

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu, dostawa, zabudowa i uruchomienie nowej kraty zgrzeblowej wraz z kanałem dopływowym z robotami towarzyszącymi w pompowni ścieków surowych, na oczyszczalni ścieków „Centrum” w Mikołowie, przy ul. Dzieńdziela 50.

**ZAKRES ZAMÓWIENIA.**

W ujęciu ogólnym zamówienie obejmuje opracowanie projektu, dostawę, zabudowę i uruchomienie nowej kraty zgrzeblowej wraz z kanałem dopływowym w pompowni oraz systemami i działaniami pomocniczymi, takimi jak konstrukcja wsporcza kraty i kanału, maskownice otworów w stropach poziom +1;+2, barierki zabezpieczające lub kłapa włazowa poziom +3, układ zasilania i sterowania, system transportu skratek z szynami jezdnyymi oraz pojemnikami na skratki (ok. 0,5 m<sup>3</sup>), itp. dodatkowo wykonanie otworu przy dnie komory czerpnej i zabudowę zastawki z napędem ręcznym, z trzpieniem wyprowadzonym na pomost górny (istniejący) poziom +2 oraz wykonanie czterech przelewów DN 350 pomiędzy komorami czepnymi. Ponadto należy wykonać otwory montażowe dla kraty w stropach na poziomach +1,+2,+3 oraz zmodyfikować okablowanie zasilające pomp wraz ze zmianą lokalizacji szafek sterowania lokalnego, kanału wentylacyjnego, istniejącej drabiny oraz barierki w rejonie prowadzenia szyn jezdnych do transportu skratek – w miarę potrzeb.

Pompownia główna jest obiektem o głębokości całkowitej 14,9m , jako poziom „0” przyjęto poziom fundamentu komory pomp (rzędna terenu 262,30), poziom „+1” (266,60), poziom „+2” (272,0), +3 (277,20) – górna płyta pompowni.

Działania należy wykonać na czynnym obiekcie w ścisłym porozumieniu z Zamawiającym i po zatwierdzeniu przez niego opracowań i procedury działania.

Zamówienie składać się będzie z następujących czynności:

- Inwentaryzacja stanu istniejącego przepompowni.
- Wykonanie i zatwierdzenie u Zamawiającego koncepcji oraz szczegółowego projektu zabudowy kraty z osprzętem i zastawki (z otworem) pomiędzy komorami.  
Projekt musi uwzględniać obliczenia konstrukcyjne (akceptacja uprawnionego konstruktora) związane z wykonaniem otworów w żelbetowych konstrukcjach istniejących.
- Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich wymaganych prawem uzgodnień i zezwoleń dla przeprowadzenia niniejszego zakresu robót.
- Dostawa zamówienia na teren oczyszczalni.

- Montaż urządzeń.
- Rozruch.
- Wykonanie niezbędnych pomiarów (w tym elektryczne).
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej, w tym instrukcji stanowiskowej oraz harmonogramu prowadzenia przeglądów gwarancyjnych

### Uwaga!

Prace odbywają się na czynnym obiekcie oczyszczalni, z możliwością wystąpienia warunków gazoniebezpiecznych oraz z narażeniem mikrobiologicznym.

Zalecane jest przed złożeniem oferty przeprowadzenie wizji lokalnej na obiekcie oczyszczalni ścieków „Centrum”.

## **1. Wykonanie koncepcji oraz szczegółowego projektu**

Wymaga się wykonania i zatwierdzenia u Zamawiającego dokumentacji zawierającej co najmniej:

- a. Kartę katalogową kraty
- b. Rysunki montażowe kraty wraz z kanałem dopływowym i konstrukcjami wsporczymi.
- c. Sposób transportu skratek (w tym pojemników, wózka i szyn jezdnych)
- d. Podłączenie do systemu sterowania
- e. Podłączenie do systemu AKPiA oczyszczalni.

Wykonanie inwentaryzacji obiektu znajduje się po stronie Wykonawcy.

