



Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

**„Likwidacja skutków powodzi na obiekcie
Oczyszczalni Ścieków w Czechowicach-Dzierżycach –
zakup pompy zanurzeniowej wraz
z przepływomierzem elektromagnetycznym
do pompowni głównej”**



Nazwa Zamówienia:

„Likwidacja skutków powodzi na obiekcie Oczyszczalni Ścieków w Czechowicach-Dzierżycach – zakup pompy zanurzeniowej wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym do pompowni głównej”

Adres obiektu:

Czechowice-Dzierżycze, obręb ewidencyjny 0003 Dzierżycze

Nazwy i Kody:

1. Dział:

- 42000000-6: Maszyny przemysłowe

2. Grupa:

- 42100000-0: Maszyny do wytwarzania i wykorzystywania mocy mechanicznej

3. Klasy:

- 42120000-6: Pompy i sprężarki

4. Kategorie:

– 42122480-8: Pompy wirowe

Nazwa Zamawiającego:

**Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.
ul. Szarych Szeregów 2
43-502 Czechowice-Dzierżycze**

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotowy opis przedmiotu zamówienia (OPZ) dla zadania „Likwidacja skutków powodzi na obiekcie Oczyszczalni Ścieków w Czechowicach-Dzierżycach – zakup pompy zanurzeniowej wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym do pompowni głównej” dotyczy **dostarczenia, montażu i uruchomienia** urządzenia tj. pompy zanurzeniowej o wydajności około 350 [l/s] wraz z sterownym układem rozruchowym (falownik) oraz przepływomierza elektromagnetycznego przewidzianego do zabudowy na odpływie z pompowni o średnicy DN500, o parametrach opisanych w niniejszym OPZ.

Zamówienie „Likwidacja skutków powodzi na obiekcie Oczyszczalni Ścieków w Czechowicach-Dzierżycach – zakup pompy zanurzeniowej wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym do pompowni głównej” jest elementem przedsięwzięcia, które ma na celu przywrócenie pełnej funkcjonalności infrastruktury oczyszczalni ścieków uszkodzonej w wyniku powodzi, jaka miała miejsce na terenie gminy Czechowice-Dzierżycze we wrześniu 2024r. W ramach zamówienia należy dostarczyć, zamontować i włączyć do eksploatacji nową pompę do pompowni głównej **czynnej** oczyszczalni ścieków wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym w miejsce elementów uszkodzonych w wyniku powodzi. **Wykonanie czyszczenia komory pompowni ścieków, w której zostanie zamontowana dostarczana pompa, leży po stronie Zamawiającego.**

Eksploatatorem dostarczonych w wyniku realizacji przedsięwzięcia urządzeń będzie Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. z siedzibą w Czechowicach-Dzierżycach.

Całość planowanego do realizacji przedsięwzięcia w ramach zamówienia pn. „Likwidacja skutków powodzi na obiekcie Oczyszczalni Ścieków w Czechowicach-Dzierżycach – zakup pompy zanurzeniowej wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym do pompowni głównej” należy wykonać zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia (OPZ) oraz Umową, obejmujących realizację planowanego zadania, stanowiącymi integralną całość, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z przedmiotowych dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji dotyczącej zadania. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszelkie dostarczone urządzenia i wyposażenie będą zgodne z zapisami OPZ, normami i obowiązującymi przepisami prawa.

Wszelkie prace ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet, jeśli w niniejszym opracowaniu nie zostały przywołane.

Realizacja dostawy oraz robót montażowych w sposób odmienny od przedstawionego w OPZ, wymaga pisemnej zgody Zamawiającego. Wnioski o zgodę na wprowadzenie zmian winny być przedkładane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem pozwalającym na weryfikację zaproponowanych przez Wykonawcę odstępstw. Urządzenia i elementy nie odpowiadające wymaganiom, zostaną wywiezione przez Wykonawcę. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i nierozliczeniem oraz koniecznością wywiezienia i dostarczenia nowego urządzenia spełniającego wymagania. Do dostarczenia i zamontowania mogą być użyte elementy i urządzenia producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż

przewidują zapisy niniejszego OPZ lub założenia Zamawiającego, a wszystkie koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wynagrodzenie za dostawę i montaż przewidziane do wykonania w ramach przedmiotowego zamówienia ma charakter ryczałtowy. Zamawiający zaleca przeprowadzenie przez Wykonawcę inspekcji przyszłej lokalizacji urządzeń i ich otoczenia w celu dodatkowego oszacowania na własną odpowiedzialność kosztu i ryzyka oraz wszelkich danych, jakie mogą się okazać niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia i jego wyceny z punktu widzenia Wykonawcy.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dokonując niezbędnych napraw. Wykonawca będzie odpowiadać wobec użytkowników i właścicieli obiektów i instalacji na powierzchni ziemi oraz urządzeń podziemnych (zinwentaryzowanych i niezinventaryzowanych na mapach) za wszelkie ich uszkodzenia wynikłe podczas prowadzenia robót. Jeżeli w wyniku realizacji przez Wykonawcę prac objętych niniejszym zamówieniem dojdzie do uszkodzenia istniejących obiektów, Wykonawca dokona ich naprawy własnym staraniem i na własny koszt, w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

UWAGA:

Przy montażu i włączaniu do eksploatacji dostarczanych urządzeń, Wykonawca winien uwzględnić konieczność zachowania ciągłości pracy oczyszczalni w trakcie wykonywania robót oraz zagwarantować ciągłość odbioru i oczyszczania ścieków, a także prowadzenia gospodarki osadowej i biogazowej. Wszelkie prace wymagające czasowego wyłączenia któregoś z układów, winny zostać uzgodnione z Zamawiającym w formie pisemnej z wyprzedzeniem czasowym umożliwiającym przeprowadzenie niezbędnych przygotowań na potrzeby planowanych czynności (minimum 5 dni roboczych). Koszt zachowania ciągłości pracy układów oczyszczalni ścieków objętych przedmiotem zamówienia (tj. np. zastosowania dodatkowych rozwiązań gwarantujących jej prawidłowe działanie, konieczności zastosowania rozwiązań tymczasowych), ponosić będzie Wykonawca i winien on zostać wliczony w cenę ofertową zamówienia. Za wszelkie opóźnienia w wykonywaniu prac, wynikające z niedotrzymania przez Wykonawcę obowiązku uzgodnienia z Zamawiającym przestoju któregoś z układów, odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca i będą traktowane jako powstałe z winy Wykonawcy.

2 Parametry pompy zanurzeniowej, sterowalnego układu rozruchowego i przepływomierza elektromagnetycznego

W ramach zadania „Likwidacja skutków powodzi na obiekcie Oczyszczalni Ścieków w Czechowicach-Dziedzicach – zakup pompy zanurzeniowej wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym do pompowni głównej” należy zdemontować uszkodzone elementy, dostarczyć i zamontować pompę zanurzeniową o wydajności około 350 l/s (330 l/s – 370 l/s) oraz przepływomierz elektromagnetyczny, które jako komplet mają stanowić elementy zastępujące funkcjonalnie elementy uszkodzone w wyniku działania powodzi. Dostarczana pompa wykorzystywana będzie do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych surowych z pompowni głównej poprzez istniejący układ sieci (rurociąg Ø300mm i rurociąg Ø500mm) do istniejącego piaskownika. Dostarczany



w ramach niniejszego zamówienia przepływomierz (przewidziany do zabudowy na rurociągu Ø500mm), mierzyć będzie wolumen ścieków surowych przepływających przez istniejący rurociąg.

UWAGA:

Zamawiający wymaga, aby dostarczana pompa gwarantowała wydajność nie mniejszą niż 1200 m³/h, przy częstotliwości prądu 50Hz, dla istniejących (opisanych poniżej) warunków pracy (długość i średnice rurociągu tłocznego, wysokość podnoszenia, charakter przepompowywanego medium).

W ramach zamówienia przewiduję się dostarczenie, montaż i włączenie do eksploatacji elementów o następujących parametrach:

- **Pompa zanurzeniowa**
 - Pompa zanurzeniowa o wydajności około 350 l/s (330 l/s – 375 l/s) przy 16 m geometrycznej wysokości podnoszenia
 - Dostarczane urządzenie winno cechować się dużą wydajnością, niskimi kosztami eksploatacji, wysoką sprawnością pompy oraz odpornością na zatykanie
 - Duży wolny przelot zapewniający odporność na zatykanie się podczas **przetłaczania mediów (do 3% suchej masy), także zawierających elementy włókniste (wolny przelot min.120 mm) – ścieki surowe dopływające do oczyszczalni**
 - Aby możliwe było zaczepienie lin do podnoszenia, obudowa pompy musi posiadać odpowiednie uchwyty oczkowe i ramy dostosowane do masy urządzenia
 - Pompa dostosowana do współpracy z falownikiem
 - Wirnik pompy w wykonaniu utwardzonym, o podwyższonej odporności na ścieranie, przystosowany do pompowania ścieków surowych zawierających zanieczyszczenia, w tym piasek
 - Wał pompy wykonany ze stali odpornej na korozję
 - Uszczelnienie wału pompy winno być realizowane niezależnie od kierunku obrotów, uszczelnienia mechaniczne smarowane ekologicznym olejem. W pompie powinny być zastosowane łożyska toczne smarowane smarem stałym
 - Silnik pompy zatapialny, klasa izolacji nie mniej niż F (155°C). Silnik musi posiadać wewnętrzne zabezpieczenia termiczne oraz elektrodę przeciwwilgociową w komorze silnika
 - Stopień ochrony pompy IP68
 - Pompę wyposażać w czujniki zabezpieczające przed przeciążeniem i suchobiegiem
 - Pompa przystosowana do podłączenia do auto-złącza o średnicy DN300 mm (**rurociąg tłoczny o średnicy DN300 o długości 8m przechodzący poprzez stożek w rurociągu DN500 o długości około 17m – łączna długość rurociągu tłocznego około 25m**)
 - Geometryczna **wysokość podnoszenia 16m**
 - Kabel zasilający doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla musi być zabezpieczone poprzez dławicę uniemożliwiającą kapilarne wnikiwanie cieczy przy uszkodzeniu powłoki kabla; długość kabla zasilającego musi być fabrycznie przystosowana do podłączenia do źródła zasilania (długość przewody min. 10m).
Nie dopuszcza się łączenia kabli poprzez mufowanie



- Wymiana istniejących kabli (sterowniczy i zasilający) na ekranowany na odcinku od skrzynki pośredniej do rozdzielni R27 – orientacyjna długość 40m; przekroje kabli należy dobrać w zależności od mocy dostarczanej pompy i maksymalnego realnego jego obciążenia oraz z uwzględnieniem długości kabli
- Pompę należy wyposażyć w łącznik sprzęgający zamocowany do kołnierza tłocznego pompy. Łącznik sprzęgający powinien prostym ruchem linearnym kierować pompę wzdłuż dwóch pionowych prowadnic (przewidzianych do dostarczenia i montażu w ramach niniejszego zamówienia) do połączenia z rurociągiem tłocznym. Żadna część pompy nie może bezpośrednio opierać się na dnie komory lub prowadnicy
- Podstawa pompy musi być dostarczona wraz ze stanowiącym jej integralną część łącznikiem prowadnic i być wykonana z żeliwa. Podstawa ma być zaprojektowana razem ze stanowiącym jej integralną część kolanem 90°; do obowiązków Wykonawcy należeć będzie również dostosowanie istniejącego układu hydraulicznego do dostarczanego urządzenia (niezbędne przeróbki na rurociągu wznosnym w przypadku braku możliwości wpasowania pompy w istniejący układ np. z powodu gabarytów dostarczanego urządzenia)
- Dobór mocy silników pomp należy przeprowadzić w oparciu o obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia z uwzględnieniem rzeczywistych wartości współczynników szorstkości rur, a nie teoretycznych wielkości podawanych przez producentów rur. Wymaga się przedstawienia obliczeń, jako podstawowego elementu mającego wpływ na koszty eksploatacji przyjętego rozwiązania.
- Układ rozruchowy
 - Przeмиenniki częstotliwości zwany popularnie falownikiem należy dobrać odpowiednio do parametrów elektrycznych silnika pompy takich jak:
 - napięcie zasilające
 - moc silnika
 - typ połączeń
 - obroty silnika
 - Przy doborze falownika należy zwrócić uwagę na mechanikę systemu napędowego, pod kątem obciążenia, z jakim zostanie sprzęgnięty silnik. Od rodzaju obciążenia uzależniony jest dobór falownika pod kątem metody sterowania, typu rozruchu, pracy stało- lub zmiennie-momentowej.
 - Przeмиennik częstotliwości powinien być wyposażony w wejścia/wyjścia dyskretne i analogowe, w odpowiedniej ilości do uruchamiania i wyłączania napędu, monitorowania, zadawania częstotliwości wyjściowej – w tym również w trybie pracy automatycznej czy wielobiegunowej. Wyjścia konfigurowalne powinny posiadać możliwość monitorowania statusu pracy napędu i informowania w przypadku wystąpienia błędu czy awarii.
 - Falownik powinien posiadać możliwość połączenia układu napędowego z istniejącymi urządzeniami nadrzędnymi (sterownikiem PLC, panelem HMI czy oprogramowaniem SCADA).



