

Zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:	min. $\varnothing = 3000$ mm,
Zasilanie elektryczne:	400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 55
Moc pojedynczego układu pompowego:	2 x 7,5 kW
Ilość układów pompowych	2 – 4 pompy
Punkt pracy pojedynczego układu wg doboru:	$Q_p = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H_p = 53,6 \text{ m SW}$
Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny
Ciężar urządzenia:	ok. 650 kg

**Uwaga:**

Wg wykonanych odwiertów geologicznych poziom wody gruntowej pod pompownią P2 (tłocznią) występuje na głębokości 1,60 m ppt. W związku z tym wykonanie zbiornika o średnicy  $\varnothing 3,0$  m musi posiadać 100 % szczelność z uwagi na ochronę pomp przed zalaniem

**OPIS TECHNICZNY****BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W GMINIE STRZAŁKOWO - ETAP I****WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:**

1. Pompy produkcji (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu (przejazdowy -dot. P4)

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić  
- 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.

**Wyposażenie zbiornika:**

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz (wysuwana) - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1(nawiewny)
- właz żeliwny  $\varnothing 800$  D400
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80+ przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (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
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku

- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- biofiltr kominkowy

### 3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

#### a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną 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,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatemyczna),
  - przyciski Start i Stop 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 z tworzywa, 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 – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- 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
- dla pomp o mocy  $\leq 0,0$ kW rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatemyczna)

- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O typu [ ] wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu [ ] dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu [ ] – w kształcie „krażka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- gniazdo 230V

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzone 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 wjazdu 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 centrali 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

#### 4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

##### 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:
  - 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
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach

- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.

Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu.

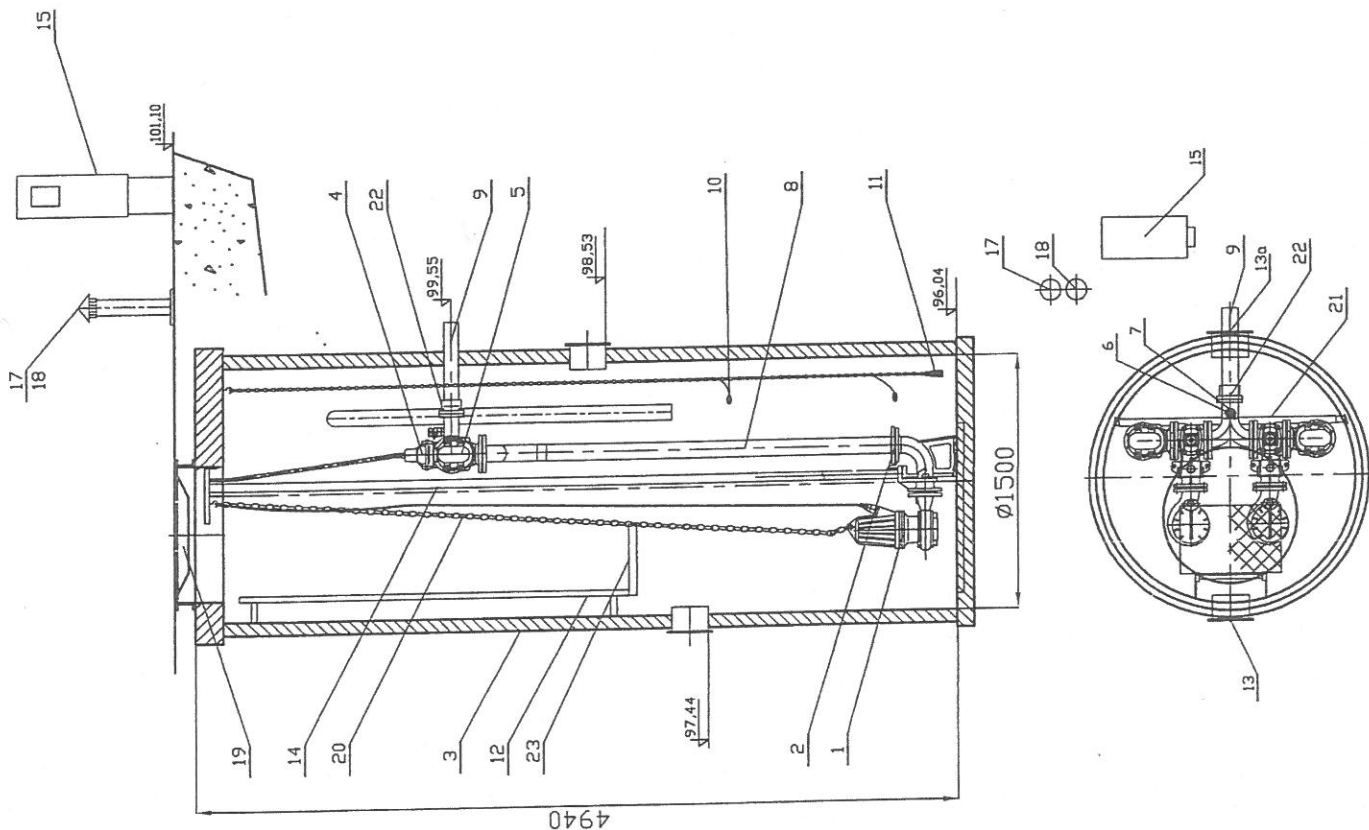
Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

## 12.0. PARAMETRY ZBIORNIKÓW I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wym. mm]	Pompy zatapialne
P1 Strzałkowo	1500 x 4940 przewody tłoczne DN80/100	2,2 kW
P3 Skarboszewo	1500 x 4980 przewody tłoczne DN80	1,5 kW
P5 Bielawy	1500 x 4570 przewody tłoczne DN80	4,0 kW
P4 Skarboszewo	1500 x 2910 przewody tłoczne DN80	4,0 kW
P6 Paruszewo	1500 x 4780 przewody tłoczne DN80	4,0 kW
P7 Paruszewo	1500 x 3720 przewody tłoczne DN80	4,0 kW

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 na terenie Gminy Strzałkowo.

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 u 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.



23	Podest obsługowy	1	stal nierdzewna	
22	Łącznik stal/PE DN100/110	1	żelwo	
21	Belka wsporcza (regulowana)	1	stal nierdzewna	
20	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
19	Właz $\varnothing$ 800 kl.D400	1	żelwo	
18	Biofiltr kominkowy DN100	1	stal nierdzewna	
17	Kominek wentylacyjny DN100	1	stal nierdzewna	
16	Porecz	1	stal nierdzewna	
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzewna	
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13a	Krótiec napływowy	1	PVC200	
13	Krótiec napływowy	1	PVC200	
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	
11	Sonda hydrostatyczna	1	stal nierdzewna	
10	Wylącznik pływakowy	2	PE $\varnothing$ 110	
9	Rurociąg tłoczny	1	stal nierdzewna	
8	Układ tłoczny DN80	1	stal nierdzewna	
7	Zawór kulowy DN50	1	stal nierdzewna	
6	Nasada płuczaca T52	1	stal nierdzewna	
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żelwo	
4	Zasuwa klinowa DN80	2	żelwo	
3	Zbiornik	1	polimerbeton	
2	Kolano stopowe DN80	2	żelwo	
1	Pompa zatopiona TORH/81-1-200-S-V1	2	żelwo	
LP	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent

Skala

Przeponowia:  
P1 Strzałkowo\_etapi

Nr rys.  
1