



Charakterystyka techniczna

Sieciowe przepompownie zbiornikowe “MEPROZET”

	STR.
<i>Systematyka przepompowni sieciowych “MEPROZET”</i>	1
<i>Budowa przepompowni sieciowej “MEPROZET”</i>	1
<i>Zbiornik przepompowni</i>	1-2
<i>Instalacja hydrauliczna przepompowni</i>	3
<i>Instalacja zasilająco-sterownicza przepompowni</i>	4
<i>Przykładowe konstrukcje przepompowni sieciowej “MEPROZET”</i>	
<i>Przepompownia z pomostem obsługowym</i>	5
<i>Przepompownia z możliwością zamknięcia zasuw z poziomu terenu</i>	6
<i>Przepompownia w układzie trzypompowym</i>	7
<i>Przepompownia z wydzieloną komorą armatury</i>	8



Systematyka przepompowni ściekowych "MEPROZET"

Dla określenia przepompowni należy wskazać :

- typ przepompowni - zgodnie z kodem identyfikacyjnym
- typ pompy

Identyfikacja typu przepompowni

1 **2** / **3** — **4**

gdzie: **1** - materiał zbiornika: **B-polimerobeton**; **BZ-beton**, **P-laminat**
2 - średnica obliczeniowa zbiornika [mm]
3 - średnica nominalna pionu tłocznego w zbiorniku [mm]
4 - ilość pomp [szt.]

Przykład :

P1200/50 - I - przepompownia jednopompowa; pompa i instalacja tłoczna DN 50
P1200/65 - II - przepompownia dwupompowa; pompy i instalacja tłoczna DN 65

Budowa przepompowni sieciowej "MEPROZET"

Zbiornikowa przepompownia ścieków "MEPROZET" stanowi kompletny obiekt składający się z :

- zbiornika
- instalacji hydraulicznej
- instalacji zasilająco-sterowniczej

Przepompownie zbiornikowe są wykonywane w wersjach jedno, dwu- i trzypompowych.

Zbiornik przepompowni

Zbiornik przepompowni stanowi jednocześnie komorę retencyjną przepompowni oraz jej obudowę. Produkuje się przepompownie w różnych typach zbiorników: jednolitym lekkim "P", segmentowym "BZ", jednolitym ciężkim "B".

Zbiornik jednolity typu "P" wykonany jest w postaci walca z laminatów poliestrowo- szklanych jako konstrukcja monolityczna o średnicy: 800 mm, 1200 mm, 1500 mm, 1800 mm, 2000 mm*, 2200 mm*, 2500 mm*. W płaszczu zbiornika znajdują się fabrycznie osadzone króćce wlotowe, króciec tłoczny, odpowietrzający i króciec na wyprowadzenie kabli elektrycznych. Fabryczne osadzenie króćców gwarantuje szczelność zbiornika. Przy podstawie zbiornik wyposażony jest w kołnierz laminatowy ułatwiający zakotwienie przepompowni do płyty fundamentowej, jeżeli zaistnieje taka konieczność. Zbiornik przykrywa właz obsługowy w kl. A o wymiarach 700x700 i 800x800. Maksymalna głębokość zbiornika o średnicy 800 mm wynosi 5,0 m, a dla pozostałych średnic 6,0 m.

Zbiornik segmentowy typu "BZ" wykonany jest z elementów betonowych (podstawy z dnem, kręgów oraz pokrywy zbiornika) klasy B45, wodoszczelnych (W 8), mało nasiąkliwych (poniżej 4%), i mrozoodpornych (F-50). Składniki i sposób produkcji betonu jest zgodny z normą PN-88/B-06250, DIN 1045 i DIN 4281.

Poszczególne elementy zbiornika uszczelniane są między sobą za pośrednictwem specjalnych uszczelek gumowych odpornych w zakresie temperatur od -30°C do +80°C. Odporność uszczelek na działanie ścieków kanalizacyjnych w zakresie pH 5÷9 jest oznaczona wg PN-93/C-04236.

Zbiorniki są produkowane w średnicach znormalizowanych: 1000 mm, 1200 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm.

W zależności od wymaganego obciążenia, które powinien przenosić zbiornik, w zbiornikach betonowych jest zabudowywany właz odpowiedniej klasy. Wymaganą klasę wytrzymałościową włazu należy określić w zamówieniu. Zamontowane włazy spełniają wymagania n/w norm : PN - 87/H-74051/00, PN - 87/H-74051/01, PN- 87/H-74051/02. Wymiar otworu włazu w prześwicie wynosi: 600 lub 800 mm, w zależności od typu zamontowanych pomp.

W przypadku braku możliwości zabudowy kominka wentylacyjnego, stosuje się właz kanałowy z otworami wentylacyjnymi (kl.C).

*wymagane uzgodnienia projektowe z firmą MEPROZET



Zbiornik jednolity typu "B" wykonany jest z polimerobetonu, czyli mieszaniny kruszywa kwarcytowego i żywicy poliestrowej. Masa polimerobetonowa jest zawibrowana i wygrzewana celem polimeryzacji materiału. Zbiornik może być posadawiany w trudnych warunkach gruntowo-wodnych, z wyłączeniem gruntów torfowych i kurzawkowych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

W odniesieniu do alternatywnych zbiorników betonowych jest on znacznie lżejszy, co ułatwia i przyspiesza prowadzenie prac montażowych.

