

**DTR:  
INSTRUKCJA OBSŁUGI  
POMPY**

**ORKA 5/4"**



Nr seryjny publikacji: ORKA/09/05

**INWAP** Sp. z o.o.  
**BRZEG**

**JAKOŚĆ  
INNOWACYJNOŚĆ  
NOWCZESNOŚĆ**

ul. Starobrzeska 34b  
49-305 BRZEG  
tel./fax 77 416 17 16  
tel./fax 77 411 47 90  
http: [www.inwap.pl](http://www.inwap.pl)  
e-mail: [info@inwap.pl](mailto:info@inwap.pl)



Dot. Zarządzaniem firmą

INSTRUKCJA OBSŁUGI POMPY TYPU ORKA 5/4"

**Spis Treści**

1.	Deklaracja zgodności	.....2
2.	Bezpieczeństwo	.....3
3.	Transport	.....4
4.	Przechowywanie	.....4
5.	Zastosowanie	.....5
6.	Charakterystyka techniczna	.....6
7.	Budowa i opis techniczny	.....6
8.	Instalacja pompy	.....8
9.	Uruchomienie	.....10
10.	Części zamienne	.....14
11.	Usterki - przyczyny, sposoby usunięcia	.....15
12.	Warunki gwarancji	.....16

Na ostatniej stronie okładki znajduje się karta gwarancyjna, którą należy odciąć w przypadku zgłoszenia reklamacji.

## 1. Deklaracja zgodności



Lider  
Innowacyjności



49-305 BRZEG / ul. Starobrzezka 34b / tel./fax + 48 77 4161716 / e-mail: info@inwap.pl / http://www.inwap.pl  
NIP 747-000-60-21 / REGON 004520618 / Sad Rejonowy w Opolu VIII Wydz. Gosp. KRS nr 0000135661  
Kapitał zakładowy 52.500zł / Bank BZ WBK S.A I O/Brzeg 61 1090 2141 0000 0005 5800 0710

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nazwa producenta - INWAP Sp. z o.o.

Adres producenta - ul. Starobrzezka 34b, 49-304 BRZEG  
Tel./fax 77 416 17 16

Nazwa wyrobu - Pompa wyporowa ORKA 5/4"

Przeznaczenie - do cieczy zanieczyszczonych (ścieki)

Zakres stosowania - PN = 1 MPa, t = 0°C - 40°C

Wersje wyrobu - U=230V/400V, P=1,1kW/1,5kW

Deklaruje, iż wyrób będące przedmiotem niniejszej deklaracji zgodności spełnia wymagania następujących przepisów prawnych i norm:

Dyrektywa 89/106/EWG - Budowlana

Dyrektywa 2004/108/WE - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Dyrektywa 97/23/WE - Wymagania dla urządzeń ciśnieniowych

Dyrektywa 98/37/WE - Wymagania dla maszyn i elementów bezpieczeństwa

Dyrektywa 2006/95/WE - Wymagania dla sprzętu elektrycznego

PN-EN 809:1999 "Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa"

PN-EN 60204-1:2001 "Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne"

PN-EN 61000-6-1 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Odporność w środowiskach mieszkaniowych, handlowych i lekko uprzemysłowionych” pompy

PN-EN 61000-6-3 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma emisji środowiskach mieszkaniowych, handlowych i lekko uprzemysłowionych” pompy

PN-EN 60529:2003 "Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)"

Prezes  
Zbigniew Stachowicz  
osoba upoważniona

BRZEG, 2009.01.02  
miejsce i data wystawienia

## 2. Bezpieczeństwo

## 2.1 Uwagi ogólne

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe informacje o instalacji, użytkowaniu i konserwacji. Należy zapoznać się z jej treścią przed przystąpieniem do użytkowania, kontroli i prac konserwacyjnych oraz serwisowych.

W związku z tym należy bezwzględnie stosować się do podanych niżej wskazówek.



"Symbol Niebezpieczeństwo" - nie przestrzeganie uwag może stanowić zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi.



