Załącznik nr 1 do oferty

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zamówienie dotyczy dostawy przepompowni ścieków:**

**Przepompownia ścieków**

**Dostawa, montaż i rozruch w miejscu budowy przepompowni ścieków.
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ ZAWIERA:
PARAMETRY PRACY POMP:**
Parametry pomp:
- Qp = 4,0 l/s
- H = 14,4 m
Wysokość geometryczna Hg = 8,7 m
Hstr.l = 5,2 m
Straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 90 x 5,4 o długości 461m
H wyp = 0,5 m

1. Pompy z wirnikami Vortex o swobodnym przelocie minimum 65 mm ARX F 65- 170/024F2USG-140 o mocy elektrycznej 2,4 kW lub równoważne

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu – przejezdny grubość ścianek zbiornika wynosi - dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,
Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana.
Dla uzyskania większej wysokości komory rury powinny być łączone przy użyciu kleju epoksydowego.
"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.
**WYMAGANE PARAMETRY:**
Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m3
Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] 12 – 20 MPa
Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 90 MPa
Ścieralność max. = 0,5 mm
Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [αTx10-6] 15 [1/°C]
Współczynnik Poissona [ν] 0,23
Nasiąkliwość wodą nw 0,05%
Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10
Wyposażenie zbiornika zawiera:
• pomost obsługowy- stal nierdzewna
• drabinka złazowa z stopniami ażurowymi antypoślizgowymi - stal nierdzewna
• poręcz złazowa wysuwana z podchwytem montowana wewnątrz zbiornika
– stal nierdzewna
• właz żeliwny Ø800 D400
• belka wsporcza – stal nierdzewna
• prowadnice - stal nierdzewna
• łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
• zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN65 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze
stali nierdzewnej szt. 2, których zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu
włazu w świetle jego otworu (wyłącznie obsługa z poziomu terenu)
• zawory zwrotne kulowe kolanowy DN65 szt.2 – żeliwo
• połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza
się zastosowania połączeń spawanych pod katem prostym
• spawanie rurociągów tłocznych należy wykonać w minimum 70% metodą orbitalną
potwierdzoną wydrukiem spawu w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia
najwyższą jakość wykonanego połączenia
• przewody tłoczne - stal nierdzewna
• połączenia kołnierzowe nierdzewne
• elementy złączne - stal nierdzewna
• nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
• układ tłoczny z stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika wymaga zastosowania uszczelnienia łańcuchowego lub połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
• wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
• kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PCV – szt. 1 (nawiewny)
• kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna/PCV szt.1 (wywiewny)
Wymagania odnośnie stali nierdzewnej:
• dla orurowania technologicznego oraz wyposażenia przepompowni stosuje się stal nierdzewną minimum PN-EN 10088 1.4301, PN OH18N9, AISI 304 o minimalnej grubości ścianki 2mm.
Wymagania w zakresie prac spawalniczych:
• dostawca przepompowni musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2

• dostawca przepompowni ma zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych
spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy
Ciśnieniowej 2014/68/UE
• dostawca przepompowni w zakresie prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię
spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
• wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-ENISO 5817;
• zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola
penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
• personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
3. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnicy elektrycznej:
♣ Obudowa szafy sterowniczej:
• wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min.
IP 65, współczynniku udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
• wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane
(na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej,
awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik
główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna);
przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
• o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
• wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
• wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
• posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich
kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez
konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej
b) Urządzenia elektryczne:
• moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą
posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
• czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
• układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
• czteropolowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
• przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
• wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy
• wyłącznik główny sieć-agregat
• gniazdo agregatu 5P w zabudowie tablicowej
• gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-
prądowym klasy B10
• wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i
zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
• stycznik dla każdej pompy
• jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
• zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
• syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego
i optycznego
• przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
• wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
• hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni
• stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
• sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H2O wraz
z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
• antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku
wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2
– z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
• oświetlenie wewnętrzne szafy
c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzą następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z
przekaźników pomocniczych):
• Wejścia (24VDC):
o tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
o zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
o potwierdzenie pracy pompy nr 1
o potwierdzenie pracy pompy nr 2
o awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika
silnikowego
o awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika
silnikowego
o kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
o kontrola pływaka suchobiegu
o kontrola pływaka alarmowego – przelania
o kontrola rozbrojenia stacyjki
• wejścia analogowe (4...20mA):
o sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem
32mA
o sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
• Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
o załączanie pompy nr 1
o załączenie pompy nr 2
o załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
o załączenie rewersyjne pompy nr 1
o załączenie rewersyjne pompy nr 2
o załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej
d) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:
• naprzemienną pracę pomp
• automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia
pracy
• kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
• funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu –
tylko dla pracy ręcznej
• w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z
dwóch pływaków
e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego
GSM/GPRS/EDGE :
• Wyposażenie:
− sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem
nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową
wymianę danych
− zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w
bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
− 16 wejść binarnych
− 12 wyjść binarnych