Zbiornik przepompowni wykonany z polimerobetonu składa się z trzech podstawowych elementów: dna zbiornika, rury studziennej, płyty przykrywającej z włazem. W zależności od wymagań dopuszcza się stosowanie odpowiednich typów włazów. Elementy zbiornika łączone są w całość za pomocą klejów epoksydowych. W płaszczu zbiornika można osadzać przejścia szczelne pod króćce wlotowe wykonane z różnych materiałów: polimerobetonu, żeliwa, stali, kamionki, PVC, PE.

Parametry techniczne zbiornika

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| - wytrzymałość na ściskanie | 80-150 (N/mm ²) |
| - wytrzymałość na zginanie | 18-25 (N/mm ²) |
| - wytrzymałość na rozciąganie | 10 (N/mm ²) |
| - wysoka odporność chemiczna | (pH1-10) |

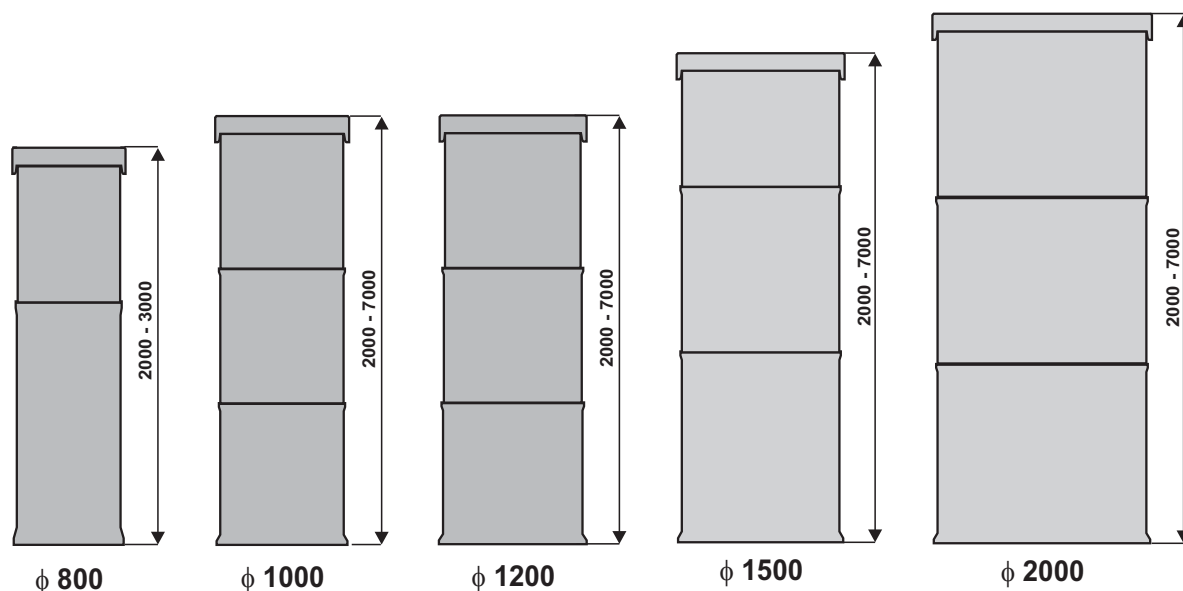
Wymiarowanie zbiornika i króćców instalacyjnych

Zbiornik przepompowni jest wykonany zgodnie z wymiarami określonymi przez zamawiającego przy zachowaniu następujących warunków:

- wysokość zbiornika **H** : 2,0 m - 7,0 m
- średnica zbiornika **D** : 800 mm; 1000 mm; 1200 mm; 1500 mm; 2000 mm
- średnica króćca wlotowego **D₁** : $\phi 110$; $\phi 160$; $\phi 200$; $\phi 250$; $\phi 315$; $\phi 400$; $\phi 500$
- głębokość posadowienia króćca wlotowego **C** wg zamówienia (warunek $H - C > 1100$ mm)
- rzędna króćca tłoczego **B** wg zamówienia (warunek $B > 800$ mm)



Przy wadze całkowitej zbiornika (wraz z wyposażeniem - bez pomp) przekraczającej 5 ton jest on dostarczany na plac budowy w częściach składowych. Są one sklepane przez Wykonawcę instalacji sanitarnej zgodnie z dołączoną instrukcją klejenia.



Typoszereg zbiorników typu "B"



Instalacja hydrauliczna przepompowni

Głównym elementem instalacji hydraulicznej jest pompa zatapialna typu PZM produkcji MEPROZET.

Standardowe rozwiązania konstrukcyjne przepompowni MEPROZET obejmują układy hydrauliczne z jedną lub dwoma pompami - dopuszcza się układy z trzema pompami po dokonaniu uzgodnień roboczych z działem konstrukcyjnym firmy. Wewnętrzne piony tłoczne przepompowni są wykonywane w pięciu średnicach nominalnych, które odpowiadają króćcom tłocznym produkowanych pomp PZM, t.j. DN50, DN65, DN80, DN100, DN150.

