

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

*Remont przepompowni ścieków „P1” dz. nr ewid. 4535/2 w miejscowości Jeżowe.*

Jeżowe, 13 maja 2019 r.

## Opis przedmiotu zamówienia

### 1.1 Opis stanu istniejącego

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane z budynków zlokalizowanych na terenie Gminy Jeżowe transportowane są grawitacyjnie przewodami do pompowni nr 1. Na wypadek awarii przepompowni, na przewodzie doprowadzającym ścieki w studziencie rewizyjnej montuje się korek zatykowy, pompowany powietrzem. Rozwiązanie to umożliwia zamknięcie dopływu ścieków do pompowni w celu konieczności przeprowadzenia czynności eksploatacyjnych lub konserwacyjnych wewnątrz komory przepompowni. Ścieki zgromadzone w komorze czerpnej pompowni są przetłaczane za pomocą 2 szt. pomp zatapialnych typu ARGO 1104HD produkcji ABS. Pompy sterowane są za pomocą sondy oraz pływaków zlokalizowanych w komorze czerpnej pompowni. Pompy są włączane/wyłączane kaskadowo. System sterowania pomp nie pozwala na ich bezawaryjną pracę, wymaga częstej ingerencji obsługi. Na przewodach tłocznych podłączonych do króćców pomp zatapialnych zainstalowano zawory zwrotne zabezpieczające pompy przed cofnięciem się ścieków od strony przewodu tłoczego oraz zasuwy odcinające.

- Wszystkie stalowe elementy wyposażenia pompowni pokryte są korozją.

### 2.1 Wyposażenie technologiczne istniejące:

- komora czerpalna w postaci studni o średnicy ok. DN 3000, H=6,60 m
- komora zasuwowa, zlokalizowana w górnej części komory czerpальной pompowni,
- pompy ABS ARGO 110-4HD, 2 szt., (kolana sprzęgające wraz z podstawkami),
- przewody tłoczne w obrębie komory pompowni o średnicach DN 100 mm, wyposażone w zawory zwrotne i zasuwy odcinające klinowe,
- kolektor zbiorczy tłoczny w obrębie komory o średnicy DN225,
- pomost obsługowy umożliwiający dostęp do uzbrojenia przewodów tłocznych w obrębie pompowni,
- prowadnice pomp,
- złącza śrubowe wraz ze wspornikami i uchwyty montażowymi,
- drabina do zejścia na dno zbiornika,
- drabina do zejścia na pomost obsługowy,
- otwór kominka wentylacyjnego DN160,
- łańcuchy do pomp i pływaków,
- Wejście do pompowni zrealizowane poprzez dwa włazy stalowe otwierane o wymiarach ok. 0,9x1,1m oraz właz żeliwny DN600.

### 2.2 Wyposażenie elektryczne istniejące:

- Pompownia wyposażona w szafę zasilającą sterowniczą.
- Szafa sterownicza przystosowana do współpracy pompowni z agregatem.
- Sterowanie pompami automatyczne w oparciu o czujniki pływakowe + sondę.
- Stan wyposażenia układu sterowania jak i zasilania nie pozwala na bezawaryjną pracę pompowni.
- Z szafy sterowniczej są zasilane i sterowane: pompy ścieków szt. 2 o mocy P2=11kW każda, oświetlenie terenu, układ sterowania

