**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Dostawa wraz z montażem kraty mechanicznej w PŚK Dolny Brzeg”**

1. **Uzasadnienie**Obecnie używana krata produkcji Hydrobudowy 9 Poznań jest po 15 latach eksploatacji mocno nieefektywna. Powoduje przedostawanie się dużych ilości nieczystości włóknistych do komory pomp, a w konsekwencji do samych pomp powodując ich zatkanie i przechodzenie w stan awaryjny. Pomijając fakt utrudnionej eksploatacji i niebezpieczeństwa zadziałania przelewów burzowych (i związanych z tym faktem dodatkowymi kosztami dla naszego przedsiębiorstwa), w dłuższej perspektywie czasowej doprowadzi to do szybszego zużycia się wirników pomp i ponoszenia jeszcze większych kosztów w celu wykonania ich naprawy.
2. **Przedmiot zamówienia**
3. demontaż istniejącej kraty wraz z przynależnymi instalacjami (m.in. szafy zasilająco-sterowniczych, linii kablowych, urządzeń pomiarowych) w częściach (pocięcie na części o wielkości max 3x3 m) oraz transport we wskazane w umowie miejsce,
4. dostawę wraz z montażem kraty mechanicznej wraz z prasopłuczką skratek i szafą zasilająco-sterującą wspólną dla prasopłuczki i kraty oraz rozprowadzenie kabli zasilających, sterowniczych i pomiarowych od szafy zasilająco-sterowniczej do poszczególnych urządzeń i napędów,
5. uruchomienie urządzeń,
6. próbną eksploatację,
7. przeszkolenie pracowników w zakresie obsługi (co najmniej dwie tury szkolenia udokumentowane protokołem),
8. serwis gwarancyjny po 12 i 24 miesiącach,
9. usuwanie wad w ramach gwarancji i rękojmi.
10. **Krata zgrzebłowa rzadka HUBER – 1 szt.:**
    * przepływ maksymalny ścieków: 4 320 m3/h   ( 1 200 l/s)
    * prześwit: 30 mm
    * szerokość kanału: 1700 mm (w miejscu posadowienia kraty)
    * materiał prętów: stal kwasoodporna (1.4404) - pojedyncze elementy cedzące rusztu od strony napływu w kształcie aerodynamicznym (spadającej kropli wody) zapewniający najniższe straty hydrauliczne oraz zapobiegający zapychaniu, w przekroju pojedynczego elementu cedzącego o wymiarach 60 mm x 8 mm/5 mm
    * nachylenie: 80 stopni
    * ilość zgrzebeł – 8 szt.
    * materiał:
    * konstrukcja kraty (rama i osłony ) – stal kwasoodporna (DIN 1.4404) poddana w całości pasywacji poprzez zanurzanie w kąpieli kwaśnej
    * łańcuchy, ogniwa  - stal kwasoodporna (DIN 1.4404) ,
    * sworznie  - stal kwasoodporna (DIN 1.4462 duplex),
    * rolki  - tworzywo sztuczne (POLIAMID),
    * elementy czyszczące ruszt  - stal nierdzewna 1.4404
    * sterowanie kraty sygnałem czujnika poziomu ścieków przed kratą z możliwością pracy w trybie ciągłym i od zadanego czasu,
    * łańcuch: obciążenie niszczące min 110 kN, średnica sworzni min. 15 mm, średnica rolek 60 mm, szerokość powierzchni tocznej 29 mm, ogniwa łańcuchowe o grubości 6 mm i szerokości 40 mm
    * automatyczny system smarowania: smarowniczki łożysk górnych kraty: 2 szt. (jedna smarowniczka dla każdego łożyska), pojemność wymiennego kartridża min. 10 cm 3, regulacja wydajności smarowniczki, zasilanie – baterią
    * konstrukcja kraty oraz system sterowania dostosowany do możliwości rozbudowania o system wizualizacji
    * napęd kraty powinien być wyposażony w przełączniki „lewo-prawo” umieszczone w szafkach sterowania lokalnego,
    * system sterowania winien być wyposażony w sygnalizację dźwiękową i świetlną stanu awaryjnego kraty z przekazaniem informacji do pomieszczeń dyżurki,
    * montaż sond poziomu ścieków do ścian kanału w rurkach ze stali 0H18N9 (AISI 304),
    * ruszt kraty w wykonaniu z prętów profilowanych ze stali nierdzewnej o kształcie aerodynamicznym – „łezka” (nie dopuszcza się prętów o przekroju okrągłym),
    * krata w pełni samoczyszcząca, nie wymaga doprowadzenia instalacji wody ani systemu szczotek,
    * napęd wyposażony w zabezpieczenia przeciążeniowe, zabezpieczające zgrzebła i łańcuch przed uszkodzeniem w przypadku zablokowania,
    * konstrukcja kraty powinna umożliwić łatwy dostęp do wszystkich elementów wymagających bieżących przeglądów i konserwacji,
    * krata montowana na dnie kanału bez specjalnego przygotowania,
    * mechanizm napędowy winien składać się z dwóch par łańcuchów, łańcuch wykonany ze stali nierdzewnej, koła łańcuchowe wyposażone w ceramiczne łożyska o wydłużonej żywotności,
    * przenoszenie napędu za pomocą kół zębatych,
    * lej zasypowy element łączący kratę z praso-płuczką,
    * szafa sterownicza.
11. **Prasopłuczka skratek HUBER – 1 szt.:**