Pompa jest połączona z układem tłocznym poprzez szybkozłączę, którego zasadniczą część stanowi kolano stopowe posadowione na ramie. Prowadnice rurowe pozwalają na samoczynne sprzęgnięcie pompy z kolaniem stopowym po jej opuszczeniu do zbiornika z poziomu terenu. Kolano stopowe i prowadnice zamontowane są na stałe w zbiorniku, natomiast pompa jest ruchoma. Podniesienie pompy przy pomocy łańcucha powoduje samoczynne odłączenie od kolana, co umożliwia wyjęcie pompy ze zbiornika celem dokonania przeglądu.

Wewnątrz przepompowni zainstalowano armaturę zwrotną i odcinającą oddzielnie dla pionu tłoczego każdej pompy. Zawory zwrotne zapobiegają wstęcznemu przepływowi pompowanych ścieków, zaś zawory odcinające (zasuwki) pozwalają na ewentualne zamknięcie przepływu ścieków. Górna część pionu tłoczego jest zakończona typową nasadą ϕ 52 mm ("strażacką"), zamkniętą pokrywą na czas pracy przepompowni. Nasada umożliwia ewentualne doprowadzenie z zewnątrz czystej wody pod ciśnieniem celem płukania zewnętrznego rurociągu tłoczego. Pion hydrauliczny przepompowni jest zakończony na zewnątrz zbiornika króćcem tłocznym z kołnierzem żeliwnym, łącznikiem kołnierzowym RK lub złączką skrętną Plasson'a.

W wykonaniu niestandardowym przepompowni dwupompowej przewidziano montaż sterowanego zaworem układu ciśnieniowego powrotu ścieków z pionu tłoczego do zbiornika, celem okresowego wzruszenia osadu na dnie zbiornika.

Króćce wlotowe i króciec tłoczny są osadzane szczelnie w płaszczu zbiornika na głębokości określonej przez zamawiającego w karcie informacyjnej przepompowni (wzory kart w informatorze). Średnicę króćca wlotowego (jednego lub więcej) określa zamawiający z uwzględnieniem zewnętrznych średnic rur w katalogach producentów. Powyższe króćce w zbiorniku jednolitym typu **P** wykonane są PVC. W płaszczu zbiornika typu **BZ** wykonanego z betonu lub typu **B** wykonanego z polimerobetonu są osadzane szczelnie tuleje ochronne dla wprowadzania króćców rur wykonanych z dowolnego materiału (w średnicach znormalizowanych).



Charakterystyki hydrauliczne i wymiary konstrukcyjne pomp PZM przewidzianych do zabudowy w zbiornikowych przepompowniach ścieków przedstawiono w odrębnym katalogu "POMPY ZATAPIALNE".



Instalacja zasilająco-sterownicza przepompowni

Sterowanie pracą pomp w przepompowni odbywa się w trybie automatycznym. Możliwe jest również sterowanie ręczne pomp dla potrzeb wykonania prac konserwacyjno-remontowych przepompowni.

Układ elektryczny skrzynki realizuje wymagane w instalacji zasilającej pomp zabezpieczenia różnicowo-prądowe, zwarciovowe, przeciążeniowe i fazowe. Dla pomp o mocy silnika do 4 kW (włącznie) zakłada się rozruch bezpośredni, zaś dla pomp o mocy silnika 5,5 kW i powyżej skrzynka sterownicza jest wyposażona w moduł łagodnego startu i hamowania (*rozrusznik energoelektryczny - softstart*) lub układ rozruchu pomp gwiazda-trójkąt. W przypadku zaniku napięcia sieciowego i wyłączenia pomp układ skrzynki samoczynnie przywraca pracę automatyczną pomp po powrocie napięcia.

Skrzynki sterownicze w wykonaniu jednopompowym oparte są na układzie przekaźnikowym, zaś sterownice zestawów dwupompowych posiadają sterownik programowalny z tekstowym panelem operatorskim umieszczonym na drzwiach zewnętrznych skrzynki.

Sygnalizator (światłno-dźwiękowy) poziomu alarmowego jest uruchamiany w sytuacji osiągnięcia przez medium w zbiorniku (z różnych przyczyn) poziomu alarmowego. W przypadku zaniku napięcia sieciowego układ alarmowy jest zasilany z akumulatora umieszczonego w skrzynce.

Instalację zasilająco-sterowniczą można dodatkowo powiększyć o obudowę licznikową i skrzynkę zaciskową *pośrednią*. Obudowa licznikowa umożliwia montaż układu pomiarowego z licznikiem energii elektrycznej. Skrzynka zaciskowa *pośrednia* znajduje zastosowanie w przypadku posadowienia skrzynki sterowniczej na tyle z dala od studni przepompowni, że suma głębokości studni i odległości skrzynki od tej studni przekracza długość przewodów zasilających pomp, tj. 20 m. (w wykonaniu specjalnym).