"Symbol Zagrożenie Elektryczne" - zagrożenia dla życia ze strony wysokiego, niebezpiecznego napięcia.

**UWAGA / NALEŻY** - zapisy obligatoryjne, których nie przestrzeganie może być przyczyną uszkodzenia pompy oraz utraty gwarancji.

**ZAŁEKA** - zapisy dodatkowe, które wpływają na długotrwałość pracy pompy

## 2.2 Kwalifikacje personelu

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

## 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nie przestrzegania instrukcji

Nieprzestrzeganie przepisów instrukcji może prowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, środowiska, a także urządzenia. INWAP nie ponosi odpowiedzialności za montaż, użytkowanie i konserwację niezgodną z instrukcją oraz obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa.

W szczególności nie przestrzeganie niniejszej instrukcji może spowodować np.:

- nieprawidłowe działanie / uszkodzenie urządzenia / instalacji
- zagrożenie dla zdrowia ludzi ze strony czynników elektrycz., mech. i chem.

## 2.4 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, kontroli, instalacji

Wszelkie prace konserwacyjne, kontrolne i prace instalacyjne muszą być wykonane przez osoby uprawnione i wykwalifikowane po dokładnym przeczytaniu instrukcji. Wszelkie prace należy prowadzić przy unieruchomionym urządzeniu i odłączeniu od energii elektrycznej.

Przed ponownym uruchomieniem należy sprawdzić wykonanie wszystkich wskazówek dotyczących eksploatacji i obsługi urządzenia niniejszej instrukcji.

## 2.5 Modyfikacje i wytwarzanie części zamiennych

Wszelkie zmiany w konstrukcji urządzenia / instalacji muszą być konsultowane z producentem. Pompy są dostosowane do właściwych oraz obowiązujących norm i przepisów bezpieczeństwa. Użycie innych elementów bądź części zamiennych nie posiadających autoryzacji INWAP spowoduje utratę gwarancji.

## 2.6 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Wszelkie użycie urządzeń niezgodne z przeznaczeniem lub zastosowanie w warunkach niezgodnych podanych w instrukcji powoduje utratę gwarancji producenta. Pod żadnym pozorem nie wolno przekraczać parametrów pracy podanych przez producenta.

### 3. Transport

Przy przenoszeniu i transporcie pompy należy zachować odpowiednią ostrożność, nie wstrząsać, nie rzucać urządzeniem oraz przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów BHP. Pompę należy przewozić w stanie całkowicie zmontowanym.

**UWAGA** Zabronione jest podnoszenie pompy za przewód elektryczny. Pompę należy podnosić za liny, ciągną, zawiesia, które można przytwierdzić o otworu fi10 zlokalizowanego na pokrywie silnika.

**UWAGA** Nie stawiać pompy na kablu, który powinien być zwinięty w luźne pęta. Końcówki kabla powinny być zabezpieczone przed kontaktem z wodą.

### 4. Przechowywanie

**NALEŻY** przechowywać pompę w suchym, niezapylonym i wolnym od żrących oparów pomieszczeniu.

**UWAGA** Przechowywanie może mieć wpływ na sklejenie się par ciernych uszczelnienia mechanicznego, statora do rotora, a także stan elementów gumowych.

**UWAGA** Nie dopuszczalne jest przechowywanie pompy zanurzonej wpompowanej cieczy w temperaturze poniżej 0°C.

**ZAŁEKA** się dokonać przeglądu technicznego po długotrwałym przechowywaniu pompy przed zamontowaniem. W ramach przeglądu przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa należy:

- sprawdzenie stanu elementów gumowych jak uszczelki, stator, opona kabla elektrycznego

- obrócenie kilkakrotnie wirnika rozdrabniacza, co jest korzystne dla par ciernych uszczelnienia mechanicznego i statora. W przypadku stwierdzenia sklejenia się par ciernych, należy dokonać przeglądu i naprawy pompy w autoryzowanym serwisie.