* wydajność nominalna zapewniająca odbiór skratek z krat i gwarantująca uzyskanie efektów prasowania, w zakresie: minimum 2,0-3,5 m3/h, maksymalna wydajność robocza do 6 m3/h włącznie,
* wymagana sucha masa po wypłukaniu i sprasowaniu min 30% s.m., dla potwierdzenia wykonawca przedstawi wyniki badań z obiektów referencyjnych pobór i badania wykonane przez akredytowane laboratorium,
* napędy wykonane w zabezpieczeniu: minimum IP65,
* przyłącze wody wyposażone w elektrozawór z zabezpieczeniem min IP 65 oraz zawór kulowy ręczny, elektrozawory do wody technologicznej o wielkości cząstek do 0,5 mm
* prasowanie skratek przez praskę spiralną,
* płukanie skratek przez układ dysz,
* ciągły pomiar zużycia wału ślimaka praso-płuczki skratek z wykorzystaniem czujnika magneto-indukcyjnego
* łożyskowanie wału w przekładni (brak dodatkowego łożyska na wale)
* algorytm pracy praso-płuczki: w przypadku nawalnych napływów praso-płuczka umożliwia tryb pracy ciągłej ślimaka, podczas pracy ciągłej algorytm zapewnia płukanie skratek i odcieków według nastaw wprowadzonych na panelu sterowniczym
* lej zasypowy praso-płuczki wyposażony w drzwiczki kontrolne zamykane na kluczyk
* automatyczne płukanie strefy prasowania,
* odwodnienie koryta na całej powierzchni w strefie wlotu skratek, perforacja koryta skratek RV 5,5/12, perforacja strefy prasowania; otwory nie większe niż 5 mm,
* rura wynoszącą skratki powinna się rozszerzać w kierunku wylotu,
* średnica ślimaka: minimum 341 mm,
* średnica wału ślimaka minimum 114,3 mm o grubości ścianki minimum 6 mm,
* grubość blachy: lej zasypowy, rynna prowadząca ślimak minimum 4 mm
* grubość blachy rury wynoszącej skratki: minimum 2,5 mm
* grubość łopatek ślimaka: w strefie załadunku: min. 10 mm, w strefie prasowania: min. 20 mm, ostatni zwój ślimaka w strefie prasowania utwardzony na powierzchni min. 25% Hardface CNV - 65 HRC,
* długość strefy prasowania minimum 180 mm,
* prowadnice w strefie prasowania o grubości min. 10 mm dodatkowo utwardzone Hardox 400-48 HR
* Wykonanie materiałowe: stal nierdzewna nie gorszej niż DIN 1.4404 poddana w całości pasywacji poprzez zanurzanie w kąpieli kwaśnej (za wyjątkiem armatury, napędu, uszczelnień, szczotki i łożysk). Napędy: żywica syntetyczna. Inne komponenty (rolki, węże, itp.) wykonane z materiałów odpornych na korozję.

1. **Szafa sterownicza:**

* obudowa stal nierdzewna 1.4301, IP 66,
* ekran graficzny dotykowy o wielkości minimum 6,0” zabudowany we frontowej ścianie szafki
* szafa zasilająco-sterownicza dla każdego zespołu krata – praso-płuczka wyposażona w
* sterownik lokalny PLC z panelem operatorskim, elementy zasilające, zabezpieczające i
* sterownicze, wykonanie IP 66,
* sterowanie krat w dwóch trybach:
  + ręcznym (z pominięciem sterownika). Przyciski start stop oraz lampki praca awaria dla każdego napędu.
  + automatycznym,
* możliwość zmiany kierunku działania napędu kraty w trybie sterowania lokalnego za pomocą przełącznika w szafie zasilająco-sterowniczej,
* system sterowania winien być wyposażony w sygnalizację dźwiękową i świetlną stanu awaryjnego kraty,
* montaż nowego układu pomiaru poziomu ścieków przed kratą z włączeniem go do algorytmu sterowania pracą kraty (montaż przewodów i czujnika do ścian kanału w rurkach ze stali kwasoodpornej,
* szafa zasilająco-sterownicza wspólna dla praso-płuczki i kraty.