Standardowym elementem do kontroli poziomu ścieków w zbiorniku jest sonda hydrostatyczna dla układów dwupompowych oraz regulatory pływakowe dla układów jednopompowych.

W zależności od wymogów zamawiającego mogą być stosowane inne czujniki poziomu cieczy, np. *sonda ultradźwiękowa*.

Skrzynki sterownicze MEPROZET można adaptować dla potrzeb systemu zdalnego powiadamiania o stanach awaryjnych pracy bądź monitorowania i zdalnego sterowania pracą przepompowni. Wykorzystuje się w tym celu linie kablowe, łącza radiowe lub sieć telefonii komórkowej GSM/GPRS. Zakres przedmiotowej adaptacji skrzynek wymaga uzgodnień roboczych z działem konstrukcyjnym firmy.



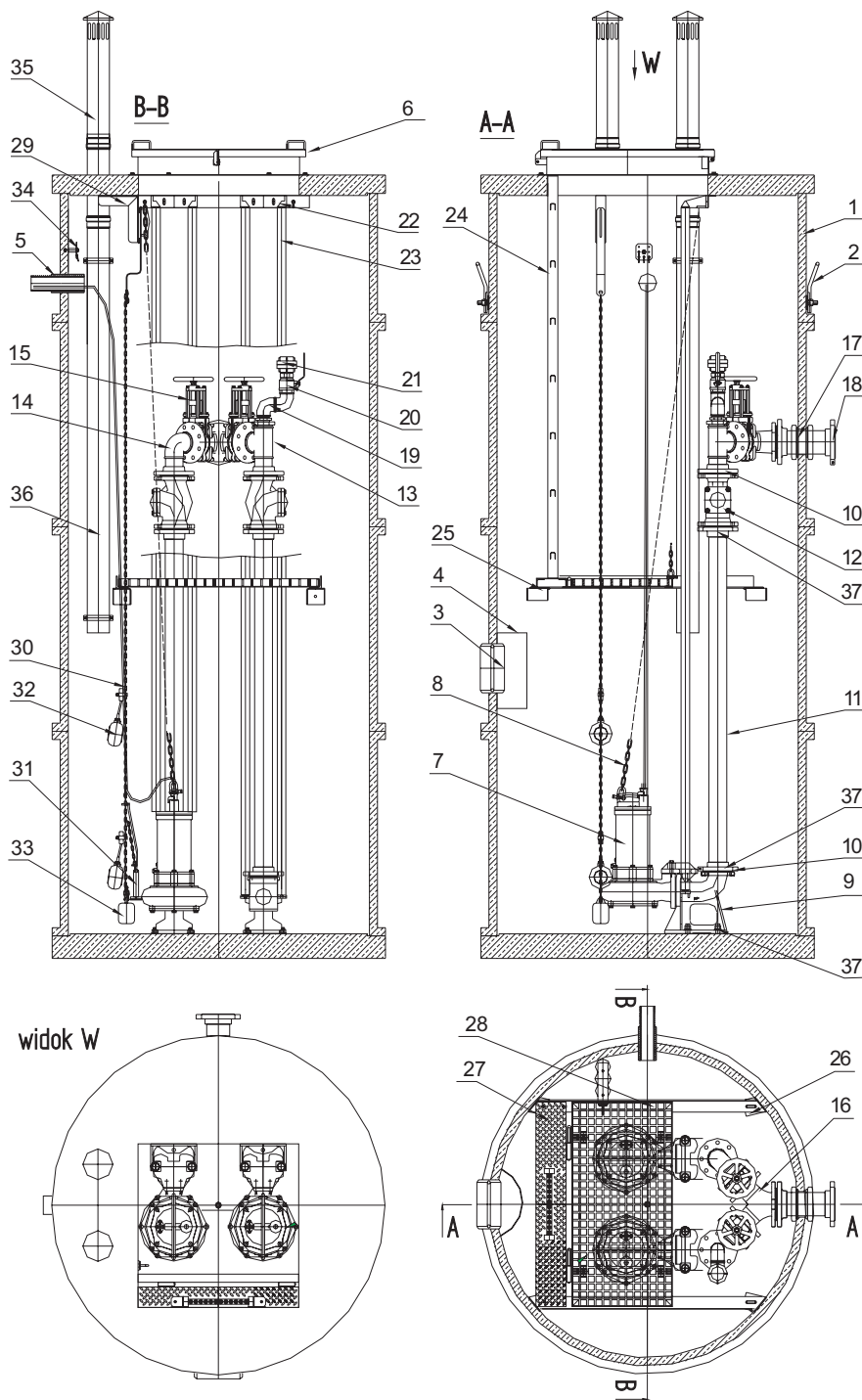
Szczegółową specyfikację techniczną skrzynek sterowniczych oraz ich parametry i kody handlowe przedstawiono w katalogu "ZBIORNIKOWE PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW".



