

Opis pompowni ścieków ul. Ekologiczna Grajewo

Zestawienie parametrów dobranych pompowni (TABELA 1)

Lp.	Typ pompowni	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica rurociągu	Średnica / całkowita wys. zbiornika
			[szt]	mm	mm
PS	PS-IC 1.BW.249G.475.80 1.SW.180D.437.80 100/125 ZP.Z.250/4,6	otwarty Vortex	2	160x9,5 PE100 PN10 SDR 17	2500/4600

*szacunkowa wysokość zbiornika

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni (TABELA 2)

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Zbiornik pompowni	1 kpl	beton klasy B-45
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu typu Instalcompact	3 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej za pomocą rury nawiewnej z wkładem węglowym (filtr antyodorowy) oraz kominkiem wentylacyjnym wywiewnym z wbudowanym wkładem węglowym (zabudowany na włazie)	1 kpl	PVC
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie zbiornika	1 szt.	-
5.	Sonda ultradźwiękowa	1 szt.	-
6.	Pływaki	2 szt.	-
7.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
8.	Modułowy system sterująco- diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny, moduł pomiarowy parametrów sieci zasilającej.	1 kpl	-
9.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
10.	System podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami	1 szt.	-
11.	Modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS	1 szt.	-
12.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
13.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
14.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
15.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
16.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
17.	Orurowanie wewnątrz pompowni : o 139,7mm x 2mm grubość ścianki o 168,3mm x 2mm grubość ścianki z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna 1.4301

Załącznik nr 1

Strona 1 z 1

Data: 2023-08-11

Lp. 1

502 812 711

Lp. 2

502 830 487

Lp. 3

502 812 711

Lp. 4

502 812 711

Lp. 5

502 812 711

Lp. 6

502 812 711

Lp. 7

502 812 711

Lp. 8

502 812 711



18.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
19.	Zawór zwrotny kulowy (DN 125)	2 szt.	żeliwo
20.	Zasuwa odcinająca klinowa (DN 125) obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438	2 szt.	żeliwo
21.	System zamykania zasuw z poziomu terenu	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
22.	Klucz do zasuw	1 szt.	-
23.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
24.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwaniem podchwytem kotwiona do ścian zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
25.	Pomost technologiczny otwierany	1 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
26.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-
27.	Mieszadło z instalacją do wyciągania o mocy $P_1=1,5$ kW	1 kpl	-

Elementy wyposażenia systemu wizualizacji i nadzoru (TABELA 3)

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	Właściwości, parametry
1.	Serwer / stacja operatorska	1 kpl	Wg opisów poniżej
2.	Monitor	2 kpl	
3.	Układ zasilania awaryjnego dla serwera	1 kpl	

OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- przewodnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,

Strona 10 z 10

Strona 10

500 078 041

Strona 11

500 078 041

Strona 12

500 078 041

Strona 13

500 078 041

Strona 14

500 078 041

Strona 15

500 078 041

Strona 16

500 078 041

Strona 17

500 078 041

Strona 18

500 078 041

Strona 19

500 078 041



- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownie są wyposażone we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (główne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz kanałowy wykonany jest z żeliwa
- właz prostokątny, typu IC wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku - stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- właz prostokątny wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

2. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - modułowy system sterująco- diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni, wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków
 - UPS,
 - rozłącznik główny,
 - zabezpieczenie zwarciovowe dla każdej pompy,
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
 - dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia mieszadła (połączenie bezpośrednie),
 - dla mocy silników pomp >5,5 kW – rozruch za pomocą softstart,
 - przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
 - wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
 - grzałka z termostatem
 - sonda ultradźwiękowa do ciągłego pomiaru poziomu
 - pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi
 - modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach
 - zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego
 - przełącznik rodzaju zasilania Sieć-agregat prądotwórczy z gniazdem do przyłączania agregatu prądotwórczego na zewnątrz rozdzielni
 - gniazdo 230V wewnątrz rozdzielni
 - gniazdo 400V wewnątrz rozdzielni
 - wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni,
 - sygnalizator optyczno – akustyczny.

