie z zapisami specyfikacji oraz zaakceptowanym harmonogramem i zakresem prac. Kierownik będzie informował przedstawiciela Zamawiającego o wystąpieniu opóźnień w harmonogramie prac oraz o ewentualnych problemach opóźniających realizację prac.
- 3.5. Kierownik prac będzie odpowiedzialny za takie zorganizowanie pracy i zebranie zespołu, aby zminimalizować ryzyko opóźnienia prac.
- 3.6. Wykonawca ma obowiązek przedstawić listę podwykonawców.
- 3.7. Dodatkowo Zamawiający może zażądać podania posiadanych przez nich kwalifikacji i referencji.
- 3.8. Lista podwykonawców musi być zatwierdzona przez Zamawiającego. Nie jest dozwolona lista dodatkowych podwykonawców po zatwierdzeniu listy pierwotnej.
- 3.9. Jeżeli w trakcie realizacji zadania wystąpi konieczność weryfikacji listy o nowego podwykonawcę (podyktowane uzasadnioną koniecznością) wówczas Wykonawca musi uzyskać akceptację Zamawiającego na zatrudnienie nowego podwykonawcy.
- 3.10. W przypadku, gdy część zamówienia zostanie zlecona do wykonania podwykonawcy, Wykonawca może przedstawić referencje podwykonawcy w zakresie powierzonych podwykonawcy prac.

## 4. Odbiór prac

- 4.1. Potwierdzeniem wykonania Zakresu Prac wg Umowy będzie Protokół Odbioru Prac podpisany przez Zamawiającego po odbiorze.
- 4.2. Datą odbioru prac jest dzień podpisania przez strony Protokołu Odbioru Prac (częściowego lub końcowego).
- 4.3. Odbioru prac ze strony Zamawiającego dokonują osoby przez niego upoważnione.
- 4.4. Zamawiający jest zobowiązany do sprawdzenia jakości wykonanej pracy oraz jej zgodność z zamówieniem.
- 4.5. Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego Wykonania przedmiotu odbioru.
- 4.6. Sprawdzenie dokumentacji przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za wykonania opracowania zgodnie z zamówieniem i wymaganiami prawnymi.
- 4.7. Prace nie zostaną uznane za odebrane, jeśli nie będą zgodne z Umową i dokumentacją dostarczoną przez Zamawiającego.
- 4.8. W ciągu 5 dni od upływu terminu na zawiadomienie, Zamawiający powinien przystąpić do czynności odbioru.
- 4.9. Do dokonywania uzgodnień technicznych i organizacyjnych dotyczących realizacji przedmiotu usługi, Zamawiający i Wykonawca wyznaczy w umowie swoich przedstawicieli.

## 5. Dokumentacja powykonawcza

- 5.1. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację częściową lub końcową stanowiącą przedmiot zamówienia w wersji papierowej i elektronicznej w formie sprawozdania/raportu.
- 5.2. Sprawozdanie powinno zawierać co najmniej:
  1. Zakres i metodyka badań
    - a. Stanowiska poboru prób
    - b. Metodyka oznaczeń hydrochemicznych
    - c. Identyfikacja metodyk oraz odniesienie do norm i procedur:
  2. Wyniki badań hydrochemicznych
    - Związki azotu
    - Azot ogólny
    - Azot organiczny- formy rozpuszczone
    - Azot azotanowy
    - Azot amonowy
    - Związki fosforu
    - Fosfor ogólny
    - Fosfor organiczny – formy rozpuszczone
    - Polifosforany
    - Orto-fosforany
    - Stosunek N:P
    - Węgiel organiczny i ChZT
    - Stężenie jonów chlorkowych
    - Stężenie jonów siarczanowych
    - Twardość ogólna, zasadowość
    - Stężenie jonów wapniowych i magnezowych
    - Odczyn wody
    - Stężenie substancji rozpuszczonych
    - Przewodnictwo właściwe
    - Stężenie zawiesiny ogólnej
    - Przezroczystość wody
  3. Metale w wodzie zbiornika
  4. Wyniki badań hydrobiologicznych