Przykładowe konstrukcje przepompowni sieciowej

Przepompownia z pomostem obsługowym

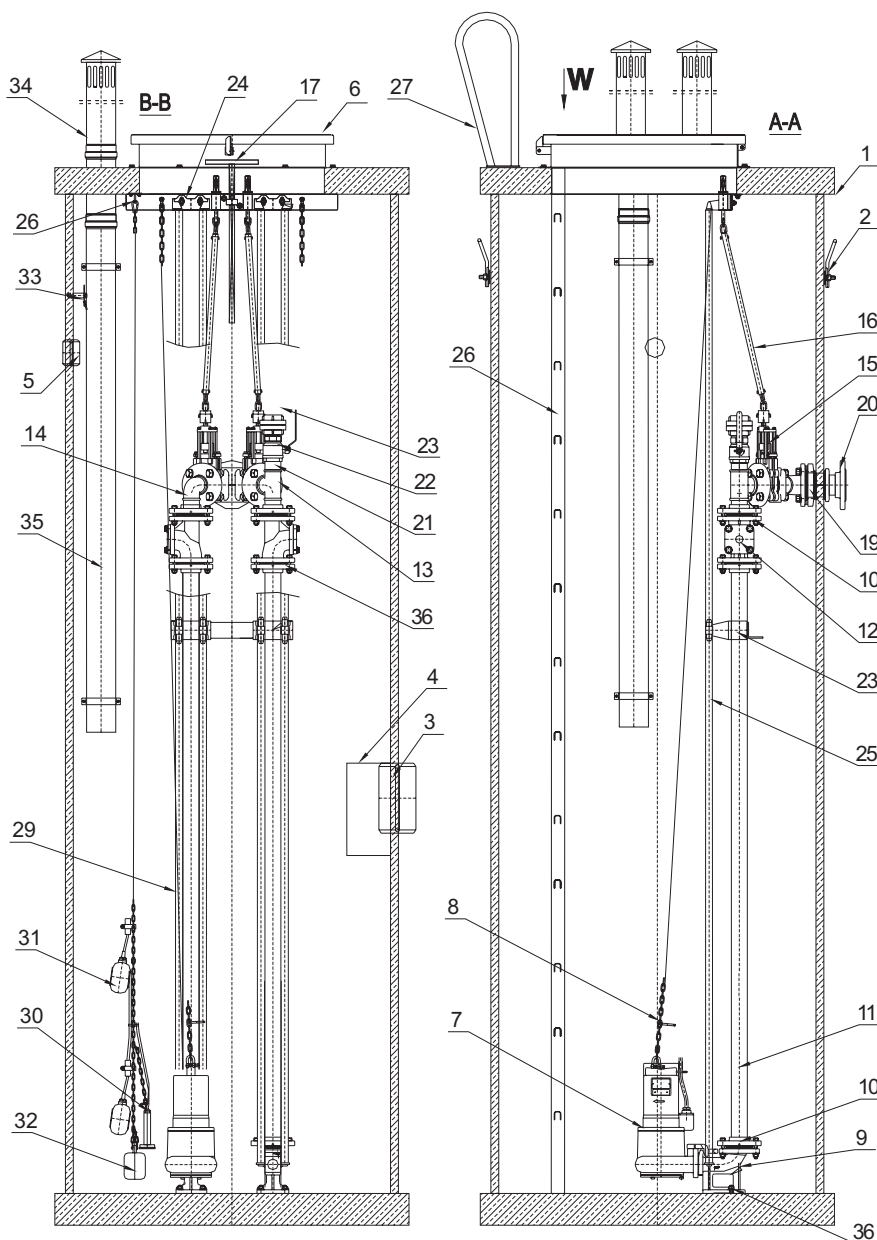
1. Zbiornik przepompowni
2. Uchwyt zbiornika
3. Przejście szczelne wlotu
4. Deflektor
5. Króciec elektryczny
6. Właz nierdzewny ocieplany
7. Pompa zatapialna
8. Łańcuch pompy
9. Kolano stopowe
10. Kołnierz żeliwny
11. Łącznik rurowy
12. Zawór zwrotny ZZ
13. Trójnik pionu tłocznego
14. Kolano pionu tłocznego
15. Zasuwa nożowa ZN
16. Kolektor żeliwny
17. Króciec tłoczny
18. Kołnierz żeliwny
19. Króciec do przepłukiwania instalacji
20. Zawór odcinający kulowy
21. Nasada T-52 z pokrywą
22. Wspornik prowadnic
23. Prowadnice rurowe
24. Drabina nierdzewna
25. Pomost kompletny nierdzewny
26. Wsporniki nośne pomostu
27. Platforma stała
28. Platforma uchylna z łańcuchem
29. Wspornik zespołu regulatorów
30. Łańcuch ogniowy
31. Sonda hydrostatyczna
32. Regulator pływakowy MAC-3
33. Obciążnik żeliwny
34. Wspornik przewodu ochronnego
35. Kominiek przewietrzający
36. Rura przewietrzająca
37. Elementy łączące śruby i kotwy