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

610 612 710

- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- ochronniki przepięciowe czteropolowe kl C

3. Układ sterowania: Modułowy system sterująco-diagnostyczny

- elementy systemu:
 - sterownik procesowy (sterownik mikroprocesorowy) nadzorujący pracę pompowni według ustalonego algorytmu
 - moduł IO - wejść i wyjść cyfrowych oraz analogowych, zbierający sygnały analogowe z czujników pomiarowych (sonda poziomu, czujnik temperatury i inne), sygnały cyfrowe z układu sterowania, realizującego funkcje wykonawcze poprzez wyjścia cyfrowe (załączanie i wyłączanie pomp i innych urządzeń), wyposażonego w wejścia impulsowe do współpracy z przepływomierzami
 - panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem umożliwiającym dokonywanie zmiany nastaw i lokalną obserwację parametrów pracy pompowni
 - moduł diagnostyczny do analizy i obróbki danych, współpracujący ze sterownikiem procesowym z wbudowanym lub wydzielonym modulem komunikacyjnym GSM/GPRS
 - moduł pomiarowy parametrów sieci zasilającej pompownię (prąd, napięcie, moc, współczynnik mocy)
- funkcje systemu:
 - sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
 - możliwość zmiany nastaw sterownika (w tym poziomów załączania i wyłączania pomp) realizowana lokalnie (panel operatorski) lub zdalnie (komputer zewnętrzny lub poprzez łącze internetowe)
 - kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
 - kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
 - ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA lub sondy z protokołem cyfrowym
 - ciągły pomiar parametrów zasilania urządzenia, a w szczególności prądu i mocy pobieranej przez silniki pomp
 - sterowanie innymi urządzeniami wchodzącymi w skład pompowni jako opcje (stacje dozowania reagentów, mieszadła itp.)
 - kontrola poprawności pracy pompowni przez porównywanie parametrów pracy z wielkościami wzorcowymi
 - co najmniej miesięczna archiwizacja parametrów pracy pompowni (dopływ ścieków, wydajność pomp, prąd i moc silników pomp oraz poziom ścieków w charakterystycznych stanach pracy i w przedziałach czasowych, włączenia i wyłączenia pomp, wystąpienie i ustąpienie stanów nieprawidłowych)
 - ciągła analiza parametrów pompowni, generowanie komunikatów o zdarzeniach w przypadku wystąpienia stanów nieprawidłowych (alarmowych)
 - detekcja nieprawidłowych stanów pompowni i generowanie komunikatów o statusie pompowni (prawidłowy, nieprawidłowy, ostrzegawczy)
 - okresowa (na ogół dobową) analiza zarchiwizowanych danych w celu wygenerowania i przesłania raportu z dobowego przebiegu pracy pompowni (czasy pracy pomp, liczba włączeń pomp, czas równoczesnej pracy pomp, wydajność pomp, dopływ ścieków, średni i maksymalny pobór prądu, moc pobierana przez urządzenie i inne)
 - możliwość pobierania danych archiwalnych poprzez połączenie sieciowe zdalne (internet) lub lokalne (komputer przyłączony do portu ethernetowego modułu diagnostycznego)
 - możliwość zdalnej zmiany nastaw oraz kontroli pracy pompowni poprzez komputer przyłączony do sieci internetowej, wyposażony w przeglądarkę internetową, bez konieczności stosowania specjalistycznego oprogramowania,
 - zabezpieczenie dostępu do układu sterowania oraz danych poprzez zastosowanie protokołów szyfrowanych oraz haseł dostępowych
 - możliwość zdalnej wymiany i aktualizacji oprogramowania sterującego i diagnostycznego z zabezpieczeniem przed błędami transmisji lub jej przerwami
 - możliwość wysyłania komunikatów ostrzegawczych w dowolnym czasie poprzez wiadomość SMS, bez konieczności przerywania połączenia GPRS

GENERATED BY

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

502 612 741

- możliwość komunikacji z innymi urządzeniami (pompowniami) w sytuacjach awaryjnych (na przykład w przypadku wystąpienia awarii zasilania w jednej z pompowni)
- przygotowany do współpracy z zewnętrznym systemem diagnostycznym opisanym poniżej
- układ sterująco-diagnostyczny spełnia wymagania dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG) - posiada znak CE,