Zaleca się, aby Wykonawca przedstawił uprzednio koncepcję, a po jej uzgodnieniu dopiero przystąpił do wykonywania szczegółowego projektu.

## **2. Dostawa zamówienia**

Wykonawca zobowiązany jest do dostawy całego wyposażenia na teren oczyszczalni przed przystąpieniem do prac.

Dopuszcza się podział co najmniej na dwie grupy, np. jedna związana z wykonaniem otworów montażowych w stropach i prac towarzyszących, o ile nie są związane z zatrzymaniem przepływu ścieków oraz druga (np. sama krata) – wymagające zatrzymania ścieków. W razie braku kompletu zapewniającego możliwość uruchomienia bezpośrednio po zakończeniu montażu Zamawiający może wstrzymać roboty. Zamawiający zastrzega sobie prawo prowadzenia inspekcji w wytwórni kraty podczas jej wykonywania.

### 3. Montaż

Wykonawca dokona montażu kraty wraz z kanałem dopływowym i konstrukcją wsporczą kraty i kanału, maskownic otworów w stropach, systemu transportu skratek, podłączenia systemów zasilania i sterowania, ewentualna korekta układu wejścia do pompowni, barierek, klap włazowych itp. Otwory montażowe oraz BHP wykonane zostaną w ramach zadania przez Wykonawcę.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego szybu kraty koszowej komory ściekowej do montażu drabiny pod warunkiem zabezpieczenia otworu szybu na poziomie +2 przed upadkiem, w sposób trwały, poprzez wykonanie podestu.

Konieczne jest zapewnienie przejść o min. szerokości 0,75m pomiędzy maszynami, a innymi urządzeniami lub ścianami przeznaczone do obsługi tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do montażu należy opracować i zatwierdzić u Zamawiającego harmonogram wykonywania prac.

Wyczyszczenie pompowni z zalegających zanieczyszczeń znajduje się po stronie Zamawiającego – Wykonawca sam doczyści konstrukcję pompowni w obszarach wykonywania prac oraz opróżni pompownię z resztek zalegającej cieczy z zanieczyszczeniami.

Wykonawca w ramach przygotowania prac zobowiązany jest do odcięcia dopływu ścieków do komory pompowni. Zwraca się uwagę, że istniejące zastawki nie są skuteczne z uwagi na wieloletnie zużycie, a dopływ do obiektu odbywa się w sposób ciągły.

Wykonawca odetnie również dopływ ścieków własnych (technologia) do komory ściekowej oraz wypożyczy pompę do przepompowania tych ścieków do komory deszczowej lub przebuduje przewód na czas robót, umożliwiając ich spływ do komory pomp deszczowych. Przewód w ramach zadania musi zostać skierowany do kanału dopływowego kraty zgrzeblowej.

Praca odbywać się będzie na czynnym obiekcie – występują warunki wykonania prac jak dla obiektów zagłębionych, na terenie oczyszczalni (zagrożenie gazowe, mikrobiologiczne, itp.) Wyposażenie BHP niezbędne do wykonywania prac Wykonawca zapewnia we własnym zakresie.

Zamawiający zwraca uwagę na brak przegrody pomiędzy komorą czerpną pompowni części ściekowej i deszczowej na poziomie podestu roboczego. W razie wystąpienia nawalnych deszczy może dojść do przelania ścieków pomiędzy komorami. Wykonawca musi uwzględnić

w planie robót oraz zasadach organizacji pracy takie ryzyko (zakładając odpowiedni okres wykonywania prac, dobór sprzętu, możliwość jego ewakuacji, itp.).

Pełne wyposażenie i osprzęt niezbędny do wykonania prac (w tym np. dźwig, elementy odcięcia dopływu ścieków, oświetlenie, wentylacja, mierniki gazowe, itp.) znajdują się po stronie Wykonawcy.

#### **4. Rozruch**

Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca przeprowadzi rozruch urządzenia.

