

Jednompowa przepompownia ścieków S100 lub wód zanieczyszczonych B100 w zbiorniku Tegra 1000

PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI

1. Podczas dostawy sprawdź kompletność dostawy (Patrz: Pkt. 5.1.)
2. Do czasu zamontowania urządzenia przechowuj je w sposób zabezpieczony przed zniszczeniem przez czynniki pogodowe lub niepowołane osoby
3. Zapoznaj się z instrukcją przed montażem
4. Integralnym załącznikiem do niniejszej instrukcji jest Instrukcja obsługi pompy dostarczana przez producenta

Wavin Polska S.A. i producent pomp zastrzegają sobie prawo do wykonywania zmian wynikających z modyfikacji konstrukcyjnych produkowanych urządzeń.

Wersja 11'20

Obowiązuje od 01.06.2015



ZAWARTOŚĆ INSTRUKCJI

CZĘŚĆ I

Instrukcja montażu i obsługi przepompowni w zbiorniku Tegra 1000

1. Bezpieczeństwo	2
2. Identyfikacja urządzenia	3
3. Opis techniczny	3
3.1. Charakterystyka urządzenia	3
3.2. Przeznaczenie	5
3.3. Opis automatycznego działania	5
4. Budowa przepompowni w zbiorniku Tegra 1000	6
4.1. Zbiornik	6
4.1. Wyposażenie pompowni	6
4.2. Budowa jednompowej przepompowni w zbiorniku Tegra 1000	7
4.3. Szczegóły zwieńczeń przepompowni w zbiorniku Tegra 1000	8
5. Montaż, uruchomienie i regulacja	9
5.1. Kontrola dostawy	9
5.2. Instrukcja montażu przepompowni Tegra 1000	12
5.3. Regulacja urządzenia	14
5.4. Montaż wkładki i uszczelki „in situ” w zbiorniku Tegra 1000	15
6. Uwagi ogólne	15

CZĘŚĆ II

Instrukcja obsługi szafki sterowniczej typ SP 1

1. Zasady bezpieczeństwa	16
2. Opis techniczny	16
2.1. Identyfikacja szafki sterowniczej	16
2.2. Konstrukcja	16
2.3. Podłączenia mechaniczne	17
2.4. Parametry elektryczne	17
2.5. Wymagania instalacyjne	17
2.6. Realizowane funkcje	17
2.7. Widok sterownika MSP	18
2.8. Funkcje przycisków	18
2.9. Działanie sterownika MSP	19
2.10. Alarmy zewnętrzne	19
3. Montaż i eksploatacja	20
4. Schematy połączeń elektrycznych	21
5. Uwagi ogólne	22
6. Konserwacja	22

1. Bezpieczeństwo

1.1. Uwagi ogólne

Niniejsza dokumentacja zawiera podstawowe informacje o instalacji, użytkowaniu i konserwacji przepompowni ścieków w zbiorniku Tegra 600. Należy zapoznać się dokładnie z jej treścią przed przystąpieniem do montażu, użytkowania, kontroli oraz prac konserwacyjnych i serwisowych. W związku z tym należy bezwzględnie stosować się do podanych niżej wskazówek.



Przepisy bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia zostały poprzedzone symbolem NIEBEZPIECZEŃSTWO.



Symbol błyskawicy - wysokie, niebezpieczne napięcie.

UWAGA! Pojawia się w przypadku instrukcji, których nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie urządzenia.

WAŻNE! Zaznaczono uwagi pomocne w prawidłowej eksploatacji pompowni.

1.2. Kwalifikacje personelu

Personel eksploatujący, montujący i wykonujący wszelkie inne prace przy urządzeniu musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.

1.3. Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania wskazówek zawartych w instrukcji

Nieprzestrzeganie przepisów niniejszej instrukcji może prowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, środowiska a także urządzeń, których instrukcja dotyczy. Wavin Polska S.A. i producent pompy nie ponoszą odpowiedzialności za montaż, użytkowanie i konserwację niezgodne z niniejszą instrukcją oraz obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa.

W szczególności nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji może spowodować np.:



Nieprawidłowe działanie / uszkodzenie urządzenia / instalacji.



Zagrożenie dla zdrowia Personelu ze strony czynników elektrycznych, mechanicznych lub chemicznych.



Zagrożenie dla środowiska przez wyciek niebezpiecznych substancji.

1.4. Świadome przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w czasie pracy

Przepisy bezpieczeństwa zawarte w niniejszej dokumentacji, jak i inne przepisy bezpieczeństwa muszą być bezwzględnie przestrzegane.

1.5. Przepisy bezpieczeństwa dla eksploatatora

Należy unikać wszelkich zagrożeń wynikających z eksploatacji urządzeń elektrycznych.

1.6. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, kontroli i prac instalacyjnych

Wszelkie prace konserwacyjne, kontrole i prace instalacyjne muszą być wykonane przez uprawnione i wykwalifikowane osoby po dokładnym przestudiowaniu instrukcji obsługi. Wszelkie prace należy prowadzić przy unieruchomionym urządzeniu.

1.7. Modyfikacje

Wszelkie zmiany w konstrukcji urządzenia / instalacji muszą być konsultowane z producentem. Oryginalne części zamienne i akcesoria autoryzowane przez Wavin Polska S.A. i producenta pompy są dostosowane do wszelkich norm i przepisów bezpieczeństwa. Użycie innych elementów bądź części zamiennych nie posiadających takiej autoryzacji spowoduje utratę gwarancji.

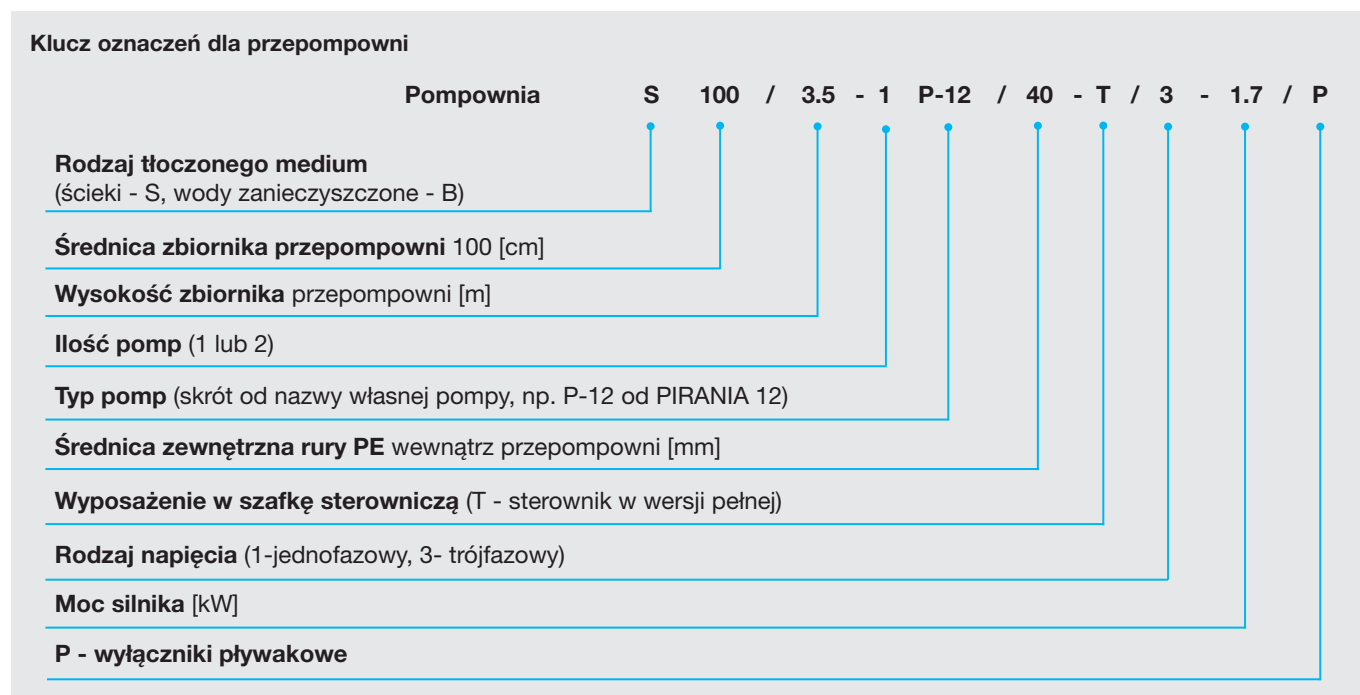
1.8. Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Wszelkie użycie urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem lub zastosowanie w warunkach niezgodnych z podanymi w rozdziale 1 spowoduje utratę gwarancji producenta. Pod żadnym pozorem nie wolno przekraczać parametrów pracy podanych przez producenta. Niniejsza dokumentacja jest zgodna z ogólnymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa. W każdym wypadku przepisy i zasady takie muszą być przestrzegane.

2. Identyfikacja urządzenia

Tabliczka znamionowa umieszczona w szafce sterowniczej (patrz cz. II), informuje jednoznacznie o wszystkich charakterystycznych danych przepompowni.

Należy się na nie bezwzględnie powoływać w przypadkach wymagających wyjaśnień.



Przykład oznaczenia:

Pompownia S 100/2.5-1-P-12/40-T/3-1.7/P

to oznaczenie jednopompowej przepompowni ścieków w zbiorniku Tegra 1000 o średnicy wew. $\phi 1000$ mm (z PE) o głębokości 2,5 m, z pompą typu Pirania12, z instalacją wykonaną z PE - 40x2,3 mm, wyposażonej w szafkę sterowniczą w wersji pełnej zasilającą

pompę o mocy 1,7kW napięciem (3x400VAC), z wyłącznikami pływakowymi jako urządzeniami sterującymi.

UWAGA: W nazewnictwie przepompowni może być pominięta ilość pomp (1). Domyślnie jest to pompownia jednopompowa.

3. Opis techniczny

3.1. Charakterystyka urządzenia

Przepompownia Tegra 1000 jest zautomatyzowanym urządzeniem do przetłaczania ścieków zawierających fekalia lub wód zanieczyszczonych (nie zawierających fekalii). Na miejsce montażu dostarczana jest jako komplet do złożenia. Dzięki takiej technologii wykonania przy dostawie przepompowni wyeliminowano użycie sprzętu ciężkiego oraz w znacznym stopniu ograniczono koszty transportu. Urządzenie składa się ze zbiornika z PE o budowie modułowej, montowanego z elementów łączonych kielichowo i uszczelnianych specjalną, profilową uszczelką. Wewnątrz zbiornika montowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę sterującą.

Typoszereg przepompowni Tegra PE 1000 obejmuje głębokości: 2,25, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5 i 5,0 m.