3.1 Układ sterowania przepompownią powinien zapewniać:

- naprzemienna praca pomp
- pomiar poziomu ścieków w komorze na podstawie sygnału z sondy ultradźwiękowej,
- pełna transmisja zdarzeniowa zarówno dla sygnałów binarnych na wejściach sterownika, jak i analogowych,
- częstotliwość generowania zdarzeń od zmian sygnałów poziomu lub prądu zależna od dynamiki zmian wielkości mierzonych, gwarantująca wieme odtworzenie przebiegu mierzonych wielkości przy zmiennej dynamice procesu,
- załączanie pomp na podstawie analizy wartości poziomu z sondy oraz 2 pływaków (SUCH oraz ALARM) w przypadku awarii sondy,
- prawidłowa realizacja algorytmu sterowania pracą pomp po długim zaniku zasilania podstawowego,
- w przypadku pracy 2 pomp jednocześnie załączanie i wyłączanie drugiej pompy następuje z przesunięciem 5 lub 10 sekund,
- automatyczne załączanie drugiej pompy jako wspomagającej (gdy jedna już pracuje) w przypadku napływu ścieków > wydajności jednej pompy. Dwa warunki załączenia drugiej pompy, tj. przekroczenie poziomu ALARM lub brak obniżenia się poziomu ścieków poniżej wartości MIN po upływie zadanego czasu, liczonego o momentu załączenia pierwszej pompy,
- automatyczne przełączenie na drugą pompę w przypadku wystąpienia awarii pompy aktualnie załączonej,
- informowanie o awarii sondy z automatycznym przełączeniem na pracę w oparciu o sygnał z czujników pływakowych,
- przełączenie na drugą pompę po upływie zadanego czasu (np. 20 minut), w przypadku gdy napływ równoważy wydajność pompy - wyrównywanie czasu pracy pomp,
- automatyczne załączenie pompy pomimo nieosiągnięcia poziomu MAX po zadanym okresie czasu (typowo 3h, z możliwością regulacji czasu) w celu uniknięcia zjawiska zagniwania ścieków w komorze,
- cykliczne (np. co 9 cykli) załączanie 2 pomp jednocześnie (z zachowaniem 5 lub 10 sekundowego przesunięcia) w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym i usunięcia z jego ścianek osadów,
- możliwość spompowania ścieków do tzw. suchobiegu roboczego co zadaną ilość cykli pracy pomp,
- możliwość blokowania jednoczesnej pracy 2 pomp, np. gdy przydzielona przez zakład energetyczny moc jest zbyt mała,
- programowany czas działania sygnalizacji akustyczno-wizualnej (typowo 3 minuty),
- możliwość wyboru trybu działania sygnalizacji akustyczno-wizualnej w zależności od rodzaju urządzenia, tj. sygnał ciągły lub przerywany w stosunku 2/3,
- możliwość zdalnego (GPRS) lub lokalnego programowania poziomów SUCH, MIN, MAX, ALARM,
- możliwość programowego wyboru, które stany awaryjne wymagają potwierdzenia zwrotnego do sterownika przez operatora systemu wizualizacji,
- możliwość programowego negowania stanów logicznych na wejściach sterownika,
- możliwość programowego definiowania rodzaju zbocza dla sygnałów binarnych na wejściach sterownika,
- możliwość programowego określania, które sygnały wejściowe mają generować zdarzenia do systemu wizualizacji,
- generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym (zarówno od wejść binarnych, jak i analogowych), a w przypadku braku zdarzeń (np. brak napływu ścieków) w trybie cyklicznym czasowym,

BIURA TECHNICZNE

Bielszów
502 678 341

Bielszów
502 619 113

Bielszów
502 705 447

Bielszów
502 619 407

Bielszów
502 619 407

Gdańsk
502 612 741

Gdańsk
502 630 487

Gdańsk
502 613 107

Gdańsk
502 619 377

Gdańsk
502 719 359

- możliwość wydzwaniania na wprowadzone do pamięci sterownika numery telefonów komórkowych w przypadku braku reakcji ze strony operatora systemu na zaistniały na obiekcie stan alarmowy
- możliwość programowego definiowania, które stany logiczne mają przyznany status awaria krytyczna,
- współpraca z przetwornikiem do pomiaru prądu pomp, przepływomierzem elektromagnetycznym, transmisja w standardzie RS485, protokół ModBus RTU,