- **Zakres remontu** W zakresie remontu w branży technologicznej jest:
- Wymiana pomp na nowe z wolnym przelotem, zabezpieczeniem termicznym silnika.  
Wydajność pompy ok.  $Q = 30,002 \text{ [l/s]}$ ,  
Wysokość podnoszenia pompy ok.  $H = 17,80 \text{ [m]}$   
Długość rurociągu tłocznego  $L = 600 \text{ [m]}$   
Średnica rurociągu tłocznego  $\square\square\square\square\square\square\text{[mm]}$   
Z uwagi na ujednoczenie producenta w pozostałych przepompowniach na terenie Gminy Jeżowe, należy dobrać i zastosować pompy KSB o parametrach równoważnych danym technicznym istniejących pomp lub większych, zapewniających prawidłową pracę przepompowni (odbiór ścieków i ich transport na wymaganą odległość).
- Wymiana przewodów tłocznych na nowe DN100, gr. ścianki 3,0mm, wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L).
- Wymiana przewodów pomp na dwururowe, wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301.
- Wymiana łańcuchów zabezpieczających pompy na nowe wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301
- Wymiana armatury, szt. 2., (zasuwy odcinające miękko uszczelnione, zawory zwrotne kulowe na żeliwne, np. produkcji Jafar).
- Montaż układu płuczącego DN80, gr. ścianki 3,0mm, ze stali nierdzewnej 1.4404, zakończonego zaworem i nasadą strażacką DN75. Wyprowadzenie zaworu na wysokość ok. 0,5m poniżej płyty pokrywowej komory przepompowni.
- Wymiana poziomego przewodu zbiorczego DN225 na wykonany ze stali nierdzewnej 1.4404, o grubości ścianki 3,0mm.
- Montaż wszystkich elementów za pomocą złączy śrubowych, kotew, konstrukcji wsporczych wykonanych ze stali nierdzewnej 1.4301.
- Wymiana dwóch włączów na włązy ze stali nierdzewnej 1.4301, z blokadą przed samoczynnym zamknięciem. Wymiary otworu włączowego dostosowane do wymiarów pomp celem ich bezkolizyjnego montażu i demontażu.
- Wymiana pomostu obsługowego z ażurową kratą, przeciwpoślizgową drabiną do zejścia ze stali nierdzewnej 1.4301.
- Wymiana drabinki złączowej wraz z poręczą na zewnątrz zbiornika stal nierdzewna 1.4301.
- Wymiana kominka wentylacyjnego na nawiewno-wywiewny z PEHD 110/160 zamontowanego w pokrywie przepompowni. Rura wywiewna powinna posiadać filtr węglowy zapobiegający wydostawaniu się nieprzyjemnych zapachów z przepompowni.
- Wymiana włazu żeliwnego DN600.
- Połączenie z rurociągiem PVC DN225 tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złącza RK (np. Jafar).
- Połączenia kołnierzone ze stali nierdzewnej 1.4404.

**W zakresie remontu w branży elektrycznej jest:**

- Wymiana szafy zasilająco sterowniczej na nową wyposażoną w nowoczesne aparaty i układu sterowania. Wymiana niezbędnego okablowania (dla czujników, sond, pomp) oraz instalacja nowego niezbędnego.

- Wymiana wewnętrznej linii zasilającej na odcinku szafa sterownicza – złącze licznikowe (odcinek ok. 10mb).
- Wymiana uziomu ochronnego, uziom wykonać z bednarki ocynkowanej 25x4mm, wymagana rezystancja uziemienia  $R_{\square\square\square\square\square W}$  razie potrzeby wykonać dodatkowy uziom szpilkowy.
- Parametry nowej szafy i układu sterowania: **Obudowa rozdzielnic:**
- obudowa wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66,
- wyposażone w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, 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 z osłoną styków (np. Aparator),
- \* przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatemyczna) (np. Schneider Electric, Legrand),
- \* przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej (np. Schneider Electric, Legrand),

#### Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS/ETHERNET (np. Inventia),
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz, przemysłowy (np. Omron) ,
- układ grzejny wraz z elektrycznym termostatem w jednej obudowie (np. Schneider Electric, Legrand),
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp (np. ABB Phoenix Contact),
- wyłącznik różnicowo prądowy dla każdej z pomp (np. Schneider Electric, Legrand),
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopółowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16 (np. Spamel),
- wyłącznik silnikowy przemysłowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikaniem napięcia na dowolnej fazie zasilającej (np. Schneider Electric, Legrand),
- stycznik dla każdej pompy, przemysłowy (np. Schneider Electric, Legrand),
- jednopółowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej (np. Schneider Electric, Legrand),
- dla pomp o mocy  $\geq 5,5kW$ , rozruch za pomocą układu softstart (np. ABB Phoenix Contact), □ zasilacz buforowy 24 VDC min. 2A wraz z układem akumulatorów (np. MW),
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej,
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – lampa LED,

- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) (np. Aplisens), o zakresie pomiarowym 0-6m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy),
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie (np. Inventia),
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,
- ogranicznik przepięć klasy B+C (np. Dehn, Legrand),
- dławnice kablowe wykonać na przepustach niklowych (np. Lapp Kabel).

**Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):**

- Wejścia (24VDC):
  - \* tryb pracy automatycznej pompowi
  - \* zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
  - \* potwierdzenie pracy pompy nr 1
  - \* potwierdzenie pracy pompy nr 2
  - \* awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
  - \* awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
  - \* kontrola otwarcia drzwi
  - \* kontrola poziomu suchobiegu – pływak
  - \* kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
- Wejścia analogowe (4...20mA):
  - \* sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
  - \* sygnał z przekaźników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24 VDC):
  - \* załączenie pompy nr 1
  - \* załączenie pompy nr 2
  - \* załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni \* załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

### **Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/ETHERNET**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczoodbiorczym GPRS/GSM/ETHERNET zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową (np. Inventia)
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi (np. Inventia)
- minimum 8 wejść binarnych
- minimum 4 wyjścia binarne
- minimum 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA  kontrolki:
  - \* zasilania sterownika
  - \* poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
  - \* poprawności załogowania sterownika do sieci GSM:
    - niezalogowany
    - zalogowany
  - \* poprawności załogowania 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/ETHERNET
- napięcie zasilania 24 VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM

### **Rozdzielnicza zasilająco-sterownicza 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 – odpompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.
- Zasilanie ze źródła rezerwowego.
- Szafa wyposażona w podwójne drzwi w celu umożliwienia obsługi ręcznej bez ingerencji w przestrzeń z zabudową aparatów elektrycznych.

### **Dodatkowe – wymogi:**

- W celu prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia, koniecznym jest przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie.
- Wykonać należy kompletny monitoring pompowni: Zabudowa modułu GSM z zasilaczem akumulatorowym z powiadamianiem o awariach: awaria pompy (sygnał dla każdej z pomp), poziom maksymalny, awaria zasilania, detekcja otwarcia szafy, bądź wjazdu do pompowni. Wykonawca dostarczy wraz z pakietem transmisyjnym ważnym minimum 3 lata kartę sim z limitem transmisji 500MB, w porozumieniu z dostawcą monitoringu firmą „Amserwis” Mirosław Lorenc, 37-203 Gniewczyzna Łańcucka 518.
- Pompy zasilić poprzez skrzynkę pośrednią zainstalowaną na zewnętrznej ścianie komory pompowni. Skrzynka o IP minimum 67 odporna na mróz, o podwyższonej odporności mechanicznej.
- Monitoring dostosować do aktualnie obowiązującego w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Jeżowie. W porozumieniu z dostawcą, firmą „Amserwis” włączyć w aktualnie obowiązujący.
- Wykonywanie połączeń spawanych rur ze stali kwasoodpornej wykonywać tak, aby zmniejszyć do minimum przebarwienia powierzchni w miejscach spawanych wewnątrz przewodu rurowego.
- Stosować wytrawianie i pasywację spawów w celu wyeliminowania zanieczyszczeń i przebarwień powierzchni. Wytrawianie i pasywację powierzchni po spawaniu wykonywać poprzez nanoszenie na powierzchnię past oraz poprzez recyrkulację medium pozwalającym

wyeliminować przebarwienia po spawaniu, obecne wewnątrz elementów rurowych za pomocą odpowiednich substancji i mieszanin kwasów.

- Na stosowanych elementach ze stali nierdzewnej (rury, śruby, konstrukcje wsporcze) winny znaleźć się fabryczne oznaczenia świadczące o rodzaju stosowanej stali nierdzewnej.
- Materiały z demontażu istniejącego wyposażenia pompowni P-1 przekazać Użytkownikowi, tj. Zakładowi Gospodarki Komunalnej w Jeżowie.
- Należy przygotować dokumentację powykonawczą w formacie PDF (część opisowa) oraz w formacie dxf. (rysunki, schematy) oraz w formie papierowej (3 egz.).
- Dokumenty jak protokoły pomiarowe, uzgodnienia, należy przekazać zamawiającemu w oryginale.
- Wykonawca powinien na własny koszt dokonać wszelkich uzgodnień a w szczególności z dostawcą monitoringu firmą „Amserwis” oraz Rejonowym Zakładem Energetycznym. □ Opróżnienie i usunięcie zalegających ścieków w komorze przed rozpoczęciem prac oraz zabezpieczenie dopływu ścieków do komory przepompowni wykonać poprzez zablokowanie kolektora dolotowego do przepompowni.
- Wykonawca na własny koszt zapewni odbiór ścieków i transport do stacji zlewnej oczyszczalni ścieków w trakcie prac w pompowni.
- Wykonawca udzieli 36 miesięcznej gwarancji.
- Wszystkie materiały użyte w realizacji przedsięwzięcia muszą posiadać certyfikaty i atesty bezpieczeństwa wystawione przez producentów i być zgodne z parametrami technicznymi i dokumentacją techniczną oraz muszą być dopuszczone do użytkowania w budownictwie.

