

Załącznik nr 1 do Zapytania Ofertowego

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (dalej: „SOPZ”)

**Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie opracowania pod nazwą:**

***„Wpływ instalacji OZE na koszty eksploatacji przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych”***

### CEL REALIZACJI PRACY

---

W dobie walki ze zmianami klimatu i degradacją środowiska Unia Europejska wprowadza w życie projekt reform polityki klimatycznej - Zielony Ład. Jednym z najważniejszych celów projektu jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku. Przedsiębiorstwa zarządzające infrastrukturą wodno-kanalizacyjną, zużywają znaczące ilości energii elektrycznej i cieplnej. Szacowana wartość zużycia to ponad 1% krajowej produkcji energii. Złożone procesy uzdatniania wody i oczyszczania ścieków zaliczane są do najbardziej energochłonnych, a zachodzące zmiany w podejściu do zarządzania gospodarką wodno-ściekową pokazują, że przedsiębiorstwa nie skupiają się tylko na ilości doprowadzanej wody, ale także na jej jakości. Nie tylko ilość, ale i ciągłość dostaw energii elektrycznej jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania zakładów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne od wielu lat poszukują nowych rozwiązań w celu optymalizacji zużycia prądu elektrycznego i uzyskania niezależności energetycznej. Wdrażane technologie mają wpływ nie tylko na zmniejszenie zużycia energii, ale także umożliwiają jej produkcję ze źródeł odnawialnych. OZE definiujemy jako źródła energii, których używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, a zasób odnawia się w krótkim czasie. W polskiej branży wod-kan zainteresowanie OZE ciągle rośnie. Fotowoltaika, biogaz i energia hydrauliczna to najczęściej wybierane rozwiązania. Celem powstających inwestycji jest nie tylko redukcja kosztów energii, ale również promowanie przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych jako miejsca otwartego na nowoczesne rozwiązania, miejsca dbającego o środowisko, w którym żyjemy. Oczyszczalnie ścieków są źródłem niewykorzystanego potencjału energetycznego. Wykorzystanie fermentacji metanowej w oczyszczalniach pozwala nie tylko na wytwarzanie biogazu, z którego pozyskiwana jest energia i ciepło, ale także rozwiązują problem zagospodarowania osadów ściekowych. Przedsiębiorstwa w przypadku braku biogazowni ponoszą dodatkowe koszty w związku z utylizacją osadów. Fermentacja metanowa całkowicie rozwiązuje problemy z powstawaniem odorów, a z pozostałości po przeróbce metanowej powstają wydajne nawozy rolnicze. Produkcja biogazu obniża koszty funkcjonowania oczyszczalni, jednak koszty budowy specjalnej instalacji są wysokie. Opłacalność budowy instalacji zależy od ilości i jakości dopływających ścieków. Jeśli produkcja biogazu zmniejsza koszty funkcjonowania oczyszczalni w stopniu nieznacznym, to koszty budowy odpowiedniej infrastruktury przewyższą ewentualne zyski. Innym rozwiązaniem na pozyskiwanie energii w przedsiębiorstwach jest tworzenie MEW (małych

elektrowni wodnych). Przykładem jednej z nich jest montaż turbiny na magistrali wodociągowej, która wykorzystuje nadwyżki energii gromadzone w przepływającej wodzie. Specyfika pracy urządzeń technologicznych (pompy, sprężarki, silniki) pozwala na stałe zużywanie wyprodukowanej energii, bez konieczności stosowania magazynów energii, bądź sprzedaży do sieci. Coraz więcej przedsiębiorstw inwestuje w panele fotowoltaiczne, co wydaje się mieć uzasadnione zastosowanie przy ciągłym zużywaniu energii. Charakteryzują się one prostą konstrukcją, średnim jednostkowym kosztem budowy oraz jednym z najniższych kosztów eksploatacji wśród dostępnych źródeł energii odnawialnej.