**NALEŻY** w przypadku sklejenia się rotora do statora na skutek długiego postoju, przechowywania, należy pomiędzy stator a rotor wlać 20 ml dowolnego oleju nieszkodliwego dla środowiska, a następnie obrócić wirnik rozdrabniacza kilkakrotnie w obydwa kierunki, aż do momentu luźnego poruszania rozdrabniacza.

**UWAGA** Długie przechowywanie pompy zanurzonej w wodzie w okresie przestoju w pracy powyżej 2-m-cy, może powodować przenikanie wilgoci do komory silnika na poziomie mikrocząsteczkowym. Jest naturalna właściwość uszczelnień. Aby uniknąć tego zjawiska należy wyciągnąć pompę zanurzonego medium.

### 5. Zastosowanie

Pompa ORKA jest przeznaczona do pompowania cieczy zanieczyszczonych w gospodarstwach domowych, o zawartości elementów o średnicy max. do 5 mm tj. ścieków komunalnych, fekalii, szlamów, itp. z zgodnie normą DIN1986 część 3.

**UWAGA** Pompowane medium nie może zawierać elementów ściemych jak: piasek (min. ilości), elementów od dużej twardości jak: kamienie, gwoździe itp., a także torebki plastikowe, linki, sznurki, tkaniny, podpaski i pieluchy, pończochy, prezerwatywy, żwir, koks, kleje, rozpuszczalniki, oleje, itp. Elementy te powodują trwałe uszkodzenie elementów pompy.

Pompa ORKA może znaleźć zastosowanie w domowych pompowniach ścieków, przy usuwaniu ścieków z obiektów komunalnych, przemysłowych i rolniczych. Ze względu na osiągane parametry hydrauliczne przydatne przy tworzeniu kanalizacji ciśnieniowej. Pompa wyposażona jest w rozdrabniacz, dzięki czemu medium uzyskuje konsystencję pozwalającą na tłoczenie rurociągiem PE40.

Ze względu na uzyskiwane ciśnienie powyżej 10 atm., **ZAŁEKA** się aby pompa była wyposażona w zawór przeciążeniowy lub inne urządzenie spełniające podobną funkcję ograniczającą ciśnienie maksymalne pompy.

**UWAGA** Pompa powinna być zanurzona w cieczy min 300mm, co nie stwarza zagrożenia dla obsługi oraz zapobiega pracy pompy na sucho.

**UWAGA** Należy przestrzegać kierunku obrotów pompy, który jest uwidoczniony na pompie (**lewy kierunek obrotów**), w przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie urządzenia.

Dopuszczalne siły i momenty w połączeniach rurowych są zgodne z normą PN-EN ISO 14847. Producent deklaruje, iż nowa pompa nie będzie emitowała hałasu powyżej 70dB(A) podczas normalnej pracy, gdy jest całkowicie lub częściowo zanurzona. Producent nie odpowiada za źródła hałasu spowodowane niewłaściwym montażem i użytkowaniem.



**Nie wolno używać pompy do pompowania wody pitnej, cieczy łatwopalnej.**

Min. temperatura medium	+ 0°C
Max. temperatura medium	+ 40°C - praca ciągła + 60°C - praca przerywana 10min.
Max. głębokość zanurzenia pompy	max 50m poniżej lustra wody
Wartość pH cieczy	6,5 - 12

## 6. Charakterystyka techniczna

Dane techniczne pompy ORKA przedstawiono w tabeli poniżej.

Pełną charakterystykę hydrauliczną w formie wykresu przedstawiono na rysunku 1.