- a. Wyniki badań zespołów planktonowych
    - Organizmy tworzące zespół, w układzie systematycznym
    - Gatunki tworzące zespół peryfitonowy
  - b. Badania organizmów makrobentosu
    - Metodyka badań
    - Wyniki badań
5. Jakość wody w zbiornikach obocznych i ciekach stanowiących źródło zasilania w wodę zbiornika „Rybnik”.
- Wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny wody
  - Wskaźniki charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne - BZT5 i ChZT.
  - Wskaźniki charakteryzujące stan zakwaszenia
  - Substancje biogenne
  - Wskaźniki zasolenia
6. ZAŁĄCZNIKI – zestawienie wyników wykonanych pomiarów

- 5.3. Sprawozdanie musi zawierać porównanie wyników z wynikami z ostatnich kilku lat. Zaleca się okres co najmniej z ostatnich 3 lat
- 5.4. Warunkiem prawidłowego wykonania zadania lub jego etapu jest terminowe i zgodne z wymaganiami specyfikacji przedstawienie sprawozdania. Przed oddaniem ostatecznej wersji, należy dokumenty przedstawić zamawiającemu do weryfikacji w formie elektronicznej.
- 5.5. Sprawozdanie dostarczone przez Wykonawcę będą zaopiniowane w przeciągu 10 dni od ich przekazania. W efekcie sprawdzenia przewiduje się trzy sytuacje: zwrot do korekty z uwagami, przyjęcie bez uwag, przyjęcie z uwagami.
- 5.6. Wszystkie dokumenty końcowe będą dostarczone w 3 egzemplarzach w wersji drukowanej oraz w wersji elektronicznej 1 egzemplarzach na nośniku elektronicznym CD-ROM lub USB
- 5.7. Dokumentacja papierowa musi być dostarczona w trwałej i estetycznej oprawie.
- 5.8. Dokumentacja i rozwiązania w niej zawarte stanowiąc będą własność Zamawiającego i bez jego zgody Wykonawca nie może jej upowszechniać.

## 6. Zarządzanie zadaniem

- 6.1. Zamawiający i Wykonawca wyznaczają osoby odpowiedzialne za realizację umowy.
- 6.2. Osobami upoważnionymi ze strony Zamawiającego do składania zapytań ofertowych oraz dokonywania uzgodnień w zakresie ofert są Kierownik i Specjaliści PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik Wydział Ochrony Środowiska.

Dokumentacja dotycząca opcji musi zawierać informacje ustalane na bieżąco z zamawiającym

## 7. Zasady wyceny prac

- 7.1. Oferent zobowiązany jest przedstawić:
- kosztorys prac z wyceną poszczególnych elementów zapytania ofertowego, zawierający stawki rozliczeniowe oraz inne udokumentowane koszty dodatkowe związane z realizacją prac,
  - harmonogram realizacji zamówienia
- 7.2. Oferent w wycenie oferty winien uwzględnić wszelkie koszty organizacyjne jak niżej:
- opracowania dokumentacji powykonawczej, sprawozdań, protokołów itp.
  - organizacji miejsca pracy
  - niezbędnych inwentaryzacji, uzgodnień, pomiarów i dokumentacji
  - transportu niezbędnego do wykonania prac



<i>Badania hydrochemiczne i hydrobiologiczne zbiornika wodnego „Rybnik” dla PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Rybnik</i>	Numer referencyjny:	Strona: <b>9/9</b>
		Rew:

- prac przygotowawczo-zakończeniowych
- materiałów pomocniczych
- niezbędnych ubezpieczeń
- szkoleń wewnętrznych (BHP)\

7.3 Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od realizacji zadania bez możliwości skądania roszczeń ze strony Wykonawcy.

7.4 Prace dodatkowe zostaną wycenione na podstawie roboczogodzin.