W ramach zamówienia, Wykonawca dostarczy fabrycznie nową pompę zanurzeniową wraz z nowym sterownym układem rozruchowym, dokona jej montażu i uruchomienia w pompowni głównej czynnej oczyszczalni ścieków, układ rozruchowy zostanie zamontowany w podrozdzielni R27, a także włączy dostarczone urządzenia w nadrzędny system sterowania i monitoringu oczyszczalni SCADA. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie przygotowanie miejsca na potrzeby montażu pompy (np. wykonanie fundamentu, wykonanie króćców celem podłączenia pompy, wykonanie elementów mocujących pompę w komorze pompowni, itp.), uwzględniając charakter przepompowywanego medium, a także istniejący układ hydrauliczny i elektryczny. **Wykonanie czyszczenia komory pompowni ścieków, w której zostanie zamontowana dostarczana pompa, leży po stronie Zamawiającego.**

- Przepływomierz elektromagnetyczny
 - Kompletny przepływomierz winien się składać z przetwornika mikroprocesorowego oraz czujnika pomiarowego,
 - Urządzenie przewidziane do zabudowy na rurociągu tłocznym DN500mm za pomocą kołnierzy wykonanych ze stali kwasoodpornej (śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali kwasoodpornej)
 - Dostarczone urządzenie winno być przystosowane do pomiaru wolumenu przepływających ścieków surowych
 - Czujnik pomiarowy nie może posiadać wewnątrz żadnych elementów ruchomych ani elementów zmniejszających przekrój czujnika,
 - Urządzenie musi posiadać wejście analogowe 0/4-20 mA, mierzony przepływ winien być wyświetlany lokalnie na wyświetlaczu przetwornika przepływomierza oraz należy zapewnić odczyt zdalny przez interfejs komunikacyjny wpięty do systemu sterowania oczyszczalnią SCADA,
 - Wyświetlacz- podświetlany, alfanumeryczny, z ekranem ciekłokrystalicznym
 - Funkcje przetwornika (minimalny zakres) - wskazanie przepływu, kierunek przepływu, raporty, wyjścia impulsowe, błędy pracy, rejestracja zaników zasilania, zegar (zegar czasu rzeczywistego zasilany bateryjnie)
 - Język komunikacji- polski
 - Przetwornik wyposażony w 3 liczniki (w przód, w tył, bilans)
 - Materiał obudowy przetwornika - stop aluminium
 - Temperatura pracy (minimalny zakres) od -25 do 50°C
 - Zasilanie: uniwersalne, umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC
 - Stopień ochrony- min. IP65
 - Czujnik (materiał elektrody) - stal kwasoodporna
 - Wykładzina czujnika odporna na agresywne działanie ścieków oraz obecność zanieczyszczeń ściernych (piasek)
 - Max. błąd pomiarowy 1% przepływu
 - Co najmniej dwie pary elektrod pomiarowych w celu wyeliminowania zaburzeń przepływu.



W ramach zamówienia, Wykonawca dostarczy fabrycznie nowy przepływomierz, dokona jego montażu i uruchomienia, a także włączy dostarczone urządzenie w nadrzędny system sterowania i monitoringu oczyszczalni SCADA. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie przygotowanie miejsca na potrzeby montażu przepływomierz (np. demontaż uszkodzonego przepływomierza, wykonanie elementów mocujących przepływomierz na rurociągu, itp.), uwzględniając charakter przepompowywanego medium, a także istniejący układ hydrauliczny i elektryczny.

Dodatkowo sprzęt objęty niniejszym opisem przedmiotu zamówienia, winny spełniać wymagania opisane poniżej:

- Zamawiający wymaga, aby serwis dla dostarczanych urządzeń zlokalizowany był na terenie Polski a czas reakcji na zgłoszenie usterki w dostarczonym sprzęcie do 3 dni roboczych,
- materiały, z których wykonane będą dostarczane urządzenia i elementy montażowe odporne na środowisko w jakim będą pracować (szczelność, odporność na działanie ścieków, odporność na ścieranie itp.),
- urządzenia winny być fabrycznie nowe.