Ogólny opis systemu diagnostycznego

Elementy systemu

- Moduły diagnostyczne umieszczone w rozdzielniach sterujących poszczególnych pompowni. Moduły mogą być zintegrowane z pozostałymi elementami systemu sterowania
- Moduły komunikacyjne (modemy GPRS) umieszczone w rozdzielniach jak wyżej. Moduły mogą być zintegrowane z modułami diagnostycznymi.
- System serwerów z oprogramowaniem bazodanowym i systemem publikacji danych, zapewniający ciągły dostęp do danych, archiwizację i ochronę danych.
- Stacja robocza systemu diagnostycznego – wymagania minimalne: procesor dwurdzeniowy z zegarem min. 2,0 GHz, Ram 2 GB, HDD 160 GB, nagrywarka DVD-RW, 4x USB, WiFi, czytnik kart, monitor LCD min. 24" o rozdzielczości 1920x1200, karta graficzna umożliwiająca podłączenie 2 monitorów, dowolny system operacyjny (preferowany system Linux na bezpłatnej licencji GPL), przeglądarka Mozilla Firefox wersja 3.0 lub wyższa oraz łącze internetowe stałe przewodowe lub bezprzewodowe. Zalecana jest dowolna drukarka atramentowa lub laserowa współpracująca z zainstalowanym systemem operacyjnym (odpowiednie sterowniki drukarki) oraz dodatkowy monitor 19", rozdzielczość 1600x1200). Do korzystania z systemu nie jest konieczne instalowanie w stacji roboczej żadnego innego oprogramowania.

Opis systemu:

- Moduły diagnostyczne zainstalowane w pompowniach współpracują z systemem sterowania, zbierając i analizując dane dotyczące pracy w pompowni. W przypadkach wystąpienia sytuacji niepożądanych (awaria pompy, awaria zasilania, zbyt wysoki poziom ścieków w pompowni, nadmierny prąd pobierany przez pompy) generowane są komunikaty zdarzeniowe
- Komunikaty zdarzeniowe wraz ze statusami określającymi stan urządzenia i bieżącymi parametrami pracy urządzenia są przesyłane do systemu serwerów poprzez łącze GPRS (moduł komunikacyjny) przy wykorzystaniu protokołów internetowych (TCP/IP, UDP). W przypadku braku potwierdzenia odbioru komunikatu po stronie serwera, komunikat jest wysyłany przy pomocy wiadomości SMS. Wiadomości SMS mogą być przy tym wysyłane i odbierane bez konieczności przerywania sesji GPRS i powtórne logowania do sieci, co znacznie zwiększa pewność przesłania informacji oraz skraca czas pomiędzy wygenerowaniem komunikatu o nieprawidłowym stanie pompowni a jego dostarczeniem do serwera i opublikowaniem na stacji roboczej
- Okresowo (najczęściej co 1 dobę lub dodatkowo na żądanie), z danych zarchiwizowanych w sterowniku, jest opracowywany i generowany raport z pracy urządzenia za poprzedni okres (1 doba). Raport zawiera co najmniej informację o: całkowitym czasie pracy pomp, całkowitej liczbie włączeń pomp, czasie pracy i liczbie włączeń pomp w analizowanym okresie, średni i maksymalny prąd i moc silników pomp, czas równoczesnej pracy pomp, temperaturę w rozdzielni pompowni, obliczoną średnią wydajność pomp i dopływ ścieków do pompowni
- Komunikaty alarmowe i statusowe oraz raporty są przesyłane poprzez łącze GPRS lub SMS (kanał rezerwowany) do serwerów i gromadzone w redundantnych bazach danych (dane są wpisywane do co najmniej 2 różnych serwerów w celu zwiększenia pewności działania systemu).
- Komunikaty o stanach alarmowych mogą być przesyłane w formie SMS na dowolne telefony komórkowe użytkownika. Wiadomości takie mogą pochodzić zarówno ze sterowników, jak i z serwerów systemowych
- Dane są niezwłocznie publikowane na stronach internetowych widocznych w przeglądarce internetowej stacji roboczej po zalogowaniu się użytkownika do systemu.