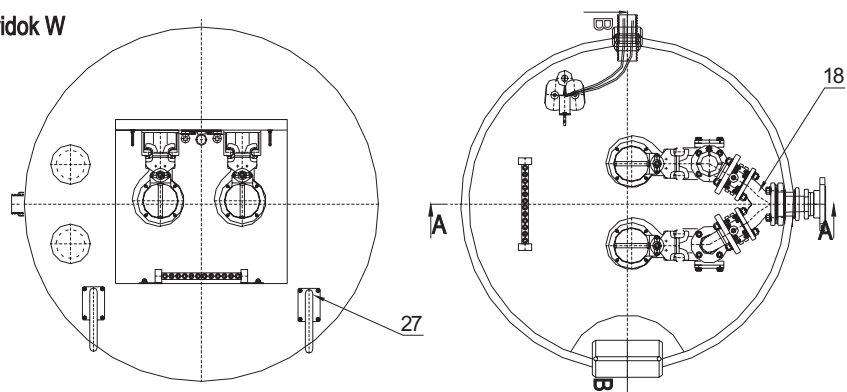


Przepompownia z możliwością odcięcia zasuw z poziomu terenu

1. Zbiornik przepompowni
2. Uchwyt zbiornika
3. Przejście szczelne wlotu
4. Deflektor
5. Króciec elektryczny
6. Właz nierdzewny ocieplany
7. Pompa zatapialna
8. Łańcuch pompy
9. Kolano stopowe
10. Kołnierz żeliwny
11. Łącznik rurowy
12. Zawór zwrotny ZZ
13. Trójnik pionu tłocznego
14. Kolano pionu tłocznego
15. Zasuwa nożowa ZN
16. Przegub Cardana
17. Klucz do zamknięcia zasuw
18. Kolektor żeliwny
19. Króciec tłoczny
20. Kołnierz żeliwny
21. Króciec do przepłukiwania instalacji
22. Zawór odcinający kulowy
23. Nasada T-52 z pokrywą
24. Wspornik prowadnic
25. Prowadnice rurowe
26. Drabina nierdzewna
27. Poręcz zejściowa
28. Wspornik zespołu regulatorów
29. Łańcuch ogniowy
30. Sonda hydrostatyczna
31. Regulator pływakowy MAC-3
32. Obciążnik żeliwny
33. Wspornik przewodu ochronnego
34. Kominek przewietrzający
35. Rura przewietrzająca
36. Elementy łączące śruby i kotwy