* 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy
hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
− 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia
przekładników prądowych
− 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do
podłączenia przepływomierza
− 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
− komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS
RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
− wejścia licznikowe
− kontrolki:
\*zasilania sterownika
\*poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
\*poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
1. nie zalogowany
2. zalogowany
\* poprawności zalogowania do sieci GPRS:
1. logowanie do sieci GPRS
2. poprawnie zalogowany do sieci GPRS
3. brak lub zablokowana karta SIM
\* aktywności portu szeregowego sterownika
− stopień ochrony IP40
− temperatura pracy: -20o C...50o C
− wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
− moduł GSM/GPRS/EDGE
− napięcie zasilania 24VDC
− gniazdo antenowe
− gniazdo karty SIM
− pomiar temperatury wewnątrz sterownika
• Możliwości:
o wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN o wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie o sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej) o sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej o podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanieprzepompowni:
\* brak karty SIM
\*poprawność PIN karty SIM
\* błędny PIN karty SIM
\*zalogowanie do sieci GSM
\* zalogowanie do sieci GPRS
\*wejścia i wyjścia sterownika
\*aktualny poziom ścieków w zbiorniku
\* nastawiony poziom załączenia pomp
\* nastawiony poziom wyłączenia pomp
\* nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy

\* liczba załączeń każdej z pomp
\* liczba godzin pracy każdej z pomp
\* prąd pobierany przez pompy
\* poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
o zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej
autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
\* poziomu załączenia pomp
\* poziomu wyłączenia pomp
\* poziomu dołączenia drugiej pompy
\* zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
\* zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
o prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
- każdej z pomp
- zasilania
- wystąpieniu poziomu suchobiegu
- wystąpieniu poziomu przelewu
- błędnym podłączeniu pływaków
- sondy hydrostatycznej
- włamaniu
o naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
o automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego
czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
o blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy –
redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
o zliczanie czasu pracy każdej z pomp
o zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
o pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
\* pobieranej mocy
\* zużytej energii
\*napięcia na poszczególnych fazach
o możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki
alarmowej
**Szafa sterownicza posiada:**
• Certyfikat Badania Typu UE określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -
2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.
• Certyfikat Zgodności określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w
zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.
W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego
systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu.
Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

**ZAKRES OFERTY OBEJMUJE:**
L.p. Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm] 1200 x 2700
przewody tłoczne stal nierdzewna DN65/80/PE 90
ARX F 65- 170/024F2USG-140 o mocy elektrycznej 2,4 kW lub równoważne
Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków opisana w projekcie budowlanym oraz w
SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZGKiM
Kamionek.
Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym
systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych
przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający
zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

**OPIS PARAMETRÓW FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO ISTNIEJĄCEGO
SYSTEMU MONITORINGU STANOWI ZAŁĄCZNIK DO OFERTY.
DO OBOWIĄZKÓW ZAMAWIAJĄCEGO NALEŻY:**
• Przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika. Podłoże to powinno być o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych może być wykonane jako podsypka żwirowa zagęszczona lub z chudego betonu
• Osadzenie zbiornika .
• Zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu
• Oczyszczenie rurociągu tłocznego oraz dna przepompowni jeśli są zanieczyszczone
• Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni)
• Wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o
rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową - dla połączeń wyrównawczych
• Doprowadzenie przewodu z rur PVC umożliwiających montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych
• Podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
• Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.
• Utwardzenie drogi dojazdowej do miejsca posadowienia zbiornika
• Posadowienie cokołu rozdzieli sterowania zgodnie z instrukcją – instrukcja zostanie dostarczona wraz z cokołem.
• Wykonanie i wprowadzenie uziomu o odpowiednich parametrach do cokołu rozdzielni sterownia pomp.