NUMERY TELEFONÓW

Starysz	100 000 000	100 000 000	100 000 000	100 000 000
502 028 042	502 010 010	502 028 040	502 010 010	502 010 010
Główny	100 000 000	100 000 000	100 000 000	100 000 000
502 010 710	502 030 000	502 010 100	502 010 000	502 010 010

- System publikacji danych umożliwia odczyt stanów pracy urządzeń wizualizowanych na dynamicznych mapach. Dzięki wykorzystaniu odpowiednich technologii odświeżane są tylko elementy systemu, które zmieniły stan (nie jest konieczne odświeżanie całej strony internetowej, co w znacznym stopniu skraca czas ładowania strony oraz wydatnie zmniejsza ilość przesyłanych danych)
- System umożliwia:
 - odczyt, przeglądanie, komentowanie i zatwierdzanie komunikatów, filtrowanie zdarzeń według różnorodnych kryteriów
 - odczyt i przeglądanie raportów z pracy urządzeń
 - wyświetlanie stanów urządzeń w oknie obejmujących cały system oraz jednocześnie w osobnym oknie dla wybranego obiektu (dlatego też zalecane jest zainstalowanie drugiego monitora w stacji roboczej)
 - wyświetlanie statystyk zdarzeń na wykresach oraz w tabeli dla wybranego obiektu
 - wyświetlanie wykresów stworzonych z dowolnych parametrów zawartych w raportach (możliwe jest zdefiniowanie kilku wykresów dla jednego obiektu, zawierających różne parametry). Dane znajdujące się na wykresie mogą być publikowane w tabeli i eksportowane do pliku CSV, który może być otwierany i obrabiany np. w programie Excel (lub w darmowym arkuszu kalkulacyjnym pakietu OpenOffice możliwym do zainstalowania w systemie)
- Wszystkie otwarte na stacji operatorskiej strony, okna oraz zakładki są odświeżane dynamicznie i pojawiają się automatycznie bez konieczności odświeżania całej strony
- System umożliwia również odpytanie dowolnego urządzenia o jego bieżący stan
- System umożliwia na tworzenie grup urządzeń według kryteriów określonych przez użytkownika, a także tworzenie dowolnej liczby użytkowników odpowiadających za część urządzeń. Daje to możliwość obsługi urządzeń przez kilku operatorów widzących tylko swoją grupę, przy czym mogą być zdefiniowani użytkownicy widzący wszystkie urządzenia.
- System pełni przede wszystkim funkcję diagnostyczną wyznaczając wskaźniki jakościowe pracy urządzenia umożliwiające przewidywanie groźących awarii i usuwanie przyczyn, które mogą prowadzić do powstania takich awarii.

Dodatkowe informacje

- Możliwe jest korzystanie (po zalogowaniu) z systemu z dowolnego komputera podłączonego do sieci internetowej. Z systemu może korzystać jednocześnie więcej niż jeden użytkownik.
- Możliwe jest wpinanie innych pompowni do systemu po ich odpowiednim przystosowaniu (wyposażeniu w moduły diagnostyczne i komunikacyjne)
- Do systemu mogą być podłączone również urządzenia innego typu (w szczególności pompownie wody i zestawy hydroforowe oraz stacje wodociągowe) po ich wyposażeniu w odpowiednie moduły diagnostyczne i komunikacyjne.
- System diagnostyczny oraz i interfejsy użytkownika są na bieżąco rozwijane i aktualizowane, przy czym użytkownik automatycznie uzyskuje dostęp do tak zmodyfikowanego systemu
- Producent systemu oferuje swoje usługi w zakresie obsługi systemu, tworzenia raportów i analiz, diagnozowania stanów pracy groźących w krótszym lub dłuższym okresie awarią urządzenia.

4. Wymagania dla systemu wizualizacji i nadzoru:

- o System powinien być zainstalowany na serwerze znajdującym się w zakładzie eksploatującym bądź w urzędzie gminy
- o Powinna być zapewniona możliwość komunikacji systemu z układem sterowania poprzez protokół TCP/IP i sieć ethernetową. (poprzez port RJ-45 10/100 BaseT z protokołem http, kabel połączeniowy – skrętka skrolowana RJ45 CAT5e UTP)
- o Wyświetlanie wizualizacji i danych powinno być możliwe w przeglądarce internetowej zgodnej ze standardem W3C (np. Mozilla Firefox v3)
- o System powinien umożliwiać podłączenie do niego innych stacji operatorskich wyposażonych jedynie w przeglądarkę internetową (zgodnej z opisem z p.3) poprzez

01.04.2011 r. 10:00

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011

01.04.2011



dowolne zdalne połączenia wykorzystujące protokół TCP/IP, bez konieczności jego rekonfiguracji.

- System powinien wykorzystywać łatwo skalowalną grafikę wektorową umożliwiającą dostosowanie go do monitorów o różnej rozdzielczości
- Możliwość zainstalowania systemu wizualizacji na serwerze wyposażonym w system operacyjny oparty na licencji otwartej (bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat – np. Linux)
- Powinna istnieć możliwość wpięcia do systemu dodatkowych urządzeń z własnym serwerem WWW (np. kamer sieciowych do kontroli dostępu) w celu umożliwienia jego przyszłej łatwej rozbudowy.
- Dostęp do systemu powinien być chroniony poprzez hasła z odpowiednimi poziomami dostępu, przy czym dostęp do nastaw powinien być możliwy tylko na lokalnej stacji operatorskiej.

Wraz z systemem należy zapewnić dostawę i instalację następujących urządzeń:

1. Serwer/stacja operatorska:

- Procesor min. 1,6 GHz o niskim poborze mocy
- Pamięć RAM min. 1 GB
- Dysk twardy 250 GB
- Karta graficzna obsługująca monitory o rozdzielczości min. 1900*1200 z wyjściami na 2 monitory
- Nagrywarka DVD
- Mysz optyczna
- Klawiatura

2. Monitor – 2 szt

- Wyświetlacz min. 24" Wide Screen
- Rozdzielczość min 1900*1200

3. Układ zasilania awaryjnego dla serwera oraz stanowiska operatorskiego

- UPS z podtrzymaniem na co najmniej 30 min.

4.1 Monitoring i sterowanie powinien zapewniać:

Należy przewidzieć system monitoringu z wykorzystaniem technologii GPRS zrealizowany na bazie systemu SCADA w trybie on-line z wykorzystaniem transmisji zdarzeniowej i protokołu Modbus RTU dedykowany do wizualizacji pracy przepompowni ścieków, System monitoringu i sterowania powinien zapewniać:

- dedykowane okno prezentujące w szczegółach pracę przepompowni ścieków z animacją poziomu, rysowaniem cykli pracy pomp i zmianami poziomu ścieków, wyświetlaniem stanu przełączników trybu pracy, informacja o awarii zabezpieczeń silnikowych, zaniku zasilania, włamaniu do komory lub szafki, itd.
- informowanie o wystąpieniu awarii na obiekcie w postaci ekranów pop-up, komunikatów dźwiękowych,
- informowanie o zasilaniu modułu GPRS z baterii,
- możliwość zdalnego wyłączenia i/lub załączenia wybranej pompy,
- możliwość zdalnego "odstawienia" pompy, np. w przypadku jej "zapchania",
- liczenie czasu pracy każdej z pomp i liczy załączeń,
- automatyczne wykrywanie stanu "zapchania" pompy z generowaniem komunikatu dla operatora,
- dziennik zdarzeń zawierający pełen zapis wszystkich zaistniałych na obiekcie zdarzeń + operacji wykonanych przez obsługę na obiekcie oraz komend wydanych przez operatora systemu,
- możliwość eksportu dziennika zdarzeń, alarmów, bilansów do EXCELA ,
- okno zawierające statystykę wykorzystania pakietu danych przesyłanych w technologii GPRS,
- Dostarczenie oprogramowania w wersji elektronicznej i papierowej zainstalowanego w dostarczonej przepompowni z podaniem haseł i kodów dostępu do aplikacji w celach programowych i serwisowych dla automatyków ZWiK.