W ramach rozruchu należy zweryfikować poprawność pracy urządzenia (w tym ogólne warunki pracy, prawidłowość separacji zanieczyszczeń – brak zatykania pomp, wyłączenie pracy napędów, prawidłowość i bezpieczeństwo transportu skratek na poziom terenu, itp.).

W ramach działania Wykonawca przeszkoli załogę – co najmniej jako dwukrotne (z uwagi na pracę zmianową obsługi) i wystawi stosowne dokumenty upoważniające do prowadzenia eksploatacji tego węzła.

Ostatnim etapem rozruchu będzie 14-dniowa próba eksploatacyjna, prowadzona przez Zamawiającego pod nadzorem Wykonawcy. Bezawaryjna praca w tym okresie stanowić będzie potwierdzenie prawidłowego wykonania usługi i podstawę wystawienia faktury.

#### **5. Pomiary**

Wykonawca w ramach zadania wykona wszelkie niezbędne do uruchomienia i bezpiecznej pracy pomiary (w tym elektryczne).

#### **6. Wykonanie dokumentacji powykonawczej**

W ramach tej dokumentacji Wykonawca dostarczy kompletną dokumentację dostarczonych maszyn, wraz z DTR oraz wypełnioną kartą gwarancyjną, aktualne pomiary elektryczne. W przypadku DTR zawierającej kilka wariantów rozwiązań technicznych, Wykonawca zaznaczy konkretne zastosowane elementy (typ łożysk, motoreduktorów, itp.). Należy również zaktualizować instrukcję stanowiskową oraz instrukcję eksploatacji oczyszczalni, a w miarę potrzeb również bhp i ppoż.

#### **7. Gwarancje i serwis**

Wykonawca zapewni min. 36 miesięcy gwarancji od zakończenia zadania.

W okresie gwarancji należy zapewnić nieodpłatny serwis oraz części zamienne, szybkozużywające się, normalia, środki smarne, itp.

## **WYMAGANIA TECHNICZNE**

### **1. Krata mechaniczna zgrzeblowa**

Przepływ obliczeniowy:	min. 1400 m <sup>3</sup> /h.
Szerokość zabudowy kraty:	min. 950 mm czynnej szerokości filtracji.
Wysokość całkowita kraty:	min. 10500 mm.
Dolna krawędź ramy kraty:	zabudowana minimum 300 mm poniżej dolnej krawędzi rury dopływowej.
Wysyp skratek :	na poziomie + 2, w sposób zapewniający skuteczne napełnienie kontenerów (min. 140 cm nad pomostem).
Kąt zabudowy kraty:	około 75 stopni (w razie potrzeby wykonawca własnym staraniem zmodyfikuje otwór w stropie żelbetowym).
Elementy rusztu:	pręt prostokątny min. 50x10mm.
Prześwit pomiędzy prętami:	30 mm.
Krata wyposażona jest w zgrzebła penetrujące ruszt kraty od jego wewnętrznej strony, przesuwając skratki w górną część kraty w strefę wyrzutu.	
Łańcuch napędzany jest napędem elektrycznym przez główny wał i koła zębate.	
Napęd kraty:	min. 0,75 kW, 400V, 50Hz, IP55, EExe II T3.
Krata wyposażona w górnej części ramy w obrotowy wygarniak skratek ze zgrzebła.	
Napęd wygarniaka:	min. 0,25kW, 400V, 50Hz, IP55.
Krata wyposażona w wyłącznik przeciążeniowy dla zabezpieczenia urządzenia przed uszkodzeniem w przypadku jego zablokowania.	
Krata nie posiadająca łożysk w strefie ściekowej.	
Krata posiadająca łatwo demontowalną obudowę przednią.	
Krata wyposażona w dno i boczne ściany kierunkujące napływ na ruszt kraty, własny kanał napływowy – zabudowa w „koszu - kanale” wykonanym ze stali nierdzewnej, w sposób umożliwiający wyjęcie kraty bez konieczności demontażu/montażu mocowań pod ściekami oraz przelanie się ścieków bokami w razie awarii kraty.	
Krata posiadająca możliwość ruchu rewersyjnego załączanego ręcznie z poziomu szafy sterowniczej.	

