

## Wytyczne wykonania przepompowni

**Zestawienie parametrów dobranych pompowni (TABELA 1)**

Lp.	Typ pompowni	Moc pompy P2 / prąd znamionowy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	średnica rurociągu	Średnica / całkowita wys. zbiornika
		kW / A		[szt]	mm	mm
P 1	PS-IC 2.BK.280J.6125.150/250	12,5 / 26,5	wielokan ałowy	2	250 x 14,2	zbiornik wg odrębnego projektu konstrukcyjnego

**Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni (TABELA 2A) – dla pompowni pośrednich**

I.p.	Nazwa elementu	Ilość	materiał
1.	Szafka sterowniczo-zasilająca „PS” o stopniu ochrony IP 54 w II klasie izolacji – do montażu na pokrywie zbiornika lub na oddzielnym fundamencie.	1 szt.	-
2.	<b>Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej</b>	1 szt.	Stal kwasoodporna
3.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
4.	<b>Modułowy system sterująco-diagnostyczny</b> wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny.	1 kpl	-
5.	<b>Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw</b>	1 kpl	-
6.	<b>System podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami</b>	1 szt.	-
7.	<b>Modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS</b>	1 szt.	-
8.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
9.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
10.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
11.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
12.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301
13.	Orurowanie wewnątrz pompowni 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 kwasoodporna1.4301
14.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
15.	Zawór zwrotny kulowy (DN zgodnie z tabelą nr 1)	2 szt.	żeliwo
16.	Zasuwa odcinająca klinowa (DN zgodnie z tabelą nr 1) 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
17.	<b>System zamykania zasuw z poziomu terenu</b> typu Instalcompact	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
18.	<b>Klucz do zasuw</b>	1 szt.	-
19.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301

20.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwaniem podchwytem i kabłąkiem	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
21.	Podest technologiczny dla pompowni o wysok. całk. > 4,0 m	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
22.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-

## **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,
- prowadnice 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- zasuwki odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków, (dla pompowni przydomowych – zasuwki nożowe)
- zasuwki 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 umożliwi 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,
- 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,.
- pompownia pośrednia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włązu), włącznik 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,
- pompownia przydomowa wyposażona jest we włącznik żeliwny, klasy A
- wymiar włązu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- 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 zasilająco-sterownicza „PS” -pompowni**

- obudowa o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP54 i wykonanej w II klasie izolacji,
- 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
- rozłącznik główny-160A
- zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- falowniki-układy ograniczenia prądu rozruchowego
- lampki sygnalizujące pracę pompy
- lampki sygnalizujące awarię pompy
- licznik czasu pracy pompy
- wyłącznik zmierzchowy oświetlenia zewnętrznego
- zabezpieczenie nadprądowe S301-B-10A
- przełącznik PŁR Legranda nr referencyjny 004385 do sterowania ośw. Zewnętrznym
- listwa zaciskowa Lz6
- ochronniki przepięciowe DEHN T440-KI III
- wyłącznik różnicowo prądowy 580P-100A Iwył 100mA- DOPKE
- wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe In=63A, Iwył=30mA
- zabezpieczenie nadprądowe S304-C-32A
- wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe 1-fazowe In=25A, Iwył=30mA
- Gniazdo wtyczkowe szczelne 10A/Z
- Grzejnik 230/100W z termostatem
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepelnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach
- zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego
- przetwornica częstotliwości FC202
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni

### 3. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- 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 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

### 4. Informacje ogólne

- urządzenie winno posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
  - o 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
  - o 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.