□ Dokumentacja zdjęciowa



*Rysunek nr 1. Wnętrze komory roboczej przepompowni P1.*

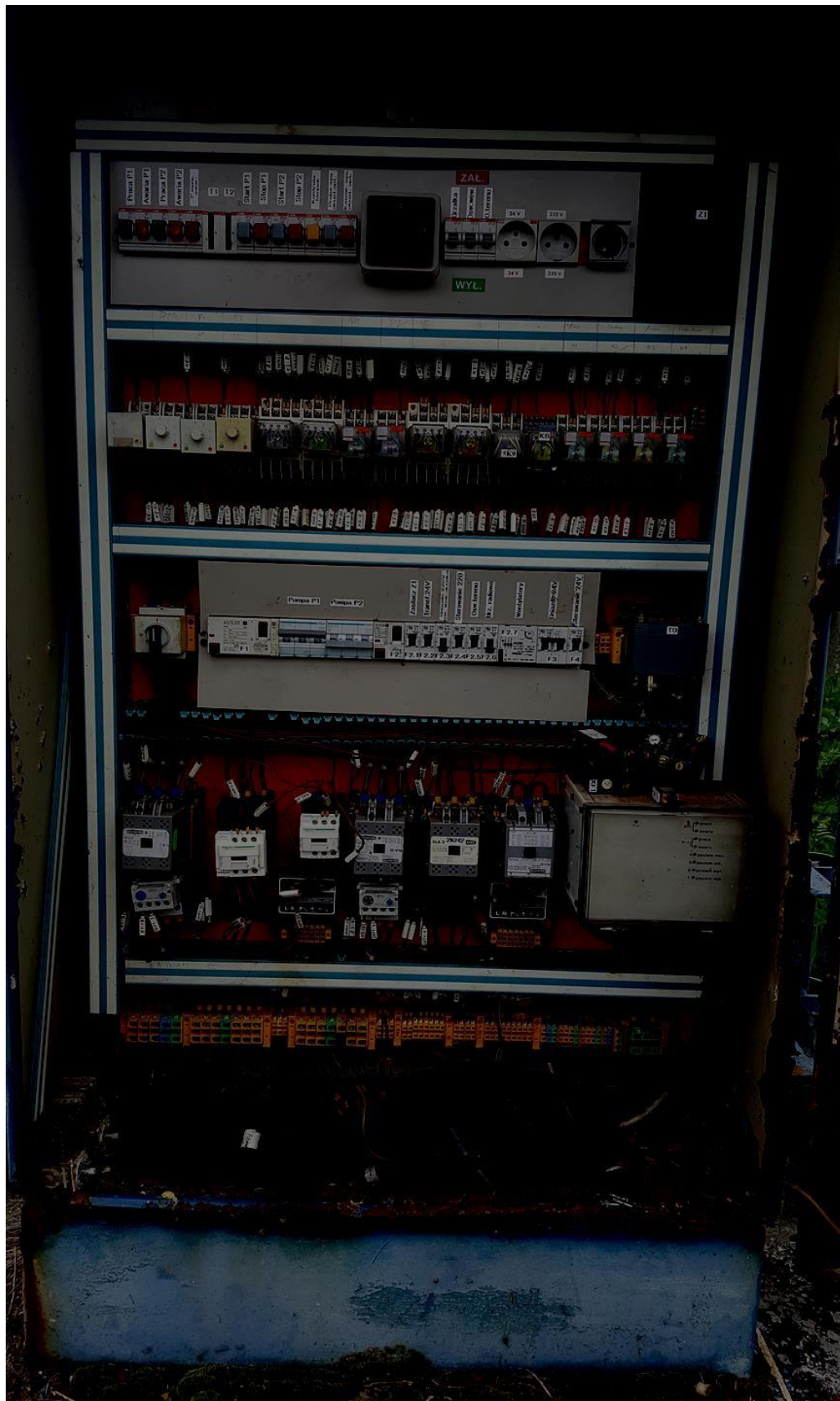




*Rysunek nr 2. Pompownia P-1 – widok od strony wjazdu*



*Rysunek nr 3. Szafa zasilająco sterownicza – widok zewnętrzny*



Rysunek nr 4. Szafa zasilająco sterownicza – część sterownicza



Rysunek nr 5. Tabliczka znamionowa istniejącej pompy ABS ARGO 110-4HD, P<sub>2</sub>=11kW.



*Rysunek nr 6. Właz 0,9x1,1m*