widok W



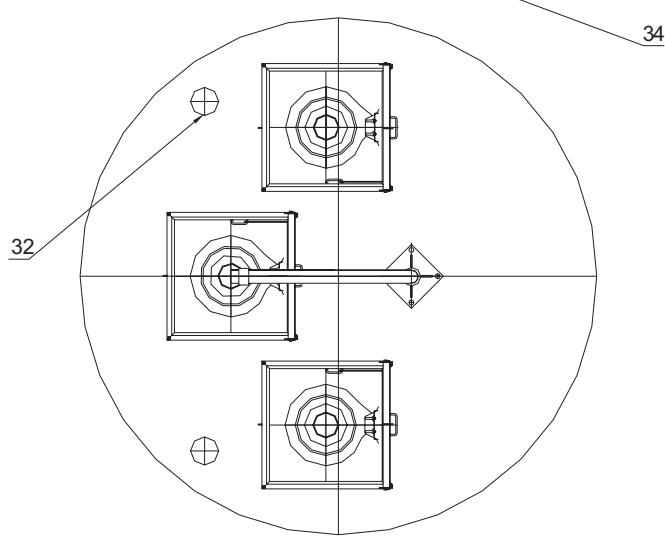
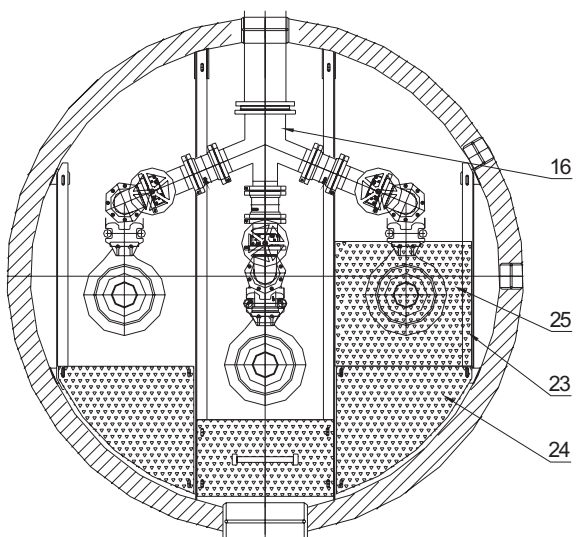
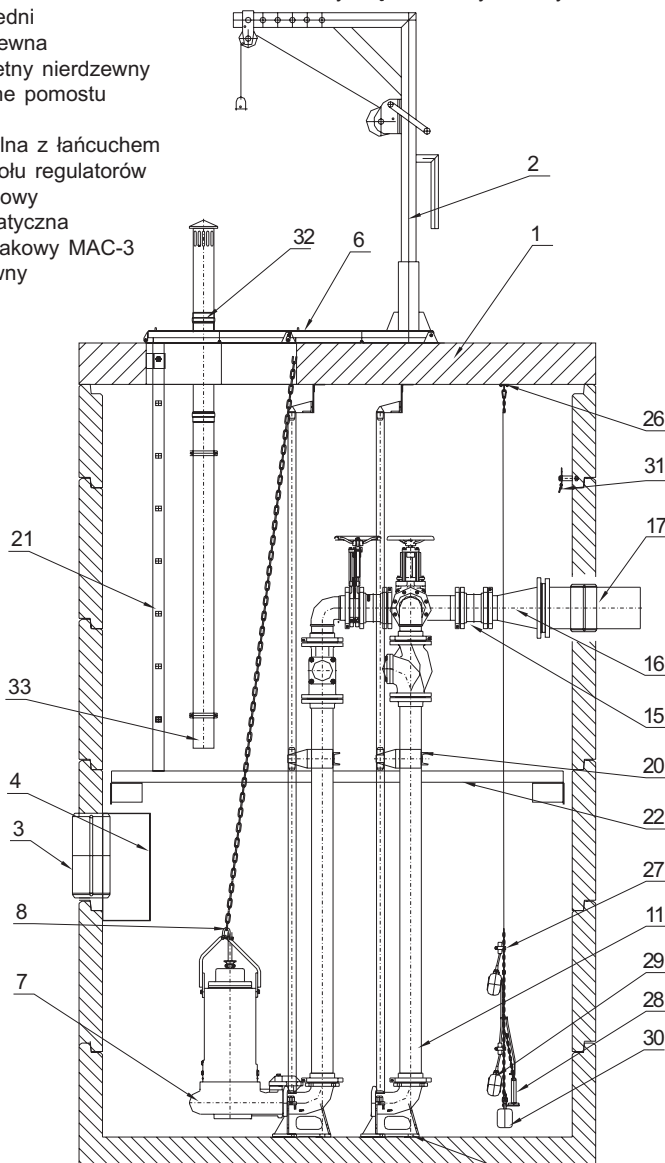
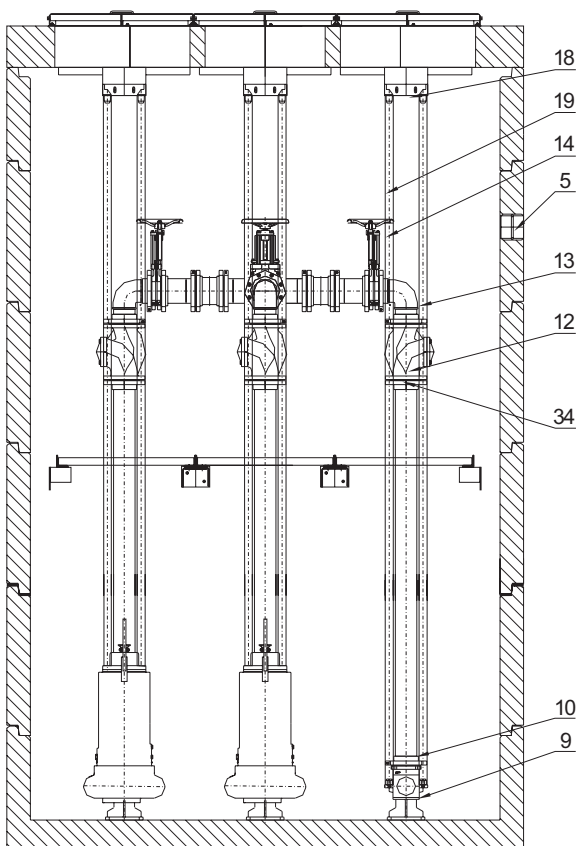


Przepompownia w układzie trzypompowym

1. Zbiornik przepompowni
2. Żurawik słupowy
3. Przejście szczelne wlotu
4. Deflektor
5. Króciec elektryczny
6. Właz nierdzewny ocieplany
7. Pompa zatapialna
8. Łańcuch pompy
9. Kolano stopowe
10. Kołnierz żelwny
11. Łącznik rurowy
12. Zawór zwrotny ZZ
13. Kolano pionu tłocznego
14. Zasuwa nożowa ZN
15. Łącznik amortyzacyjny