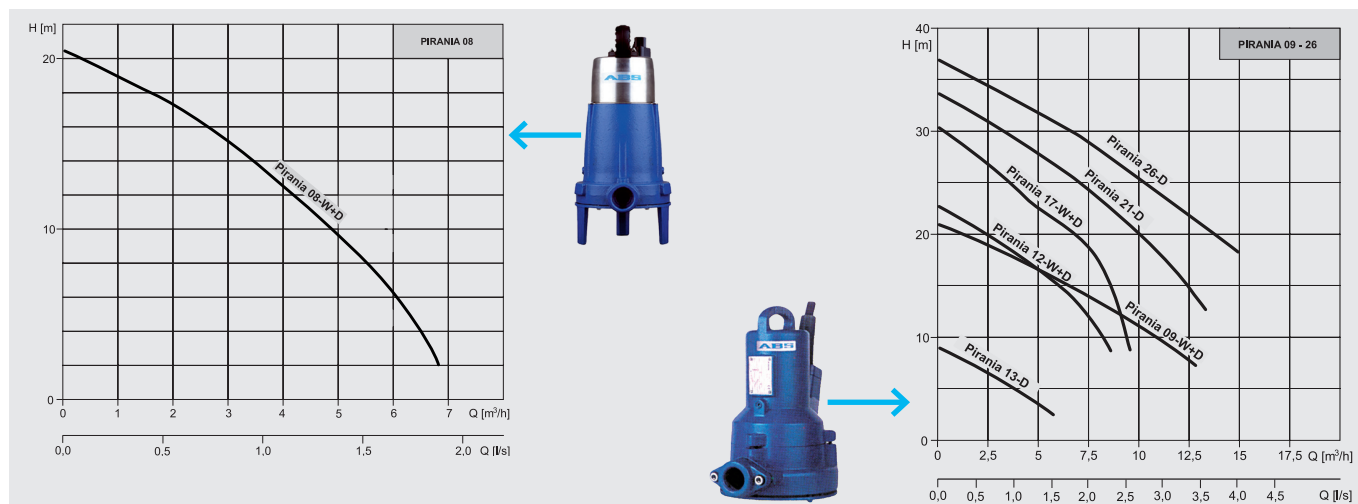
Przepompownie ścieków wyposażone są w pompy typoszeregu Pirania. Pompy te posiadają wirnik tnący o specjalnej konstrukcji umożliwiający rozdrobnienie części stałych do fragmentów o maksymalnych wymiarach 2-2,5 mm, co umożliwia współpracę pompy z rurociągami tłocznymi o średnicy wewnętrznej 32 mm. Rozwiązanie z pompami rozdrabniającymi eliminuje konieczność stosowania gospodarki skratkami.

Maksymalna dopuszczalna ilość cykli w ciągu godziny dla tej pompy wynosi 20, co umożliwia współpracę ze zbiornikami o niewielkiej pojemności roboczej 40-50 dm³ (głębokość części roboczej 0,25-0,3 m). Dzięki temu przepompownia odprowadza ścieki na bieżąco, a czas przebywania ścieków w zbiorniku ograniczony jest do minimum, co eliminuje procesy zagniwania i minimalizuje uciążliwe odory.

Dane techniczne pomp typoszeregu PIRANIA

Typ pompy	Charakterystyka pompy		Napięcie [V]	Moc P_1/P_2 [kW]	Prąd znamionowy [A]	Obroty [min^{-1}]	Masa [kg]
	Q [dm^3/s]	H [m]					
Pirania 08 W *	0,7-1,9	16-2,6	1~230	1,41/1,0	6,4	2900	18
Pirania 08 D *	0,7-1,9	16-2,6	3~400	1,34/1,0	2,7	2900	18
Pirania 09 W	0,7-3,7	19-6,0	1~230	2,60/1,8	11,6	2900	23
Pirania 09 D	0,7-3,4	19-7,5	3~400	2,60/2,0	4,6	2900	23
Pirania 12 W	0,7-2,3	20-10	1~230	1,7/1,2	8,2	2900	32
Pirania 12 D	0,7-2,3	20-10	3~400	1,7/1,2	3,3	2900	32
Pirania 13 D	0,7-1,4	6-4	3~400	1,9/1,3	3,6	1330	32
Pirania 17 D	0,7-2,5	26-10	3~400	2,3/1,7	4,0	2900	32
Pirania 21 D	1,1-3,5	31-13	3~400	2,8/2,1	4,8	2900	37
Pirania 26 D	1,1-4,0	34-18	3~400	3,4/2,6	5,6	2900	40

Uwaga: Pompy Pirania 08 stosuje się jedynie w indywidualnych przepompowniach ścieków fekalnych (bez zanieczyszczeń stałych, owijających się i mineralnych).



Przepompownie Tegra 1000 mogą być również dostarczone w wersji dla wód zanieczyszczonych.

Przepompownie wód zanieczyszczonych wyposażone są w pompy typoszeregu MF, AP lub KP.

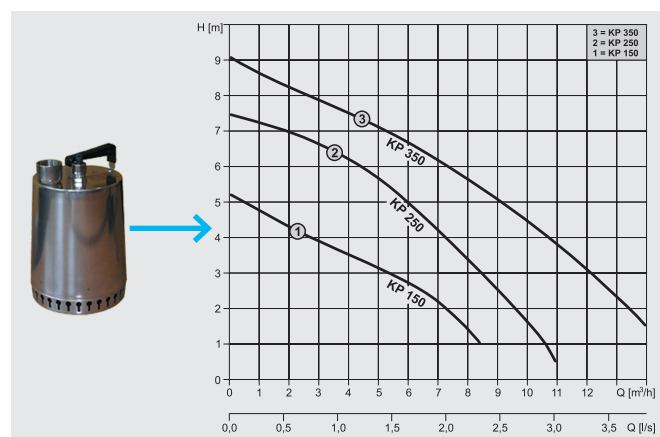
Pompy do wód zanieczyszczonych są pompami z wolnym przełotem 30-40mm posiadającymi wirnik typu VORTEX. Z uwagi na wydajność mogą współpracować z rurociągami tłocznymi o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm.

Pompy do wód zanieczyszczonych są pompami z wolnym przełotem i z uwagi na wydajność mogą współpracować z rurociągami tłocznymi o średnicy wewnętrznej co najmniej 32 mm.

UWAGA! Charakterystyki pozostałych pomp w załączniku do instrukcji (Instrukcja obsługi pompy).

Dane techniczne pomp typoszeregu KP

Typ pompy	Charakterystyka pompy		Napięcie [V]	Moc P_1/P_2 [kW]	Prąd znamionowy [A]	Obroty [min^{-1}]
	Q [dm^3/s]	H [m]				
KP 150	0,7-2,4	5,1-1,0	1~230	0,3/0,18	1,3	2900
KP 250	0,7-2,4	7,5-1,0	1~230	0,5/0,29	2,2	2900
KP 300	0,7-2,4	9,1-1,5	1~230	0,5/0,29	3,2	2900



Pompa w zbiorniku Tegra 1000 montowana jest na stopie sprzęgającej. Dostarczany w elementach zbiornik posiada elementy mocujące pompę, prowadnice do montażu pompy oraz instalację wewnętrzną i podwieszenia do łańcucha.

Do przepompowni dołączone są elementy do wykonania instalacji wentylacyjnej oraz do wykonania wyjścia kabli elektrycznych ze zbiornika. Podłączenie dopływu grawitacyjnego wykonuje się z użyciem kształtki „in situ” 110, 160 lub 200 mm, co eliminuje konieczność zamawiania zbiornika z króćcami o precyzyjnie określonej lokalizacji.

Przepompownie mogą być wykończone włazami różnych klas (A15-D400).

Do transportu oraz montażu przepompowni wystarcza siła 2 pracowników. Dzięki bardzo dobrej współpracy z gruntem oraz odporności na wypór wód gruntowych osiąganym na drodze dobrego zagęszczenia gruntu (bez konieczności dociążania obetonowaniem), wyeliminowane są prace betoniarskie. Zastosowane materiały czynią rozwiązanie odpornym na korozyjne oddziaływanie wód gruntowych, środowiska ścieków i oparów ściekowych.

3.2. Przeznaczenie

Przepompownia ścieków lub wód zanieczyszczonych w zbiorniku Tegra 1000 jest w pełni zautomatyzowanym urządzeniem przeznaczonym do przepompowywania ścieków w miejskich i wiejskich systemach kanalizacji ciśnieniowej i mieszanej (grawitacyjno-ciśnieniowej). Rozwiązuje problem transportu ścieków wszędzie tam, gdzie topografia terenu, gęstość zabudowy, warunki gruntowe lub poziom wód gruntowych nie pozwalają na zastosowanie systemów grawitacyjnych.

Przeznaczona jest do wydajnego i ekonomicznego tłoczenia ścieków z budynków, posesji oraz zakładów pracy, zakładów rzemieślniczych, hoteli, moteli itp. a w szczególności do:

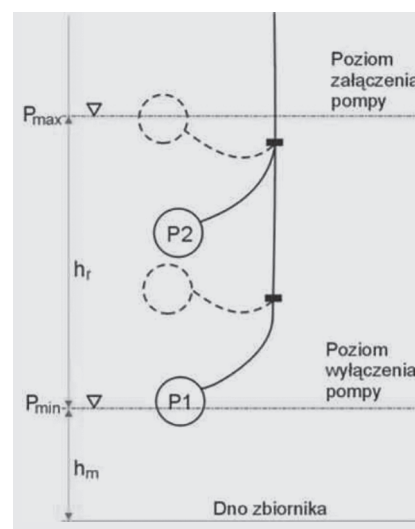
- ⊕ odprowadzania ścieków z domów mieszkalnych na terenach o rozproszonej zabudowie, gdzie ułożenie kanalizacji konwencjonalnej jest zbyt drogie, gdzie występują znaczne różnice poziomów terenu, gdzie panują trudne warunki gruntowo-wodne i układanie przewodów grawitacyjnych, ze spadkiem jest ekonomicznie nieuzasadnione ;
- ⊕ odprowadzania ścieków z pól kempingowych, infrastruktury przyrodznej, itp., zwłaszcza przy długich przewodach odprowadzających,
- ⊕ odprowadzenia ścieków z obiektów użyteczności publicznej, zakładów rzemieślniczych, drobnych zakładów produkcyjnych itd.
- ⊕ przepompowania wód zanieczyszczonych (deszczowych, drenarskich lub technologicznych) z parkingów, garaży podziemnych itd.

3.3. Opis automatycznego działania

Pracą pompy steruje sterownik umieszczony w szafce zasilająco sterowniczej. Sygnały do sterowania pompą uzyskiwane są z wyłączników pływakowych.

Pływak górny wskazuje poziom maksymalnego poziomu napełnienia zbiornika przepompowni i daje sygnał do załączenia pompy. Pływak umieszczony na poziomie dolnym

wskazuje minimalny poziom napełnienia zbiornika i daje sygnał do wyłączenia pompy. Przepompownia podejmuje automatyczną pracę po podłączeniu zasilania i napełnieniu zbiornika przepompowni do poziomu maksymalnego. Po załączeniu pompa pracuje aż do momentu osiągnięcia minimalnego poziomu napełnienia.



W trakcie opróżniania pompowni górny pływak opada i od tego momentu sterownik rozpoczyna odliczanie czasu pracy pompy. Gdy pływak dolny w tym czasie opadnie, pompa zostanie wyłączona. Jeżeli nastąpi awaria dolnego pływaka pompa zostanie wyłączona po nastawionym czasie (fabrycznie ustawione 60 s).

Przepompownia programowo dąży do opróżnienia. Jeśli przez 4 godziny pompa nie jest załączona, a poziom jest powyżej minimalnego, to pomimo braku sygnału z poziomu maksymalnego pompa załączy się opróżniając zbiornik przepompowni. Sterownik pompy sygnalizuje stany awaryjne przepompowni:

- ⊕ AWARIĘ UKŁADU HYDRAULICZNEGO (pompy lub instalacji) poprzez identyfikację przepięnienia zbiornika,
- ⊕ AWARIĘ UKŁADU HYDRAULICZNEGO (pompy lub instalacji) poprzez zadziałanie zabezpieczenia termobimetalowego pompy,
- ⊕ AWARIĘ ZASILANIA POMPY (na linii sterownik - stycznik - pompa),
- ⊕ AWARIĘ WYŁĄCZNIKÓW PŁYWAKOWYCH.

Stany awaryjne komunikowane są optycznie na wyświetlaczu LCD sterownika - poprzez miganie lampki nad wyświetlaczem i akustycznie przez brzęczyk. Sygnał o stanie awarii przepompowni może być wyprowadzony na zewnątrz w wybrane miejsce jako sygnał optyczny lub dźwiękowy, co pozwala na przywołanie obsługi.

4. Budowa przepompowni Tegra 1000

Przepompownia w zbiorniku Tegra 1000 dostarczana jest na miejsce montażu w postaci kompletu do złożenia.

Dostawa obejmuje:

- ⦿ skompletowany zbiornik Tegra 1000 o budowie modułowej, dostarczany na paletach;
- ⦿ małogabarytowe elementy wyposażenia pompowni, dostarczane w kartonach;
- ⦿ worek z kolektorem zbiorczym, elementami instalacji wentylacji i przepustu kablowego, umieszczane w części dennej;
- ⦿ wiązkę rur.

4.1. Zbiornik

W zależności od wysokości zbiornika przepompowni, jego montaż polega na połączeniu ze sobą 3 do 6 elementów z PE o średnicy 1000 mm. Elementy łączone są kielichowo i uszczelniane specjalnie profilową uszczelką. Elementy są adaptowane pod potrzeby przepompowni.

W skład każdej przepompowni wchodzi trzy podstawowe elementy:

1. Dno zbiornika – kineta ślepa z zamontowanymi płytami montażowymi do przykręcenia stopy sprzęgającej – element oznaczony literą **A**



2. Pierścień o wysokości 1 metra z obejmami dla części armaturowych instalacji oraz metalowymi elementami dystansowymi do przykręcenia górnych wsporników przewodnic – element oznaczony literą **B**



3. Stożek z haczykami do zawieszenia łańcuchów – element oznaczony literą **C**.



Pozostałe elementy zbiornika, nieoznaczone, stanowią pierścienie dystansowe o różnej wysokości.

Uzupełniają one elementy podstawowe (A, B i C) i pozwalają uzyskać zbiornik o wymaganej wysokości. Elementy A, B i C montowane muszą być w odpowiedniej kolejności. Na dnie wykopu umieszcza się zawsze element A, pod zwieńczeniem element C, a element B występuje bezpośrednio pod C. Elementy nieoznaczone montowane są pomiędzy A oraz B. Ich kolejność jest dowolna.

Zamiana ich kolejności pozwala na wyeliminowanie kolizji wkładek „in situ” z kielichami pierścieni. Szczególnie ważne jest usytuowanie elementu B, który zapewnia:

- ⦿ odpowiednie, możliwe najwyższe, usytuowanie części armaturowych w stosunku do zwierciadła ścieków,
- ⦿ odpowiednie usytuowanie wsporników przewodnic.

Sposób dostawy zbiornika w zależności od wysokości Patrz pkt 5.

4.2. Wyposażenie pompowni

Wyposażenie pompowni stanowią:

- ⦿ Pompa zatapialna zamontowana na stopie sprzęgającej.
- ⦿ Wewnętrzna instalacja tłoczna wykonana z rur 40, 50 lub 63 mm z armaturą odcinającą i zwrotną.
- ⦿ Wyłączniki pływakowe.
- ⦿ Instalacja wentylacji.
- ⦿ Przepust kablowy.
- ⦿ Pompa instalowana na stopie sprzęgającej na dnie zbiornika.
- ⦿ Wewnętrzna instalacja tłoczna wykonana jest z PE i łączona za pomocą kształtek gwintowane – zaciskowych.

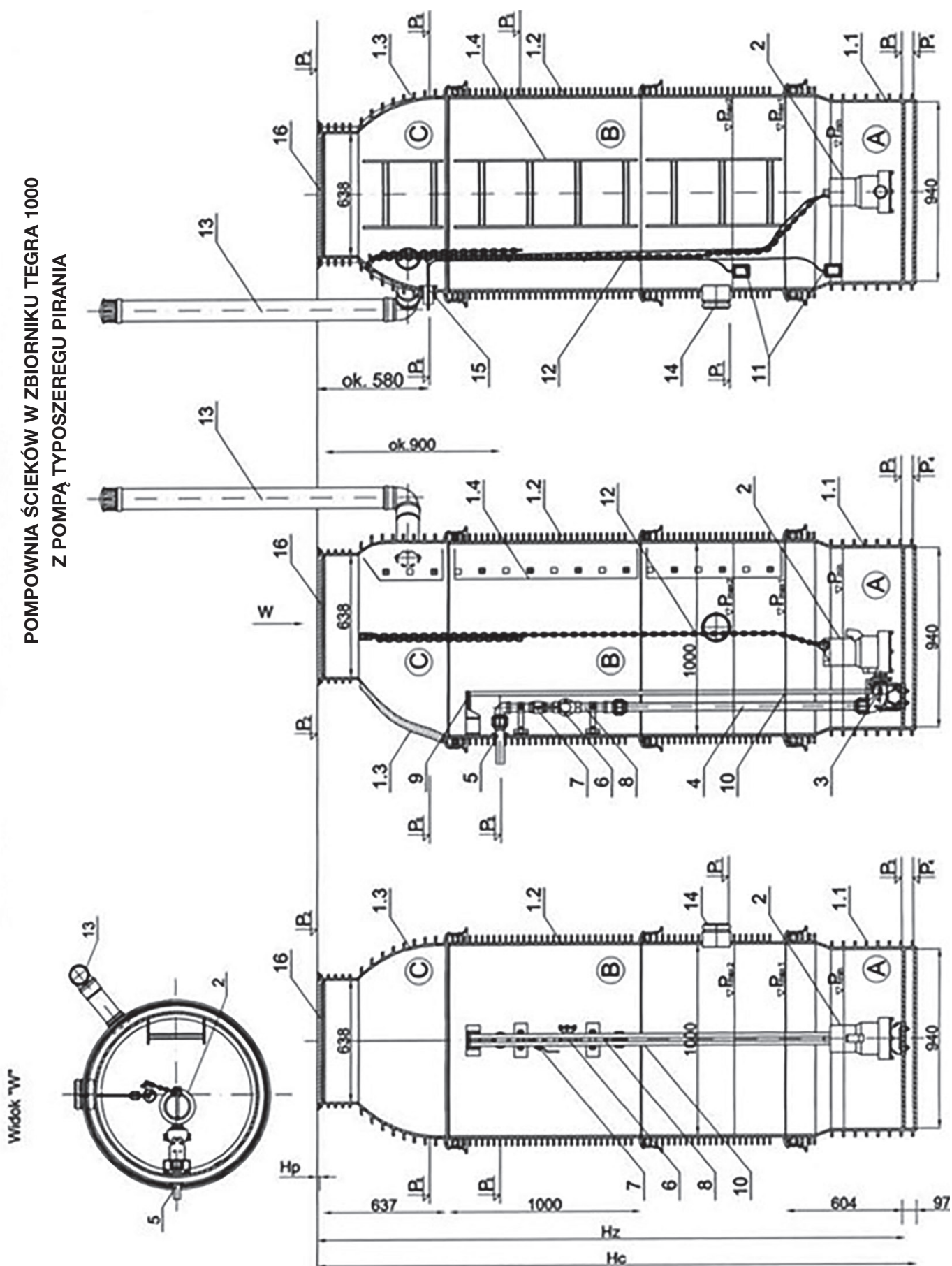
Na instalacji montowane są:

- ⦿ Żeliwny zawór zwrotny uniemożliwiający cofanie ścieków z zewnętrznej sieci tłocznej do zbiornika pompowni.
- ⦿ Zasawa mosiężna umożliwiająca odcięcie połączenia z przewodem tłocznym w trakcie prac eksploatacyjnych w przepompowni a także regulację oporów w trakcie rozruchu w celu nastawienia optymalnego punktu pracy przepompowni (patrz pomiar natężenia prądu).

Armatura połączona jest nypłami ze stali nierdzewnej i stanowi sztywny odcinek instalacji, który montowany jest w module B pomiędzy dwoma obejmami.

4.3. Budowa jednopompowej przepompowni w zbiorniku Tegra 1000

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W ZBIORNIKU TEGRA 1000
Z POMPĄ TYPOSZEREGU PIRANIA



1. Zbiornik pompowni jednopompowej wykonany z modułów z PE, łączonych kielichowo:
 - 1.1. Dno zbiornika z płytą montażową stopy sprzęgającej – moduł A
 - 1.2. Pierścień dystansowy 1,0m z mocowaniem górnego wspornika prowadnic i obejmami instalacji – moduł B
 - 1.3. Stożek – moduł C
 - 1.4. Drabinka
2. Pompa zatapialna do ścieków lub wód zanieczyszczonych
3. Stopa sprzęgająca 2" (1 szt.) z dolnym wspornikiem prowadnic i dołącznikiem pompy 2/1¼" 2/1½" lub 2"
4. Wewnętrzna instalacja tłoczna z rur PE 400x3,0 mm, 50x3,0 mm lub 63x3,0 mm łączona kształtkami zaciskowymi
5. Uszczelnienie przejścia przewodu tłoczego - uszczelka „in situ” 40/51, 50/60 lub 63/70 mm
6. Kulowy zawór zwrotny żeliwo 1¼", 1½" lub 2"
7. Zasuwa 1¼", 1½" lub 2"
8. Łączniki armatury ze stali nierdzewnej 1¼", 1½" lub 2"
9. Górny wspornik prowadnic
10. Prowadnice pomp – rura stalowa ocynkowana ¾"
11. Wyłączniki pływakowe
12. Łańcuch do montażu i demontażu pompy
13. Instalacja wentylacji grawitacyjnej – kominek 110mm włączony do zbiornika kształtką „in situ” 110 mm
14. Podłączenie dopływu grawitacyjnego - kształtka „in situ” 110 mm, 160 mm lub 200 mm*
15. Przepust kablowy 50mm uszczelniony uszczelką „in situ” 50/60 mm
16. Zwieńczenie zbiornika*

(*) *elementy do wyboru - zależne od indywidualnych potrzeb, których komplet nie obejmuje, które wyspecyfikować należy osobno:*

- *zwieńczenia przepompowni,*
- *podłączenia dopływu grawitacyjnego - kształtki „in situ”.*

Charakterystyczne poziomy przepompowni:

- P_1 - rzędna dna dopływu grawitacyjnego
- P_2 - rzędna terenu
- P_3 - rzędna dna zbiornika przepompowni
- P_4 - rzędna posadowienia przepompowni
- P_5 - rzędna osi podłączenia zewnętrznej sieci tłocznej
- P_6 - rzędna osi przepustu kablowego i instalacji wentylacyjnej grawitacyjnej
- P_{max} - poziom załączania pompy (START)
- P_{min} - poziom wyłączania pompy (STOP)

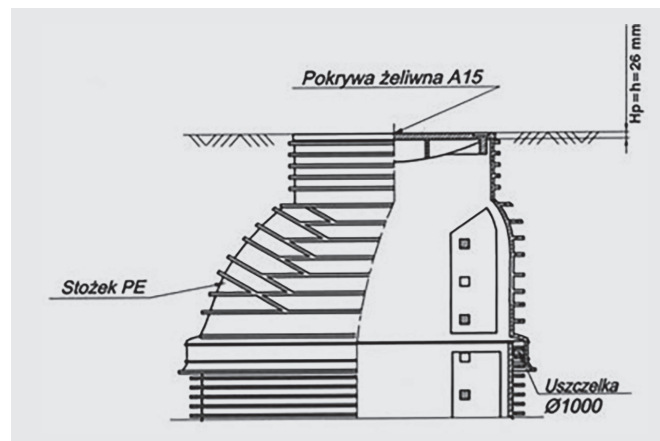
Charakterystyczne pojemności:

- V_m - pojemność martwa (pomiędzy P_{min} i P_3)
- V_r - pojemność robocza (pomiędzy P_{max} i P_{min})
- V_z - pojemność zapasowa (pomiędzy P_1 a P_{max})

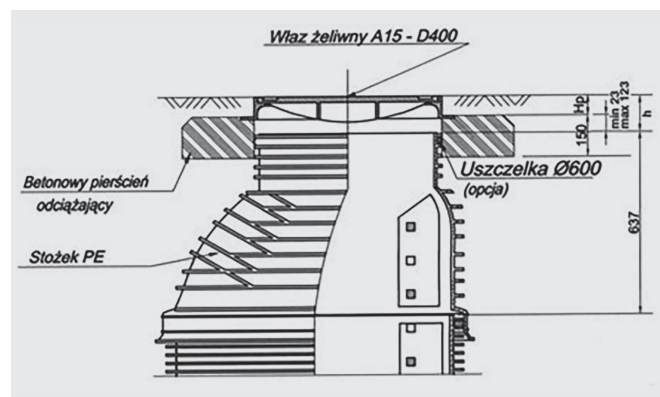
4.4. Szczegóły zwieńczeń przepompowni w zbiorniku Tegra 1000

W zależności od indywidualnych potrzeb inwestora możliwe jest wykonanie przykrycia przepompowni:

- ☉ **pokrywą żeliwną klasy A15** montowaną bezpośrednio na stożku; zwieńczenie to podwyższa wysokość przepompowni liczoną od dna o 30 mm



- ☉ **włazem żeliwnym klasy A15 do D400** zamontowanym na betonowym pierścieniu odciążającym; zwieńczenie to w zależności od klasy włazu oraz usytuowania pierścienia betonowego, podwyższa wysokość przepompowni liczoną od dna:
 - a) dla klas A, B i C o $h = 180-230$ mm
 - b) dla klasy D o $h = 240-290$ mm










5. Montaż, uruchomienie i regulacja

5.1. Kontrola dostawy

Załączona tabela zawiera zestawienie elementów pompowni. Po otrzymaniu przepompowni należy sprawdzić kompletność dostawy oraz sprawdzić stan elementów po transporcie.

Należy również sprawdzić, czy dane przepompowni zgodne są z zamówieniem

Zestawienie elementów przepompowni w zbiorniku Tegra 1000 (z instalacją PE 400x3,0 mm lub 50x3,0 mm)

Lp	Wyszczególnienie	Ozn.	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
ZBIORNIK JEDNOPOMPOWY - H = 2,25 , 2,5 , 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0					
1	Dno zbiornika z płytami montażowymi stóp sprzęgających	A	szt.	1	1
2	Moduł 1,00 m z mocowaniami górnych wsporników prowadnic oraz obejmami instalacji	B	szt.	1	1
3	Stożek z haczykami dla łańcucha	C	szt.	1	3
4	Pierścienie dystansowe - nieoznaczone		szt.	0 - 3	W zależności od wysokości zbiornika
5	Uszczelka D 1000 mm		szt.	szt.	Ilość uszczeltek = ilość elem. zbiornika -1
WYPOSAŻENIE POMPOWNI Pompa, armatura i wyposażenie					
1	Pompa zatapialna		szt.	1	
2	Zasuwa mosiężna 1¼" lub 1 ½"		szt.	1	
3	Zawór zwrotny kulowy 1¼" lub 1 ½"		szt.	1	
4	Stopa sprzęgająca		szt.	1	
5	Górny wspornik prowadnic		szt.	1	
6	Dołącznik pompy		szt.	1	
7	Śruby M12x30 mm + podkładki + nakrętki		szt.	2	
8	Łańcuch ze st. nierdzewnej		szt.	3	
9	Prowadnice rurowe ¾"		szt.	4	
Elementy wewnętrznej instalacji tłocznej					
1	Rura PE - 50x3,0 mm		szt.	1	
2	Nyple 5/4 " lub 1 ½"- (st. nierdz.)		szt.	3	
3	*Redukcja (st. nierdz). GW 2" / GZ 1¼" lub 1 ½"		szt.	1	
4	*Redukcja żeliwna GZ 2" / GZ 1¼" lub 1 ½"		szt.	1	
5	Uszczelka "in situ" 40/51 mm		szt.	1	
6	Złączka zacisk. 40 / 1¼" lub 1 ½"		szt.	3	
Elementy instalacji wentylacji					
1	Wkładka "in situ" 110 mm		szt.	1	
2	Rura wywiewna 160 mm		szt.	1	
3	Rura kan. wewn. 110x2,2x250 mm		szt.	1	
4	Rura kan. wewn. 110x2,2x500 mm		szt.	1	
5	Kolano 110x88		szt.	1	
6	Uszczelka "in situ" 50/60 mm		szt.	1	
Przepust kablowy					
1	Uszczelka "in situ" 50/60 mm		szt.	1	
2	Rura kan. wew. 50x250		szt.	1	
Elementy sterowania					
1	Szafka zasilająco-sterownicza		szt.	1	
2	Wyłącznik pływakowy		szt.	2	
3	Łańcuch z obciążnikiem		szt.	1	

**Zestawienie elementów przepompowni w zbiorniku Tegra 1000
(z instalacją 63x3,6 mm)**

Lp	Wyszczególnienie	Ozn.	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
ZBIORNIK JEDNOMOPOWY - H = 2,25 , 2,5 , 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0					
1	Dno zbiornika z płytą fundamentową stopy sprzęgającej	A	szt.	1	1
2	Moduł 1,00 m z mocowaniem górnego wspornika prowadnic oraz uchwyty instalacji	B	szt.	1	1
3	Stożek z haczykiem dla łańcucha	C	szt.	1	3
4	Pierścienie dystansowe - nieoznaczone		szt.	0 - 3	W zależności od wysokości zbiornika
5	Uszczelka D 1000 mm		szt.		Ilość uszczelek = ilość elem. zbiornika -1
WYPOSAŻENIE POMPOWNI Pompa, armatura i wyposażenie					
1	Pompa zatapialna		szt.	1	
2	Zasuwa mosiężna 2"		szt.	1	
3	Zawór zwrotny kulowy 2"		szt.	1	
4	Stopa sprzęgająca		szt.	1	
5	Górny wspornik prowadnic		szt.	1	
6	Dołącznik pompy		szt.	1	
7	Śruby M12x30 mm + podkładki + nakrętki		szt.	2	
8	Łańcuch ze stali nierdzewnej		szt.	2	
9	Prowadnice rurowe ¾"		szt.	2	
Elementy wewnętrznej instalacji tłocznej					
1	Rura ze st. nierdzewnej 63x3,6 mm		szt.	1	
2	Nyple 2"- (st. nierdz.)		szt.	1	
3	*Redukcja ze st. nierdzewnej GW 2" / GZ 1½"		szt.	1	
4	*Redukcja ze st. nierdzewnej GZ 2" / GZ 1½"		szt.	1	
5	Uszczelka "in situ" 50/60 mm lub 63/70 mm		szt.	1	
6	Złączka zaciskowa 63 / 2"		szt.	1	
7	Kolano elektrooporowe 90° 63 mm		szt.	1	
Elementy instalacji wentylacji					
1	Wkładka "in situ" 110 mm		szt.	1	
2	Rura wywiewna 160 mm		szt.	1	
3	Rura kan. wewn. 110x2,2x250 mm		szt.	1	
4	Rura kan. wewn. 110x2,2x500 mm		szt.	1	
5	Kolano 110x88		szt.	1	
6	Uszczelka "in situ" 50/60 mm		szt.	1	
Przepust kablowy					
1	Uszczelka "in situ" 50/60 mm		szt.	1	
2	Rura kan. wew. 50x250		szt.	1	
Elementy sterowania					
1	Szafka zasilająco-sterownicza		szt.	1	
2	Wyłącznik pływakowy		szt.	2	
3	Łańcuch z obciążnikiem		szt.	1	

UWAGA! Zestawienie elementów przepompowni w rozbiciu na opakowania stanowi załącznik do WZ-ki W zależności od typu pompy kształtki oznaczone * mogą ulec zmianie.

Sposób dostawy zbiornika w zależności od wysokości przedstawia rysunek.

Zestawienie opakowań przepompowni w zależności od jej wysokości przedstawia tabela.

Zestawienie opakowań	Wysokość pompowni						
	2,25 m	2,5 m	3,0 m	3,5 m	4,0 m	4,5 m	5,0 m
Paleta z elementami zbiornika TEGRA 1000	1	2	2	2	2	2	3
Karton z pompą	2	2	2	2	2	2	2
Karton z szafką sterowniczą	1	1	1	1	1	1	1
Stopy sprzęgające przykręcone do dna zbiornika,	2	2	2	2	2	2	2
Wiązka rur (rura PE i prowadnice ze stali nierdzewnej)	2	2	2	2	2	2	2
Zbiorcza ilość opakowań:	1	2	2	2	2	2	3

UWAGA:

W części dennej umieszczany jest kolektor zbiorczy oraz worek z elementami instalacji wentylacji, przepustu kablowego i wyłącznikami pływakowymi z łańcuchem i obciążnikiem.

1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---

Typszereg pompowni Tegra1000 – sposób kompletowania zbiorników na paletach



UWAGA:

Oznaczenia A, B i C – patrz punkt 4.2.

5.2. Instrukcja montażu przepompowni Tegra 1000

Włączenie przepompowni Tegra 1000 w system odprowadzenia ścieków wymaga jedynie:


- ⦿ zamontowania zbiornika przepompowni w wykopie;
- ⦿ zamontowanie wyposażenia wewnętrznego;
- ⦿ podłączenia dopływu grawitacyjnego ścieków;
- ⦿ podłączenia zewnętrznej sieci kanalizacji tłocznej, doprowadzającego ścieki do odbiornika (studzienki „rozprężnej” lub zbiorczego kolektora tłoczego);
- ⦿ podłączenia i zmontowania instalacji wentylacji grawitacyjnej (kominka wentylacyjnego);
- ⦿ zamontowania szafki sterowniczej;
- ⦿ wyprowadzenia z pompowni poprzez przepust kablowy kabli wyłączników pływakowych i kabla zasilającego pompy;
- ⦿ podłączenia wyprowadzonych kabli do listwy zaciskowej szafki sterowniczej;
- ⦿ podłączenia zasilania szafki sterowniczej;
- ⦿ regulacji urządzenia poprzez ustawienie poziomów wyłączników pływakowych oraz pomiar prądu pobieranego przez pompę w czasie pracy.

5.2.1. Montaż zbiornika pompowni Tegra 1000

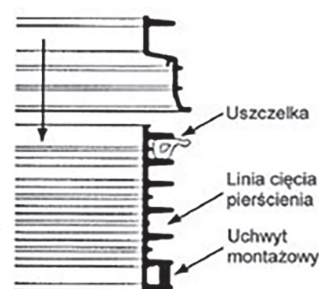
Kolejność czynności przy montażu zbiornika przedstawiono poniżej:

1. Czynnością poprzedzającą montaż przepompowni jest ustalenie rzędnej jej posadowienia, z uwzględnieniem standardowej wysokości zbiornika i wysokości jej przykrycia. Kierunek ustawienia pompowni wyznaczyć z planu sytuacyjnego ustawiając pompownię odpowiednio w nawiązaniu do rurociągu tłoczego. Przy montażu modułów należy pamiętać o usytuowaniu drabinki po przeciwnej stronie w stosunku do kierunku wyjścia ze zbiornika pompowni rury tłocznej, a następnie o zgraniu stopni drabinki wyżej montowanych modułów ze stopniami elementów poniżej. Zgraniu drabinki służy znakowanie na zewnętrznej ścianie modułów. Zasadą jest, że posadowienie przepompowni powinno być około 0,5 – 0,9 m poniżej rzędnej dopływu grawitacyjnego, tzn., że cała objętość robocza zbiornika przepompowni znajduje się poniżej tego dopływu, co umożliwi bezproblemowy odbiór ścieków.
2. W miejscu lokalizacji zbiornika, na dnie wykopu przygotować warstwę 10 cm podsypki piaskowej. Miejsce montażu wypoziomować.



3. Ustalić kolejność montażu elementów  nika (patrz 4.1.1-):
 - ⦿ elementem najniższym położonym jest dno zbiornika z zamontowaną płytą fundamentową stopy sprzęgającej (oznaczone symbolem A)
 - ⦿ następnie montowane będą wszystkie pierścienie dystansowe studni bez metalowych elementów służących do mocowania (nieoznaczone);
 - ⦿ powyżej montuje się 1-metrowy moduł posiadający obejmę sztywnej części instalacji tłocznej oraz mocowanie wspornika prowadnic (oznaczony symbolem B);
 - ⦿ powyżej montuje się stożek, w którym zamontowany jest haczyk dla łańcuchów (oznaczony symbolem C).

4. Elementy łączą się kielichowo, kielichem wyżej usytuowanego elementu skierowanym ku dołowi. Połączenia kielichowe uszczelniane są uszczelnkami gumowymi o specjalnym profilu. Zakłada się je na oczyszczony z piasku rowek w elemencie dolnym.



5. Przed połączeniem elementów zbiornika uszczelki smaruje się środkiem poślizgowym. Szczelność zbiornika gwarantuje odpowiednie ułożenie uszczelki w kielichu. (Rys.) Wykonane połączenie każdorazowo poddać kontroli wzrokowej.



6. Ze względu na stosunkowo mały ciężar poszczególne elementy mogą być montowane przez dwie osoby.



7. Dla ułatwienia wsuwania kielicha elementu górnego na dolny i poprawnego usytuowania elementów (modułów zbiornika), pomocne może być „dociążania elementów” przez dostępny sprzęt ciężki. Przystosowaniu np. łyżki koparki element tworzywowy zabezpieczyć podkładką drewnianą.
8. Na dnie wykopu umieścić dno zbiornika (A). Następnie zamontować kolejne elementy (w pierwszej kolejności nieoznaczone, następnie B i C).



UWAGA: Montaż instalacji hydraulicznej opisanej dalej wygodniej jest prowadzić przed zamontowaniem stożka. Po zamontowaniu stożka wykonać montaż pomp, przewodów sterowniczych i zasilających oraz czynności uruchomienia.

9. Podczas montażu modułów zbiornika przygotować podłączenie przewodu (przewodów) doprowadzenia ścieków. W tym celu użyć wkładki „in situ” o odpowiedniej średnicy. Montaż kształtki „in situ” pokazano w dalszej części instrukcji.
10. Przed zasypaniem zbiornika wykonać również montaż instalacji wentylacji grawitacyjnej. W tym celu użyć dołączone do przewody kanalizacyjne i kominki wywiewne oraz kształtki „in situ”. Prowadzenie instalacji wentylacji na zewnątrz zbiornika wykonywać równoległe z wykonywaniem zasypywania i zagęszczania. Ostateczne wykonanie kominka powinno być dostosowane do planu sytuacyjnego pompowni i nie powinno przeszkadzać przy korzystaniu z wjazdu pompowni. Zestaw elementów przygotowany jest do wykonania instalacji w pobliżu przepompowni.

UWAGA: Możliwe jest również poprowadzenie instalacji ponad najwyższy punkt w otoczeniu lub podłączenie do pionu wentylacyjnego kanalizacji grawitacyjnej. Dostawa nie obejmuje zestawu kształtek kanalizacyjnych do wykonania wentylacji wg indywidualnych potrzeb.

11. W trakcie prac montażowych zbiornik wyposażać również w:
 - ⊕ podłączenie zewnętrznej sieci kanalizacji tłocznej
 - ⊕ przepust kablowy dla przeprowadzenia przewodów sterowniczych i zasilających pompy.

Do wykonania przejść użyć załączone do dostawy.

12. Zasypanie wykopu wokół zbiornika pompowni powinno być wykonane materiałem sypkim, w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie zbiornika. Materiał zasyпки powinien być wolny od kamieni. Niedopuszczalny jest kontakt dużych i ostrych krawędzi z powierzchnią zewnętrzną zbiornika i towarzyszących instalacji z PVC lub PE. Wypełnianie powinno być prowadzone stopniowo, warstwami nie większymi niż 30 cm z równoczesnym starannym zagęszczaniem. Zaleca się zapewnić stopień zagęszczenia gruntu wokół pompowni na poziomie 95-98% wartości Proctora. Podczas zagęszczania utrzymywać należy pionowe usytuowanie zbiornika oraz zabezpieczać podłączone przewody rurowe przed osiowymi przemieszczeniami.

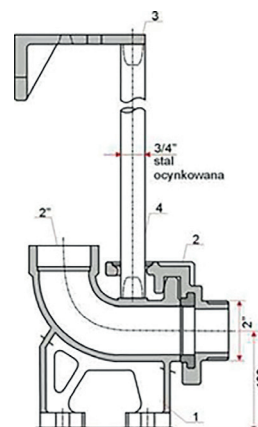


UWAGA: Przepompownia w zbiorniku Tegra 1000 jest konstrukcją charakteryzującą się odpornością na wypór wód gruntowych. Nie wymaga dociążania, kotwienia lub betonowania. Wystarczające jest odpowiednie zagęszczenie otoczenia gruntu.

13. Montaż zbiornika zakończyć wykonaniem zwieńczenia pompowni za pomocą pokrywy lub wjazdu ułożonego na betonowym pierścieniu odciążającym.

5.2.2. Montaż wyposażenia wewnętrznego

1. Do płyty fundamentowej zamontowanej w dnie zbiornika przykręcona jest stopa sprzęgająca.
2. Ruchomą (zatrzaskową) część stopy sprzęgającej przykręcić do króćca tłoczego pompy w zależności od króćca pompy stosując na przejściu: złączkę zwężkową 2"/1¼" lub 2"/1½", redukcję 2"/1¼" lub 2"/1½" lub tylko nypel 2".



3. Górny odcinek instalacji tłocznej z wyjściem na zewnątrz zbiornika połączony razem armaturą (zawór zwrotny i zasuwa) zamontowany jest w pierścieniu zbiornika (moduł B).



4. Wykonać dolny odcinek instalacji tłocznej - połączyć stopę sprzęgającą oraz armaturowy fragment instalacji rurą tłoczną. W module B przykręcony jest wspornik prowadnic (3) - nakrętki nie są dokręcone do końca.
5. Zamontować odpowiednio przycięte prowadnice wykorzystując miejsca w stacjonarnej części stopy sprzęgającej (1) oraz górny wspornik prowadnic (3), dokręcić nakrętki.

UWAGA: Prowadnice montować po zamontowaniu instalacji tłocznej.

6. Zamontować pompę w zbiorniku opuszczając ją po prowadnicach za pomocą łańcucha - zwrócić uwagę na prawidłowe zamknięcie zamka stopy sprzęgającej (2) i prawidłowe umieszczenie uszczelki.

Montaż pompy stanowią czynności:

- ⊕ opuszczenie pompy (po prowadnicach) do zbiornika pompowni za pomocą łańcucha,
 - ⊕ zamknięcie zatrzaski stopy sprzęgającej pod wpływem ciężaru pompy,
 - ⊕ odwieszenie łańcucha na haczyk.
7. W zbiorniku przepompowni zawiesić na haczyku (zamontowanym w stożku - moduł C) zestaw wyłączników pływakowych. Przed uruchomieniem przepompowni przeprowadzić regulację poziomów ich zawieszenia - Regulację wysokości zawieszenia pływaków wykonać poprzez zamocowanie szekli do oczka łańcucha na odpowiedniej wysokości, tak aby górny pływak w pozycji „załacz” znajdował się poniżej grawitacyjnego dopływu ścieków lub wody.
 8. Kable sterownicze i zasilające pompy wyprowadzić z przepompowni poprzez przepust kablowy i podłączyć do listwy w szafce sterowniczej.

5.3. Regulacja urządzenia

W celu zachowania poprawnych parametrów pracy urządzenia wskazane jest :

- ⦿ sprawdzenie poziomów zamontowania wyłączników pływakowych i ewentualne ustawienie ich na poziomach dostosowanych do warunków lokalnych,
- ⦿ sprawdzenie prądu pobieranego przez pompę i ewentualne skorygowanie poboru poprzez regulację otwarcia zasuw.

5.3.1. Regulacja poziomów w zbiorniku

Algorytm sterowania pompy przewiduje montaż w zbiorniku dwóch wyłączników pływakowych.

Pływaki działają na tzw. „krótkim ramieniu”. Pływak górny w pozycji podniesienia daje sygnał do sterownika o maksymalnym poziomie napelnienia zbiornika, tj. sygnał do załączenia pompy. W trakcie pracy pompy, gdy poziom cieczy opadnie, sygnał z poziomu maksymalnego zanika. Pozostaje nadal sygnał z pozycji podniesienia pływaka dolnego. Dalsza praca pompy powoduje opróżnienie zbiornika i sygnał z pływaka dolnego zanika, co powoduje zatrzymanie pompy.

Zasadą jest, że pływak dolny, wskazujący minimum powinien znajdować się na poziomie około 17- 20 cm nad dnem zbiornika. Wyznacza on pojemność martwą (V_m) zbiornika przepompowni. Pływak górny powinien znajdować się orientacyjnie około 30-35 cm powyżej poziomu minimalnego.

Pomiędzy poziomem minimum i maksymalnym znajduje się pojemność robocza przepompowni (V_r). Pojemność robocza uzależniona jest od typu pompy i wydajności przepompowni. Powinna zapewnić krotność załączeń pompy na dopuszczalnym poziomie (20 godz.⁻¹ dla pomp typu Pirania i MF, 15 godz.⁻¹ dla AF). Wskazane jest, żeby cała pojemność robocza znajdowała się poniżej dopływu grawitacyjnego, co pozwala na bezproblemowy odbiór ścieków.

Głębokość przepompowni dobierana jest na podstawie głębokości dopływu grawitacyjnego. Pojemność pomiędzy poziomem maksymalnym (załączenia pompy) a poziomem dopływu grawitacyjnego jest pojemnością zapasową (V_z).

Pojemność zapasowa wpływa na zwiększenie niezawodności urządzenia (zabezpiecza przed przelaniem oraz pozwala na odbiór ścieków), również w czasie awarii zasilania energetycznego lub awarii pompy, jest jedynym możliwym zabezpieczeniem w przypadku przepompowni jednopompowych. Ta pojemność powinna również znajdować się poniżej poziomu dopływu grawitacyjnego.

UWAGA: Odprowadzenie ścieków podczas trwania awarii zasilania lub awarii pompowni, może spowodować podniesienie poziomu ścieków w zbiorniku i doprowadzić do „wybicia” ścieków w najniższym położonym odbiorniku ścieków (np. w brodziku, kratce ściekowej lub misce ustępowej usytuowanym w piwnicy).

Sprawdzenie poziomów zamontowania pływaków powinno być przeprowadzone podczas montażu, przed uruchomieniem przepompowni.

5.3.2. Sprawdzenie prądu pobieranego przez pompę

Przy pierwszym zamontowaniu pompy wskazane jest sprawdzenie prądu pobieranego przez pompę.

Prąd powinien być niższy niż prąd znamionowy dla danej pompy.

Zbyt duży prąd wskazuje na zbyt małe opory przepływu i punkt współpracy pompy z rurociągiem poza optymalnym zakresem pracy pompy.

Korektę poboru prądu przez pompę uzyskuje się przez regulację otwarcia zasuw na przewodzie tłocznym. Zdławienie przepływu powoduje wzrost oporów na przewodzie tłocznym i uzyskanie punktu pracy w zakresie optymalnym dla pompy.

UWAGA: Praca pompy poza optymalnym zakresem charakterystyki powoduje jej szybsze zużycie.

Zwykle ustawienie zasuw można pozostawić na stałe. Jeśli w trakcie eksploatacji wymagane było użycie zasuw, czynność pomiaru prądu i nastawy optymalnego punktu pracy pompowni należy powtórzyć.

5.4. Montaż wkładki i uszczelki „in situ” w zbiorniku Tegra 1000

W celu wykonania połączenia dopływu grawitacyjnego oraz instalacji wentylacji do zbiornika przepompowni Tegra 1000 użyć wkładkę „in situ” ϕ 110, ϕ 160 lub ϕ 200 mm. Do wykonania otworu w ścianie zbiornika stosuje się specjalną piłę-wyrzynarkę nakładaną na wiertarkę. Do montażu wkładki „in situ” ϕ 110 mm używa się piły wyrzynarki o średnicy 127 mm, do ϕ 160 mm - piły wyrzynarki o średnicy 177 mm, a do ϕ 200 piły wyrzynarki 228 mm.



1. Specjalną piłą-wyrzynarką nakładaną na wiertarkę wykonać otwór w pionowej ścianie pierścieni dystansowych (poniżej lub powyżej kielicha). Otwór wykonywać od strony wewnętrznej, stosując „lewe” obroty wiertarki.
2. Wywiercony otwór oczyścić z zadziorów.
3. W wywierconym otworze zamontować kształtkę „in situ”.
4. Przed włożeniem bosego końca rury kanalizacyjnej gumę posmarować środkiem poślizgowym.
5. Wykonać podłączenie dopływu lub przewodu wentylacyjnego za pomocą bosego końca rury wsuwając ją do uszczelki aż do ogranicznika znajdującego się wewnątrz.
6. Podczas zakopywania i zagęszczania tak przygotowanego podłączenia uważać na osiowe usytuowanie rury w uszczelce i unikać jej przemieszczeń.



6. Uwagi ogólne

WAŻNE!

1. W celu zapewnienia bezawaryjnej pracy należy systematycznie i dokładnie kontrolować działanie wszystkich elementów przepompowni. Przepompownia w zbiorniku Tegra 1000 powinna przejść przegląd przynajmniej raz w roku.
2. Niewskazane są długie przestoje w pracy pompy. Przy dłuższych przerwach w pracy, wskazane jest wyciągnięcie pompy ze zbiornika. W celu niedopuszczenia do zestalenia się zanieczyszczeń w kanałach przepływowych, przed tą operacją pompę należy oczyścić poprzez przepompowanie czystej wody.
3. Zalecane jest również regularne kontrolowanie działania czujników poziomu cieczy. Poprzez przełączenie trybu pracy pompy na sterowanie ręczne należy opróżnić pompownię. Jeśli wyraźnie widoczne są odkładające się zanieczyszczenia na czujnikach poziomu należy je oczyścić. Po wyczyszczeniu pompownię należy przepłukać czystą wodą w kilku cyklach pompowania.
4. W celu zabezpieczenia się przed przelaniem, podczas awarii przepompowni lub zasilania elektrycznego, ograniczyć ilość dopływających ścieków przez zamknięcie dopływu wody. Odprowadzenie ścieków podczas trwania awarii zasilania lub awarii pompowni, może spowodować podniesienie poziomu ścieków w zbiorniku i doprowadzić do „wybicia” ścieków w najniższej położonym odbiorniku ścieków (np. w brodziku, kratce ściekowej lub misce ustępowej usytuowanym w piwnicy).
5. Przepompownia wewnątrz obiektu, a także pracujące w sposób ciągły nie wymagają zabezpieczenia przed zamarzaniem. Jeśli przewidziane są kilkudniowe wyłączenie przepompowni z pracy w okresie zimowym, zabezpieczyć ją przed przemarzeniem jak każde urządzenie wodne.
6. W celu przedłużenia żywotności urządzenia rozdrabniającego, należy ograniczyć ilość zanieczyszczeń stałych (np. sanitaria), owijających wirnik (wytrzymałe ściereczki czyszczące), ściernych (np.: piasek), a także wyeliminować części metalowe (np. kapsle, zszywacze).

Instrukcja obsługi szafki sterowniczej SP 1

dla jednopompowej przepompowni ścieków S100 lub wód zanieczyszczonych B100

1. Zasady bezpieczeństwa



Montaż, użytkowanie i konserwacja szafki sterowniczej należy prowadzić zgodnie z zaleceniami instrukcji, obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa.

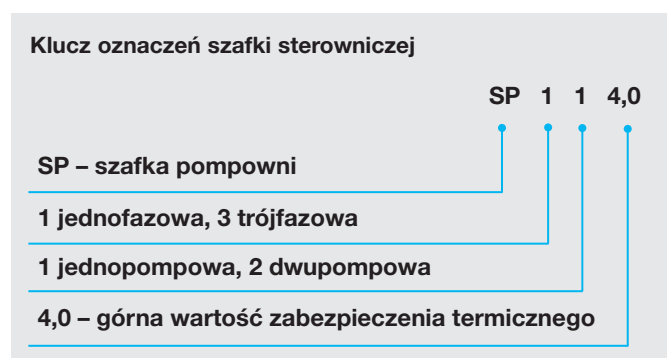


Obsługę powinny prowadzić osoby wykwalifikowane i znające instrukcję obsługi.

- ⦿ Unikać zagrożeń wynikających z eksploatacji części elektrycznych oraz części mechanicznych. Dlatego wszędzie wykonywać prace przy unieruchomionym urządzeniu oraz po odłączeniu napięcia
- ⦿ Do naprawy stosować tylko oryginalne części zamienne. Nie wykonywać modyfikacji poprzez użycie nieautoryzowanych części zamiennych.
- ⦿ Szafki sterowniczej używać tylko zgodnie z przeznaczeniem.
- ⦿ Symbole umieszczone na wewnątrz szafki np.: typ pompowni, typ szafki sterowniczej muszą być dokładnie sprawdzone i pozostawać czytelne.

2. Opis techniczny

2.1. Identyfikacja szafki sterowniczej



Przykład oznaczenia:

SP-1-1-4,0 oznacza szafkę sterowniczą SP, dla pompowni z 1 pompą jednofazową, z wyłącznikiem silnikowym 2,5-4A i pływakowymi czujnikami poziomu. Tabliczka znamionowa umieszczona w szafce sterowniczej, oprócz identyfikatora szafki, zawiera również kod pompowni oraz numer fabryczny. Należy się na nie bezwzględnie powoływać w przypadkach wymagających wyjaśnień.

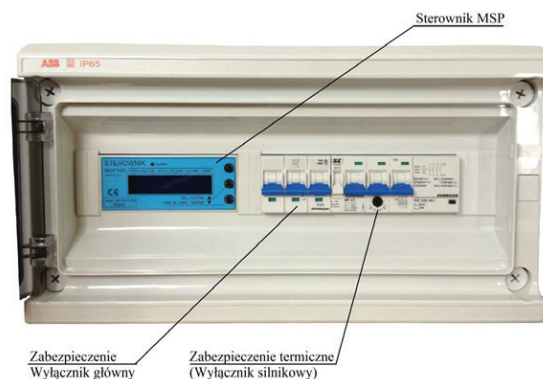
2.2. Konstrukcja

Szafka sterownicza do montażu naściennego.

Stopień ochrony	IP65
Obudowa z tworzywa	
Temperatura pracy	od -20°C do +40°C
Wymiary (szer. / wys. / gł.)	380 mm / 220 mm / 140 mm

Podłączenie kabli możliwość podłączenia z góry i z dołu - w szafce należy wybić otwory i wstawić dławice (dławice na wyposażeniu szafki).

Widok szafki 3-fazowej przedstawiono na Rysunku 1.



Rysunek 1. Szafka zasilająco-sterownicza przepompowni z zasilaniem 3-fazowym

Widok szafki 1-fazowej przedstawiono na Rysunek 2.



Rysunek 2. Szafka zasilająco-sterownicza przepompowni z zasilaniem 1-fazowym

2.3. Podłączenie mechaniczne

Szafka zasilająco-sterująca przeznaczona jest do pracy w pozycji pionowej. Szafka zasilająco sterująca może być eksploatowana zarówno w pomieszczeniach zamkniętych jak i w warunkach zewnętrznych (klasa szczelności IP 65, temperatura pracy -20 do +40°C). Przy montażu na zewnątrz należy ochronić szafkę przed opadami deszczu poprzez umieszczenie jej pod daszkiem.

Zaleca się ochronę przed bezpośrednim nagrzewaniem od słońca (szczególnie od strony południowej). Należy zwrócić uwagę by w czasie eksploatacji zamknięte były przezroczyste drzwiczki. Podłączenie okablowania do szafki należy wykonać poprzez dołączone dławice - w zastosowaniach zewnętrznych przewody wprowadzać od dołu.

2.4. Parametry elektryczne


Typ pompy	Napięcie zasilania [V]	Moc silnika pompy [kW]	Prąd znamionowy silnika [A]	Typ szafki sterowniczej	Zakres zabezp. termicznego	Nastawa wyłącznika silnikowego [A]
PIRANIA P-08W	230	1,3	6,4	SP-1-1-10	6,3-10	6,4
PIRANIA P-08D	400	1,3	2,7	SP-3-1-4,0	2,5-4,0	2,7
PIRANIA P-09W	230	2,6	11,6	SP-1-1-16	10-16	11,6
PIRANIA P-09D	400	2,6	2,6	SP-3-1-4,0	2,5-4,0	2,6
PIRANIA P-10W	230	1,7	7,49	SP-1-1-10	6,3-10	7,5
PIRANIA S-12W	230	1,7	8,2	SP-1-1-10	6,3-10	8,2
PIRANIA S-12D	400	1,7	3,3	SP-3-1-4,0	2,5-4,0	3,3
PIRANIA S-13 W	230	1,93	9,0	SP-1-1-10	6,3-10	9
PIRANIA S-17W	230	2,36	10,6	SP-1-1-16	10-16	10,6
PIRANIA S-17D	400	2,31	4,0	SP-3-1-4,0	6,3-4,0	4
PIRANIA S-21D	400	2,79	4,75	SP-3-1-6	4-6	4,75
PIRANIA S-26D	400	3,43	5,64	SP-3-1-6	4-6	5,64
MF 054 W	230	0,4		SP -1 -2,5	1,6-2,5	1,8
MF 254 W	230	0,72		SP-1-1-4,0	2,5-4,0	3,7
MF 334 D	400	0,83		SP-3-1-2,5	1,6 -2,5	2,0
KP 150	230	0,3	1,3	SP-1-1-1,6	1-1,6	1,3
KP 250	230	0,48	2,3	SP-3-1-2,5	1,6-2,5	2,3
KP 350	230	0,7	3,2	SP-1-1-4,0	2,5-4,0	3,2

2.5. Wymagania instalacyjne

- ⦿ źródło energii: prąd przemienny jedno lub trójfazowy 230/400V AC (50Hz)
- ⦿ max dopuszczalne wahania; $\pm 10\%$ od wartości nominalnej

2.6. Realizowane funkcje

Szafka sterownicza SP realizuje następujące funkcje:

- ⦿ zabezpieczenie zwarciowe silnika pompy,
- ⦿ zabezpieczenie przeciążeniowe silnika pompy,
- ⦿ zabezpieczenie przed zanikiem fazy (dla zasilania 3-fazowego),
- ⦿ sterowanie automatyczne pracą pompowni,
- ⦿ pomiar czasu pracy pompy,
- ⦿ zliczanie ilości załączeń, 
- ⦿ zliczanie ilości przeciążeń,
- ⦿ sygnalizacja stanu pracy pomp,
- ⦿ sygnalizacja stanów awaryjnych.

Podstawowym zadaniem jest automatyczne załączanie i wyłączenie pompy przepompowni w zależności od stopnia napięcia zbiornika. Pomiar wysokości słupa cieczy następuje za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu.

Ponadto możliwe jest także ręczne załączanie / wyłączenie pompy.

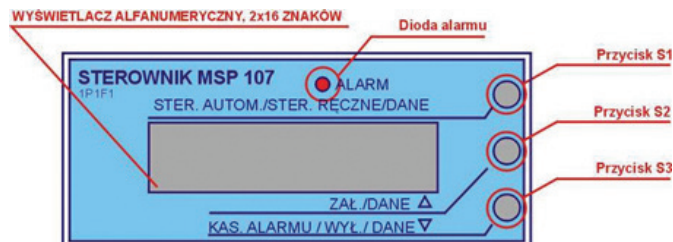
Do sterowania pracą przepompowni zastosowano sterownik mikroprocesorowy MSP 107, na którego wyświetlaczu prezentowane są:

- ⦿ parametry pracy (stan pompy, czas pracy, awarie).
- ⦿ dane o pracy pompowni (liczba wykonanych cykli, łączny czas załączenia pompy, ilość przeciążeń pompy).

Wszystkie stany awaryjne sygnalizowane są optycznie czerwoną diodą oraz za pomocą odpowiednich komunikatów natomiast awarie zasilania i przepełnienia dodatkowo akustycznie. Istnieje również możliwość podłączenia alarmu zewnętrznego (bez potencjałowy styk przekaźnika), który sygnalizować będzie wystąpienie awarii zasilania (sygnał ciągły) lub przepełnienie zbiornika (sygnał przerywany).

2.7. Widok sterownika MSP

Widok mikroprocesorowego sterownika przedstawia poniższy rysunek:



W zależności od stanu pracy, w górnej linii wyświetlacza pojawiają się następujące komunikaty:

Komunikat	Znaczenie
STER. AUTOMAT	Sterowanie automatyczne
STER. RĘCZNE	Sterowanie ręczne
ZAB. SUCHOBIEGU XXX [x 10s]	Ustawianie czasu zabezpieczenia przed suchobiegami (1-30) [x 10s] (fabrycznie 120s)
OP.AL.PRZEP. XXX [x 10s]	Opóźnienie alarmu przepełnienia (1-60) [x 10s] (fabrycznie 120s)
SUM. CZAS PRACY XXXXXX : XX : XX	Całkowity czas pracy pompy Godz. : min. : sek.
LICZBA CYKLI XXXXXX	Liczba cykli pracy pompy
LICZBA PRZEC XXXXXX	Liczba zadziałań wyłącznika silnikowego

Z prawej strony wyświetlacza sygnalizowany jest poziom napełnienia zbiornika:

- pusty
- ◐ częściowo zapełniony – połowa prostokąta zaciemniona
- ◑ pełen – cały prostokąt zaciemniony

Na wyświetlaczu ukazują się następujące komunikaty:

Po osiągnięciu stanu max i załączeniu pompy



Po wypompowaniu wód zanieczyszczonych i wyłączeniu pompy



oraz komunikaty związane ze stanami awaryjnymi. Wyświetlane są następujące stany awaryjne:

Komunikat	Znaczenie
SPR.ZAB.TER	Sprawdź zabezpieczenie termiczne
AWARIA ZAS	Awaria zasilania
ZBIORNIK PEŁNY	Przepełnienie zbiornika
pulsujące zaciemnienie dolnej części prostokąta	Awaria pływaka dolnego
pulsujące zaciemnienie górnej części prostokąta	Awaria pływaka górnego

Stan awaryjny sygnalizowany jest odpowiednim komunikatem oraz optycznie (pulsacyjne czerwone światło diody) i akustycznie (alarm awarii zasilania – bezzwłocznie, alarm przepełnienia po ustawionym czasie opóźnienia od 10-600s – fabrycznie ustawiony na 120s).

Wyświetlane komunikaty oznaczają:

Komunikat	Znaczenie
POMPA ZABLOK.	Zadziałanie zabezpieczenia termobimetalowego (termika)
AWARIA ZAS.	Pomimo sygnału do załączenia pompy stycznik nie zadziała lub pomimo sygnału wyłącz stycznik „nie puści”
ZBIORNIK PEŁNY	Stan przepełnienia utrzymuje się pomimo załączenia stycznika pompy przez czas dłuższy niż ustawiony (OP.AL.PRZEP.)

2.8. Funkcje przycisków

Przycisk S1

Cyklicznie przestawia następujące funkcje sterownika pomiędzy następującymi ustawieniami:

STER. AUTOMAT - sterowanie automatyczne;

STER. RĘCZNE - praca ręczna,

ZAB.SUCHOBIEGU - ustawienie opóźnienia wyłączenia pompy od momentu opadnięcia górnego pływaka (w przypadku zawieszenia się pływaka dolnego – zabezpieczenie przed suchobiegami),

OP. AL. AKU. [s] ustawienie opóźnienia włączenia alarmu akustycznego po przekroczeniu progu

PRZEPEŁNIENIE - w dolnej linii wyświetlany jest czas opóźnienia;

Przycisk S1 pozwala również na podgląd następujących parametrów pracy pompowni:

CZAS PRACY - całkowity czas pracy pompy – w linii dolnej wyświetlany jest czas w godz. min. sek.;

L. CYKLI PRACY - liczba cykli pracy – wyświetlana w dolnej linii (do 999999);

L. PRZECIĄŻEŃ - ilość wyłączeń pompy spowodowanych zadziałaniem przekaźnika termobimetalowego wyświetlana w dolnej linii (do 999999).

Przycisk S2

Przy pracy ręcznej służy do załączania pompy – po ręcznym załączeniu pompa automatycznie wyłącza się po osiągnięciu poziomu min.; ponowne przyknięcie przycisku S2 powoduje dalszą pracę pompy – **należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby pompa nie pracowała w stanie „suchobiegu”**.

Przy ustawieniu sterownika w stan ZAB.SUCHOBIEGU lub OP.AL.PRZEP. służy do zwiększania czasu opóźnienia odp. wył. pompy lub alarmu przepełnienia. (wart. x 10s).

Przycisk S3

W automatycznym trybie pracy służy do kasowania alarmu akustycznego lub optycznego; Przy pracy ręcznej służy do wyłączenia pompy;

Przy ustawieniu sterownika w stan ZAB.SUCHOBIEGU lub OP.AL.PRZEP. służy do zmniejszania czasu opóźnienia odp. wył. pompy lub alarmu przepełnienia. (wart. x 10s).

Jeżeli przyciski nie są używane przez dwie minuty sterownik przechodzi do trybu AUTO.

2.9. Działanie sterownika MSP

Po załączeniu zasilania pojawia się komunikat w górnej linii wyświetlacza:



W przypadku, gdy poziom w zbiorniku jest powyżej min, lecz poniżej max, sterownik co 4 godziny włącza pompę opróżniając zbiornik do poziomu min.

Automatyka jest zawsze stanem nadrzędnym w stosunku do sterowania ręcznego – w przypadku stanu MAX i po próbie wyłączenia pompy nastąpi jej automatyczne załączenie (po ok. 2 min.).

Dla stanu MAX wyłączenie pompy może nastąpić jedynie poprzez wyłączenie zabezpieczenia głównego, które stanowi jednocześnie wyłącznik główny.

Stan przepełnienia sygnalizowany jest optycznie świeceniem czerwonej diody, a po ustawionym czasie opóźnienia włącza się alarm akustyczny i komunikat w dolnej linii wyświetlacza:



W przypadku zadziałania zabezpieczenia termobimetalowego (termika) włącza się alarm optyczny i akustyczny oraz wyświetla komunikat (w dolnej linii wyświetlacza):



Gdy pomimo sygnału do załączenia pompy stycznik nie zadziała lub pomimo sygnału wyłącz stycznik „nie puści” - włącza się sygnalizacja optyczna i akustyczna oraz wyświetla komunikat (w dolnej linii wyświetlacza):



2.10. Alarmy zewnętrzne

W celu zaalarmowania osób przebywających z dala od miejsca zamontowania szafki przewidziano możliwość podłączenia sygnalizacji świetlnej lub dźwiękowej. W tym celu pod zaciski 5 i 6 sterownika MSP 107 (patrz schemat połączeń) należy podłączyć lampkę lub dzwonek. Max. prąd 100 mA.

Alarm ten włącza się, gdy w układzie pojawi się awaria:

- ⊕ zasilania – sygnał ciągły
- ⊕ przepełnienia – sygnał przerywany.

Kasowanie alarmów następuje przyciskiem S3.

3. Montaż i eksploatacja



Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez uprawnionego elektryka.



Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie poprawnej ochrony od porażenia prądem elektrycznym. Zasilanie szafki sterowniczej SP należy wykonać kablem 3 żyłowym o przekroju żył wynikającym z miejscowych warunków i zgodnym z odpowiednimi normami.

Na zasilaniu szafki zaleca się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej jako zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi. Uszkodzenia spowodowane przepięciami z sieci energetycznej wyłączone są z napraw gwarancyjnych.

Pompa wyposażona jest w kabel zasilający o długości 10 m z zabezpieczonymi końcówkami. Pływakowe sygnalizatory poziomu również wyposażone są w kable o długości 10 m. Ewentualne przedłużenie kabli należy wykonać kablem 3-żyłowym o przekroju wynikającym z lokalnych warunków.



UWAGA: Przedłużenie kabla do pompy wymaga sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i zwarciowej.

Przedłużenie wykonać w taki sposób, aby umożliwić demontaż pompy oraz pływaków (np. w przypadku awarii). Żyły kabli zasilających oraz pływakowych sygnalizatorów poziomu należy podłączyć pod zaciski zgodnie z załączonym schematem.

Maksymalna odległość szafki sterowniczej od pompowni wynika z miejscowych warunków energetycznych – muszą być spełnione warunki skutecznej ochrony zwarciowej i dopuszczalnego spadku napięcia.

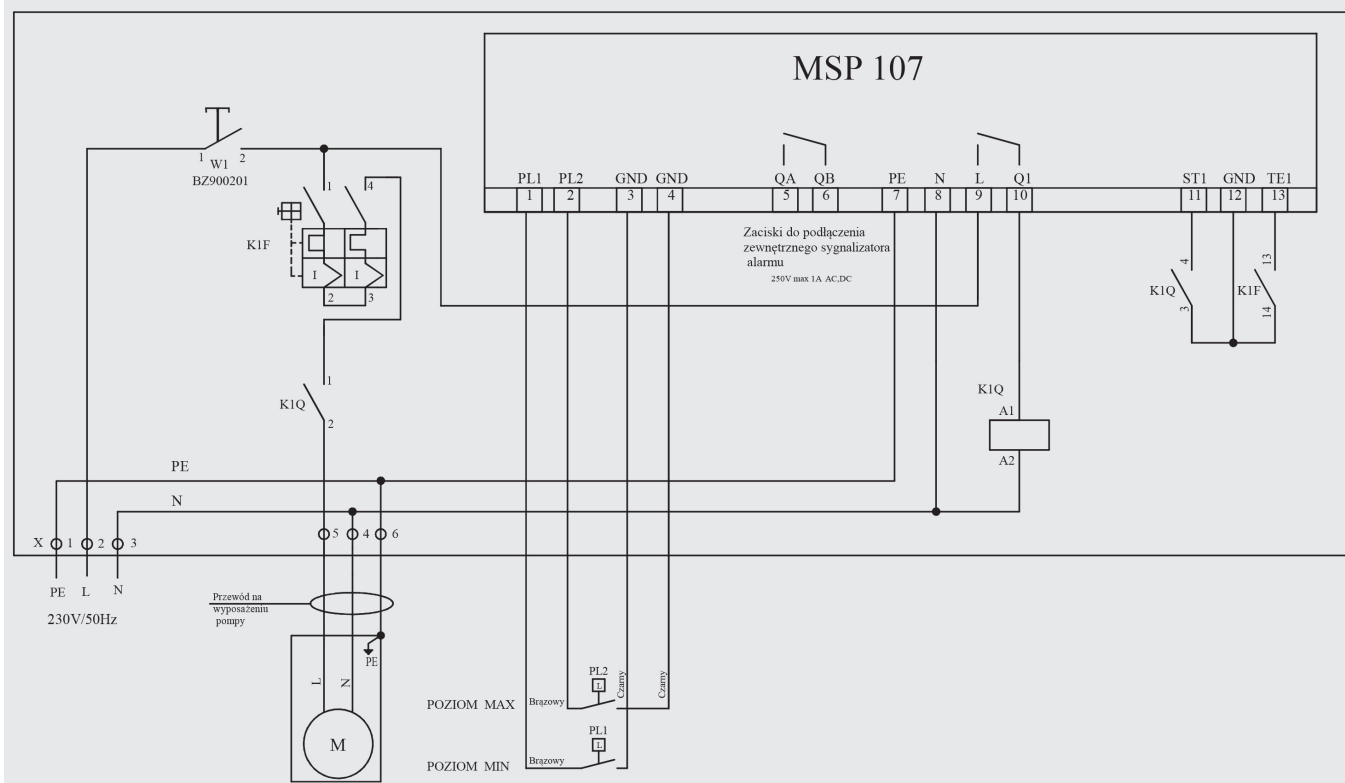
Przewody i kable należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami.