Parametry techniczne	ORKA 5/4"			
	Silnik "B"		Silnik "P"	
Maksymalna wydajność przepływu $Q_{max}$ [l/s]	0,9	0,9	0,9	0,9
Maksymalne ciśnienie użytkowe $p_{uzt}$ [MPa]	1,0	1,0	1,0	1,0
Średnica przewodu tłocznego	G5/4"	G5/4"	G5/4"	G5/4"
Prąd znamionowy [A]	7,2	2,9	7,5	3,2
Moc $P_1$ / $P_n$ [kW]	<b>0,8 / 1,1</b>	<b>0,8 / 1,1</b>	<b>0,8 / 1,1</b>	<b>0,8 / 1,1</b>
Napięcie U [V]	230	400	230	400
Częstotliwość f [Hz]	50	50	50	50
Kondensator pracy [uF]	30	-	45	-
Klasa szczelności	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
Obroty n [1/min]	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>
Standardowa długości kabla [m]	2,5	2,5	2,5	2,5
Max. zanurzenie pompy [m]	50	50	50	50
Temp. medium $t_{max}$ [°C]	40	40	40	40
Zakres pH medium	6,5-12	6,5-12	6,5-12	6,5-12
Ciepota właściwy cieczy p [kg/m <sup>3</sup> ]	max1100	max1100	max1100	max1100
Wymiary pompy				
(szerokość, wysokość) [mm]	310x540	310x540	310x540	310x500
Waga pompy m [kg]	23	22	22	20

$P_1$  - moc pobierana z sieci

## 7. Budowa i opis techniczny

Budowę pompy ORKA przedstawiono na rysunku 1.

### Silnik

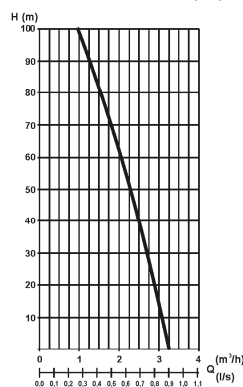
Pompa napędzana jest silnikiem o uzwojeniu klasy F. Schemat silnika rysunek 4.5. Pompa ORKA posiada wersję z silnikiem zasilanym napięciem 400V oraz 230V. Silnik posiada wbudowany wyłącznik termiczny (klikson). Napięcie dla silnika doprowadzane jest kablem elektrycznym 7x1mm<sup>2</sup>. Dla poprawnego działania silnika 1-fazowego, pompę należy podłączyć do kondensatora pracy zgodni z tabelą powyżej oraz kondensatora rozruchowego 70 uF uruchamianego na czas 4sek. - rysunek 3  
Obudowa silnika - żeliwo szare, stal kwasoodporna  
Wał silnika - stal nierdzewna  
Łożyska silnika - kulkowe, obustronnie kryte, nie wymagające smarowania

**UWAGA** Pompa może pracować tylko z układem sterowania, który musi obsługiwać wyłącznik termiczny pod groźbą utraty gwarancji, w innym przypadku może nastąpić spalenie uzwojenia silnika.

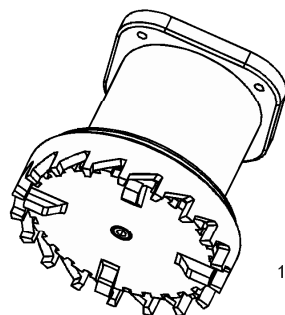
### Uszczelnienie

Silnik uszczelniony jest przez uszczelnienie mechaniczne wysokiej jakości, zapewniając szczelność silnika IP68.

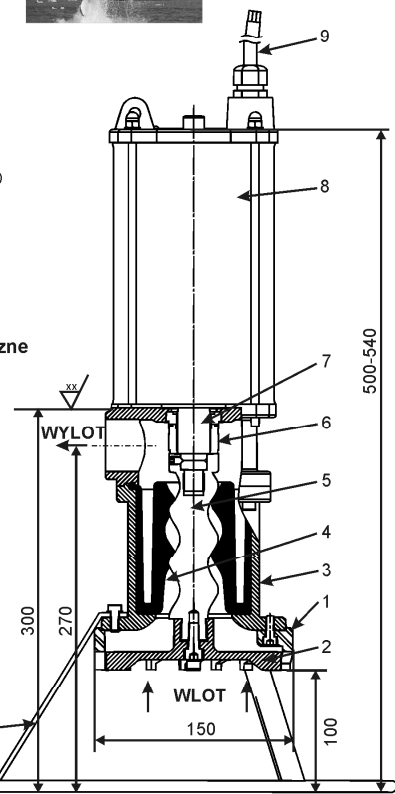
Rysunek 1. Budowa i charakterystyka hydrauliczna pompy ORKA



- 1 - Tarcza rozdrabniająca
- 2 - Wirnik rozdrabniacza
- 3 - Gniazdo statora
- 4 - Stator
- 5 - Rotor
- 6 - Uszczelnienie mechaniczne
- 7 - Wał silnika
- 8 - Silnik elektryczny
- 9 - Przewód elektryczny
- 10 - Stojak



xx - zalecany poziom wyłączenia pompy



## Hydraulika

Podstawowymi elementami tłocznymi pompy są: gumowy stator i współpracujący nierdzewny rotor. Konstrukcja elementów współpracujących oraz zastosowane materiały zapewniają minimalne opory tarcia powyższych elementów. Napęd rotora przekazywany jest poprzez wał silnika. Na wlocie pompy znajduje się rozdrabniacz umożliwiający uzyskanie odpowiedniej konsystencji pompowanego medium. Tarcza rozdrabniacza posiada skośnie ustawione ostrza, a noże wimika dodatkowo mieszają tłoczonym medium. **Przy obsłudze rozdrabniacza należy uważać ze względu na ostre krawędzie, które mogą pokaleczyć skórę.**

## Wypośażenie i osprzęt

INWAP dostarcza na indywidualne zamówienie wraz z pompowniami pompę ORKA i komplety montażowe wraz zaworem przeciążeniowym, zwrotno-kulowym, odcinającym, szybko złączem hydraulicznym ZHZ DN32 oraz orurowanie z ze stali kwasoodpornej lub PE.

Ze względu na bezpieczeństwo obsługi i jakości eksploatacji zaleca się stosowanie wyposażenia i osprzętu sprawdzanego oraz polecanego przez firmę INWAP.

## 8. Instalacja pompy

Instalacja pompy na stanowisku pracy polega na wykonaniu instalacji hydraulicznej, ustawieniu pompy na dnia zbiornika bądź złącza hakowym oraz podłączeniu do instalacji elektrycznej i sterującej.

### Instalacja hydrauliczna

Pompa ORKA może być montowana:

- z przewodem tłocznym PVC lub PE o średnicy wewnętrznej 32mm
- kompletny pion tłoczny ze stali nierdzewnej i/lub rur PE wyposażony w niezbędną armaturę hydrauliczną - pompa montowana na stojaku (system stacjonarny) rys 2
- kompletny pion tłoczny ze stali nierdzewnej i/lub rur PE wyposażony w niezbędną armaturę hydrauliczną - pompa montowana na złączu (system zawieszany) rys 3

**UWAGA** Przed umieszczeniem pompy z zbiorniku zaleca się krótko trwać włączenie pompy w celu sprawdzenia kierunku obrotów. W przypadku niewłaściwego kierunku obrotów należy skorygować zamieniając miejscami dwie końcówki fazowe przewodu.

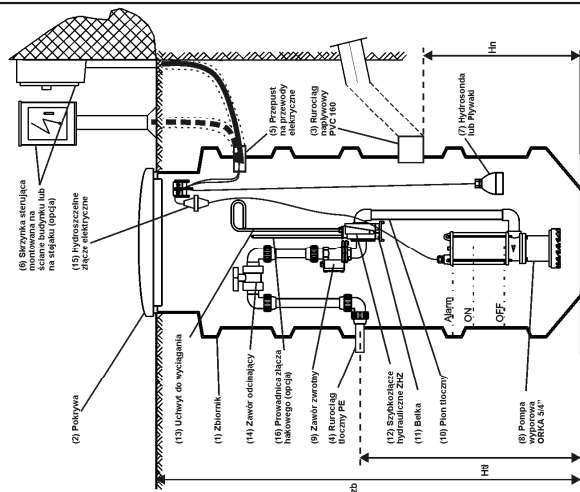
### Instalacja elektryczna

**UWAGA** Pompa ORKA może współpracować tylko ze skrzynką sterowniczą.

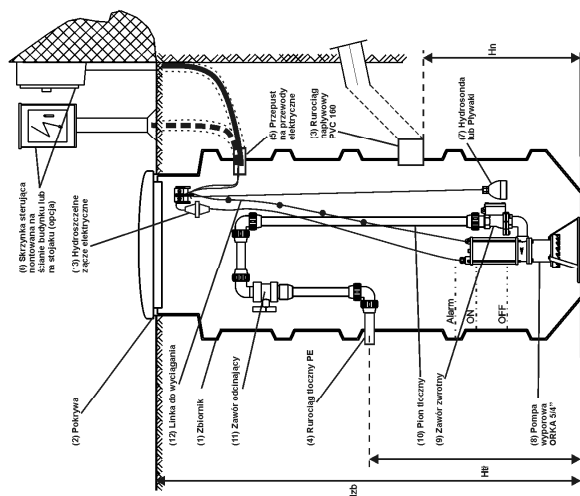
Schemat przykładowego podłączenia przedstawiono na rysunku 3 i 4.

**UWAGA** Przekrój przewodu zasilającego i dopuszczalny spadek napięcia muszą być zgodne z odpowiednimi normami. System zasilający musi posiadać odpowiednie zabezpieczenia.

Rys. 3: Wersja montażu na złączu hakowym - zawieszana



Rys. 2: Wersja montażu na stojaku - stacjonarna



## INSTRUKCJA OBSŁUGI POMPY TYPU ORKA 5/4"

W pompie wyposażonej we złącze elektryczne firmy BULGIN - IP68 gwarantowane na głębokości 10m przez okres 14 dni, kable należy łączyć zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku 5. Złącze powinno znajdować się powyżej max poziomu cieczy - tuż pod pokrywą zbiornika.



Podłączenie silnika elektrycznego pompy do sieci powinno być wykonane przez elektryka posiadającego uprawnienia SEP do 1kV.

Przewód elektryczny zasilający pompę powinien być ułożony tak, aby nie był narażony na uszkodzenia mechaniczne. Żył przewodu ochronnego (żółto-zielony) powinna być zawsze dłuższa od pozostałych żył przewodu zasilającego. W przypadku, gdy kabel zostanie przypadkowo wyszarpięty, żyła ochronna zostanie odłączona ostatnia. Dotyczy to jednego i drugiego końca przewodu.

Pompa musi być podłączona do sieci zgodnie z pokazanym schematem lub innym zaprojektowanym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**UWAGA** Instalacja elektryczna zasilająca pompę musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy pod groźbą utraty gwarancji.

## 9. Uruchomienie

### Zalecenia podstawowe

**UWAGA** Napięcie w sieci musi być zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej pompy.

**UWAGA** Przed pierwszym uruchomieniem lub po okresie spoczynku (magazyn, nie używanie pompy) należy wrzucić wirnik rozdrabniacza pompy poprzez kilkakrotne obrócenie w lewą jak i prawą stronę do momentu, aż wirnik będzie się kręcił swobodnie. Operacja ta wpływa korzystnie na uszczelnienie mechaniczne. Przypadku bardzo ciężkiej pracy wirnika dodatkowo należy włączyć olej ekologiczny do statora. Przy podłączaniu pompy, należy się posługiwać schematem z instrukcji.

**UWAGA** "Suchy bieg" pompy jest niedopuszczalny. Krótkotrwałe włączenie pompy na max. 3s jest dopuszczalne przy pracach serwisowych. Pompa nie posiada regulatora płynowego, dlatego niezbędny jest nadzór nad pracą pompy, aby nie dopuścić do pracy na sucho. Minimalny dopuszczalny poziom zatopienia pompy przy pracy krótkotrwałej min. 100mm od wlotu pompy, zaleca się by pompa była zanurzona na ok. 200mm od wlotu, przy czym wlot pompy znajduje się ok. 100mm od dna zbiornika.

**UWAGA** Jeżeli silnik pompy zostanie wyłączony przez zadziałanie elementu zabezpieczającego, nie wolno włączyć go przed ustaleniem przyczyny zadziałania zabezpieczenia, usunięcia przyczyny oraz sprawdzeniu wszystkich zabezpieczeń ponownie.

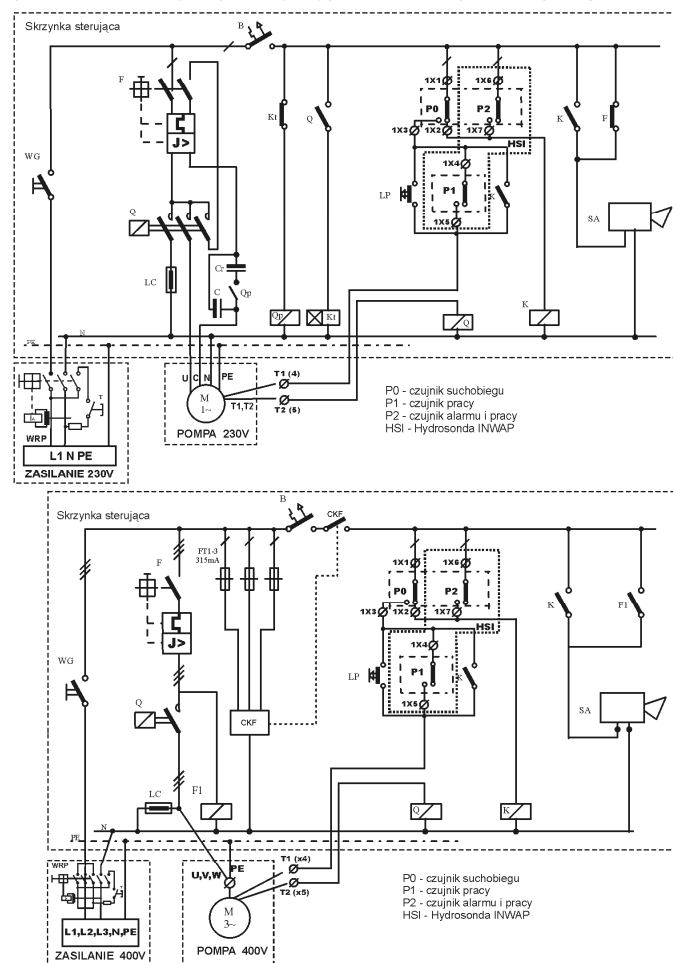
**NALEŻY** w okresie zimowym w przypadku możliwości zamarznięcia, wyjąć pompę ze zbiornika i opróżnić z pompowanej cieczy.



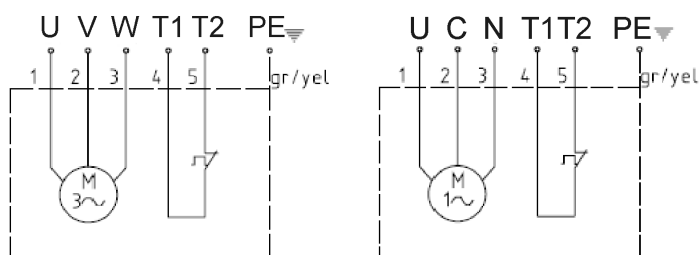
Niedopuszczalne jest manipulowanie rękami ani żadnymi przedmiotami w okolicy wlotu i wylotu pompy.

## INSTRUKCJA OBSŁUGI POMPY TYPU ORKA 5/4"

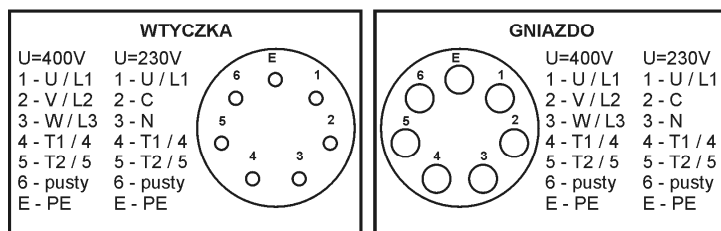
Rysunek 3. Schemat podłączenia pompy ORKA do skrzynki elektrycznej 400V i 230V



Rysunek 4. Schemat elektryczny silnika pompy ORKA 400V i 230V



Rysunek 5. Schemat połączenia przewodów silnika pompy ORKA 400V i 230V dla Złącza hydroszczelnego BULGIN IP 68



**UWAGA** Kabel zasilający pompę łączony poprzez złącze BULGIN IP 68 musi mieć średnicę zewnętrzną od fi 9-11. Inne wymiary mogą spowodować rozszczelnienie złącza oraz zwarcie silnika elektrycznego.

**UWAGA** W przypadku "mufowania" przewodu elektrycznego musi być zapewniona szczelność połączenia, gwarantująca ochronę o stopniu IP68.

**UWAGA** Przez pierwsze 4 godziny pracy pompy może wystąpić zwiększony pobór prądu, wynikający z docierania się elementów pracujących pompy (rotor, stator). Przez pierwsze 4 godziny pracy pompy nie przekraczać ciśnienia powyżej 6 Atm.

**UWAGA** Częstotliwość włączeń pompy nie powinna być większa niż 20 razy na godzinę. Większa ilość włączeń pompy może mieć niekorzystny wpływ na uzwojenie silnika elektrycznego, prowadząc do jego uszkodzenia.

**UWAGA** Instalacja elektryczna, z której będzie zasilana pompa w wersji 1-fazowej i 3-fazowej musi spełniać obowiązujące przepisy i normy elektryczne, w szczególności spadki napięć nie mogą przekraczać 4%, a napięcie mierzone na silniku 1-fazowym pompy nie może być niższe niż 200V.

#### Bieżąca kontrola pracy pompy

Ze względu na zanurzenie pompy w cieczy, kontrola poprawności pracy polega na sprawdzaniu czy nie występują nie uzasadnione zmiany parametrów hydraulicznych. Można tego dokonywać przez obserwację wypływu cieczy z rurociągu lub pomiar objętości odpompowanej cieczy o określonym czasie przy znanej charakterystyce hydraulicznej pompy.

Należy sprawdzić czy nie występuje nadmierny hałas lub drgania pompy.

#### Przegląd okresowy i remont pompy

Pompa ORKA posiada stosunkowo skomplikowaną budowę. Przy montażu pompy, a w szczególności silnika i uszczelnienia mechanicznego nie zbędne jest duże doświadczenie w tym zakresie, oraz specjalistyczne sprzęt umożliwiający wykonanie próby kontroli szczelności po zmontowaniu pompy.

**UWAGA** Nie dopuszczalne jest wykonywanie remontu pompy przez użytkownika samodzielnie lub przez nieautoryzowany zakład serwisowy, co grozi utratą gwarancji.

Remont pompy w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym wykonuje producent INWAP lub wskazane punkty serwisowe.

We własnym zakresie, bardziej doświadczony użytkownik może dokonać częściowego demontażu pompy w celu sprawdzenia stopnia zużycia i oczyszczenia elementów roboczych pompy tj. statora i rozdrabniacza.

**ZAŁEKA** się po przepracowaniu przez pompę 180 motogodzin lub co 24 m.-ce należy skontrolować stopień zużycia statora, rotora, rozdrabniacza. Aby tego dokonać należy:

- odkręcić śruby mocujące wirnik rozdrabniacza
- zdemontować komplet rozdrabniający i dokonać oględzin
- wykręcić gniazdo statora i dokonać oględzin rotora i statora.

W przypadku stwierdzenia nadmiernego luzu pomiędzy statorem a rotorem oraz zużycie elementów rozdrabniających, należy wymienić elementy zużyte na nowe.

**ZAŁEKA** się okresowo (co 12 m.-cy) wyciągnięcie pompy ze zbiornika i dokonanie oględzin zewnętrznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan izolacji przewodów elektrycznych, stan dławika w miejscu wyprowadzenia kabli z pompy.

**ZAŁEKA** się aby pompa pracowała co najmniej 1 raz dziennie, a w okresie długiego postoju powyżej 4 tygodni wyciągnąć pompę z zanurzonej cieczy.