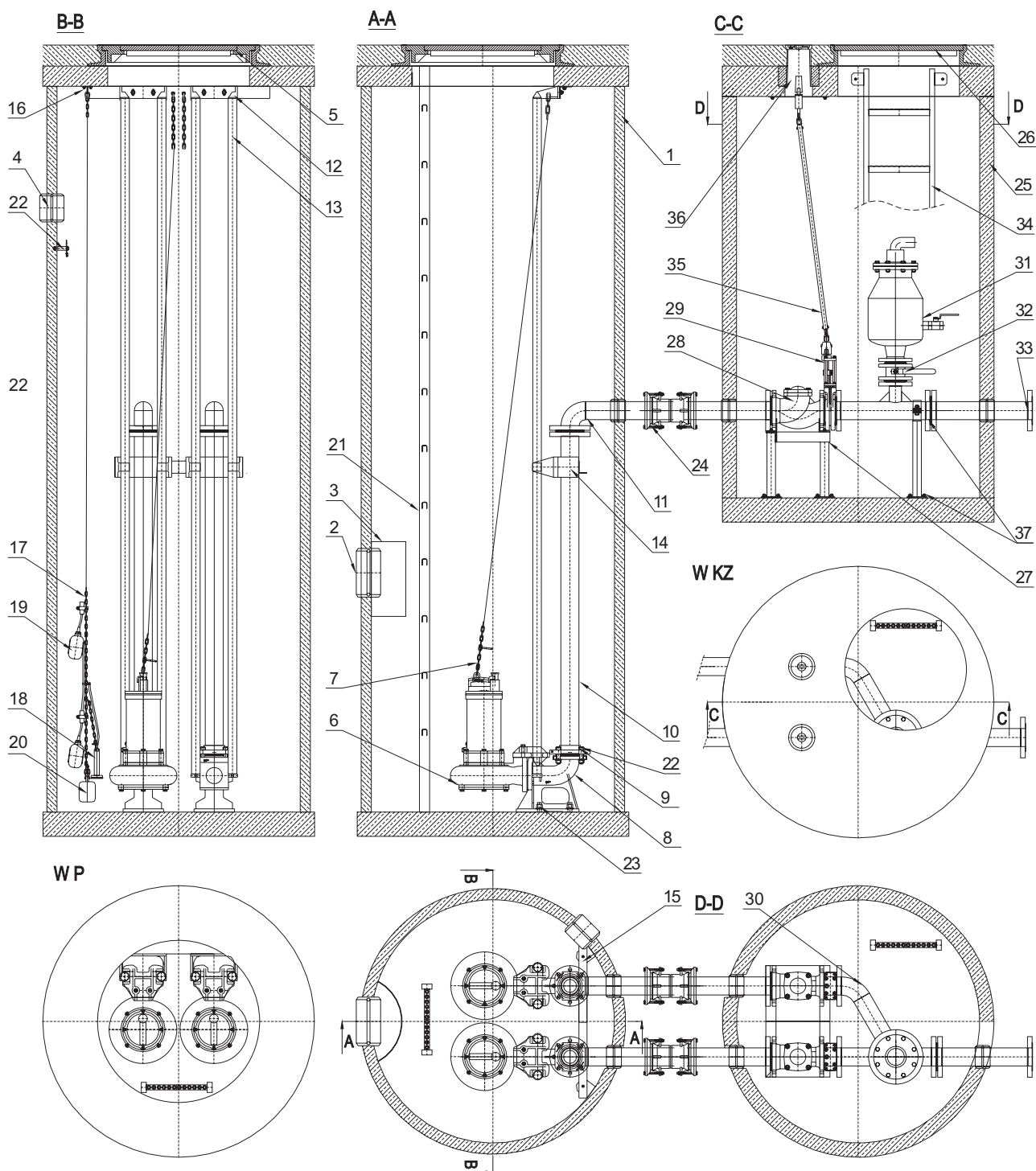
16. Kolektor żelwny
17. Króciec tłoczny
18. Wspornik prowadnic
19. Prowadnice rurowe
20. Wspornik pośredni
21. Drabina nierdzewna
22. Pomost kompletny nierdzewny
23. Wsporniki nośne pomostu
24. Platforma stała
25. Platforma uchylna z łańcuchem
26. Wspornik zespołu regulatorów
27. Łańcuch ogniowy
28. Sonda hydrostatyczna
29. Regulator pływakowy MAC-3
30. Obciążnik żelwny

31. Wspornik przewodu ochronnego
32. Kominek przewietrzający
33. Rura przewietrzająca
34. Elementy złączne śruby i kotwy





Przepompownia z wydzieloną komorą armatury



Przepompownia ścieków

1. Zbiornik przepompowni
2. Przejście szczelne wlotu
3. Deflektor
4. Króciec elektryczny
5. Właz żeliwny wentylowany
6. Pompa zatapialna
7. Łańcuch pompy
8. Kolano stopowe
9. Kołnierz żeliwny
10. Łącznik rurowy
11. Kolano pionu tłocznego
12. Wspornik prowadnic
13. Prowadnice rurowe
14. Wspornik pośredni
15. Wspornik pionu tłocznego
16. Wspornik zespołu regulatorów
17. Łańcuch nierdzewny
18. Sonda hydrostatyczna
19. Regulator pływakowy MAC-3
20. Obciążnik żeliwny
21. Drabina nierdzewna
22. Wspornik przewodu ochronnego
23. Elementy łączące śruby i kotwy
24. Łącznik RR

Komora armatury

25. Zbiornik komory
26. Właz żeliwny wentylowany
27. Rama wsporcza armatury
28. Zawór zwrotny ZZ
29. Zasuwa nożowa ZN
30. Kolektor spawany nierdzewny
31. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający
32. Zawór odcinający kulowy
33. Króciec tłoczny
34. Drabina nierdzewna
35. Przegub Cardana - do zamykania zasuw
36. Skrzynka uliczna SKUL-115