Załącznik nr 1 do SWZ

**Część I – przepompownie sieciowe**

**Rozwiązania szczegółowe przepompowni sieciowych**

1. **Pompy (wg tabeli) - szt. 2**
2. **II. Zbiornik (wymiary wg tabeli)** wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika wynosi

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 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 są łączone przy użyciu kleju epoksydowego. Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych.

**WYMAGANE PARAMETRY**:

Ciężar właściwy [] 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. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Nasiąkliwość wodą nw 0,10%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

**Wyposażenie zbiornika obejmuje (stal 1.4301):**

* podest obsługowy – stal nierdzewna
* drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna – dot. P3
* poręcz wysuwana z pochwytem montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna –
* właz żeliwny Ø800 D400
* kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
* kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
* belka wsporcza – stal nierdzewna
* prowadnice - stal nierdzewna
* łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
* zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
* zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 szt. 2 – żeliwo
* przewody tłoczne DN80/100 - stal nierdzewna
* połączenia kołnierzowe nierdzewne
* elementy złączne - stal nierdzewna
* połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
* nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2” - szt. 1
* połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

**III. Minimalne wyposażenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS**

a) Obudowa rozdzielnicy:

* wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynniku udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
* wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):

o 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,
* przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
* przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
* stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
* o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
* wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
* wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
* posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej, cokół odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

* moduł telemetryczny GSM/GPRS
* czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
* układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
* przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4…20mA, dobrany do prądu pomp
* wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
* gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
* wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
* stycznik dla każdej pompy
* jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
* dla pomp o mocy ≤5,0kW rozruch bezpośredni
* zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
* syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
* wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnicy sterowniczej
* wewnętrzne oświetlenie rozdzielnicy – świetlówka 8W
* sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H2O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
* antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
* wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
* ogranicznik przepięć klasy C
* Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

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

* wejścia (24VDC):
* tryb pracy automatycznej pompowni
* 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
* 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 (opcjonalnie)
* załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
* załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej (opcjonalnie)

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

* sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
* zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
* 16 wejść binarnych
* 16 wyjść binarnych
* 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA
* komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu
* wejścia licznikowe
* kontrolki:

a. zasilania sterownika

b. poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI

c. poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:

* nie zalogowany
* zalogowany

o poprawności zalogowania do sieci GPRS:

* logowanie do sieci GPRS
* poprawnie zalogowany do sieci GPRS
* brak lub zablokowana karta SIM

o 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

e) Wymagania modułu telemetrycznego:

* wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS 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:
* 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
* 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
* prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
* każdej z pomp
* zasilania
* wystąpieniu poziomu suchobiegu
* wystąpieniu poziomu przelewu
* błędnym podłączeniu pływaków
* sondy hydrostatycznej
* 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 (opcja)
* zliczanie czasu pracy każdej z pomp
* zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
* pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
* pobieranej mocy
* zużytej energii
* napięcia na poszczególnych fazach
* możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

**PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU**

f) Rozdzielnica 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 – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
* w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
* kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza ma spełniać zasadnicze wymagania określone 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.

**PARAMETY POMP I ZBIORNIKA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PARAMETY POMP I ZBIORNIKA: L.p.** | **Zbiornik przepompowni**  **z polimerobetonu [wymiary mm]** | **Pompy zatapialne** |
| P9 Prusowy Borek gm. Szczytno | 1500 x 3800  przewody tłoczne DN80 | o mocy 5,5 kW – 2 szt. |
| P10 Prusowy Borek gm. Szczytno | 1500 x 2800  przewody tłoczne DN80 | o mocy 1,7 kW – 2 szt. |

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane 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 gm. Szczytno.

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 sieci kanalizacyjnych 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.

**Część II – przepompownie przydomowe**

**Rozwiązania szczegółowe przepompowni przydomowych.**

**Pompa** (typ wg tabeli) - szt. 8

**Zbiornik** ma być wykonany z PEHD (wymiary wg tabeli).

**Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):**

* pierścień odciążający + transport
* rura tłoczna DN50 - stal nierdzewna (ścianka 2mm)
* elementy złączne - stal nierdzewna
* belka – stal nierdzewna
* łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
* nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2”
* zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50 - 1 szt.
* zawór kulowy DN50 stal nierdzewna - 1 szt.
* kominek wentylacyjny – PCV110 - 1 szt.
* właz żeliwny Ø600 D400 - 1 szt.

**Sterowanie elektryczne:**

* obudowa plastikowa zamykana na klucz – stopień ochrony IP66 do zabudowy na zewnątrz
* wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termobimetalicznym
* wyłącznik nadmiarowo-prądowy do zabezpieczenia obwodu sterującego
* stycznik główny pompy
* sygnalizator optyczno-akustyczny
* czujnik obecności i zaniku faz
* układ kontroli zabezpieczeń pompy (termika) jeżeli pompa posiada także zabezpieczenie
* 2 sygnalizatory pływakowe
* przełącznik R-O-A,
* wyłącznik start/stop.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PARAMETY POMP I ZBIORNIKA: L.p.** | **Zbiornik przepompowni**  **z PEHD [wymiary mm]** | **Pompy zatapialne** |
| Pd1 Płozy gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd2 Płozy gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd3 Płozy gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd4  Prusowy Borek gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd5  Prusowy Borek gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd6  Prusowy Borek gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd7  Prusowy Borek gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, *400V – 1 szt.* |
| Pd8 Prusowy Borek gm. Szczytno | **800 x 2500**  przewody tłoczne DN50 | **o mocy** 1,50 kW, 400V – 1 szt. |