SZCZEGÓŁOWY OPIS ZAMÓWIENIA
ORAZ SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

Przebudowa istniejącej tłoczni ścieków na pompownie ścieków w technologii mokrej na działce nr 139 (przy budynku nr 1B) obręb Szeligi – Buczki Gmina Ełk

II. ZAKRES ZAMÓWIENIA

Zakres zamówienia obejmuje :

1. Demontaż istniejącego układu technologicznego w zbiorniku tłoczni ścieków.
2. Wykonanie nowego układu technologicznego w istniejącym zbiorniku wraz z niezbędną armaturą przystosowanego do pracy z pompami zatapialnymi..
3. Przystosowanie istniejącej szafy sterowniczej lub montaż nowej do pracy z pompami zatapialnymi.
4. Dane istniejącego zbiornika tłoczni ścieków:

- Zbiornik polimerobetonowy z włazem średnicy 800mm (najazdowy)
- Średnica zbiornika DN 2000 mm
- Głębokość zbiornika H = 4.55 m
- Rzędna włazu zbiornika - 122.22 m.n.p.m.
- Rzędna dna zbiornika - 117.45 m.n.p.m.
- Rzędna wlotu dna kolektora grawitacyjnego - 118.70 m.n.p.m.
- Rzędna osi kolektora tłocznego 119.80 m.n.p.m.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ZAMÓWIENIA:

1. POMPOWNIA ŚCIEKÓW:

1) Pompownia w układzie dwupompowym

- Wymagane parametry pomp **Q=6 l/s, H=8 m H2O**
- Pompa typu **MSV-80-32 ilość – 2 szt.**

2) W układach tłocznych w zbiorniku przepompowni projektować zawory zwrotne kulowe przeznaczone do ścieków. Wymagania dla zaworów zwrotnych:.

- Zawór zwrotny kołnierzowy kulowy DN 80
- Certyfikat GSK
- Kula stalowa nawulkanizowana gumą NBR
- Korpus z żeliwa sferoidalnego GJS 500

3) Na układach tłocznych należy zamontować zasuwy obsługiwane z poziomu terenu. Zasuwy przeznaczone do ścieków. Wymagania dla zasuw:

- Zasuwa kołnierzowa DN 80
- Wulkanizowany klin gumą NBR
- Certyfikat GSK
- Trzpień ze stali nierdzewnej 1.4104
- Korpus z żeliwa sferoidalnego GJS - 500

4) Piony tłoczne. Wymagania dla pionów tłocznych.:

- Stal nierdzewna AISI 316/316L
- Rura bezszwowa kwasoodporna śr. DN 80 Stal 1.4404 (AISI 316L)
- Połączenia kołnierzowe DN 80
- Śruby nakrętki i, podkładki kwasoodporne

- Uszczelki kołnierzowe z wkładką typu GSW

5) Spawanie rurociągów tłocznych należy wykonać w minimum 70% metodą orbitalną potwierdzoną wydrukiem spawu w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia.
6) Połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod katem prostym
7) Wszystkie elementy w zbiorniku, właz, kominki wentylacyjne wykonać ze stali kwasoodpornej AISI 316L,
8) W przepompowni zastosować kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej na kominku wentylacyjnym wywiewnym zamontować wkład z biofiltrem.
9) Zespoły pompowe z wirnikiem typu „wortex" o swobodnym przelocie pod wirnikiem ciał stałych o wielkości do 80mm.
10) Pompa do ścieków gospodarczo-bytowych i wód deszczowych z wirnikiem otwartym Vortex z żeliwa GG25;
11) Cała obudowa pompy tj. korpus pompy, korpus silnika, pokrywa górna, wykonane z żeliwa min GG20 zabezpieczonego farbą epoksydową
12) Wał pompy ze stali nierdzewnej gat. 1.4028 podparty w trwale nasmarowanych łożyskach tocznych;
13) Pompa automatycznie zasprzęglana na kolanie sprzęgającym po dwóch prowadnicach rurowych
14) Opuszczanie pompy powinno być realizowane po dwóch równoległych prowadnicach rurowych o średnicy ϕ1½" (ϕ48,3mm), zachowujących stały rozstaw osi prowadnic min. 200 mm na całej długości zbiornika, co gwarantuje zabezpieczenie przed zakleszczeniem i obrotem pompy podczas opuszczania do przepompowni.
15) Pompa posiada deklaracje zgodności i jest produkowana przez producenta posiadającego certyfikat ISO

2. SZAFA STEROWNICZA

1) Dopuszcza się wykorzystanie istniejącej szafy sterowniczej. Rozdzielnia sterownicza powinna spełniać następujące wymagania:
2) **Istniejąca lub nowa rozdzielnia sterowania przepompownią ścieków ma być podłączona do istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZUG Gmina Ełk.**
3) Rozdzielnia sterownicza pracy pomp sterowana w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS,
4) Zastosowanie awaryjnej pracy przepompowni ścieków w przypadku uszkodzenia przetwornika poziomu oraz sterownika PLC stosując w tym celu wyłączniki pływakowe
5) Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnicy elektrycznej:

a) 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 posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- panel dotykowy serwisowy (kolorowy) LCD
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/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 H_2O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- dla mocy ≥ 5,5kW - rozruch soft-start;
- 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):
- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4…20mA):
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4…20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
   - 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

3. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :
   a) 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:
        - nie zalogowany
        - zalogowany
      - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
        - logowanie do sieci GPRS
        - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
        - brak lub zablokowana karta SIM
      - aktywności portu szeregowego sterownika
      - stopień ochrony IP40
      - temperatura pracy: -20° C...50° C
      - wilgotność pracy: 5…95% bez kondensacji
      - moduł GSM/GPRS/EDGE
      - napięcie zasilania 24VDC
      - gniazdo antenowe
      - gniazdo karty SIM
      - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
   b) Możliwości:
      - 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
      - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
      - 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)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:

1. brak karty SIM
2. poprawność PIN karty SIM
3. błędny PIN karty SIM
4. zalogowanie do sieci GSM
5. zalogowanie do sieci GPRS
6. wejścia i wyjścia sterownika
7. aktualny poziom ścieków w zbiorniku
8. nastawiony poziom załączenia pomp
9. nastawiony poziom wyłączenia pomp
10. nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
11. liczba załączeń każdej z pomp
12. liczba godzin pracy każdej z pomp
13. prąd pobierany przez pompy
14. poziom sygnału GSM wyrażony w procentach

- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:

1. poziomu załączenia pomp
2. poziomu wyłączenia pomp
3. poziomu dołączenia drugiej pompy
4. zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
5. zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego

- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:

1. każdej z pomp
2. zasilania
3. wystąpieniu poziomu suchobiegu
4. wystąpieniu poziomu przelewu
5. błędnym podłączeniu pływaków
6. sondy hydrostatycznej
7. włamaniu

- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:

1. pobieranej mocy
2. zużytej energii
3. napięcia na poszczególnych fazach

- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej