

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 1/17

DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA ZBIORNIKOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Paweł Bednarski
(Kraków, ul. Pychowicka 7/214)



41-814 Zabrze
ul. Spółdzielcza 29
tel./fax. (032) 273-31-93, 775-65-55

Opracował:

- mgr inż. *Daria Trojanowska-Warych*

Sprawdził:

- mgr inż. *Adam Kowalczyk*

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	3
1.Przedmiot DTR.....	3
2.Zastosowanie przepompowni.....	3
3.Charakterystyka Techniczna.....	3
3.1. Opis konstrukcji i działanie.....	3
3.2. Parametry techniczne przepompowni ścieków ZPS-2/K/279/23.....	4
4.Instalacja przepompownia.....	5
4.1. Instalacja zbiornika.....	5
4.2. Podłączenie elektryczne przepompowni ścieków.....	5
5.Eksplotacja przepompowni.....	6
5.1. Uruchomienie przepompowni.....	6
5.2. Obsługa w czasie pracy.....	6
5.3. Demontaż pomp.....	7
5.4. Montaż pompy w zbiorniku przepompowni.....	8
5.5. Wymagania BHP.....	9
5.6. Uwagi.....	10
5.7. Obowiązujące najważniejsze przepisy.....	10
5.8. Niedomagania w pracy przepompowni.....	11
II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	13
1.Wstęp.....	13
2.Opis Techniczny.....	13
2.1. Elementy wyposażenia elektrycznego.....	13
2.2. Zasilanie.....	14
3.Działanie.....	14
III. INFORMACJE DODATKOWE.....	15
1.Zakres prac wykonywanych prze „ECOLOGIC”.....	15
2.Zakres prac wykonywanych przez inwestora i użytkownika.....	15
3.Zakres usług dodatkowych.....	15
4.Dokumentacja dostarczana użytkownikowi.....	16
4.1. Dokumenty pompy.....	16
4.2. Dokumenty szafki zasilająco- sterującej.....	16
4.3 Dokumenty przepompowni.....	16
5.Spis rysunków.....	16
6.Wykaz zasadniczych części przepompowni ZPS-2/K/279/23.....	17
7.Warunki gwarancji.....	18

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 3/17

I. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

Przedmiot DTR.

Przedmiotem dokumentacji techniczno- ruchowej jest zbiornikowa automatyczna przepompownia ścieków sanitarnych typu ZPS-2/K/279/23, wykonana wg dokumentacji projektowej i ustaleń z wykonawcą.

Zastosowanie przepompowni.

Zbiornikowe przepompownie ścieków typu ZPS-2 mogą być stosowane do skanalizowania grup kilku do kilkunastu budynków mieszkalnych, gospodarstw wiejskich, obiektów wypoczynkowych, hal produkcyjnych, obiektów magazynowych itp. odległych od głównych kolektorów ściekowych. Ścieki nie mogą zawierać substancji palnych i wybuchowych. Przepompownie ZPS-2 są bardzo funkcjonalne w terenach pagórkowatych lub na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych, gdzie pracując w systemie kanalizacji ciśnieniowej eliminują konieczność budowy kosztownych, głęboko ułożonych grawitacyjnych kolektorów ścieków, które mogą być zastąpione mniejszymi i znacznie tańszymi przewodami (np. z PVC), ułożonymi równolegle do poziomu terenu poniżej granicy zamarzania.

Charakterystyka techniczna.

3.1. Opis konstrukcji i działania.

Urządzenie ZPS-2/K/279/23 (rys.1) jest zautomatyzowaną przepompownią ścieków sanitarnych, nie wymagającą podczas pracy obsługi i dozoru. Ścieki spływają do przepompowni grawitacyjnie kanalizacją. Przepompownia ZPS-2/K/279/23 wyposażona jest w dwie pompy firmy EBARA typ DW VOX 100. Pompy pracują przemiennie w systemie pracy okresowej, z jednym wspólnym rurociągiem tłocznym. Praca pomp sterowana jest z szafki zasilająco- sterującej na podstawie impulsów z sondy hydrostatycznej i z wyłączników pływakowych typu MAC 3. Możliwe są dwa systemy pracy pomp:

- a/ praca pojedyncza, naprzemienna pomp,
- b/ praca dwóch pomp połączonych równolegle z sygnalizacją wystąpienia zakłóceń.

Przewietrzanie zbiornika przepompowni odbywa się grawitacyjnie poprzez rurę nawiewno - wywiewną oraz w sposób niewymuszony.

W skład przepompowni wchodzi:

- zespół regulatorów poziomu cieczy w zbiorniku,
- sonda hydrostatyczna,
- szafka zasilająco sterująca,
- pompa i instalacja rurowa,
- armatura
- zbiornik.

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 4/17

Parametry techniczne przepompowni ścieków ZPS-2/K/279/23.

Nazwa parametru	Symbol	Wartość liczbowa	Jednostka
1	2	3	4
Gęstość ścieków	ρ	ok. 1070	kg/m ³
Max. średnica zanieczyszczeń	\varnothing_z	65	mm
Procentowa zawartość części stałych	S	B/D	%
Max. temperatura ścieków	T_{ms}	+55	°C
Min. temperatura otoczenia	T_{ot}	-30	°C
Typ pompy: EBARA typ DW VOX 100	-	2	szt.
Wydajność nominalna pomp	Q_p	5	l/s
Wysokość podnoszenia nominalna	H_p	5	m
Wysokość zbiornika:	H_c	3,00	m
Średnica zbiornika:	$D_{wew.}$	1,20	m
Średnica króćca: dopływowego	D_d	4 x 160 PVC	mm
odpływowego	D_t	63 PE	mm
Ilość pomp	-	2	szt.
Moc silnika	P_s	0,75	kW
Napięcie zasilania	U	3~400-415	V
Prąd	I	2,1	A
Częstotliwość	f	50	Hz
Optymalna liczba włączeń pompy	f_w	-	1/h
Masa przepompowni	m_p	----	kg

4. Instalacja przepompowni.

4.1. Instalacja zbiornika.

Prace budowlane dotyczące wykopów, fundamentu i sposobu montażu zbiornika w wykopie z uwzględnieniem poziomu wód gruntowych - wykonać pod nadzorem osoby posiadającej budowlane uprawnienia wykonawcze w oparciu o projekt budowlany wykonany przez osobę posiadającą projektowe uprawnienia budowlane.

Zbiornik przepompowni ZPS-2/K/279/23 ustawia się w wykopie na wypoziomowanej 20 cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Górna pokrywa zbiornika przepompowni (włazu) powinna wystawać ok. 20 cm ponad teren – pompownia w terenie nienajazdowym.

Po umocowaniu lin do zaczepów transportowych zbiornika, zbiornik należy opuścić do wykopu i ustawić na podsypce piaskowej, we właściwym położeniu względem rurociągu tłocznego oraz kanału dopływowego.

Dopuszczalne odchylenie osi zbiornika (osi prowadnic pomp) od pionu wynosi 3°. Podczas ustawiania elementów zbiornika jeden na drugim należy zwrócić uwagę na dokładne założenie pokrywy i ostrożność przy pracach ze względu na kruchość materiału zbiornika.

Po ustawieniu zbiornika podłączyć szczelnie przewody: dopływowe i wypływowe.

4.2. Podłączenie elektryczne przepompowni ścieków.

Linie zasilające powinny być odpowiednio zabezpieczone zabezpieczeniami zwarciovymi tj. odpowiednio dobranymi wyłącznikami instalacyjnymi lub bezpiecznikami topikowymi.

- Należy wykonać uziom o rezystancji zapewniającej prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego zainstalowanego w rozdzielnicy przepompowni ścieków i przyłączyć go do **modułu zacisku ochronnego**.
- Sprawdzić zamocowanie drabin wraz z połączeniem ochronnym, Sprawdzić rezystancję styków montowanych elementów.
- Zainstalować rozdzielnicę, podłączyć pompy oraz sygnalizatory poziomu cieczy.

Uwaga:

Wysokości zainstalowania sygnalizatorów poziomu cieczy ustala firma „Ecologic”

Właściwe zainstalowanie sygnalizatorów poziomu cieczy ma wpływ na prawidłową i bezawaryjną pracę przepompowni.

Samowolna zmiana przez użytkownika wysokości ustawienia sygnalizatorów poziomu cieczy w zbiorniku jest niedopuszczalna i powoduje utratę gwarancji.

- Połączyć zacisk ochronny przepompowni z zaciskiem PE na listwie we wnętrzu rozdzielnicy.
- Sprawdzić ciągłość połączeń metalicznych elementów przepompowni.

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 6/17

- Podłączyć zasilanie przepompowni (linię zasilającą) do listwy w szafce zasilająco sterującej.
- Sprawdzić prawidłowość działania wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego oraz zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych.
- Zainstalować pompy w zbiorniku. Na okres instalowania pomp w zbiorniku należy dokonać trwałe odłączenie zasilania przepompowni i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem.

Uwaga:

Oddanie do eksploatacji przepompowni musi być poprzedzone:

- ***odbiozem technicznym linii zasilającej***
- ***sprawdzeniem skuteczności działania zastosowanej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla przypadków zwarcć doziemnych w obwodach elektrycznych przepompowni***
- ***sprawdzeniem skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych.***

Badania instalacji elektrycznej przepompowni Inwestor musi potwierdzić odpowiednim protokołem, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. Eksploatacja przepompowni.

Uwaga: ***Przed przekazaniem przepompowni do eksploatacji oraz przed każdym uruchomieniem po dłuższym postoju lub po remoncie należy skontrolować stan izolacji elektrycznej obwodów oraz skuteczność zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim, a stan techniczny ochrony przeciwporażeniowej powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem.***

5.1. Uruchomienie przepompowni.

Przy pierwszym uruchomieniu, oraz każdorazowo po demontażu pompy, należy sprawdzić prawidłowość działania silnika pompy. W tym celu należy, przed zamontowaniem pompy za pomocą stopy sprzęgającej, postawić ją na ziemi i lekko pochylić opierając krawędź podstawy pompy o podłoże, a następnie – na bardzo krótki czas - załączyć jej zasilanie, w trybie sterowania „**RĘCZNE**”. Przy prawidłowym rozruchu pompy powinno nastąpić „szarpnięcie” korpusu pompy w kierunku przeciwnym do strzałki zaznaczonej na kadłubie silnika pompy (patrzac na pompę z góry, od strony silnika).

Zasuwy na przewodach tłocznych pomp w czasie normalnej eksploatacji powinny być całkowicie otwarte. Przy przepompowywaniu ścieków zawierających zanieczyszczenia stałe o ziarnach większych od dopuszczalnych dla pompy, zaleca się zainstalować na przewodzie dopływowym, przed przepompownią, studzienkę z kratą rzadką o oczkach 20 mm x 20 mm.

5.2. Obsługa w czasie pracy.

Zbiornikowe przepompownie ścieków po zainstalowaniu i uruchomieniu pracują automatycznie i nie wymagają stałej obsługi. Wymagane są natomiast okresowe przeglądy (raz na miesiąc) i naprawy przepompowni: sprawdzenie zawieszenia pływaków, pracy pomp, działanie sterowania itp. Czynności związane z eksploatacją, obsługą i konserwacją pompy wykonywać należy zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR pompy.

Uwaga: Wejście pracownika do zbiornika przepompowni musi być poprzedzone przewietrzeniem zbiornika, poprzez pełne otwarcie włazu przepompowni oraz włazu poprzedzającej ją studzienki, oraz trwałym odłączeniem zasilania silnika pompy i zabezpieczeniem przed przypadkowym jego załączeniem.

Zbiornik powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, a teren wokół przepompowni powinien być ogrodzony. Bezpośrednie otoczenie przepompowni winno być oznakowane tablicą informacyjno-ostrzegawczą.

Nieprawidłowości pracy przepompowni są sygnalizowane na drodze akustycznej i optycznej. Sygnały te są usytuowane w szafce zasilająco-sterującej i mogą być podane w miejsce stałego dozoru powodując natychmiastową interwencję obsługi. Najczęściej występujące przyczyny awarii i sposoby usunięcia podane są w p.5.9.

Po 6 miesiącach pracy - wymagane jest sprawdzenie stanu wnętrza zbiornika przepompowni, po usunięciu ścieków. Sprawdzanie stanu zbiornika powinno być przeprowadzone przy minimalnym poziomie ścieków w zbiorniku. Odpompowanie ścieków z komory roboczej do wysokości ok. 120 mm od dna zbiornika można wykonać poprzez ręczne sterowanie pompą przyciskiem z szafki zasilająco sterującej. W czasie pracy pompa nie może pracować na sucho. Przed oględzinami wskazane jest przemycie powierzchni wewnętrznych zbiornika strumieniem wody.

Zależnie od rodzaju ścieków, średnio co rok należy po odpompowaniu ścieków sprawdzić czy na dnie zbiornika nie zaczęły się gromadzić większe ilości dużych zanieczyszczeń, lub osadów, szczególnie jeżeli w czasie pracy zmieniał się rodzaj ścieków.

Zanieczyszczenia gromadzące się na dnie zbiornika przepompowni należy okresowo usuwać i po higienizacji wywozić na odpowiednie składowisko (np. oczyszczalni ścieków).

Wszystkie przeglądy, awarie i naprawy należy dokumentować z określeniem daty, osób i czynności wykonywanych przy przepompowni.

5.3. Demontaż pompy

Uwaga: podawane w nawiasach numery oznaczają numer elementu przepompowni zgodny z rysunkiem 1 oraz z zamieszczonym w p.6 części III DTR wykazem zasadniczych elementów przepompowni.

Czynności związane z eksploatacją, obsługą i konserwacją pompy wykonywać należy zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR pompy.

W celu wyjęcia pompy ze zbiornika [1] należy:

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 8/17

- odłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem zasilanie pomp
- otworzyć klapę pokrywy [3],
- odczekać minimum 30 minut w celu przewietrzenia zbiornika [1]
- zabezpieczyć przed zamknięciem klapę pokrywy [3]
- podnieść pompę ponad pokrywę górną zbiornika [3], zwalniając prędkość podnoszenia w chwili wysuwania się zaczepu pompy z prowadnic [8]
- pod pompę [6] położyć deskę lub belkę, i wolno opuścić na nią pompę.

Zabezpieczona w ten sposób pompa może być poddana oczyszczaniu, oględzinom itd.

Ewentualny przegląd lub demontaż pompy należy wykonać zgodnie z DTR pompy.

Uwaga: *Podczas podnoszenia pompa musi być wyłączona i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem!
W czasie demontażu lub montażu pompy w zbiorniku obsługa musi znajdować się na zewnątrz zbiornika przepompowni!
W czasie przebywania obsługi wewnątrz zbiornika przepompowni – właz powinien być otwarty.*

5.4. Montaż pompy w zbiorniku przepompowni

Uwaga: *podawane w nawiasach numery oznaczają numer elementu przepompowni zgodny z rysunkiem 1 oraz z zamieszczonym w p.6 części III DTR wykazem zasadniczych elementów przepompowni.*

Przed przystąpieniem do montażu pompy należy bezwarunkowo odłączyć obwód elektrycznego zasilania pompy i zabezpieczyć go przed przypadkowym załączeniem.

W celu dokonania montażu pompy w zbiorniku przepompowni należy:

- przewietrzyć zbiornik [1] - jak w punkcie 5.3.
- sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodu ochronnego (przewód PE sieci zasilającej TN i przewód PE łączący przepompownię z uziomem ochronnym)
- otworzyć klapę pokrywy [3]; sprawdzić ciągłość przewodu ochronnego pomp oraz stan izolacji elektrycznej obwodów zasilania i stan instalacji ochrony przeciwporażeniowej, zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektrycznych (niezależnie od wykonywanych okresowo przeglądów)
- podłączyć zasilanie do silnika pompy
- sprawdzić kierunek obrotów pompy
- wyłączyć zasilanie pompy i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem
- powoli podnosząc pompę [6] włożyć zaczep na króćcu tłocznym pompy w prowadnice [8]

- opuszczać powoli pompę na prowadnicach aż do zaczepienia się zaczepu samouszczelniającego pompy o występ kolana sprzęgającego
- załączyć pompę [6]

Uwaga: *Kable elektryczne pomp powinny luźno wisieć wzdłuż prowadnic pomp w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, otarcie lub przyciśnięcie.*

Ewentualny nadmiar kabla należy zwinąć i podwiesić przy uchwycie prowadnic.

Uwaga: *Jeżeli zaczep ustawiony jest prawidłowo, poziom cieczy podczas pracy pomp powinien wyraźnie się obniżać, a powierzchnia ścieków nie powinna zbyt silnie falować.*

Jeżeli po założeniu pompy na kolano zaczepu i po załączeniu pompy powierzchnia ścieków gwałtownie się burzy, faluje itp., a poziom ścieków obniża się bardzo wolno, znaczy to, że pod zaczep lub między uszczelkę zaczepu i kolano zaczepu dostało się większe zanieczyszczenie stałe. Dla prawidłowego doszczelnienia pompy należy trwale wyłączoną pompę podnieść za łańcuch o ok. 5 cm w górę i opuścić (czynność tę należy wykonać przy użyciu rękawic izolacyjnych). W razie potrzeby czynność tę należy powtórzyć kilkakrotnie,

- zamknąć klapę pokrywy [3].

5.5. Wymagania BHP

-Sprawdzenie pracy pompy należy dokonać:

- przed pierwszym uruchomieniem pompy
- po wymianie przewodu zasilającego przepompownię (patrz punkt 4.2.)
- každorazowo po zmianach wykonywanych w układzie zasilania silnika.

Zmianę kierunku obrotów pompy dokonujemy przez przestawienie dwóch dowolnych faz na zaciskach wyjściowych zasilania pomp w skrzynce sterowniczej, zgodnie z DTR szafki zasilająco sterującej. Nie należy przestawiać faz w silnikach pomp!

-Wejście pracownika do zbiornika przepompowni musi być poprzedzone przewietrzeniem zbiornika, wg punktu 5.3. DTR oraz trwałym odłączeniem i zabezpieczeniem przed przypadkowym załączeniem zasilania silnika pompy.

-Podczas przebywania pracownika wewnątrz zbiornika przepompowni konieczna jest asekuracja pracownika znajdującego się wewnątrz zbiornika przez drugą osobę znajdującą się na zewnątrz zbiornika.

-Przy sprawdzaniu stanu zbiornika oraz przy innych pracach wewnątrz zbiornika należy używać latarek ręcznych (o zasilaniu bateryjnym).

-Stosować należy odzież ochronną, a podczas prac wymagających stykania się z dnem zbiornika – również buty gumowe.

-Przy pompowaniu ścieków należy stosować środki ochrony zgodnie z obowiązującymi przepisami wg Dziennika Ustaw. nr 96 z 15 października 1993r.

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 10/17

- W czasie normalnej pracy przepompowni pokrywa wjazdu powinna być zamknięta. Przewietrzanie i wyrównywanie się ciśnienia w zbiorniku następuje przez rurę nawiewno - wywiewną.
- W czasie wyjmowania pompy zasuwa odcinająca może być otwarta, pod warunkiem że działa prawidłowo zawór zwrotny.
- Na czas oczyszczania zaworu zwrotnego, lub w czasie napraw przewodu tłocznego poza przepompownią, zawór odcinający powinien być zamknięty.
- Zawór należy otworzyć natychmiast po zakończeniu oczyszczania zaworu zwrotnego.
- Ochronę przeciwporażeniową przed dotykem pośrednim, działającą jako samoczynne wyłączenie zasilania, należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/E-05009/41.
- Okresowe przeglądy stanu technicznego instalacji ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzać **nie rzadziej niż jeden raz w ciągu roku**.
- W zbiorniku przepompowni nie należy wykonywać prac spawalniczych oraz nie wolno stosować otwartego ognia.

5.6. Uwagi

Prace budowlane dotyczące wykopów, fundamentu i sposobu montażu zbiornika w wykopie – powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej budowlane uprawnienia wykonawcze, w oparciu o projekt budowlany wykonany przez osobę posiadającą projektowe uprawnienia budowlane.

Uwaga:

Samowolna zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy jest niedopuszczalna i pociąga za sobą utratę gwarancji!

Zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy może być przyczyną uszkodzenia pompy, zalania przepompowni, zarastania zbiornika i przewodu doprowadzającego ścieki do przepompowni itd..

Zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy może być wykonywana wyłącznie przez wyspecjalizowany serwis w porozumieniu z producentem przepompowni.

5.7. Obowiązujące najważniejsze przepisy

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.10.1993 r. w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków, Dz. U. Nr 96. poz. 438 - Rozdział 9 - Przepompownie Ścieków.
- W zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: Polska Norma PN-92/E-05009/41 – *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa*. Norma arkuszowa zawierająca m.in. wymagania w zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- W zakresie prac budowlano-instalacyjnych: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Prac Budowlano-Montażowych – T.II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

5.8. Niedomagania w pracy przepompowni, ich przyczyny i sposób usuwania.

Niedomagania	Przyczyna	Sposób usuwania
1	2	3
Włączony ostrzegawczy sygnał akustyczny (i świetlny)	Przekroczony poziom awaryjny ścieków: 1. Uszkodzony sygnalizator poziomu cieczy 2. Uszkodzona lub zakleszczona pompa 3. Uszkodzony przewód zasilający silnik pompy 4. Uszkodzony wyłącznik termiczny silnika (praca przełączona na pompę drugą.)	Wyłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem. Wezwać serwis producenta. Wezwać serwis producenta. Wezwać serwis producenta. Ochłodzić silnik lub wezwać serwis producenta.
Pompa nie pompuje cieczy lub nie daje określonej wydajności- (i wysokości podnoszenia)	1. Zamknięty zawór odcinający 2. Zatkane kanały części przepływowej 3. Znacznie zużyty wirnik	Odkręcić zawór Podnieść pompę oczyścić część przepływową (patrz punkt 5.5.) Wymienić wirnik
Pompa nie daje się uruchomić	1. Przerwa w obwodzie zasilania lub sterowania silnika 2. Zbyt gorące lub zbyt gęste ścieki, przeciążony silnik 3. Zakleszczony wirnik	Sprawdzić zabezpieczenia w rozdzielnicy, Schłodzić lub rozcieńczyć ścieki, sprawdzić ilość osadu na dnie Wyjąć pompę, usunąć zanieczyszczenie

Zbiornikowa Przepompownia Ścieków ZPS-2/K/279/23	DTR
	str. 12/17

	4. Zbyt gruba warstwa zanieczyszczeń na dnie zbiornika	Wzruszyć i odpompować osad, wybrać zanieczyszczenia
	5. Uszkodzone sygnalizatory poziomu cieczy lub uszkodzone przewody	Wezwać serwis producenta.
Pompa włącza się zbyt często lub zbyt rzadko	1. Zmiana natężenia dopływu ścieków 2. Źle ustawiona objętość robocza	Wyregulować położenie sygnalizatorów poziomu cieczy (uwaga: wykonać po konsultacji z producentem)

II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Wstęp.

Przepompownia ZPS-2/K/279/23 jest wyposażona w rozdzielnicę na napięcie znamionowe 3~400-415 V. Rozdzielnica służy do sterowania pracą pomp w przepompowni. Pompy (pompa) są załączane lub wyłączane automatycznie po uzyskaniu sygnału z sygnalizatorów poziomu cieczy (możliwa jest również praca pomp przy sterowaniu ręcznym). Zbiornik przepompowni należy bezwzględnie połączyć z zaciskiem PE listwy rozdzielnicy poprzez **moduł zacisku ochronnego**. Należy zapewnić metaliczne połączenie pomiędzy poszczególnymi elementami przepompowni.

Przy przepompowni powinien być wykonany uziom o rezystancji zapewniającej prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego zainstalowanego w rozdzielnicy przepompowni ścieków (o rezystancji nie przekraczającej 100 Ω). Uziom ten powinien być przyłączony do **modułu zacisku ochronnego**.

Opis techniczny.

Podłączenie przepompowni ścieków do elektroenergetycznej linii zasilającej opisane jest w części I DTR, p.4.2. W punkcie tym podane są również czynności związane z podłączeniem zasilania poszczególnych urządzeń przepompowni ścieków.

Układ zasilania elektrycznego przepompowni powinien być zabezpieczony przy pomocy zabezpieczeń zwarciovych (wyłączniki instalacyjne, bezpieczniki topikowe).

Silniki pompy wyposażone są w czujniki temperatury uzwojeń. Czujniki te są wbudowane w czoła uzwojeń stojana i mają zadanie wyłączać pompę w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury uzwojeń np. przy przeciążeniu silnika.

Podczas pracy pompy przy pompowaniu ścieków o zbyt wysokiej temperaturze, może nastąpić zadziałanie czujnika temperatury i wyłączenie pompy.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest realizowana poprzez szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłącznika ochronnego różnicowo-prądowego.

2.1. Elementy wyposażenia elektrycznego.

W skład wyposażenia elektrycznego przepompowni wchodzi:

- Szafka zasilająco-sterująca wyposażona w automatykę sterowania, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe oraz wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy
- dwie pompy zatapialne: firmy EBARA typ DW VOX 100 z silnikiem o mocy 0,75 kW, 3~400-415V, zabudowanym w korpusie pompy, wyposażonym w czujniki temperatury zabudowane w czołach uzwojeń stojana. Czujniki przewidziane są do wyłączania pompy w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury uzwojeń na skutek przeciążenia silnika, w przypadku pracy pompy na sucho lub przy

pompowaniu ścieków o zbyt wysokiej temperaturze. Pompy dostarczane są wraz z przewodami zasilającymi

- 2 pływakowych sygnalizatorów ścieków typ MAC 3
- sondy hydrostatycznej

2.2. Zasilanie.

Pompy zasilane są napięciem 3~400-415V, 50 Hz, z szafki zasilająco-sterującej.

Obwody sterownicze czujników temperatury uzwojeń silników pomp oraz sygnalizatorów zasilane są napięciem 24V.

Szafka zasilająco-sterująca powinna być zasilana z sieci typu TN-S z tym, że możliwe jest również zasilanie z sieci typu TN-C-S lub TT.

3. Działanie.

Szafka zasilająco- sterująca współpracuje z sondą hydrostatyczną i sygnalizatorami poziomu typu MAC 3 – pracujących we wszystkich kierunkach oraz przy gęstości cieczy w granicach 0,6 – 1,15, z wyłącznikiem kulkowym 20(8) A 250V - 50/60 Hz, umieszczonymi w zbiorniku.

Sonda hydrostatyczna ustawiona jest na następujących wysokościach:

Poziom 1	poziom minimum	wyłączenie pompy
Poziom 2	poziom maksimum	załączenie naprzemienne pompy nr 1 lub nr 2,
Poziom 3	poziom alarmowy	załączenie równoczesne obu pomp

Sygnalizatory spełniają następujące funkcje:

Sygnalizator 1	poziom suchobiegu	wyłączenie pomp
Sygnalizator 2	poziom rezerwowy	Alarmowy, włączenie pomp, alarm

Uwaga:

Oddanie do eksploatacji przepompowni musi być poprzedzone:

- odbiorem technicznym linii zasilającej
- sprawdzeniem skuteczności działania zastosowanej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla przypadków zwarć doziemnych w obwodach elektrycznych przepompowni
- sprawdzeniem skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych.

Badania instalacji elektrycznej przepompowni Inwestor musi potwierdzić odpowiednim protokołem, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

INFORMACJE DODATKOWE

Zakres prac wykonywanych przez „ECOLOGIC” Adam Kowalczyk i MEDAS

- Wykonanie przepompowni na podstawie danych przekazanych przez inwestora.
- Dostarczenie zbiornika oraz przepompowni do miejsca zainstalowania.
- Konsultacje dotyczące montażu zbiornika w wykopie.
- Zainstalowanie stóp sprzęgających, przewodnic, pomp, rury nawiewno – wywiewnej, rozdzielnicy, oraz zainstalowanie sygnalizatorów poziomu cieczy.
- Ustawienie oraz potwierdzenie protokołem wysokości zainstalowania sygnalizatorów poziomu cieczy w zbiorniku.
- Sprawdzenie działania wszystkich elementów przepompowni i przeprowadzenie próby uruchomienia pompy.

Zakres prac wykonywanych przez inwestora i użytkownika.

Zakres prac obejmuje:

- Doprowadzenie elektro-energetycznej linii zasilającej do miejsca zainstalowania przepompowni.
- Odwodnienie i zabezpieczenie wykopu umożliwiające montaż zbiornika w wykopie.
- Podłączenie przewodu ochronnego PE sieci zasilającej do zacisku ochronnego PE na listwie w rozdzielnicy i podłączenie uziomu ochronnego wykonanego przy przepompowni do **modułu zacisku ochronnego**. Miejsce przyłączenia do **modułu zacisku ochronnego** należy zabezpieczyć przy pomocy wazeliny technicznej.
- Po zamontowaniu pomp, rozdzielnicy i innych elementów przepompowni podłączenie napięcia zasilania do rozdzielnicy.
- Dokonanie odbioru technicznego linii zasilającej oraz instalacji ochronnej przepompowni zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zabezpieczenie terenu wokół przepompowni.
- Kontrolowanie na bieżąco (przez użytkownika) stanu technicznego instalacji elektrycznej przepompowni. Stan techniczny instalacji elektrycznej przepompowni powinien być kontrolowany nie rzadziej niż jeden raz w ciągu roku.
- Przeszkolenie obsługi przepompowni w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga:

Badania instalacji elektrycznej przepompowni Inwestor musi potwierdzić odpowiednim protokołem.

W gestii inwestora leży również wykonanie (ewentualne – w przypadku potrzeby) uziomu ochronnego.

Zakres usług dodatkowych:

- dostarczenie dodatkowej pompy – (zapas),
- dostarczenie wielobloku (z blokadą łańcucha)– dostosowanego do ciężaru pompy,
- wykonanie zdalnej sygnalizacji stanów pracy przepompowni,
- montaż i podłączenie przepompowni do sieci kanalizacyjnej,
- rozruch przepompowni i przeszkolenie obsługi,
- serwis pogwarancyjny przepompowni.

4. Dokumentacja dostarczana użytkownikowi:

Dokumenty pompy:

- DTR pompy
- Deklaracją Zgodności pomp

4.2 Dokumenty szafki zasilająco-sterującej MEDAS:

- DTR szafy Z-S

4.3 Dokumenty przepompowni:

- DTR przepompowni.
- KDUW zaworu zwrotnego.
- KDUW katalogowa zasuwki odcinającej.
- Karta gwarancyjna przepompowni

5. Spis rysunków:

- Poglądowy schemat konstrukcji przepompowni typu ECOPOMP.
- Schemat elektryczny przepompowni ścieków

Wykaz zasadniczych części przepompowni ZPD-2/D/262/22:

Poz.	Nazwa elementu	Ilość szt.
1.	Zbiornik przepompowni – polimerobeton DN1200 mm, H=3000 mm	1
2.	Nadbudowy zbiornika	-
3.	Pokrywa zbiornika przepompowni	1
4.	Właz żeliwny DN600 w kl. D400	1
5.	Rura wentylacyjna (nawiewno-wywiewna) DN110	1
6.	Kanał dopływowy zaopatrzony w deflektor DN160 PVC	4
7.	Pompa zatapialna w wykonaniu stacjonarnym produkcji EBARA typ DW VOX 100	2
8.	Stopa sprzęgająca (wyk. żeliwne)	2
9.	Zawór zwrotny kulowy żeliwny DN 50 mm	2
10.	Zasuwa żeliwna DN 50 mm	2
11.	Kolektor tłoczny stal nierdzewna DN 50 mm	1
12.	Rurociąg tłoczny DN 63 PE	1
13.	Prowadnice rurowe pomp ze stali nierdzewnej	2
14.	Łańcuch do podnoszenia pomp ze stali nierdzewnej	3
15.	Drabinka na dno zbiornika wykonana ze stali nierdzewnej	1
16.	Pływakowy regulator poziomu cieczy typ MAC-3	2
17.	Sonda hydrostatyczna	1
18.	Przewody zasilające i sterownicze	3
19.	Szafka zasilająco-sterująca	1
20.	Podstawa szafki	1
21.	Żurawik	-
22.	Pomost	-
23.	Prowadnice	1
24.	Śruby, podkładki, nakrętki, wkręty (stal kwasoodporna)	1

7. Warunki gwarancji.

- Okres gwarancji jest podany w karcie gwarancyjnej przepompowni.
- Samowolna zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy oraz użytkowanie przepompowni niezgodnie z DTR, pociąga za sobą utratę gwarancji! Zmiana położenia sygnalizatorów poziomu cieczy może być wykonywana wyłącznie przez wyspecjalizowany serwis w porozumieniu z producentem przepompowni.
- Awaria przepompowni powstała na skutek zapchania pompy lub przewodów tłocznych nie podlega gwarancji.
- Czas usunięcia usterki w okresie gwarancyjnym wynosi 21 dni, a w przypadku urządzeń dostarczanych przez kooperantów – 30 dni.
- Za skutki użytkowania przepompowni niezgodnie z DTR, producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Aby nie utracić 2-letniej gwarancji, po roku użytkowania przepompowni należy przeprowadzić odpłatny serwis



EBARA

Pompy zatapialne serii DW – DW VOX



INSTRUKCJA DLA UZYTEKOWNIKA

Pompy zanurzeniowe serii DW, DW VOX

INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

1. ZNAMIONOWA TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA POMPY

1.1. DANE PRODUCENTA

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A.

*Biuro Głównie oraz Fabryka:
Via Pacinotti, 32
36040 BRENDOLA (VI) ITALY
Tel.: 0444/706811
Fax.: 0444/706950
Telex: 480536*

*Biuro prawne:
Via Campo Sportivo, 30
38023 CLES (TN) ITALY
tel.: 0463/660411
fax.:0463/422782*

1.2. DANE POMPY

Opis:	pompa zanurzeniowa
Model:	DW, DW VOX
Rok produkcji:	patrz tabliczka znamionowa na pompie

2. INFORMACJA SERWISOWA

Ewentualne usterki pompy nie figurujące w tabeli „usterki techniczne” (rozdz. 14.1) należy zgłaszać do najbliższego serwisu pomp Ebara.

3. WPROWADZENIE

Niniejsza publikacja zawiera najważniejsze informacje o konserwacji i eksploatacji pomp DW, DW VOX. Należy trzymać się ściśle zaleceń niniejszej instrukcji. O dodatkowe informacje dotyczące obsługi pompy prosimy zgłaszać się do najbliższego dystrybutora pomp Ebara.

ZABRANIA SIĘ REPRODUKOWAĆ ILUSTRACJE TECHNICZNYCH ORAZ TEKSTÓW.

4. SPIS TREŚCI

1. DANE FABRYCZNE I IDENTYFIKACYJNE URZĄDZENIA (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a)
 - 1.1 Dane producenta
 - 1.2 Dane pompy

2. INFORMACJA SERWISOWA
3. WPROWADZENIE
4. SPIS TREŚCI
5. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA
 - 5.1 Bezpieczeństwo użytkownika
 - 5.2 Szczególne środki ostrożności i ochrony użytkownika
6. OPIS
 - 6.1 Opis ogólny
 - 6.2 Cechy techniczne i konstrukcyjne
7. DANE TECHNICZNE (w/g ECC 89/392 p.1.1.2. i 1.7.2.; EN 292-2 p.5)
 - 7.1 Dane techniczne pompy
 - 7.2 Dane techniczne silnika
8. WSKAZANIA ORAZ PRZECIWWSKAZANIA W UŻYTKOWANIU POMPY (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-1 p.5.7.1 i EN 292-2 p.5.1.1)
 - 8.1 Wskazania
 - 8.2 Przeciwwskazania
9. OBSŁUGA I TRANSPORT (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.1.a)
 - 9.1 Rozpakowywanie
 - 9.2 Obsługa i demontaż pompy
 - 9.3 Transport
10. INSTALACJA (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.1.b)
 - 10.1 Instalacja stała
 - 10.2 Instalacja doraźna
11. MONTAŻ I DEMONTAŻ POMPY (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a)
12. PRZYGOTOWANIE DO PRACY (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.3)
 - 12.1 Podłączenia elektryczne
 - 12.2 Ustawianie i regulacja (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.5.1.d)
13. URUCHAMIANIE I UŻYTKOWANIE (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.5.1.d)
 - 13.1 Wersja z wyłącznikiem pływakowym
 - 13.2 Wersja bez wyłącznika pływakowego
14. KONSERWACJA I NAPRAWY (w/g ECC 89/392 p.1.6; EN 292-2 p.5.5.1.e)
 - 14.1 Usterki techniczne
15. DOKUMENTACJA TECHNICZNA
 - 15.1 Wymiary pompy, opakowanie, ciężar (rys.1)
 - 15.2 Instalacja pompy przy minimalnej przestrzeni zabudowy (rys.2)
 - 15.3 Instalacja elektryczna, pompa jednofazowa z wyłącznikiem pływakowym (rys.3)
 - 15.4 Instalacja elektryczna, pompa jednofazowa bez wyłącznika pływakowego (rys.4)
 - 15.5 Instalacja elektryczna, pompa trójfazowa (rys.5)
 - 15.6 Sposób ustawiania długości kabla łącznika pływakowego (rys.6)
 - 15.7 Sposób czyszczenia wirnika pompy (rys. 7)
 - 15.8 Sposób montażu pompy w wersji kołnierzonej (rys. 8)
 - 15.9 Schemat instalacji elektrycznej zasilania pompy trójfazowej (rys. 9)
16. INFORMACJA DOTYCZĄCA HAŁAŚLIWOŚCI POMPY (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.f)

5. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

NIEPRZESTRZEGANIE ZASAD BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI I UŻYTKOWANIA POMPY ZWALNIA PRODUCENTA OD WSZELKIEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA WYNIKŁE SZKODY.

Niezbędnym warunkiem prawidłowej eksploatacji i konserwacji pompy jest zaznajomienie się z niniejszą instrukcją przed uruchomieniem pompy i stosowanie się do niej w trakcie użytkowania pompy.

Pompa DW, DW VOX jest urządzeniem bezpiecznym.

Użytkowanie pompy nie wymaga szczególnych kwalifikacji technicznych, ani osobistego zabezpieczenia.

5.1 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKA

- !
- a) Użytkownik musi absolutnie zastosować się do obowiązujących przepisów BHP.
Patrz wskazówki w rozdz. 7.1 – 7.2
 - b) Jeśli pompa będzie użytkowana w basenie niedopuszczalne jest przebywanie w nim ludzi
 - c) W trakcie napraw i konserwacji koniecznie należy wyłączyć wtyczkę z gniazda elektrycznego lub wyłączyć zasilanie jeśli pompy posiada wyłącznik. Zapobiegnie to przypadkowemu uruchomieniu pompy co mogłoby spowodować zagrożenie zdrowia.
 - d) Wszelkie naprawy, konserwacja lub podnoszenie pompy będącej pod napięciem grożą poważnymi obrażeniami lub nawet utratą życia
 - e) Podczas pracy pompy unikaj przesuwania jej lub przenoszenia
 - f) Przed włączeniem pompy zawsze sprawdź czy kabel i urządzenia elektryczne są w należytym stanie
 - g) Nigdy nie uruchamiaj pompy (poprzez włączenie wtyczki do gniazda i/lub włączenie wyłącznika) gdy:
 - jesteś bez obuwia
 - lub gorzej
 - stoisz w wodzie
 - masz mokre ręce
 - h) Zabrania się wszelkich napraw z własnej inicjatywy oraz przeprowadzania innych prac nie zawartych w niniejszej instrukcji.

5.2. SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I OCHRONY UŻYTKOWNIKA

(w/g ECC 89/392 p.1.1.2 i 1.7.2; EN 292-2 p.5)

! Pompy DW, DW VOX są tak zaprojektowane, że wszystkie części ruchome wraz z obudową stwarzają bezpieczne warunki użytkowania.
Za szkody wynikłe z próby przerabiania i zmiany urządzenia producent nie ponosi odpowiedzialności.

Wszystkie zasadnicze części pompy są izolowane elektrycznie. Dodatkowo elementy wykonane z materiałów przewodzących prąd są galwanicznie połączone z zaciskiem zerowym dzięki czemu nie stanowią zagrożenia nawet w przypadku uszkodzenia izolacji elektrycznej.

6. OPIS

6.1 OPIS OGÓLNY

Wszystkie pompy DW są podobne z funkcjonalnego punktu widzenia, mogą jedynie różnić się:

- mocą elektryczną
- wydajnością
- wysokością podnoszenia
- zasilaniem (jedno lub trójfazowym)
- masą
- wymiarami

Pompy DW, DW VOX są używane do pompowania wody brudnej oraz ścieków, nawet o podwyższonej temperaturze (patrz rozdz. 7.1). Dzięki ich małym gabarytom i łatwości transportu mogą być używane do instalacji stałej lub przenośnej, z lub bez automatycznego załączania. Pompy te, wykonane ze stali szlachetnej, gwarantują długotrwałą pracę i stałość parametrów, o ile użytkowane będą zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale 8 i 14.

6.2 CECHY TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE

Pompy DW skonstruowane są zgodnie z następującymi normami i standardami:

Stopień zagrożenia mechanicznego EN 292-1 oraz EN 292-2

Stopień zagrożenia elektrycznego EN 292-1 EN 292-2

CEI 61-69 (EN 60 335-2-41)

Stopień zagrożenia z innych przyczyn CEI 89/392

Podzespoły elektryczne pompy oraz obwody odpowiadają standardom CEI 44-5

7. DANE TECHNICZNE (w/g ECC 89/392 p.1.1.2 i 1.7.2; EN 292-2 p.5)

7.1 DANE TECHNICZNE POMPY

Maks. temperatura pompowanego medium	C	40
Maksymalna średnica zanieczyszczeń	mm	50
Maks. głębokość zatopienia pompy	m	10
Długość kabla zasilającego	m	10
Typ wirnika		jednokanałowy (DW) Vortex: półotwarty, cofnięty (DW VOX)
Rodzaj uszczelnienia wału		mechaniczne, podwójne

Typ łożysk		z komorą olejową
Króciec tłoczny	cal	kulowe, zamknięte G 2" gwint lub kołnierz DN 50
Materiał wirnika		stal nierdzewna
Materiał strukturalny pompy		stal nierdzewna
Materiał strukturalny silnika		stal nierdzewna
Materiał osłony uszczelnienia wału		stal nierdzewna
Materiał kosza ssawnego		stal nierdzewna

7.2 DANE TECHNICZNE SILNIKA

DW, DW VOX 75/100/150/200

Moc	kW	0,55 (DW, DW VOX 75) 0,75 (DW, DW VOX 100) 1,1 (DW, DW VOX 150) wszystkie wielkości mają wersje jednofazowe (z lub bez łącznika pływakowego) i trójfazowe (bez łącznika pływakowego) 1,5 (DW, DW VOX 200) tylko wersja trójfazowa bez łącznika pływakowego
Typ		suchy
Liczba biegunów		2
Klasa izolacji		F
Stopień osłony		IP 58
Rodzaj pracy		ciągła
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		1~ 50 Hz, 220-240V +- 5%
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		3~ 50 Hz, 380-415V +- 5
Zabezpieczenie przeciążeniowe		termiczne (tylko pompy jednofazowe)
Materiał konstrukcyjny silnika		stal
Materiał wału silnika		stal nierdzewna
Materiał kabla elektrycznego		neopren

EBARA Pumps Europe S.p.A. ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMIANY DANYCH TECHNICZNYCH WRAZ Z ROZWOJEM URZĄDZENIA.

8. WSKAZANIA ORAZ PRZECIWWSKAZANIA W UŻYTKOWANIU POMPY

UWAGA.

Nie przestrzeganie przepisów mających na celu zapobieganie błędom technicznym lub zaniedbania bezpieczeństwa osobistego zwalnia EBARA Pumps Europe S.p.A. od odpowiedzialności za wypadek, szkody osobiste, uszkodzenie pompy i grozi utratą gwarancji.

8.1 WSKAZANIA

Pompy DW, DW VOX są przeznaczone do pompowania wody zawierającej zanieczyszczenia o maksymalnej średnicy 50 mm; dla odwadniania garaży, piwnic, basenów, zbiorników, fontann, odprowadzania wody deszczowej i ścieków domowych, nawadniania ogrodów, itp. Używaj pompy zgodnie z parametrami technicznymi w rozdziale 7.

8.2. PRZECIWWSKAZANIA

Pompy DW, DW VOX nie powinny pompować wody zawierającej roztwory kwasów i cieczy agresywnych, wody morskiej, cieczy łatwopalnych oraz wody o temperaturze ponad 40 C. Pompy DW, DW VOX nigdy nie powinny pracować na sucho (bez wody).

9. OBSŁUGA I TRANSPORT (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.1.a)

9.1 ROZPAKOWYWANIE

Przed rozpakowaniem należy sprawdzić stan opakowania. Zauważone uszkodzenia opakowania powinny być jak najszybciej zgłoszone dostawcy. Po wypakowaniu należy sprawdzić czy pompa nie została uszkodzona podczas transportu. Ewentualne szkody powstałe z tego tytułu należy zgłosić dostawcy w ciągu 8 dni od daty dostawy. Zamawiający powinien sprawdzić na tabliczce znamionowej pompy czy otrzymany towar posiada cechy zgodne z zamówieniem.

9.2 OBSŁUGA I DEMONTAŻ POMPY

UWAGA.

! POMINIĘCIE TEJ INSTRUKCJI MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE POMPY. W ŻADNYM WYPADKU NIE WOLNO PODNOSIĆ LUB CIĄGNAĆ POMPY ZA KABEL ZASILAJĄCY.

W celu obsługi i demontażu pompy należy:

- wyciągnąć wtyczkę zasilającą z gniazda elektrycznego lub wyłączyć wyłącznik główny pompy (jeśli jest);
- zwinać kabel zasilający i trzymać go w ręce
- podnieść pompę wraz z rurą tłoczną za uchwyt na pompie

Jeśli pompa jest montowana na stałe, przed demontażem należy:

- wyciągnąć wtyczkę zasilającą z gniazda elektrycznego lub wyłączyć wyłącznik główny pompy (jeśli jest);
- odkręcić (odłączyć) rurę tłoczną od pompy;
- zwinać kabel zasilający i trzymać go w ręce
- podnieść pompę za uchwyt na pompie lub za linkę przymocowaną do uchwytu

9.3. TRANSPORT

Pompa jest zapakowana w pudło kartonowe na okres transportu; Ponieważ masa i gabaryty pompy nie są duże (patrz rys.1) transport nie nastęrcza większych trudności. Zaleca się wcześniej sprawdzić na opakowaniu ciężar całkowity pompy.

10. INSTALACJA (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.1.b)

UWAGA!

Pompę należy przenosić ręcznie lub za pompą liny przywiązanej do uchwytu, nigdy zaś za kabel elektryczny.

10.1 INSTALACJA STAŁA

- a) pompa musi być umieszczona na płaskiej, równej powierzchni
- b) opuścić pompę przy pomocy liny przymocowanej do uchwytu
- c) przy ustawianiu pompy należy zwrócić uwagę na minimalne wymagane odstępny od ścian (rys.2) i innych elementów aby umożliwić prawidłowe funkcjonowanie oraz konserwację pompy w bezpiecznych warunkach (w/g EN 292-2 p.5.5.1.b).
- d) zaleca się użycie rur G 2" (metalowych lub plastikowych), oraz złączek o tym samym wymiarze wkręconych w króciec tłoczny .
- e) zaleca się zastosowanie zaworu zwrotnego na króciec tłocznym pompy

INSTALACJA POMPY W WERSJI KOŁNIERZOWEJ DN 50 (rys. 8)

- a) pompa musi być umieszczona na płaskiej, równej powierzchni
- b) dokręcić rurę tłoczną do uchwytu pompy
- c) stopa kolanowa posiada prowadnice po których porusza się uchwyt pompy
- d) opuścić pompę przy pomocy liny (łańcucha) do momentu aż uchwyt pompy zaciśnie się na stopie kolanowej
- e) złącze na stopie automatycznie uszczelni się pod ciężarem pompy

10.2 INSTALACJA DORAŻNA

- a) pompa musi być umieszczona na płaskiej, równej powierzchni
- b) przy ustawianiu pompy należy zwrócić uwagę na minimalne wymagane odstępny od ścian (rys.2) i innych elementów aby umożliwić prawidłowe funkcjonowanie.
- c) zaleca się użycie rur elastycznych G 2", oraz złączek o tym samym wymiarze.
- d) zaleca się zastosowanie zaworu zwrotnego na króciec tłocznym pompy

11. MONTAŻ I DEMONTAŻ POMPY (w/g EEC 89/392 p.1.7.4.a)

Pompa nie posiada akcesoriów zewnętrznych toteż nie jest wymagany wstępny montaż ani demontaż pompy przed jej zainstalowaniem.

Jeżeli wymagany jest demontaż pompy (w przypadku jej uszkodzenia lub z innych powodów) należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym serwisem producenta.

NIEZASTOSOWANIE SIĘ DO TEJ ZASADY MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ UTRATY GWARANCJI.

12. PRZYGOTOWANIE DO PRACY (w/g EEC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.1.3)

W wersji trójfazowej pompy DW, DW VOX należy sprawdzić kierunek wirowania silnika. Wirnik musi obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara patrząc z góry (patrz strzałka na pompie). Jeśli nie jest możliwe sprawdzenie wizualne kierunku wirowania pompy, postępuj następująco: przed podłączeniem pompy do instalacji podłącz kabel zasilający i włącz na chwilę wyłącznik główny; pompa załączy się gwałtownie z „odrzutem”. Jeśli wirnik obraca się w prawidłową stronę, „odrzut” nastąpi w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara patrząc z góry.

12.1 PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

- a) pompa wyposażona jest w 10-cio metrowy kabel zasilający zgodny ze standardami IEC do przyłączenia do sieci elektrycznej; przy instalacji weź pod uwagę instalowaną moc (0,55-1,5 kW), napięcie zasilania oraz liczbę faz (rozdz. 7.2).
- b) sieć elektryczna musi posiadać sprawny system zerowania (uziemiaenia) zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju. Instalator pompy odpowiedzialny jest za sprawdzenie sieci.
- c) wersja jednofazowa wyposażona jest we wtyczkę zgodnie z EEC z podwójnym kontaktem uziemiającym (rys.3). Zerowanie działa w momencie włożenia wtyczki do gniazda
- d) wersja trójfazowa posiada kabel z trzema żyłami zasilającymi, żółto-zieloną żyłą ochronną oraz dwiema żyłami: białą i szarą podłączonymi do czujnika termicznego w silniku;
 - podłącz żyłę ochronną do zacisku zerującego zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju.
 - zabezpieczenie przeciążeniowe musi być wykonane przez użytkownika z wykorzystaniem sygnału z bezpiecznika termicznego w silniku
 - zabezpieczenie przeciążeniowe musi być wyposażone w wyzwalacz termomagnetyczny nastawiony na prąd pobierany przez pompę
 - żyły biała i szara z czujnika temperatury muszą być włączone do obwodu elektrycznego tak aby mogły powodować wyłączenie pompy
 - tablica oraz wszystkie połączenia powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- e) **ZARÓWNO DLA WERSJI JEDNO- I TRÓJFAZOWEJ ZALECANE JEST ZASTOSOWANIE JAKO ZABEZPIECZENIA PRZECIWPORAŻENIOWEGO WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWOPRĄDOWEGO (0,03 A).**

12.2 USTAWIENIE I REGULACJA (w/g EEC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.5.1.d)

Jedyną czynnością regulacyjną jest regulacja długości kabla wyłącznika pływakowego (jeśli występuje) w zależności od wymaganego minimalnego i maksymalnego poziomu lustra wody (rys.6).

13. URUCHOMIENIE I UŻYTKOWANIE (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a; EN 292-2 p.5.5.1.d)

13.1 WERSJA Z WYŁĄCZNIKIEM PŁYWAKOWYM

Włóż wtyczkę do gniazda i/lub włącz wyłącznik na tablicy; pompa zacznie pracować. Gdy pompa wypompuje wodę do poziomu minimum, wyłącznik pływakowy zatrzyma pompę automatycznie (rys.2).

13.2 WERSJA BEZ WYŁĄCZNIKA PŁYWAKOWEGO

Włóż wtyczkę do gniazda i/lub włącz wyłącznik na tablicy; pompa zacznie pracować. Gdy pompa wypompuje wodę do poziomu minimum (rys.2), wyłącz pompę wyłącznikiem na tablicy lub wyciągając wtyczkę z gniazda.

14. KONSERWACJA I NAPRAWY (w/g ECC 89/392 p.1.6;EN 292-2 p.5.5.1.e)

UWAGA !

Zanim przystąpisz do jakichkolwiek napraw czy konserwacji wyłącz wtyczkę z gniazda zasilającego i/lub wyłącz wyłącznik główny pompy na tablicy. Pompa może być demontowana jedynie przez wykwalifikowanego technika. Niestosowanie się do powyższego może być przyczyną nieuznania roszczeń gwarancyjnych. To samo dotyczy wszelkich napraw i wymiany części.

Aby zapewnić właściwe działanie oraz długi okres eksploatacji pompy zaleca się okresowo czyścić wirnik pompy.

- a) jeśli otwór wlotowy jest zapchany należy go oczyścić; zawsze używając rękawic ochronnych
- b) jeśli wirnik jest zanieczyszczony, należy postępować następująco:
 - założyć rękawice ochronne aby uniknąć pokaleczenia rąk
 - odkręcić sześć śrub (1) mocujących podstawę i obudowę pompy (nie nakrętkę, która jest przyspawana do korpusu);
 - wysunąć korpus pompy (2)
 - zdemontować uszczelkę o-ring (3) ;
 - wirnik pompy jest teraz dostępny, należy sprawdzić jego stan oraz czystość przestrzeni pomiędzy wirnikiem a obudową i ewentualnie oczyścić je;

Aby ponownie złożyć pompę postępuj jak wyżej, lecz w odwróconej kolejności.

Sprawdź stan kabla, jeśli jest uszkodzony skontaktuj się z serwisem autoryzowanym w celu wymiany kabla.

14.1 USTERKI TECHNICZNE

RODZAJ USTERKI

Pompa nie pracuje (silnik nie obraca się)

PRZYCZYNA

Brak napięcia zasilającego

Wyłączona wtyczka z gniazda

„Zadziałał” wyłącznik automatyczny

Wyłącznik pływakowy nie działa

Zablokowany wirnik pompy

„Zadziałał” wyłącznik termiczny
(pompy jednofazowe)

Przepalił się bezpiecznik

Uszkodzony silnik lub kondensator

RADA

Sprawdź sieć elektryczną

Sprawdź podłączenie do sieci elektrycznej

Znajdź przyczynę i załącz wyłącznik

Sprawdź czy pływak osiągnął poziom
minimum

Sprawdź przyczynę (rozdz.14)

Załączy się automatycznie
(pompy jednofazowe)

Znajdź przyczynę i wymień bezpiecznik
na identyczny z oryginalnym

Skontaktuj się z serwisem

RODZAJ USTERKI

Pompa nie pracuje (silnik wiruje)

PRZYCZYNA

Otwór wlotowy zapchany

Zablokowany zawór zwrotny

RADA

Oczyść wlot (rozdz. 14)

Oczyść zawór i sprawdź jego działanie

RODZAJ USTERKI

Pompa pracuje z minimalną wydajnością

PRZYCZYNA

Zanieczyszczony wirnik, zanieczy-
szczona rura tłoczna

Zablokowany zawór zwrotny

Zbyt niski poziom wody

Niewłaściwy kierunek wirowania
(pompy trójfazowe)

RADA

Oczyść zanieczyszczone elementy

Oczyść zawór i sprawdź jego działanie

Wyłącz pompę

Sprawdź kolejność faz na tablicy
(tylko pompy trójfazowe ,rozdz. 12)

Niewłaściwe napięcie zasilania

Doprowadź napięcie zasilania
zgodnie z tabliczką na pompie

RODZAJ USTERKI

Pompa zatrzymuje się po krótkim czasie (wyłącza przełącznik termiczny)

PRZYCZYNA

Zablokowany przez „obce ciała” wirnik pompy

Zbyt wysoka temperatura medium

Awaria wewnętrzna

RADA

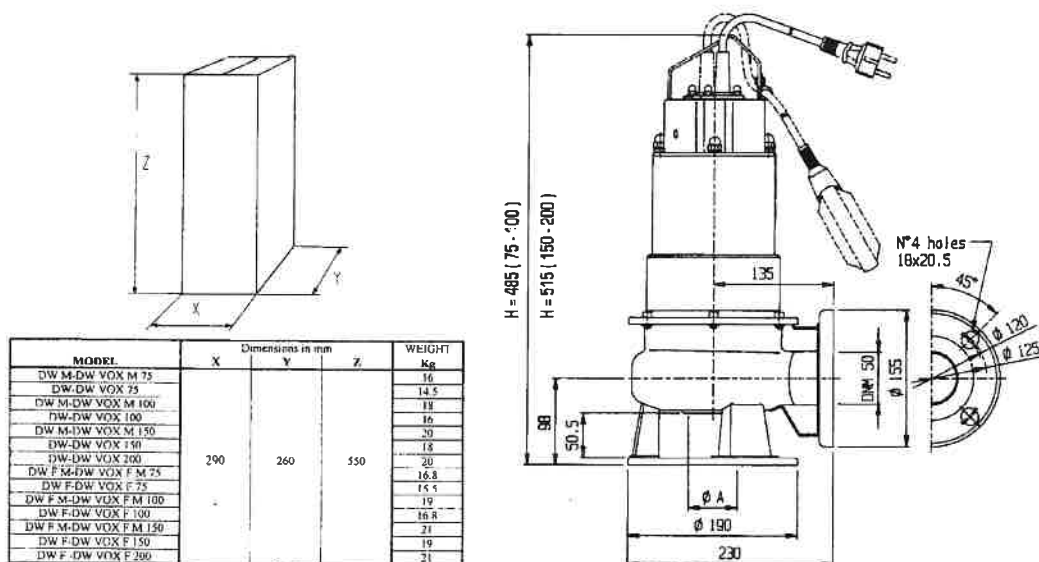
Oczyść wirnik (rozdz.14)

Temperatura przekracza dopuszczalne
dla pompy granice.

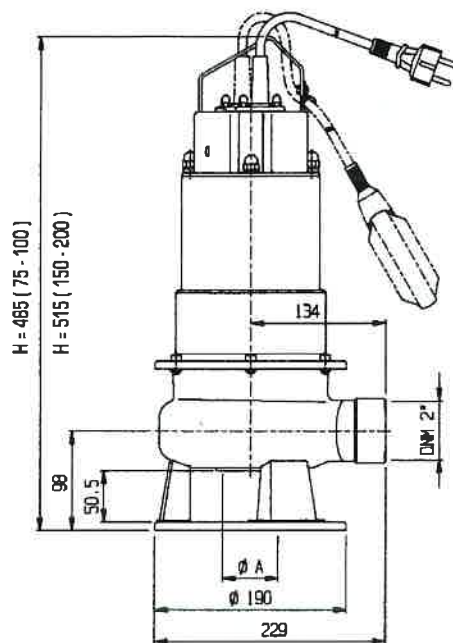
Skontaktuj się z serwisem

15. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

15.1 WYMIARY POMPY, OPAKOWANIE, CIĘŻAR (rys.1)

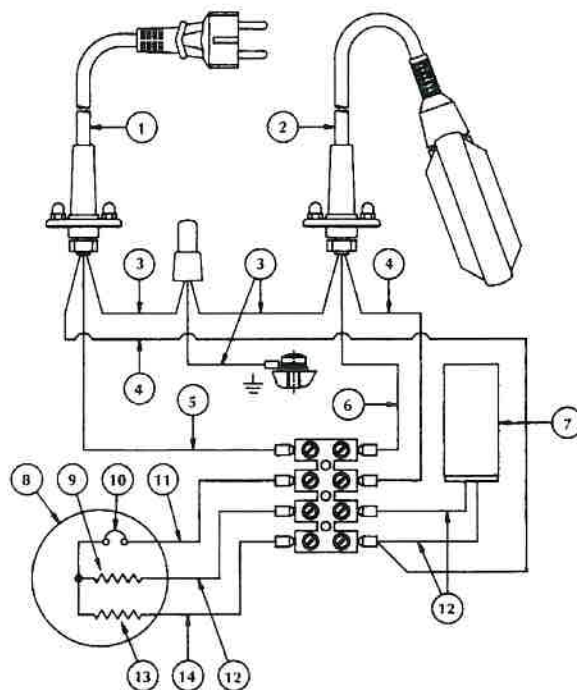


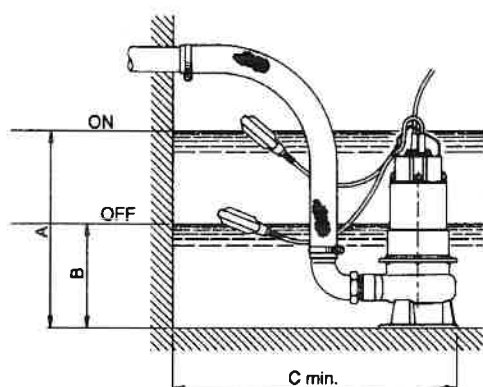
15.2 INSTALACJA POMPY PRZY MINIMALNEJ PRZESTRZENI ZABUDOWY (rys.2)



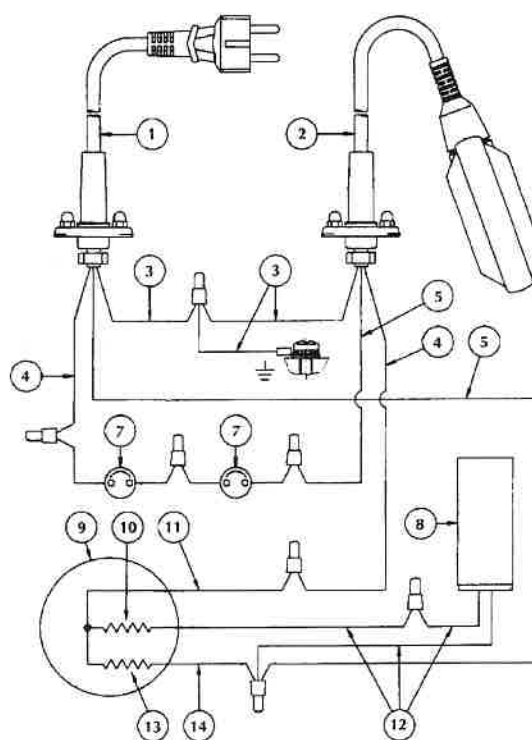
15.3 INSTALACJA ELEKTRYCZNA, POMPA JEDNOFAZOWA Z WYŁĄCZNIKIEM PŁYWAKOWYM (rys.3)

- 1) kabel zasilający
- 2) kabel pływaka
- 3) żółto-zielony
- 4) niebieski
- 5) czarny lub brązowy
- 6) brązowy
- 7) kondensator
- 8) silnik
- 9) start
- 10) czujnik termiczny
- 11) czarny
- 12) biały
- 13) run
- 14) zielony





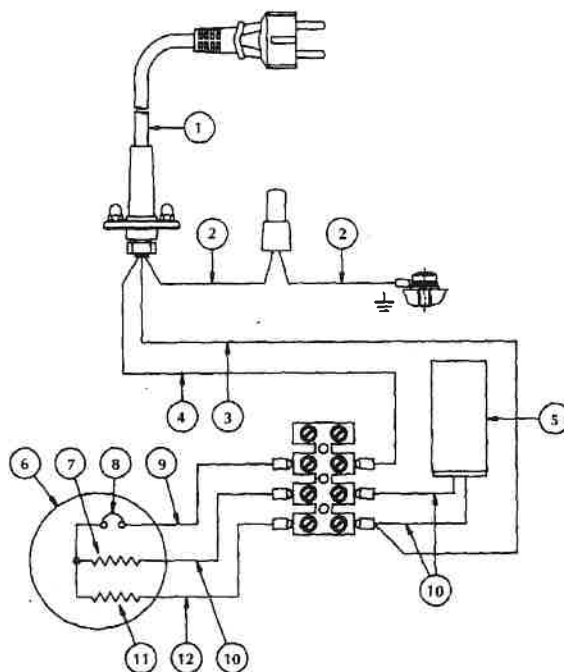
	Dimensions in mm.
A	600
B	250
C	500



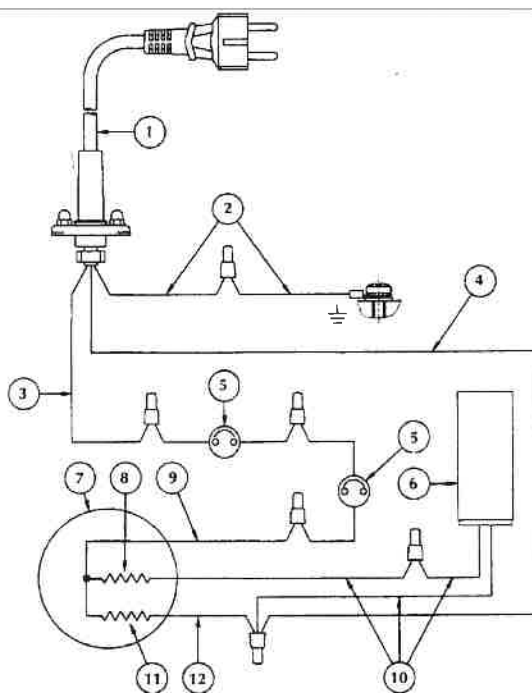
- 1) kabel zasilający; 2) kabel pływaka; 3) żółto-zielony; 4) niebieski; 5) czarny lub brązowy; 6) brązowy; 7) bezpiecznik termiczny; 8) kondensator; 9) silnik; 10) start; 11) czarny; 12) biały; 13) run; 14) zielony

15.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA, POMPA JEDNOFAZOWA BEZ WYŁACZNIKA PŁYWAKOWEGO (rys.4)

- 1) kabel zasilający
- 2) żółto-zielony
- 3) czarny lub brązowy
- 4) niebieski
- 5) kondensator
- 6) silnik
- 7) start
- 8) bezpiecznik termiczny
- 9) czarny
- 10) biały
- 11) run
- 12) zielony

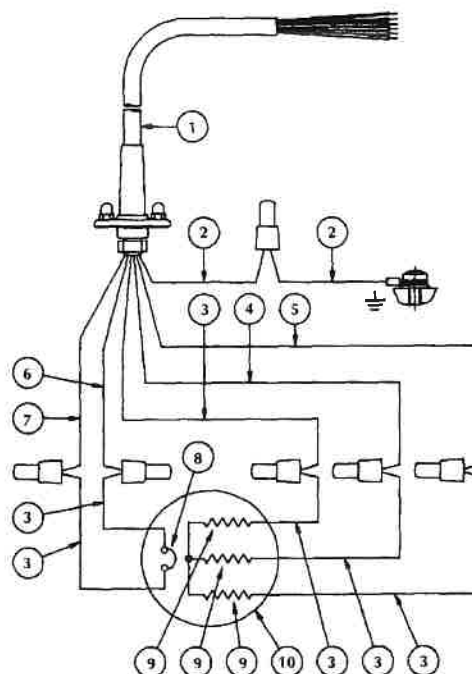


- 1) kabel zasilający
- 2) żółto-zielony
- 3) niebieski
- 4) czarny lub brązowy
- 5) bezpiecznik termiczny
- 6) kondensator
- 7) silnik
- 8) start
- 9) czarny
- 10) biały
- 11) run
- 12) zielony

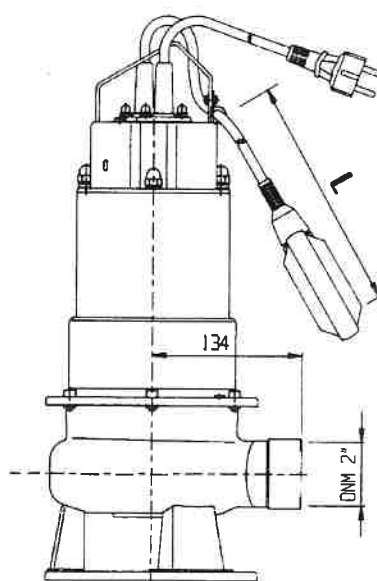


15.5 INSTALACJA ELEKTRYCZNA, POMPA TRÓJFAZOWA (rys.5)

- 1) kabel zasilający
- 2) żółto-zielony
- 3) czarny
- 4) brązowy
- 5) niebieski
- 6) biały
- 7) szary
- 8) bezpiecznik termiczny
- 9) uzwojenia
- 10) silnik



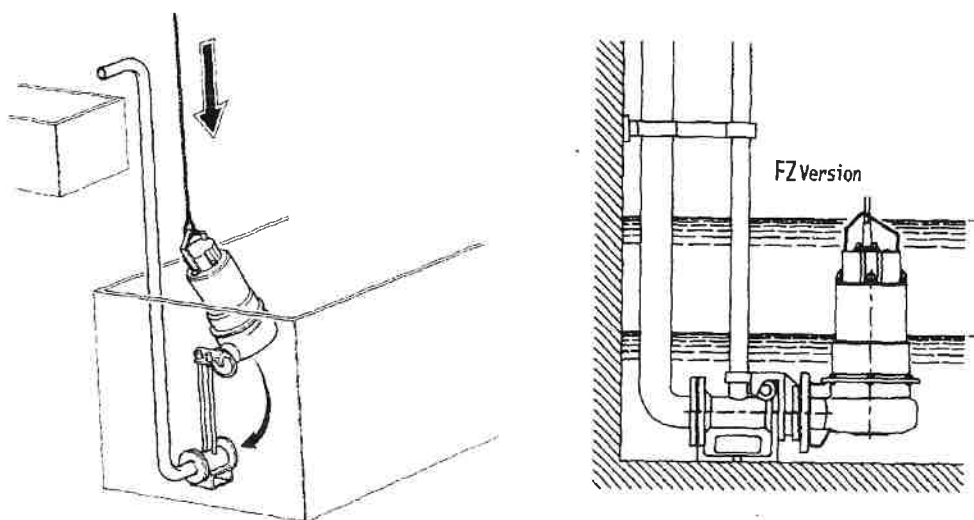
15.6 SPOSÓB USTAWIANIA DŁUGOŚCI KABLA WYŁĄCZNIKA PŁYWKOWEGO (rys.6)



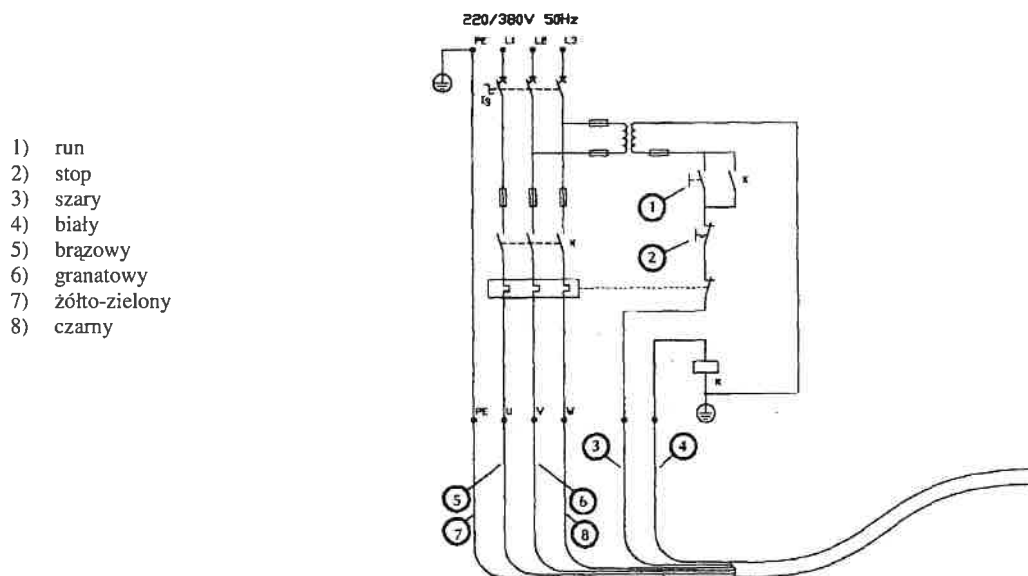
15.7 SPOSÓB CZYSZCZENIA WIRNIKA POMPY (rys. 7)



15.8 SPOSÓB MONTAŻU POMPY W WERSJI KOŁNIERZOWEJ (rys. 8)



15.9 SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA POMPY TRÓJFAZOWEJ (rys. 9)



16. INFORMACJA DOTYCZĄCA HAŁAŚLIWOŚCI POMPY (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.f)

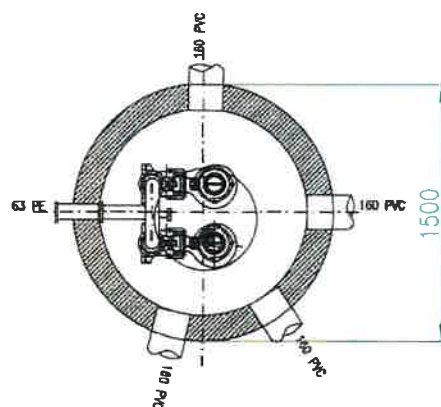
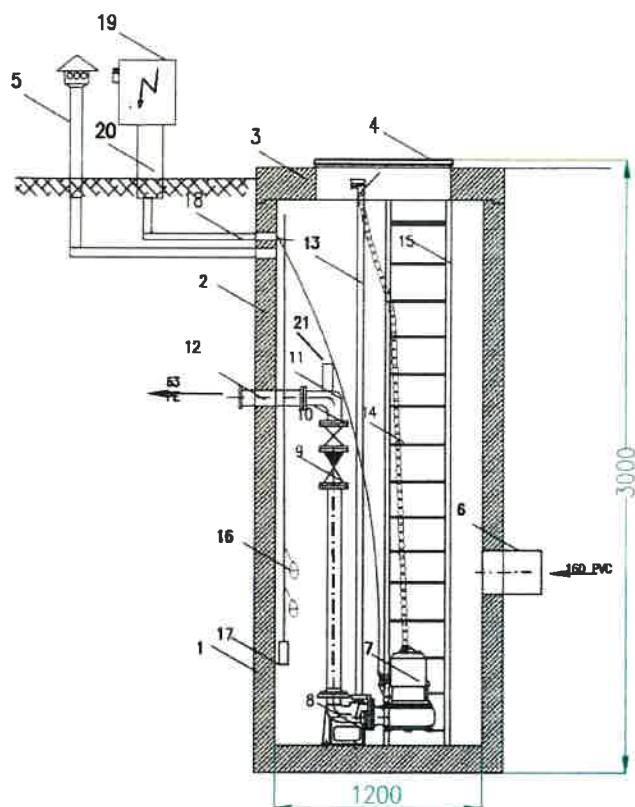
Głośność pracy pompy nie przekracza 70 dB.

Oświadczenie producenta

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A. oświadcza na swoją odpowiedzialność, że produkt DW, DWVox odpowiada normom maszynowym 89/392 z modyfikacją EC 91/368.

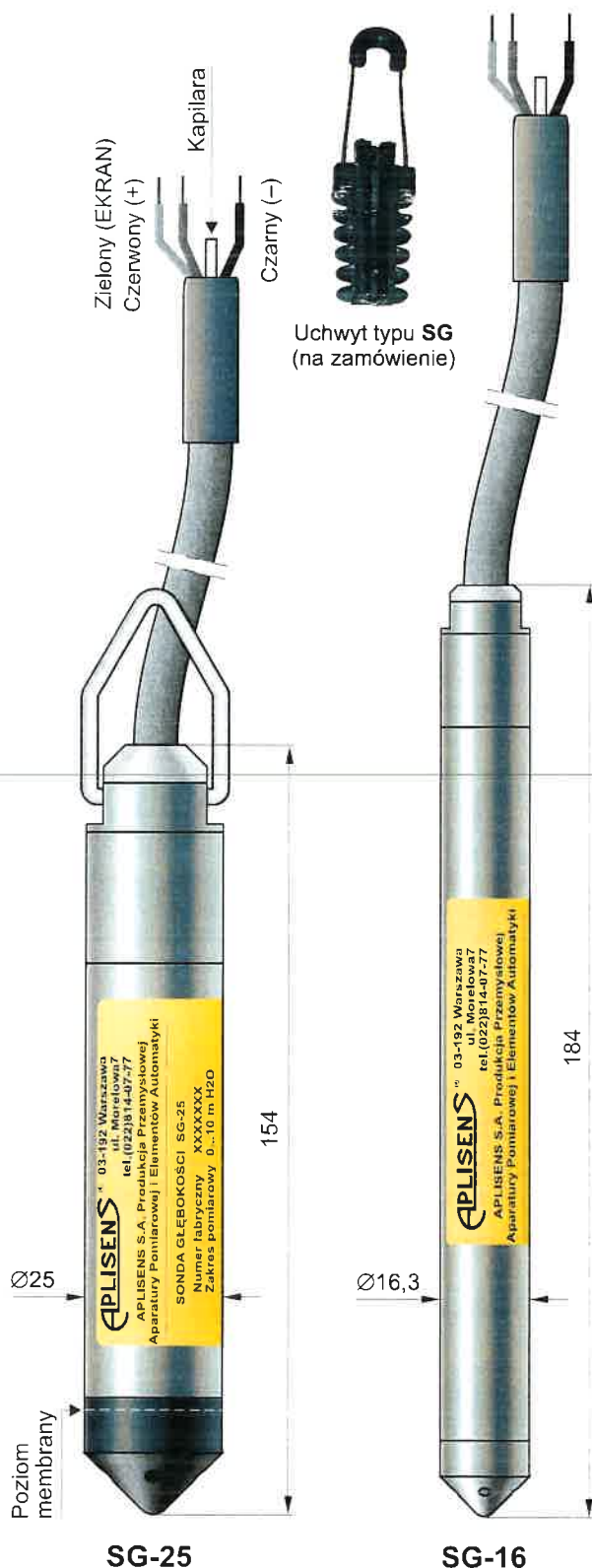
K.FUJI
Vice President
Brendola 18 Maja 1995


Poglądowy schemat przepompowni ścieków sanitarnych typ "ECOPOMP"
 Kraków, ul. Pychowicka 7/211 *Pauli Bełuskiego*



L.p.	Opis elementu – materiał	ilość
1	Zbiornik przepompowni DN1200 H= 3000	1
2	Krąg nadbudowy	–
3	Pokrywa zbiornika – żelbet	1
4	Właz żeliwny DN600 w kl. D	1
5	Kominiek wentylacyjny –110 PVC	1
6	Kanał zasilający DN160 PVC	4
7	Pompa zasilająca EBARA typ DW VOX 100	2
8	Stopa sprzęgająca pompy – żeliwo	2
9	Zasuwa odcinająca DN50 – żeliwo	2
10	Zawór zwrotny kulowy DN50 – żeliwo	2
11	Rurociąg wew. DN50 stal nierdzewna	2
12	Rurociąg zewnętrzny – 63 PE	1
13	Prowadnice rurowe pomp–stal nierdzewna	2
14	Łańcuch do wyciągania pomp–stal nierdzewna	3
15	Drabinka zejściowa – stal nierdzewna	1
16	Wyłączniki pływakowe typu MAC–3	2
17	Sonda hydrostatyczna	1
18	Przewody zasilające i sterownicze	1
19	Rozdzielnica zasilająco–sterująca	1
20	Podstawa pod szafkę	1
21	Żurawik	–
22	Pomost	–

Hydrostatyczne sondy głębokości SG-25 i SG-16



- ✓ Dowolny zakres pomiarowy od 0 ÷ 1 do 0 ÷ 500 m H₂O
- ✓ Zintegrowany wewnętrzny układ antyprzepięciowy
- ✓ Atest PZH
- ✓ Certyfikat ATEX  II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
II 1G Ex ia IIB T4/T5/T6 Ga (wyk. spec. Teflon)
I M1 Ex ia I Ma

Przeznaczenie

Hydrostatyczna sonda głębokości SG-25 przeznaczona jest do pomiaru poziomów cieczy w zbiornikach, studniach głębinowych lub piezometrach.

Sonda SG-16 jest konstrukcją specjalizowaną, przeznaczoną do pomiaru poziomów wody w studniach głębinowych lub piezometrach o małej średnicy.

Do pomiaru poziomu w zbiornikach z wodą uzdatnioną przeznaczoną do spożycia polecamy sondy w wykonaniu specjalnym z atestem PZH (sonda z kablem z poliuretanu z atestem PZH lub z kablem w osłonie teflonowej).

Zasada działania, budowa

Pomiar poziomu za pomocą sondy realizowany jest z wykorzystaniem prostej zależności między wysokością słupa cieczy a wywołanym ciśnieniem hydrostatycznym. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na poziomie membrany separującej zanurzonej sondy i odniesiony do ciśnienia atmosferycznego przez kapilarę znajdującą się w kablu.

Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy oddzielony od medium przez membranę separującą. Współpracujący z czujnikiem wzmacniacz elektroniczny standaryzujący sygnał wyposażony jest dodatkowo w układ antyprzepięciowy zabezpieczający sondę przed uszkodzeniami wywołanymi indukowanymi zakłóceniami od wyładowań atmosferycznych lub elektroenergetycznych urządzeń współpracujących.

Montaż, eksploatacja

Opuszczona na poziom odniesienia sonda z kablem o długości do 100m może swobodnie wisieć na kablu lub leżeć na dnie zbiornika. Przy opuszczaniu sondy poniżej 100m zalecane jest podpięcie kabla np. za pomocą opasek zaciskowych do stalowej linki nośnej lub przy długościach do 250m – zastosowanie kabla z ETFE. Punkty podpięcia kabla do linki nośnej powinny być w odległościach co najmniej 50m. Do mocowania kabla polecamy specjalny uchwyt typu SG. Kabel z kapilarą może zostać przedłużony standardowym kablem sygnalizacyjnym. Połączenie kabli powinno znajdować się w niehermetycznej puszcze (ciśnienie wewnątrz równe atmosferycznemu), zabezpieczającej kapilarę przed dostaniem się wody lub innych zanieczyszczeń. Polecamy zastosowanie puszek przyłączeniowej typu PP (str. VI.4). Przy długich liniach transmisji sygnału polecamy zastosowanie dodatkowego układu zabezpieczenia od przepięć UZ-2 (str. XI.14), w formie puszek naściennych umożliwiającej połączenie kabli.

Przy zwijaniu kabla sondy należy zachować minimalną średnicę zwijania 30 cm oraz chronić kabel przed mechanicznymi uszkodzeniami. W zbiorniku, w którym mogą występować turbulencje (praca mieszadeł, burzliwy napływ), sondę należy zamontować w rurze osłonowej (np. z PCV). Wyciąganie sondy może ułatwić linka zaczepiona o ucho nośne.

Niedopuszczalne jest mechaniczne czyszczenie membrany sondy. Do usunięcia zanieczyszczeń należy używać odkamieniaczy lub środków, które spowodują rozpuszczenie substancji pozostających na membranie.

Dane techniczne sondy SG-25

Standardowe zakresy pomiarowe: (0 ÷ 2; 4; 10; 20; 50; 100) m H₂O
Dowolne zakresy pomiarowe o szerokościach w przedziale: 1...500 m H₂O

Parametry metrologiczne

	Szerokość zakresu pomiarowego		
	1 m H ₂ O	4 m H ₂ O	10 m H ₂ O...500 m H ₂ O
Dopuszczalne przeciążenie (powtarzalne – bez histerezy)	40 × zakres	25 × zakres	10 × zakres (maks. 700 m H ₂ O)
Błąd podstawowy	0,3%	0,2%	0,2%
Błąd temperaturowy	typowo 0,3% / 10°C maks. 0,4% / 10°C		typowo 0,2% / 10°C maks. 0,3% / 10°C
Stabilność długoczasowa	0,1% lub 1 cm H ₂ O na 1 rok		
Histereza i powtarzalność	0,05%		
Zakres temperatur kompensacji	0...40°C – standard, -10...70°C – wykonanie specjalne		

Zakres temperatur pracy (temp. medium) -25...40°C
 0...75°C – wykonania specjalne: ETFE i Teflon

UWAGA: nie wolno dopuścić do zamarznięcia medium w bezpośrednim sąsiedztwie sondy

Dane techniczne sondy SG-16

Zakresy pomiarowe	(0 ÷ 10; 20; 50; 100) m H ₂ O	Histereza, powtarzalność	0,05%
Dopuszczalne przeciążenie	10 × zakres (maks. 700 m H ₂ O)	Zakres temperatur kompensacji	0...40°C
Błąd podstawowy	0,3%	Zakres temperatur pracy (temp. medium)	0...40°C
		wykonania specjalne: ETFE i Teflon	0...75°C

Parametry elektryczne (wspólne dla obu sond)

Sygnal wyjściowy	4 ÷ 20 mA w systemie dwuprzewodowym wyk. spec. 0 ÷ 10 V trzyprzewodowo (tylko SG-25)	Rezystancja obciążenia	$R[\Omega] = \frac{U_{ZAS}[V] - 8V}{0,02A}$ (dla wyjścia prądowego)
Zasilanie	8...36 V DC (Ex 9...28 V) 13...30 V DC (dla wy 0 ÷ 10 V)	Rezystancja obciążenia	$R \geq 20k\Omega$ (dla wyjścia napięciowego)
Błąd od zmian napięcia zasilania	0,005%/V		

Konstrukcja

Materiał obudowy (wspólny dla obu sond)	stal 1.4404 (316L)
Materiał membrany	Hastelloy C 276 – dla SG-25, stal 1.4404 (316L) – dla SG-16
Materiał kabla (wspólny dla obu sond)	POLIURETAN (wyk. spec. – ETFE)
Stopień ochrony obudowy	IP68

Wykonania specjalne, certyfikaty

- ◇ **PU PZH** – kabel z poliuretanu z atestem PZH (maksymalna temperatura medium 40°C)
- ◇ **ETFE** – kabel z ETFE (maksymalna temperatura medium: 75°C; podwyższona odporność chemiczna m. in. na wodę basenową).
Możliwy montaż sond z kablem o długości do 250m bez stalowej linki nośnej. Wykonanie niezalecane do pomiarów mediów ropopochodnych.
- ◇ **ETFE-R** – kabel z ETFE (zakres temp. medium: -10...40°C); wykonanie zalecane do pomiaru mediów ropopochodnych (dotyczy SG-25)
- ◇ **Teflon** – teflonowa osłona kabla (atest PZH; maksymalna temperatura medium: 75°C);
Jeżeli długość osłony teflonowej ma być krótsza o długości kabla należy podać jej długość (L_T=...m)
- ◇ **Ex** – wykonanie iskrobezpieczne (dotyczy SG-25)
- ◇ **MR** – wykonanie do zastosowań morskich – certyfikat DNV (dotyczy SG-25)
- ◇ **-10...70°C** – rozszerzony zakres temperatur kompensacji (dotyczy wykonania specjalnych: ETFE i Teflon sondy SG-25)
- ◇ **0 ÷ 10 V** – sonda z wyjściem napięciowym (dotyczy SG-25; nie dotyczy wykonania Ex)
- ◇ **NN** – zasilanie 3,3 ÷ 5,6V DC, sygnał wyjściowy 0 ÷ 2,5 V lub zasilanie 8...14,1 V DC, sygnał wyjściowy 0 ÷ 5 V lub 0,5 ÷ 4,5 V
- ◇ **Pt100** – wykonanie z czujnikiem temperatury (dotyczy SG-25 ze standardowym kablem z poliuretanu)
- ◇ **BK** – kabel sondy bez kapilary lub z niedrobną kapilarą (montowany standardowo dla zakresów pomiarowych ciśnienia absolutnego)
- ◇ **inne** – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

Sposób zamawiania

SG-25 / ___ / ___ / L = ... m	SG-16 / ___ / ___ / L = ... m
Wykonania specjalne: PU PZH, ETFE, ETFE-R, Teflon, Ex, MR, -10...70°C, 0 ÷ 10 V, NN, Pt100, BK, inne – opis	Wykonania specjalne: PU PZH, ETFE, Teflon, BK, NN
Zakres pomiarowy	Zakres pomiarowy
Długość kabla	Długość kabla

Osprzęt montażowy na zamówienie (nie dotyczy wykonania Ex): uchwyt kabla typu **SG**, puszką przyłączeniową typu **PP**

Przykład: Sonda głębokości SG-25 / wykonanie iskrobezpieczne, rozszerzony zakres temperatur kompensacji / zakres pomiarowy 0 ÷ 2,5 m oleju opałowego o gęstości $\rho = 0,83 \text{ g/cm}^3$ / kabel długości 6 m

SG-25 / Ex, -10...70°C / 0 ÷ 2,5 m ($\rho = 0,83$) / L = 6 m

Dostępność sond można sprawdzić na stronie internetowej www.aplisens.pl w zakładce „Wyroby dostępne od ręki”.

- 28 - +12 V
- 29 - Suchobieg (0V- suchobieg)
- 30 - Poziom minimalny (12V - zał. poz. zał.)
- 31 - Poziom zał. pierwszej pompy
- 32 - Poziom zał. obu pomp(12V zał. poz. 1 i 2 pompy)
- 33 - Wybór pracy AUTO / RĘCZNY (auto 12V , ręczna 0V)
- 34 - PTC 2
- 35 - PTC 2
- 36 - PTC 2 (masa)
- 37 - PTC 1
- 38 - PTC 1 (masa)
- 39 - Przeciążenie prądowe P2 (12 V dobrze , 0 V źle)
- 40 - Przeciążenie prądowe P1 (12 V dobrze , 0 V źle)
- 41 - Wolne
- 42 - Sygnalizacja poziomu maksymalnego
- 43 - Sygnalizacja poziomu maksymalnego
- 44 - Sygnalizacja suchobiegu
- 45 - Sygnalizacja suchobiegu

○○○○○○○○○○
282930313233343536

○○○○○○○○○○
373839404142434445

MSP-21

1 2 3 4 5 6 7 8 9
○○○○○○○○○○

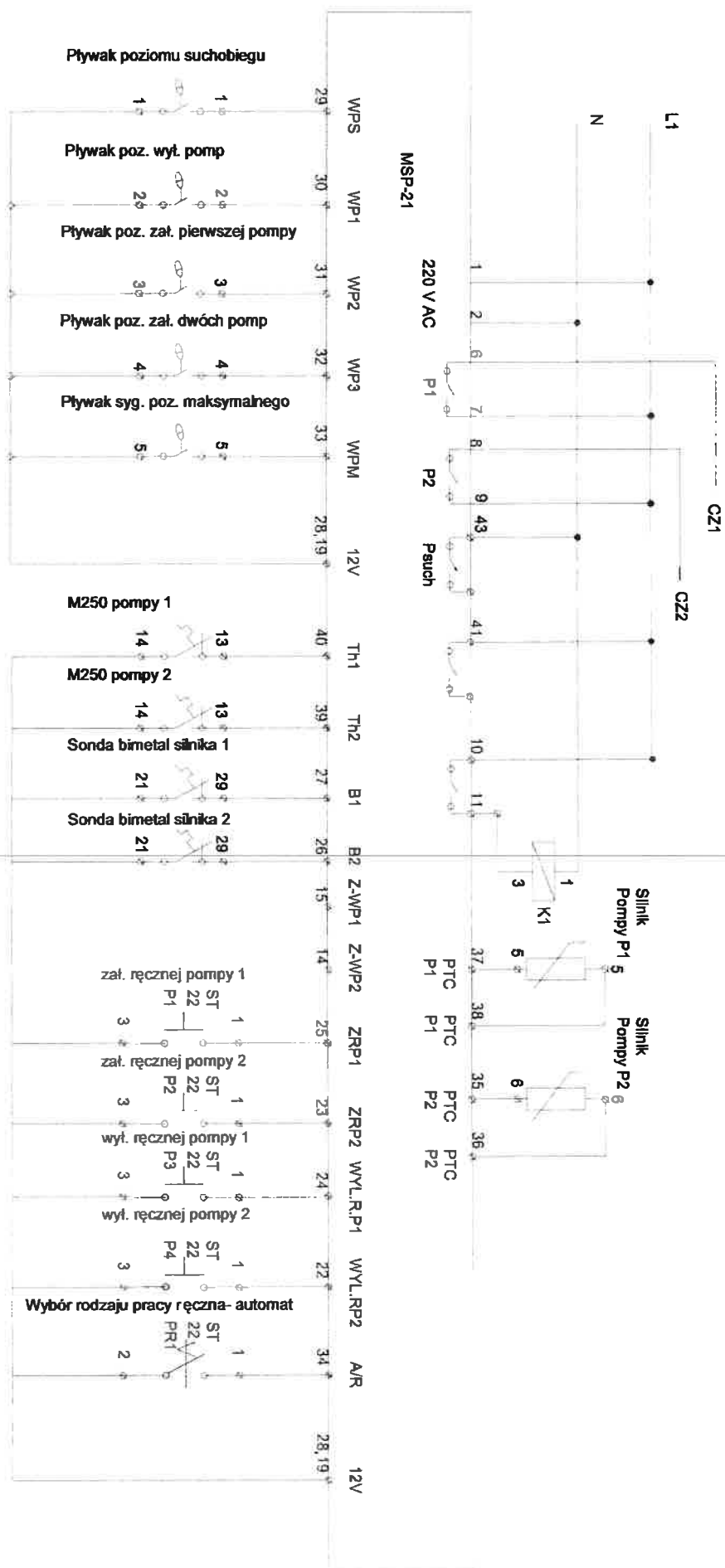
101112131415161718
○○○○○○○○○○

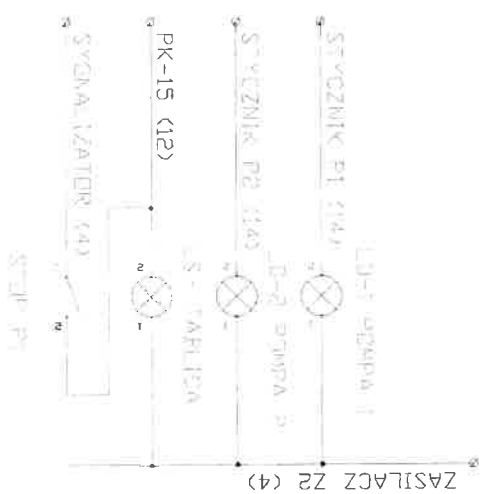
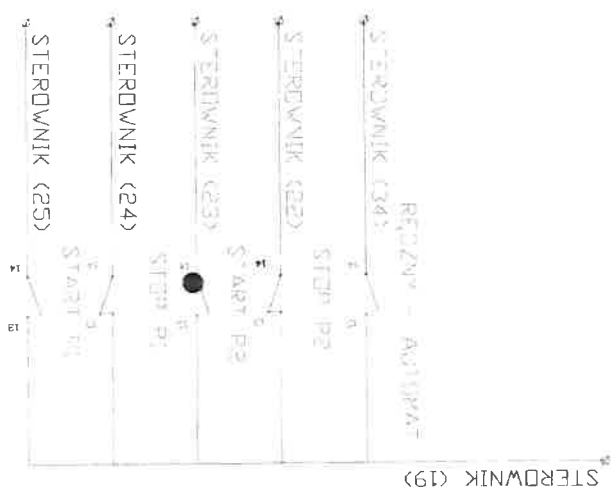
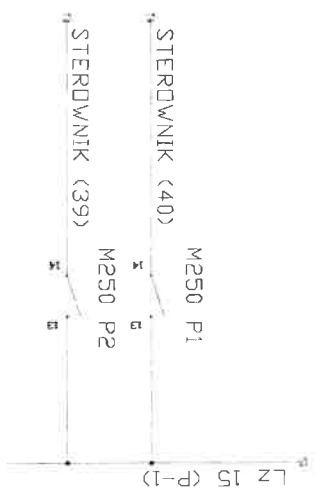
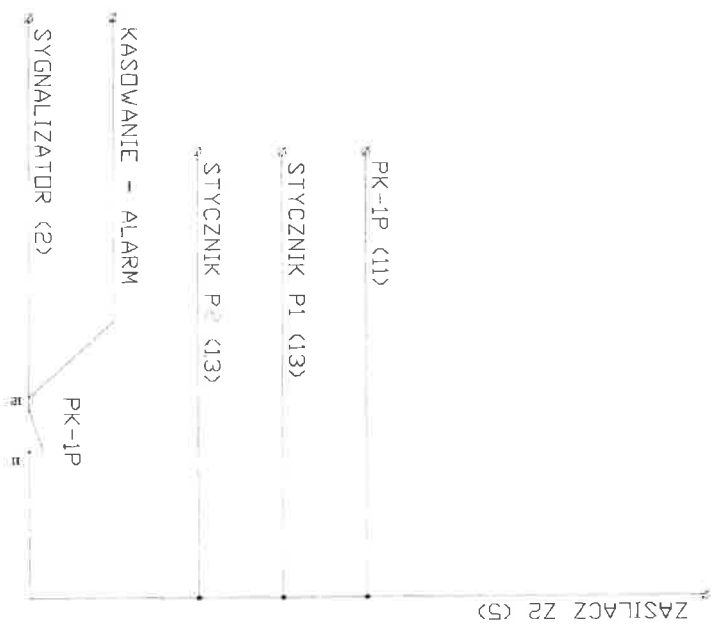
192021222324252627
○○○○○○○○○○

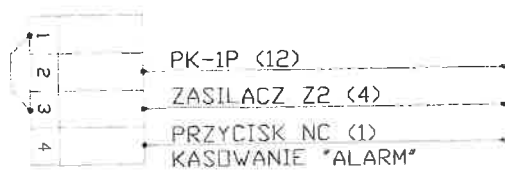
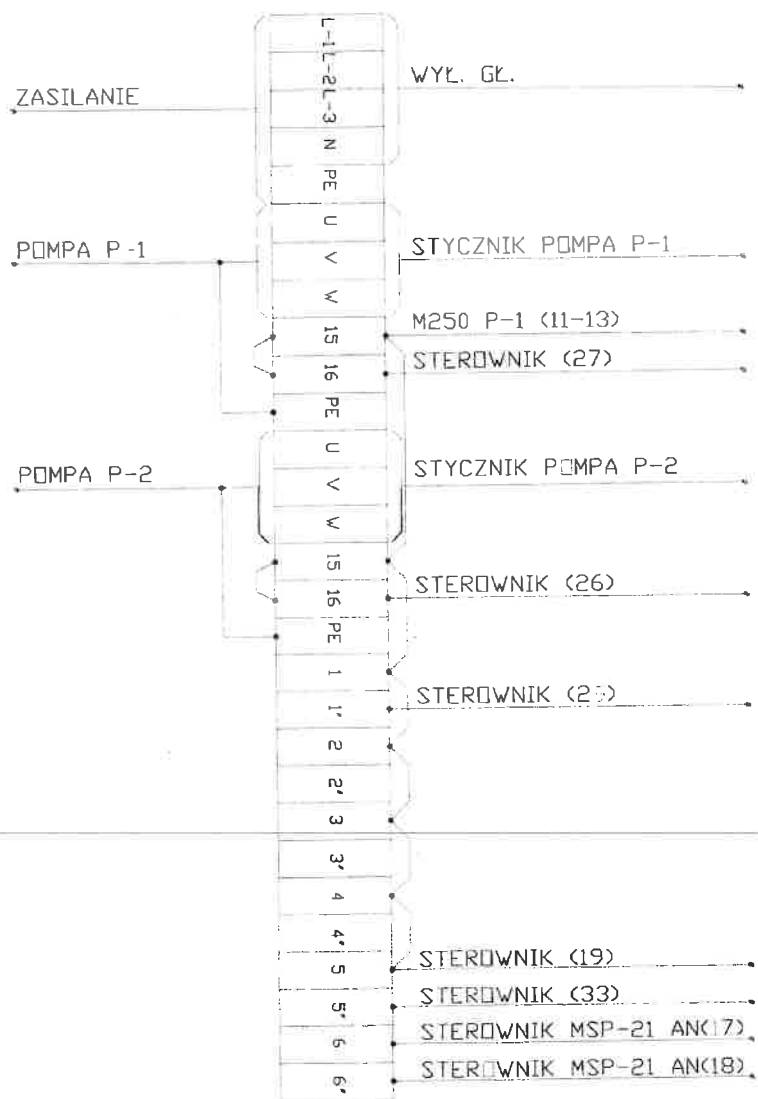
- 1 - 220 V L1
- 2 - 220 V N
- 3 - wolny
- 4 - wolny
- 5 - wolny
- 6 - Styki przek. zał. P1
- 7 - Styki przek. zał. P1
- 8 - Styki przek. zał. P2
- 9 - Styki przek. zał. P2

- 10 - Styki przek. zał. alarmu
- 11 - Styki przek. zał. alarmu
- 12 - Wolny
- 13 - Masa wej. cyfrowych
- 14 - Brak pompy (P2 sygnał . 12 V , 0 V dostępna)
- 15 - Brak pompy (P1 sygnał . 12 V , 0 V dostępna)
- 16 - Wolny
- 17 - Wej. syg. 4-20mA -opcja
- 18 - Masa wej. analogowego

- 19 - 12V
- 20 - Masa wej. analog.
- 21 - Wolne
- 22 - Wył. ręczne P2
- 23 - Zał. ręczne P2
- 24 - Wył. ręczne P1
- 25 - Zał. ręczne P1
- 26 - Bimetal P2 (+12 V dobrze, 0 V źle)
- 27 - Bimetal P1 (+12 V dobrze, 0 V źle)

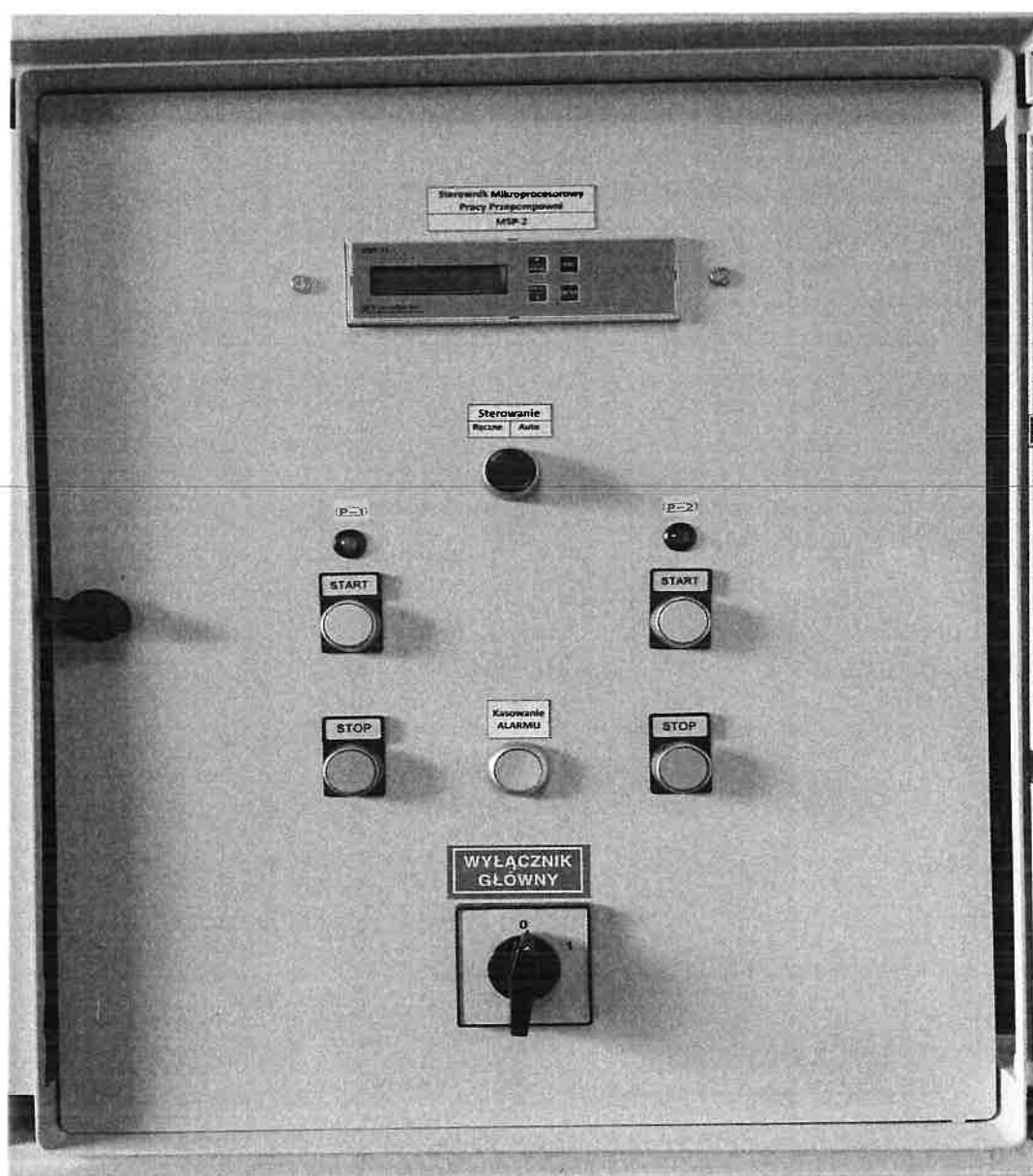






SYGNALIZATOR
DELTA

STEROWNIK POMP ECOLOGIC





ECOLOGIC ZABRZE

Siedziba: 41-814 Zabrze, ul. Spółdzielcza 29
Tel. / Fax. 032 / 273 31 93, 775 65 55

Spis treści:

1. Deklaracja zgodności.....	3
2. Przedmiot opracowania.....	4
3. Bezpieczeństwo pracy.....	4
4. Opis szafy sterowniczej.....	4
5. Zastosowanie.....	6
6. Podstawowe parametry i funkcje.....	7
7. Zabezpieczenie i funkcje kontrolne.....	10
8. Sygnalizatory i manipulatory.....	10
9. Montaż układu sterowniczego.....	11
10. Uruchomienie układu sterowania	11



ECOLOGIC ZABRZE

Siedziba: 41-814 Zabrze, ul. Spółdzielcza 29

Tel. / Fax. 032 / 273 31 93, 775 65 55

1. Deklaracja zgodności

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 08/2021

**ECOLOGIC ADAM KOWALCZYK ECOLOGIC
41-814 ZABRZE, UL. SPÓŁDZIELCZA 29**

deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że:

ELEKTRONICZNE STEROWANIE I ZABEZPIECZENIE SILNIKÓW POMP TYPU STEROWNIK- ECOLOGIC

spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa zawarte w dyrektywie:

- kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU
- niebezpiecznych substancji w urządzeniach EEE 2011/65/EU
- niskonapięciowej 2014/35/EU
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.12.2010r. W sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i rady 2009/125/WE oraz 2005/32/WE

Oraz są zgodne z normami zharmonizowanymi

PN-EN 809+A1: 2009; EN IEC 63000:2018, PN-EN IEC 61000-3-2:2019-04, PN-EN 60204-1:2018-12

Jakakolwiek zmiana wprowadzona do wyrobu unieważnia niniejszą deklarację.

Producent

 **ECOLOGIC**
Adam Kowalczyk
41-814 Zabrze ul. Spółdzielcza 29
tel. 32/273 31 93 fax: 32/775 65 55
NIP: 648-138-41-57
REGON: 241229776

 **ECOLOGIC**
WŁAŚCICIEL

mgr inż. Adam Kowalczyk



ECOLOGIC ZABRZE

Siedziba: 41-814 Zabrze, ul. Spółdzielcza 29

Tel. / Fax. 032 / 273 31 93, 775 65 55

2. Przedmiot opracowania

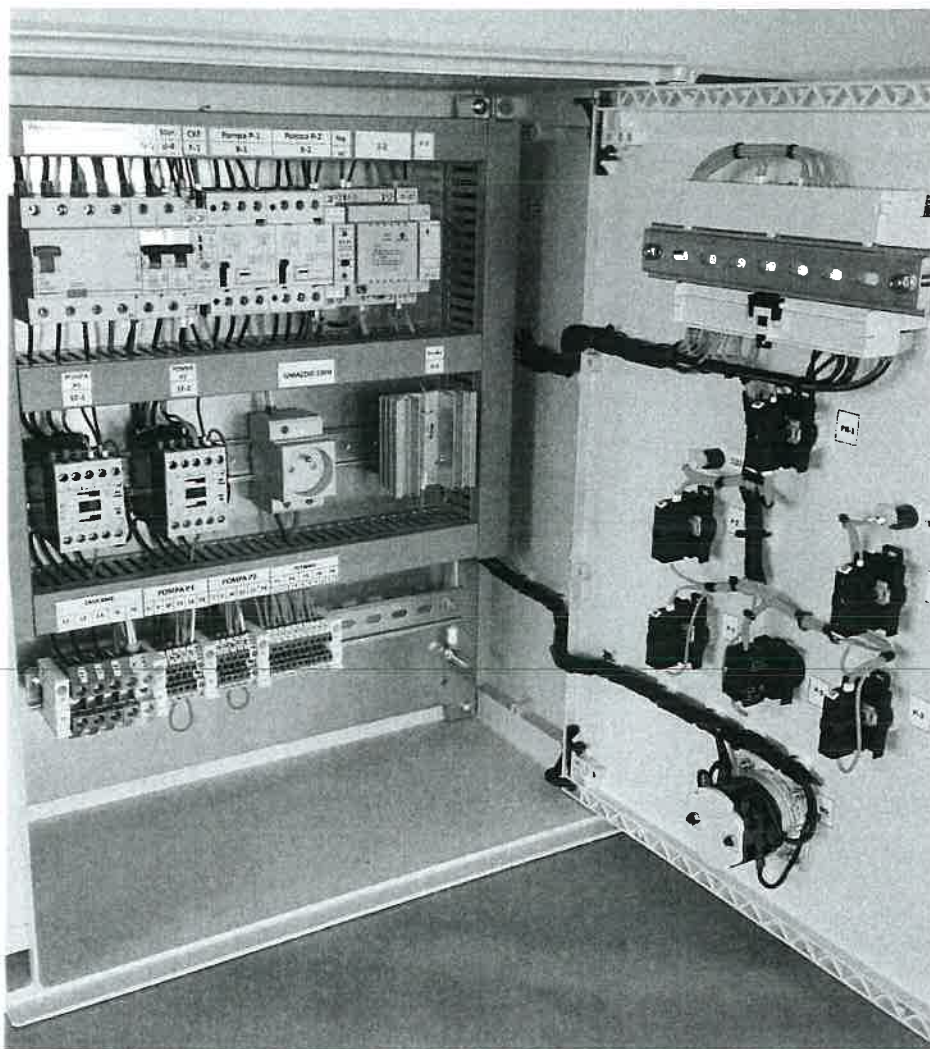
Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczno-ruchowa rozdzielni sterowania pomp typ STEROWNIK -ECOLOGIC w wersji z rozruchem bezpośrednim.

3. Bezpieczeństwo pracy

Wszystkie prace związane z instalowaniem i konserwacją rozdzielnic mogą być wykonane przez osobę z uprawnieniami SEP do 1 kV. Prace konserwacyjne powinny być prowadzone po wcześniejszym odłączeniu od sieci zasilającej i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych. Wszystkie czynności związane z pracami przy rozdzielnicach powinien przeprowadzić personel przeszkolony w zakresie PHU.

4. Opis szafy sterującej

Obudowa szafy sterowniczej wykonana jest w obudowie poliestrowej. Zapewnia ona stopień ochrony IP66. Szafa wyposażona jest w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej oraz płytę montażową. Wejście kabli przez dławiki w dolnej części szafy. Kable połączone są do listwy zaciskowej zamocowanej na płycie montażowej. Rozdzielnica montowana jest do cokołu metalowego na posadowieniu betonowym. Szafa jest zamykana na dwa zamki CML22.



RYS.1. Sterownica otwarta



RYS.2. Sterownica zamknięta

5. Zastosowanie

Podstawową funkcją układu sterowania typu STEROWNIK - ECOLOGIC jest zasilanie i sterowanie pompami ściekowymi w przepompowniach dwupompowych, zasilanych napięciem 3x400V. Do sterowania pracą pomp służą czujniki pływakowe/sonda hydrostatyczna.

- **Praca podstawowa:**

Oparta na poszczególnych poziomach zapisanych na pięciu włącznikach pływakowych:



ECOLOGIC ZABRZE

Siedziba: 41-814 Zabrze, ul. Spółdzielcza 29

Tel. / Fax. 032 / 273 31 93, 775 65 55

- 1 Poziom sucho biegu (pływak dolny)
- 2 Poziom wyłączenia pomp
- 3 Poziom załączenia pojedynczej pompy w cyklach pracy naprzemiennej (maxP1)
- 4 Poziom załączenia dodatkowej pompy w momencie, gdy poziom ścieków podnosi się mimo pracy pompy pierwszej (maxP2)
- 5 Poziom załączenia alarmu z pływaka maksymalnego

Podstawowym układem rozdzielnic jest praca z zasilaniem sieci energetycznej. W przypadku braku zasilania podstawowego istnieje możliwość przełączenia rozdzielnic na pracę z agregatu prądotwórczego (wyposażenie dodatkowe)

Oparta na poszczególnych poziomach zapisanych na sondzie i dwóch włącznikach pływakowych:

- 1 Poziom sucho biegu (pływak dolny)
- 2 Poziom załączenia alarmu, przepełnienie

• **Sygnalizacja optyczno-akustyczna**

Do sygnalizacji optyczno-akustycznej wykorzystano sygnalizator HC-103 w obudowie z kloszem. Moc dźwiękowa 95 dB. Sygnalizacja optyczna – światło pulsujące. Układ zostaje załączony po zainstalowaniu stanów alarmowych.

1. Zadziałanie termika oraz bimetalu pompy 1 lub pompy 2
2. zła kolejność lub awaria czujnika pływakowego
3. Poziom maksymalny ścieków w zbiorniku

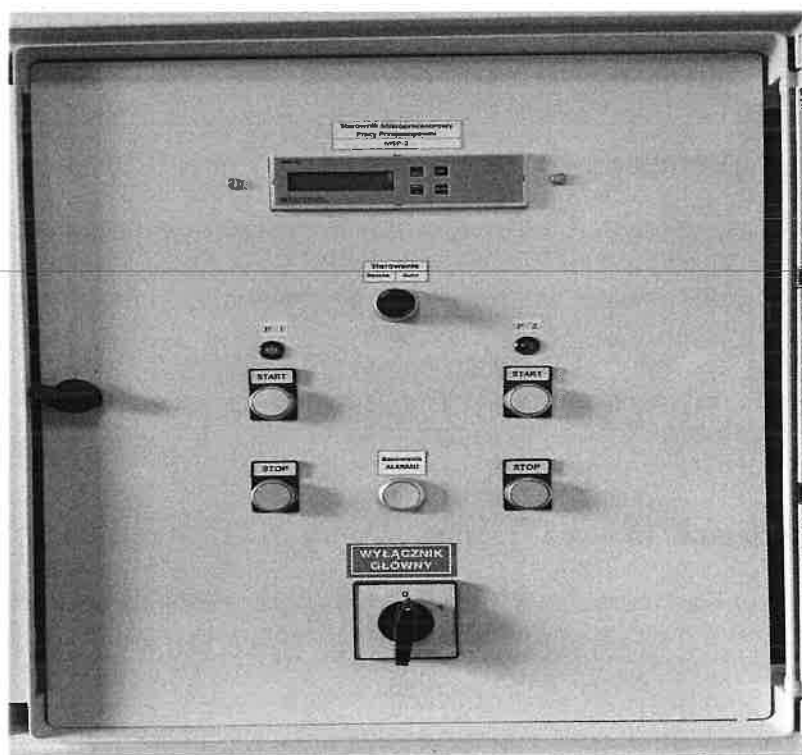
6. Podstawowe parametry i funkcje.

Pływakowy układ sterowania realizuje następujące funkcje sterownicze:

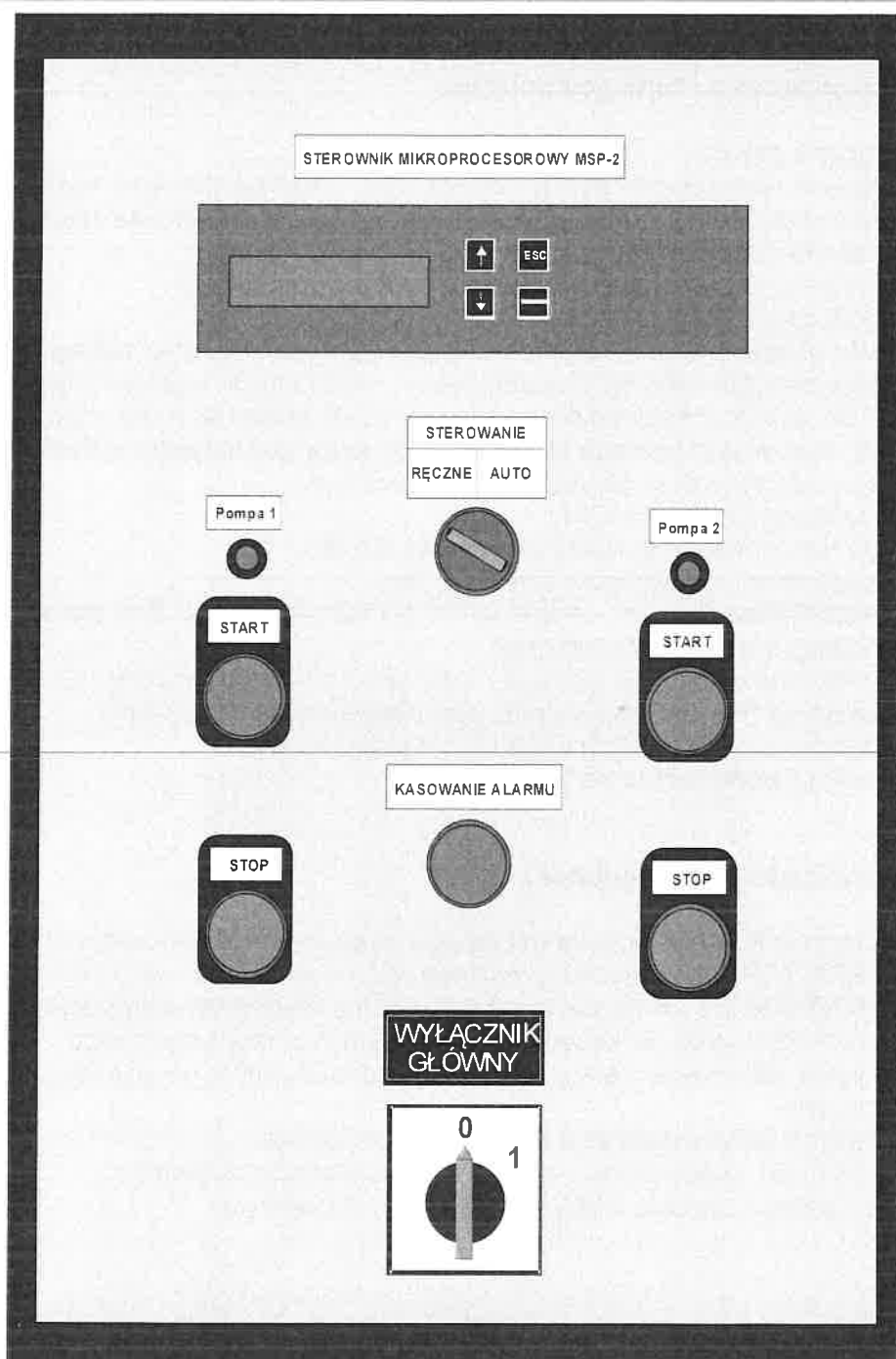
- Naprzemienna praca pomp – co zapobiega nierównomiernemu zużywaniu się pomp,
- Rozruch pomp bezpośredni,
- Wzajemna zastępowalność pomp w przypadku ich awarii,
- Niejednoczesność rozruchu pomp po zaniku zasilania i przepełnieniu zbiornika,

Szereg funkcji diagnostycznych i informacyjnych dostępnych na wyświetlaczu LCD przedstawionym na rysunku numer 3, tj. (tryb pracy

Automatyczny/Ręczny, poziom ścieków w zbiorniku, stanu pomp, awarii pomp i pływaków, czasu pracy pomp.



RYS.3. Wyświetlacz LCD na panelu wewnętrznym



RYS.4. Panel wewnętrzny - schemat

7. Zabezpieczenia i funkcje kontrolne

- Wyłącznik główny,
- Wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy $I_r=30\text{mA}$, $I_N=40\text{A}$, realizuje szybkie wyłączenie zasilania w nieprzekraczalnym czasie 0,4s zgodnie z normą PN-92/E-05009,
- Zabezpieczenie przepięciowe (wyposażenie dodatkowe),
- Czujnik kolejności i zaniku faz,
- W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy zastosowano układ kontroli kolejności faz CKF. CKP po wykryciu nieprawidłowości w układzie zasilania, przez rozwarcie styku, wprowadza blokadę sterowania. Blokada jest aktywna w każdym trybie pracy – zarówno automatycznym, jak i ręcznym.
- Sygnalizacja na czujnik CKF:
- Dioda czerwona – nieprawidłowa kolejność faz
- Dioda zielona – prawidłowa kolejność faz
- Wyłączniki nadmiarowo – prądowe B6 dla fazy sterującej, B16 dla gniazda roboczego oraz opcji dodatkowej,
- Samoczynne wyłączniki silnikowe oddzielnie dla każdej z pomp. Ochrona przed pracą niepełnofazową oraz przeciążeniem silnika pompy,
- Podłączenie czujników bimetalowych każdej pompy.
- Możliwość podłączenia sond PTC.

8. Sygnalizatory i manipulatory

- Przełącznik **R-0** – umożliwia ustawienie trybu pracy ręczny/automatyczny
- **START/STOP P1** – przycisk umożliwia ręczne włączenie/wyłączenie pompy
- **START/STOP P2** - przycisk umożliwia ręczne włączenie/wyłączenie pompy
- Przycisk **P5** – służy do kasowania alarmu optyczno-akustycznego
- Wszystkie stany w/w manipulatorów są sygnalizowane na wyświetlaczu LCD sterownika.
- Rozłącznik główny zasilania lub przełącznik sieć-0
- Licznik czasu pracy pomp – odczyt z wyświetlacza sterownika.
- Styki bezpotencjałowe BMS (wyposażenie dodatkowe)

9. Montaż układu sterowniczego

Montaż bezpośrednio na zbiorniku przepompowni lub na przygotowanym fundamencie. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na trwałe i pewne przytwierdzenie obudowy. W razie konieczności dodatkowo stosować specjalistyczne kleje montażowe.

Po wprowadzeniu wszystkich kabli do obudowy należy dokładnie skrócić dławicę w płycie dolnej zapewniając odpowiedni stopień szczelności. W przypadku problemów z zapewnieniem szczelności należy zastosować silikon uszczelniający.

Wszystkie wyłączniki i rozłączniki muszą być wyłączone (ustawione w pozycji 0). Podłączyć komplet kabli i ich pewne dokręcenie.

Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy i pewny montaż przewodów ochronnych (żółto-zielonych)

10. Uruchomienie układu sterowania

Przed przystąpieniem do uruchomienia należy dokładnie sprawdzić stan wszystkich wykonanych podłączeń (na listwie podłączeniowej), upewnić się co do prawidłowości podłączenia pomp, pływaków i sondy. Po sprawdzeniu wartości zabezpieczenia w złączu przyłączeniowym dokonać pomiaru rezystancji pętli zwarciowej L-N i L-P oraz sprawdzić warunek szybkiego wyłączania, będący gwarancją prawidłowej ochrony przeciwpożarowej.

• Ustalenie prawidłowej obecności i kolejności faz

1. Przy włączonym wyłączniku nadmiarowo-prądowym fazy sterującej sprawdzić obecność i poprawną kolejność faz, która wskazują urządzenia CKF zapalając zieloną diodę kontrolną. Czerwony kolor oznacza błędną kolejność faz.
2. W przypadku błędnej kolejności faz należy na głównych złączkach śrubowych (gdzie przyłączona jest linia zasilająca) zamienić dwie sąsiednie fazy między sobą - CZYNNOŚĆ TĄ WYKONAĆ PRZY WYŁĄCZONYM NAPIĘCIU ZASILANIA – NIEDOPEŁNIENIE GROZI PORAŻENIEM LUB UTRATĄ ŻYCIA
3. Po ustaleniu prawidłowej kolejności faz należy załączyć fazę sterującą

• Ustalenie prawidłowych obrotów wirników pomp



ECOLOGIC ZABRZE

Siedziba: 41-814 Zabrze, ul. Spółdzielcza 29

Tel. / Fax. 032 / 273 31 93, 775 65 55

-
1. Prawidłowo podłączone pompy (zgodnie z oznaczeniami na kablach) już za pierwszym razem powinny wirować w prawidłowym kierunku. Obowiązkiem instalatora jest sprawdzenie tego kierunku przed zapuszczeniem pomp do zbiornika
 2. Wybrać reżim pracy (przełącznik R-A) w pozycji ręczny. Jeżeli pływak sucho biegu jest zanurzony w medium i wyczuwa poziom większy od sucho biegu, należy przycisnąć START/STOP (oddzielny dla każdej pompy) należy włączyć pompę i sprawdzić kierunek wirowania każdej z pomp
 3. W przypadku złego kierunku należy zmienić dwie sąsiednie fazy na kablu zasilającym pompę
 4. Po ustaleniu prawidłowego kierunku wirowania można zapuścić pompy do zbiornika