1. **Roboty elektryczne i AKPiA:**

* montaż tablicy zasilająco-sterowniczej wyposażonej m.in. w sterownik PLC i panel operatorski (kolor, od 6” do 8”),
* sterowanie kraty przy użyciu sterownika PLC na podstawie sygnału z czujnika poziomu ścieków i czasowe,
* rozprowadzenie kabli zasilających i sterowniczych od szafy zasilająco-sterowniczej do urządzeń,
* montaż sondy poziomu ścieków,
* wykonanie niezbędnych pomiarów instalacji elektrycznych,
* sygnalizacja stanów alarmowych kraty do dyżurki, poprzez wyjście przekaźnikowe zwierne i istniejące połączenie kablowe,
* przygotowanie danych do komunikacji z systemem sterowania nadrzędnego,
* skomunikowanie nowej kraty z systemem sterowania nadrzędnego SCADA. W tym calu należy:
  1. zamontować w głównej szafie automatyki, w pomieszczeniu rozdzielni głównej 0,4 kV, uniwersalny switch ethernetowy,
  2. sterownik PLC kraty, wyposażony w złącze Ethernet i typowy protokół komunikacyjny (np. Modbus TCP/IP), połączyć ze switchem ethernetowym,
  3. ułożyć kabel transmisyjny ethernetowy pomiędzy sterownikiem kraty a switchem w głównej szafie automatyki,
  4. dokonać zmian oprogramowania SCADA w celu przedstawienia funkcjonowania kraty na ekranie wizualizacji przepompowni „Dolny Brzeg”. Zakres możliwości prezentowanych danych w systemie SCADA: praca, stany awaryjne, czas pracy, stan napędu kraty i praso-płuczki.

Pracujący w ZWIK Szczecin zintegrowany system wizualizacyjny SCADA został wykonany w oparciu o oprogramowanie narzędziowe Industrial Application Serwer v.3.5, bazując na technologii ArchestrA, będące częścią Platformy Systemowej firmy Wonderware. Administrowanie systemu SCADA wykonane poprzez firmę Mercomp Szczecin, ul. Rapackiego 14, 71-575 Szczecin, email: [firma@mercomp.szczecin.pl](mailto:firma@mercomp.szczecin.pl), tel. 91 423 34 03.

1. **Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej w tym:**
   * + przekazanie dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji obsługi – 2 egzemplarze (w języku polskim),
     + opis techniczny urządzeń z uwzględnieniem parametrów silników, rodzaju materiałów z których wykonane zostało urządzenie;
     + oświadczenie producenta o zabezpieczeniu antykorozyjnym urządzenia metodą pasywacji zanurzeniowej,
     + Certyfikaty ISO 9001 oraz 14 001 (w przypadku gdy proces pasywacji prowadzony jest poza zakładem produkcyjnym wymaga się aby proces ten był wykonany w także w zakładzie posiadającym certyfikat ISO 14 001 aby wyeliminować negatywny wpływ procesu na środowisko);
     + protokół z uruchomienia kraty,
     + projekt zasilania elektrycznego i okablowania systemu sterowania kraty – 2 egzemplarze,
     + oprogramowanie sterujące pracą kraty i algorytm sterowania (licencja).

Wymaga się oryginałów wszelkich dostarczonych protokołów, wyników badań i zaświadczeń. Dokumenty nie będące oryginałami ich zgodność z oryginałem musi być potwierdzona przed przedstawiciela Wykonawcy.

1. **Warunki wykonawstwa:**
   1. Termin wykonania Przedmiotu Umowy 8 miesięcy licząc od dnia zawarcia Umowy
   2. Bieżąca współpraca ze ZWiK Sp. z o. o. w Szczecinie, a w szczególności z Działem Inwestycji i Remontów.
   3. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z postanowieniami umowy, SIWZ, obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi oraz wymogami poczynionych uzgodnień.
   4. Nie dopuszcza się zastosowania urządzeń prototypowych i pierwszych egzemplarzy z serii.
   5. Wykonawca udziela gwarancji i rękojmi na okres 24 miesięcy od daty odbioru końcowego dokumentacji projektowej.
   6. Wykonawca jest wytwórcą odpadów w myśl ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku z późniejszymi zmianami. Do dokumentów odbiorowych Wykonawca złoży oświadczenie o zagospodarowaniu odpadów.
   7. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oświadczenie potwierdzające oddanie do zagospodarowania i/lub unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych.
   8. Wykonawca na własny koszt postawi i utrzyma zaplecze socjalne dla zatrudnionych przez siebie pracowników.
   9. Zamówienie realizowane będzie w czynnym zakładzie. Wykonawca musi zapewnić nieprzerwaną pracę pompowni. Demontaż, montaż i uruchomienie nowej kraty i praso-płuczki odbywać się będzie w czynnym zakładzie bez możliwości wstrzymania pracy pozostałych urządzeń.
   10. Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia Zamawiającego, na cztery tygodnie przed planowanym terminem rozpoczęcia montażu kraty.
2. **Informacje dodatkowe:**
   1. Zaleca się uczestnictwo w wizji lokalnej. Wykonawca, który nie przeprowadzi wizji lokalnej, a zostanie wybrany do realizacji zamówienia nie będzie mógł zgłaszać żadnych roszczeń wynikających z ewentualnego niewłaściwego określenia zakresu prac i ceny ofert.