Zamówienie (oprócz robót podstawowych) obejmuje również wykonanie wszelkich prac przygotowawczych, towarzyszących oraz tymczasowych, niezbędnych dla prawidłowego i zgodnego z obowiązującymi przepisami dostarczenia zamawianych elementów, w tym m.in.:

- 1) Pisemne poinformowanie Zamawiającego z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem o planowanym terminie dostawy.
- 2) Zabezpieczenie na czas transportu urządzeń oraz ich transport do miejsca docelowego z uwzględnieniem wymogów prawa.
- 3) Demontaż uszkodzonych w wyniku powodzi elementów, zdeponowanie zdemontowanej pompy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego oraz utylizacja pozostałych zdemontowanych elementów
- 4) Uruchomienie urządzeń po ich montażu.
- 5) Opracowanie dokumentacji fotograficznej dostarczanych elementów.
- 6) Przeprowadzenie szkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.
- 7) Opracowanie dokumentacji powykonawczej zrealizowanego przedsięwzięcia, tj. dostarczenie zamawiającemu dokumentacji fotograficznej z przebiegu montażu urządzenia, dostarczenie DTR w języku polskim (PDF na płycie CD) oraz deklaracji zgodności, a także dostarczenie niezbędnych dokumentów na potrzeby rejestracji pojazdu (przyczepa).
- 8) Dostarczenie w formie tabelarycznej wykazu elementów wymiennych i części szybkozużywających się.
- 9) Wykonanie wszelkich prac niezbędnych dla prawidłowego wykonania i zakończenia robót będących przedmiotem zamówienia.
- 10) Udzielenie gwarancji na dostarczone urządzenia i wyposażenie.

3 Dokumentacja powykonawcza

W ramach zamówienia, Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą, w której skład wchodzić będą m.in.:

- Dokumentacja fotograficzna (w formie cyfrowej) obrazująca zamówione urządzenia,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanego wyposażenia,
- Wykaz elementów wymiennych i części szybkozużywających się,
- Dokumentację wykonanych środków trwałych z podziałem na składniki i ich wartości.

Dokumentację powykonawczą należy przedłożyć Zamawiającemu w wersji papierowej (komplet oryginałów), jak również w wersji elektronicznej rozumianej jako cyfrowe kopie dokumentów, tożsame z ich wersją papierową (pliki *.pdf), jak również pliki umożliwiające ich przetwarzanie i edycję (zestawienia – pliki *.xls lub pokrewne, opisy i składane wnioski – pliki *.doc lub pokrewne, mapy i rysunki – pliki *.dxf i *.dwg, dokumentacja fotograficzna – pliki *.jpg lub pokrewne).

4 Odbiór i płatność

Wynagrodzenie za zrealizowanie przedmiotu zamówienia, szczegółowo opisanego w OPZ, ma charakter ryczałtowy. Zamawiający przewiduje płatność po zakończeniu wszelkich dostaw i montażu objętych niniejszym zamówieniem, co potwierdzać będzie protokół odbioru końcowego robót.

Wykonawca w przedkładanej ofercie dokona niezależnej wyceny następujących pozycji (uwzględniając w poszczególnych pozycjach koszt demontażu uszkodzonych urządzeń i montażu dostarczanych urządzeń):

- pompa zanurzeniowa,
- sterowalny układ rozruchowy (falownik)
- przepływomierz elektromagnetyczny.

Zapłata wynagrodzenia Wykonawcy nastąpi na podstawie prawidłowo wystawionej i przedłożonej Zamawiającemu faktury. Podstawą do jej wystawienia jest podpisany przez wszystkie Strony protokół odbioru końcowego.

Wykonawca wraz ze zgłoszeniem planowanego odbioru, przedłoży Zamawiającemu komplet dokumentów potwierdzających prawidłowość wykonania przedmiotu zamówienia, celem ich weryfikacji. Wykonawca winien w harmonogramie realizacji prac uwzględnić czas niezbędny na weryfikację przez Zamawiającego przedłożonych dokumentów. Wszelkie opóźnienia wynikające z niedopełnienia przedmiotowego obowiązku przez Wykonawcę, będą traktowane jak powstałe z winy Wykonawcy. Pozytywna weryfikacja dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę oraz sprawdzenie w terenie zrealizowanych robót, będą podstawą do podpisania protokołu odbioru częściowego końcowego robót.

5 Termin realizacji zamówienia

Zamawiający przewiduje zakończenie wszelkich robót montażowych, dostaw sprzętu, odbiorów itp., a także przekazania Zamawiającemu do eksploatacji przedmiotu zamówienia określonego w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia, w terminie **21 tygodni od daty zawarcia Umowy**.