BIURA TECHNICZNE

Główny

502 528 541

Warszawa

502 528 542

Katowice

502 528 543

Bydgoszcz

502 528 544

Łódź

502 528 545

Gdańsk

502 512 711

Pracownia

502 528 487

Składowa

502 512 107

Warszawa

502 512 538

Łódź

502 512 539

5. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 50% wymaganej wydajności, a druga 100% wymaganej wydajności z możliwością wymiany mniejszej pompy na większą,
- wirnik Vortex
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozję,
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301wg PN-EN10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

6. Obudowa pompowni ścieków (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

7. Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta w odległości nie większej niż 200km.

8. Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach pompowni ścieków. Zastosowanie urządzeń zamiennych skutkować będzie koniecznością dołączeniem do przetargu na realizację lub na etapie wykonawstwa przekazanie inwestorowi do akceptacji następujących dokumentów w celu określenia czy urządzenia innych producentów są technicznie równoważne lub nie gorsze od zastosowanych w dokumentacji technicznej:

- obliczeń doboru pompowni ,
- szczegółowych rysunków części technologicznej pompowni (autocad),
- atestów wymaganych prawem budowlanym oraz DTR urządzeń zamiennych,
- opisów systemu wizualizacji i nadzoru pracy pomowni,
- opinii autora dokumentacji projektowej oceniającej czy proponowane urządzenia zamienne są równoważne do zastosowanych rozwiązań w dokumentacji.

SPIS TREŚCI

Strona 1
502 328 541

Strona 2
502 328 542

Strona 3
502 328 543

Strona 4
502 328 544

Strona 5
502 328 545

Strona 6
502 328 546

Strona 7
502 328 547

Strona 8
502 328 548

Strona 9
502 328 549

Strona 10
502 328 550

9. Dane pompowni PS-IC 1.BW.249G.475.80 1.SW.180D.437.80 100/125 ZP.Z.250/4,6

1. Rodzaj dopływających ścieków	bytowe	
2. Rurociąg doprowadzający ścieki		
→ rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	116,57	m n.p.m.
→ materiał rurociagu		PCW
→ średnica rurociagu		500
3. Rurociąg tłoczny:		
→ materiał rurociagu		PE100 PN 10 SDR17
→ średnica rurociagu		160x9,5
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{tl.ps}$	117,78	m n.p.m.
4. Rzędna terenu przy przepompowni H_t	119,38	m n.p.m.
5. Parametry pracy pompy P1		
→ zakres wydajności	0-165	m ³ /h
→ wysokość podnoszenia	18,0-7,0	m
→ waga pompy	260	kg
6. Parametry pracy pompy P2		
→ wydajność	0-120	m ³ /h
→ wysokość podnoszenia	11,0-5,0	m
→ waga pompy	130	kg
7. Pompy		
→ typ wirnika		FLYGT vortex
→ napięcie zasilania	400	V
8. Rzędne		
→ posadowienia pompowni H_{pp}	114,98	m n. p. m
→ dna komory pompowni H_d	115,16	m n. p. m
→ pokrywy pompowni H_{pok}	119,58	m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	115,87	m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	116,17	m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	116,47	m n. p. m
9. Wysokość		
→ retencyjna komory pompowni	0,30	m
→ martwa	0,71	m
→ pokrywy ponad terenem	0,20	m
10. Objętość		
→ retencyjna komory pompowni	1,47	m ³
→ martwa	3,48	m ³
11. Obudowa z pokrywą		
→ typ obudowy		betonowa
→ średnica wewnętrzna	2500	mm
→ wysokość zewnętrzna obudowy	4600	mm
→ orientacyjna masa	14000	kg
12. Komora pompowni		
→ miejsce montażu szafki sterowniczej		na płycie pompowni
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	0	m
→ usytuowanie pompowni	Poza ciągiem komunikacyjnym	