Ekspertyza, która powstanie w wyniku realizacji niniejszego zamówienia, winna rozwiązać wątpliwości co do opłacalności rozwiązań OZE stosowanych w przedsiębiorstwach wodno-kanalizacyjnych, a także wskazać ich wpływ na koszty eksploatacyjne. Wiele firm zajmujących się gospodarką wodno-ściekową inwestuje w odnawialne źródła energii na swoich oczyszczalniach ścieków, stacjach uzdatniania wody czy sieciach wodociągowych. Do tego typu inwestycji zachęcają korzyści wypływające z zastosowania OZE, do których przede wszystkim zaliczamy zredukowanie emisji zanieczyszczeń powietrza z przetwarzania paliw kopalnych czy zmniejszenie uzależnienia od obcych źródeł energii. Korzyści płynące z przeprowadzonych inwestycji są godne uwagi, jednak niekiedy niedokładna analiza opłacalności sprawia, iż modernizacja nie przynosi oczekiwanych zysków. Poniesione przez przedsiębiorstwo koszty wpływają na wzrost cen wody i ścieków. Wykonane opracowanie stanowić będzie wsparcie podczas analiz danych w ramach działań związanych z zatwierdzaniem taryf za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków. Wyniki ekspertyzy przyczynią się również do rozwiązania kwestii problematycznych dotyczących zarządzania gospodarką wodno-ściekową w aspekcie zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

## NAJWAŻNIEJSZE AKTY PRAWNE

---

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 4 grudnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 328/82 z 21.12.2018).

## SŁOWNICZEK POJĘĆ

---

**Odnawialne źródło energii** - odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną,

energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz biopłynów.

**Fotowoltaika** - proces pozyskiwania energii elektrycznej z promieni słonecznych.

**Panele fotowoltaiczne** - urządzenia składające się z połączonych ze sobą ogniw fotowoltaicznych, służące do wytwarzania energii elektrycznej poprzez konwersję promieni słonecznych.

**Biogaz** - gaz składający się głównie z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy.

**Fermentacja metanowa** - biochemiczna reakcja beztlenowego rozkładu związków organicznych zachodząca przy udziale enzymów wytwarzanych przez mikroorganizmy anaerobowe z wydzieleniem metanu.

**Energia hydrauliczna** - energia, która wykorzystuje energię kinetyczną (generowaną przez ruch) i potencjalną (energię magazynowaną z uwagi na położenie obiektu) z prądów lub pływów.

**Czarna energia** - energia wytwarzana z paliw konwencjonalnych (węgiel kamienny oraz węgiel brunatny).

## ZAKRES PRACY

---

Opracowany dokument powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

- a) Polskie i europejskie normy prawne poświęcone stosowaniu OZE na instalacjach wod-kan.
- b) Opis technologii OZE stosowanych przez przedsiębiorstwa wod-kan w Polsce.
- c) Opis wpływu wykorzystania technologii OZE w przedsiębiorstwach wod-kan na koszty eksploatacji instalacji wod-kan. Analiza powinna być oparta na przykładach ze szczególnym uwzględnieniem różnych wielkości oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wody.
- d) Wykorzystanie OZE na obiektach wod-kan w poszczególnych województwach. Zestawienie wszystkich zastosowanych technologii OZE w przedsiębiorstwach wod-kan w Polsce z uwzględnieniem podziału na: rodzaj zastosowanej instalacji, moc wytwarzanej energii, województwa występowania.
- e) Wskazanie czy w przypadku uruchomienia instalacji OZE na obiekcie wod-kan ilość czarnej energii wykorzystywanej do eksploatacji powinna być planowana w ilościach mniejszych od dotychczas zużywanych, a jeżeli tak, to jak to wskazane zmniejszenie oszacować.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE FORMATU PRACY

---

- a) min. 40-50 stron tekstu oraz załączniki/dodatki
- b) format arkusza: A4
- c) orientacja papieru: pionowa
- d) czcionka podstawowa: Times New Roman wielkość 10pkt
- e) odstęp między wierszami (interlinia): 1,5 wiersza
- f) numeracja stron ciągła, umieszczona w stopce dokumentu.