#### **Sterowanie automatyczne:**

Automatyczna praca kraty w oparciu o sygnalizację poziomu załączenia kraty z sondy laserowej zabudowanej przed kratą (montaż sondy na poziomie terenu lub górnego pomostu – do ustalenia z Zamawiającym na etapie koncepcji), z dodatkowym sterowaniem w oparciu o czas postoju kraty (przełącznik czasowy).

Szafa zasilająco sterownicza kraty, wyposażona w:

- wyłącznik główny,
- bezpieczniki,
- wyłączniki przeciążeniowe silników,
- przekaźnik czasowe,
- przełącznik „RĘKA/O/AUTO”,
- przełączniki pracy dla napędów,
- styki bezpotencjałowe umożliwiające przekazanie sygnału do centralnej dyspozytorni / do uzgodnienia.
- lampki sygnalizacyjne PRACA/AWARIA,
- obudowę szczelną ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, min. IP 65
- konstrukcja wsporcza szafy sterowniczej ze stali nierdzewnej AISI304L (1.4307)
- okablowanie pomiędzy napędami i czujnikami urządzenia, a szafą zasilająco-sterowniczą

Lokalizacja szafy – na poziomie terenu, z wyłącznikiem bezpieczeństwa przy urządzeniu oraz ewentualnie lokalną kasetą sterującą (nad poziomem zalewania). Szczegółowa lokalizacja szafy do ustalenia na etapie projektowania.

Wykonanie materiałowe kraty:

- rama, obudowa, pręty, zgrzebła, koła zębate, łańcuch wykonane min. ze stali nierdzewnej 1.4307 (AISI 304L),
- rolki prowadzące wykonane z min. tworzywa sztucznego UHMPE

## **2. System transportu skratek**

Wymaga się zastosowania pojemników łatwo opróżnialnych na skratki (3 sztuki w dostawie), podstawianych pod kratę i przesuwanych na wózku (po szynach ze stali nierdzewnej) nad otwór w stropie. Transport z poziomu wyrzutu z pod kraty na powierzchnię terenu odbywać się będzie przy użyciu wciągarki elektrycznej dostarczonej przez Wykonawcę lub istniejącego żurawia słupowego 1t. Pojemniki wyposażone w zaczep do haka wciągnika.

Pojemnik musi mieć wymiary pozwalające na jego transport przez istniejący otwór montażowy w stropie, rozładunek przy użyciu posiadanego urządzenia do podnoszenia i opróżniania pojemników na odpady mocowany zaczepowo (Avermann HKV - pojemniki 120l -1100l ; udźwig 500 kg) - pojemniki z uchwytemi, wyposażony w kółka umożliwiające transport. Przesuwanie wózka mechaniczne.

Konstrukcja musi zapewniać swobodę demontażu istniejących pomp.

Wykonawca dokona korekty układu barierek w celu umożliwienia bezpiecznego i swobodnego transportu pojemników.

Wszystkie elementy wykonane ze stali nierdzewnej.

### **3. Kanał dopływowy**

Wykonawca wykona i zamontuje kanał dopływowy, kierujący ścieki do kraty. Wykonanie – żelbet lub stal nierdzewna. Wysokość kanału – min. 70 cm powyżej górnej krawędzi kolektora wlotowego. W konstrukcji kanału należy przewidzieć możliwość montażu zastawki naściennej we wlocie do pompowni. W ramach montażu Wykonawca zdemontuje istniejącą kratę koszową wraz z konstrukcją, a materiał złoży na terenie oczyszczalni.

### **4. Przelewy awaryjne**

Wykonawca wykona min. 4 otwory min. DN 350 w ścianie pomiędzy komorami czerpnymi pomp, bezpośrednio pod stropem (tuż pod pomostem), służące jako przelewy zapobiegające przelewaniu ścieków po pomoście.