SECRETIONLINE

Sluzysko

502 615 341

Wrocław

502 608 140

Łódź

501 505 140

Warszawa

502 600 400

Katowice

502 244 500

Gdańsk

502 612 711

Przemysław

502 600 400

Kielce

502 615 107

Żyrardów

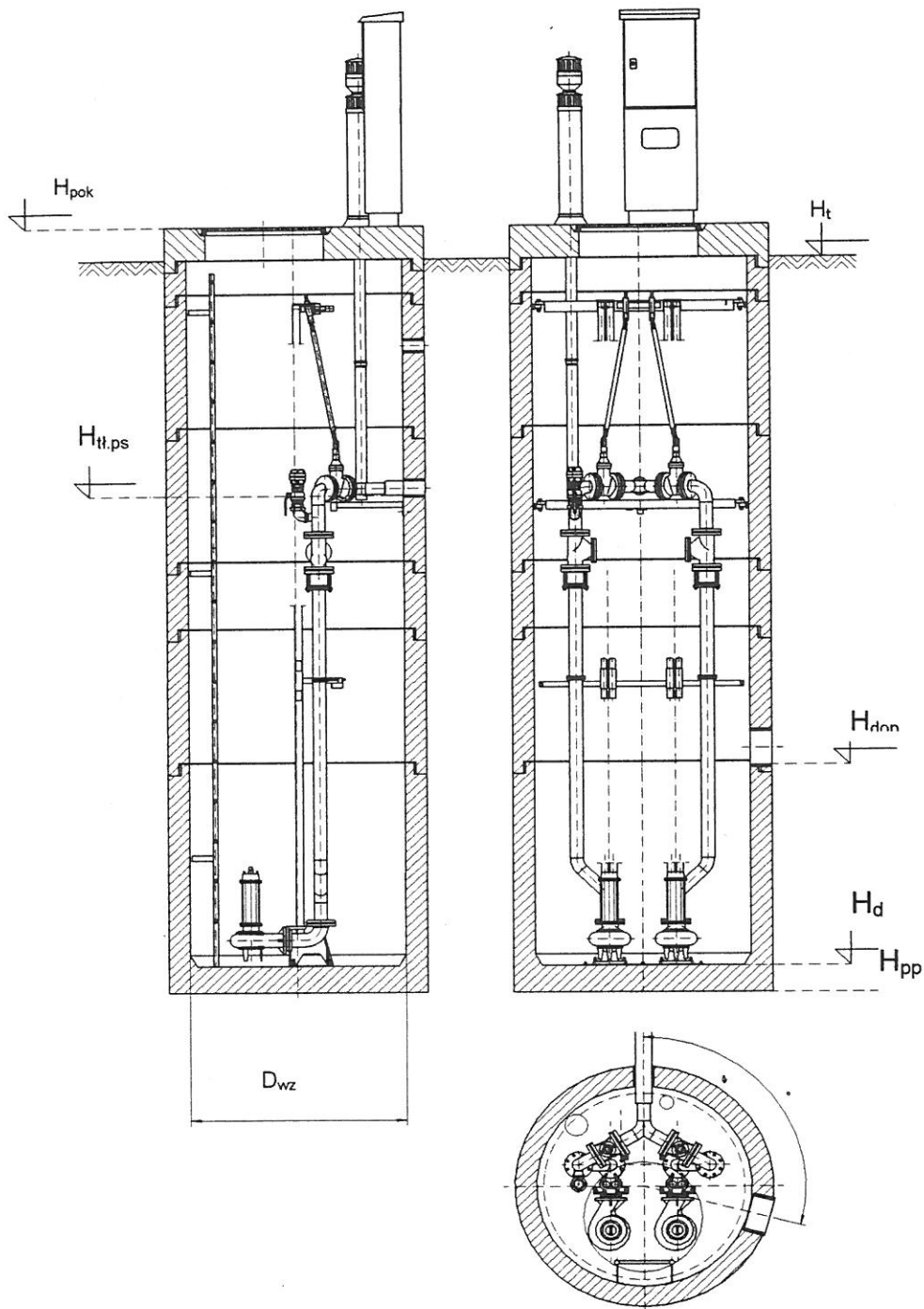
502 610 000

Łódź

502 610 000

10. Schematyczny rysunek zaprojektowanej pompowni

PS-IC 1.BW.249G.475.80 1.SW.180D.437.80 100/125 ZP.Z.250/4,6



IN-4178143.1378

Strona 4

502 910 341

Zakres

502 912 711

Kod A. 10

502 915 312

Pompa

502 920 487

1.000

502 925 140

Mocowa

502 913 107

1.000

502 930 140

Widok

502 919 878

Kod A. 10

502 944 302

502 941 807

502 913 858