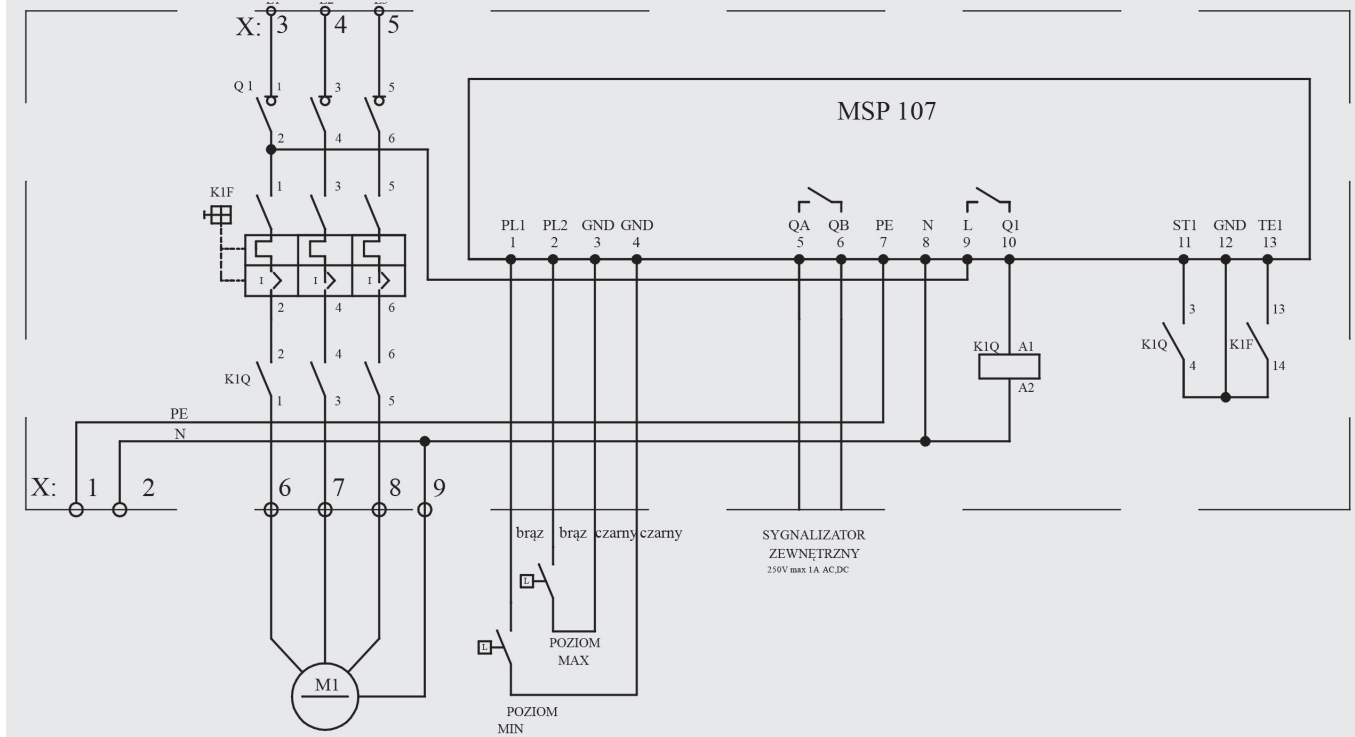
Zaleca się układanie przewodów pomiędzy szafką a pompownią w przepuście kablowym (min. dn 50) w celu umożliwienia wyciągnięcia kabli np. podczas konserwacji, naprawy czy wymiany pompy lub regulatorów poziomu. W przepuście należy zostawić drut ułatwiający przeciąganie przewodów.

4. Schematy połączeń elektrycznych

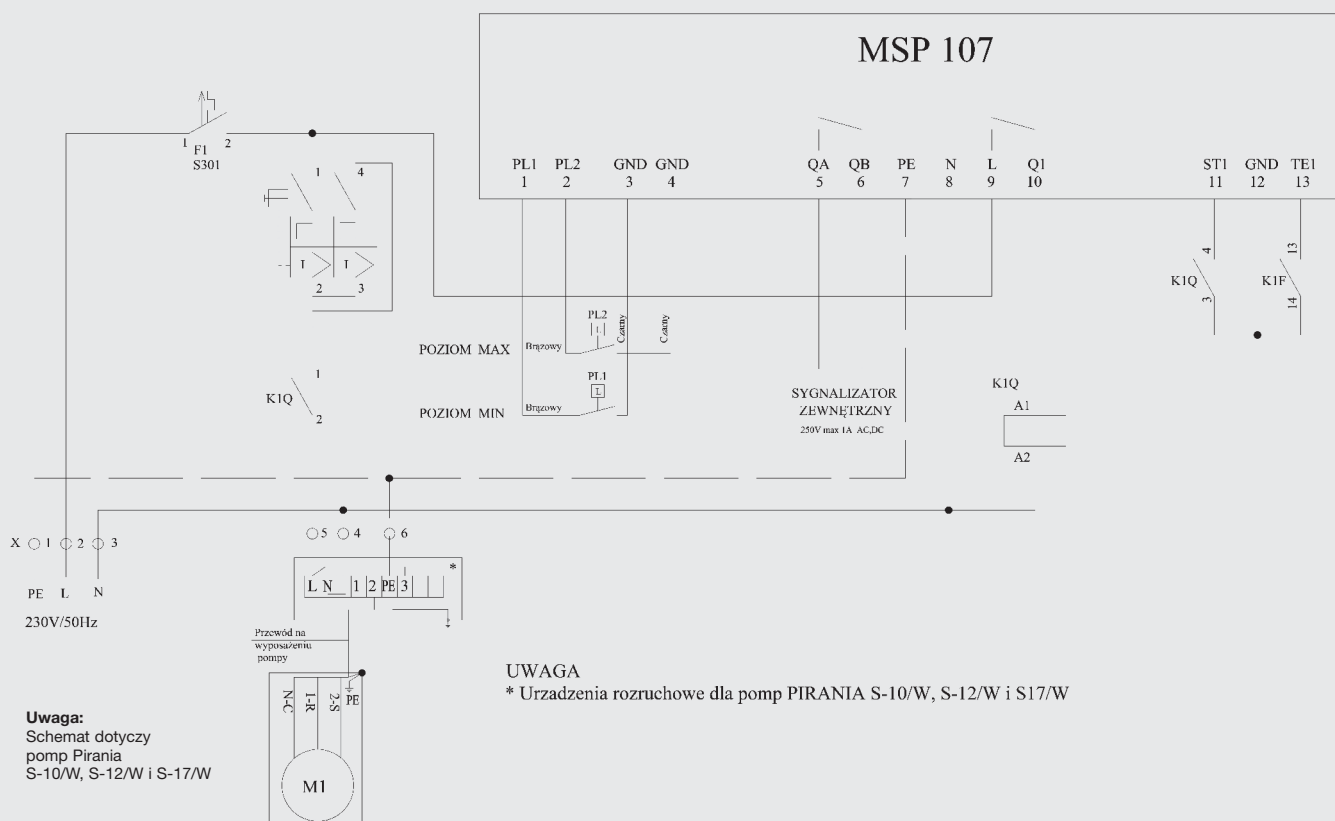
Schemat połączeń elektrycznych szafki SP-1-1 X (dla pomp 1~)



Schemat połączeń elektrycznych szafki SP-3-1 X (dla pomp 3~)



Schemat połączeń elektrycznych szafki SP-1-1 X (dla pomp 1~ z urządzeniem rozruchowym)



5. Uwagi ogólne



1. Standardowym wymogiem jest sprawdzenie, czy napięcie i częstotliwość są takie same jak na tabliczce znamionowej pompy, a prąd znamionowy jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia instalacji elektrycznej



2. Przed instalacją sprawdzić, czy przyłączy jest uziemione i zgodne z obowiązującymi przepisami oraz czy kable nie są uszkodzone. Niedopuszczalne jest uruchamianie i eksploatacja pomp z uszkodzonymi kablami zasilającymi lub sterowniczymi



3. Przed uruchomieniem przepompowni wykonać regulację poziomów w zbiorniku (patrz Cz. I, Pkt. 5.3.1.)

4. Przy pierwszym uruchomieniu dokonać sprawdzenia prądu pobieranego przez pompę (patrz Cz. I, Pkt. 5.3.2.)



5. Po zamontowaniu pompy, zalaniu zbiornika i uruchomieniu pompowni należy ostatecznie sprawdzić poprawność działania urządzenia.

6. Konserwacja

Szafka sterownicza nie wymaga konserwacji.

Możliwe zakłócenia w pracy urządzenia i ich usuwanie:

Objaw	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia usterki
Niepoprawne wskazania regulatorów	<ul style="list-style-type: none">⦿ uszkodzenie kabla łączącego regulator poziomu z szafką sterowniczą	<ul style="list-style-type: none">⦿ sprawdź łączenie jeśli kabel jest dzielony⦿ sprawdź ciągłość żył kabla⦿ sprawdź czy kabel nie jest uszkodzony
Częste zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego pompy	<ul style="list-style-type: none">⦿ przyblokowanie pompy przez obce ciało w rozdrabniaczu	<ul style="list-style-type: none">⦿ wyjmij pompę i usuń przyczynę
Pompa nie działa mimo sygnalizacji WYPOMPOWYWANIE	<ul style="list-style-type: none">⦿ uszkodzenie kabla łączącego pompę z szafką sterowniczą	<ul style="list-style-type: none">⦿ sprawdź łączenie jeśli kabel jest dzielony⦿ sprawdź ciągłość żył kabla⦿ sprawdź czy kabel nie jest uszkodzony

UWAGA: Patrz także typowe usterki, postępowanie w Instrukcji montażu i obsługi pompy (Patrz karton z szafką sterowniczą).

Załącznik nr 1 Zgłaszanie awarii/reklamacji

Wavin Polska S.A. Tel. 61 891 17 89, fax 61 891 10 11
Serwis pompowni/pomp: Tel. kom. 605-155-444, 601-759-339
Automatyk: Tel. kom. 602-235-050

Niezbędne dane do zgłoszenia:

- ⦿ jaka pompownia (dane z gwarancji lub szafki sterowniczej)
- ⦿ jaka pompa (typ, rodzaj zasilania 1~, 3~)
- ⦿ kiedy zakupiona
- ⦿ kiedy i gdzie zamontowana
- ⦿ namiary osoby kontaktowej (imię, nazwisko, numer telefonu)
- ⦿ objawy



Wavin is part of Orbia, a community of companies working together to tackle some of the world's most complex challenges. We are bound by a common purpose: To Advance Life Around the World.



Wavin Polska S.A. | ul. Dobieżyńska 43 | 64-320 Buk | Polska | Tel. 48 61 891 10 00
www.wavin.pl | E-mail: kontakt.pl@wavin.com

© 2020 Wavin Polska S.A. Wavin Polska S.A. ciągle rozwija i doskonali swoje produkty, dlatego zastrzega sobie prawo do modyfikacji lub zmiany specyfikacji swoich wyrobów bez powiadamiania.

Karta serwisowa

przepompowni w zbiorniku Tegra 1000

Typ _____ Nr seryjny: _____

Data montażu: _____ Data zakupu: _____

Lp.	Data	Opis działania / wynik pomiaru	Uwagi	Pieczętka i podpis
1				
2				
3				
4				

Lp.	Data	Opis działania / wynik pomiaru	Uwagi	Pieczęćka i podpis
5				
6				
7				
8				
9				