Wykonanie otworów wyłącznie techniką wiertniczą, z zalaniem jednej strony pompowni ściekami (jedna komora musi pracować).

### **5. Otwór przy dnie z zastawką naścinną**

Wykonawca zamontuje zastawkę min. 500x600 mm przy dnie komory i wykona otwór w ścianie pomiędzy komorami czerpnymi. Wykonanie otworów wyłącznie techniką wiertniczą, z zalaniem jednej strony pompowni ściekami (jedna komora musi pracować).

Trzpień zawieradła zastawki wyprowadzić do obsługi na poziom pomostu betonowego „+2”, w którym wykonać otwór (z pokrywą). Trzpień zakończony standardową kostką, z osłoną gwintu przed nawijającymi się zanieczyszczeniami, dający możliwość ewentualnego montażu napędu elektrycznego w przyszłości.

Napęd ręczny zastawki.

Zastawka obustronnie szczelna.

Uszczelnienie odporne na warunki środowiskowe.

Brak elementów wystających, mogących obwieszać się zanieczyszczeniami.

Wykonanie ze stali min 0H19N9. Dotyczy to zarówno ram, kolumniek jak i zawieradeł zastawki. Wrzeciona wykonane ze stali kwasoodpornej gat. min. 1.4404, a nakrętki z brązu w gatunek min. Rg7. Konstrukcja zastawki spawana, a wytwórca musi posiadać do ich wytwarzania odpowiednie kwalifikacje w tym wdrożony i certyfikowany System Jakości w spawalnictwie wg PN-EN 1090-1.

Kierunek zamknięcia powinien zostać zaznaczony na pokrętle lub na napędzie. Wrzeciona z gwintem trapezowym wznoszącym. Gwinty wrzecion wznoszących zawieradła zastawki mają

być osłonięte w celu ochrony przed uszkodzeniem i obwieszaniem zanieczyszczeń na gwincie. Konstrukcja musi zapewniać brak kontaktu wrzeciona i nakrętki z medium (chyba, że jest to konstrukcyjnie niemożliwe).

Konstrukcja oraz sposób uszczelnienia zastawki musi zapewniać sztywność w każdym położeniu zawieradła, również w położeniach pośrednich. Takie rozwiązanie zapewnia szczelność bocznych uszczelnień oraz zachowanie sztywności całego układu w każdym położeniu zawieradła zastawki, brak klinów i rolek dociskowych, ślizgi tworzywowe.

Zawieradła zastawki muszą być na całej swojej długości roboczej prowadzone za pomocą ślizgów tworzywowych odpornych na działanie medium i odpornych na nadmierne wycieranie się np. w gat. POM -C. Nie dopuszcza się rozwiązania bez prowadnic z doszczelnianiem za pomocą klinów, bądź rolek.

Wymagana dwukierunkowa szczelność zastawki z zastosowaniem uszczelnień profilowych „dwuwargowych”, wymiennych, montowanych wyłącznie na ramie. Uszczelnienia z materiałów odpornych na warunki środowiskowe, w tym dopływ ścieków przemysłowych. Zastawka przelewowa szczelna do wysokości płyty zawieradła, dla zastawki naściennej ciśnienie pracy do 0,6 bara, szczelności wg normy DIN 19569-4 klasa 3. Wymagany jest brak elementów wystających takich jak: kliny, kółka dociskowe, sworznie, itp. mogących powodować obwieszanie się zanieczyszczeń.

## **6. Zasilanie**

Zasilanie wykonać z rozdzielni pompowni głównej, wraz z montażem w niej zabezpieczeń. Przewody i instalacje muszą być prowadzone w korytkach co najmniej ze stali nierdzewnej, a wszystkie elementy wykonane z materiałów odpornych na warunki środowiskowe pompowni (obecność siarkowodoru oraz innych gazów, wysoka wilgotność).