



86-303 GRUDZIĄDZ ul. Droga Jeziorna 8

INSTRUKCJA OBSŁUGI  
TŁOCZNI ŚCIEKÓW  
TYP TSA

**Niniejsza instrukcja powinna zostać przekazana  
końcowemu użytkownikowi i znajdować się  
w miejscu zamontowania tłoczni ścieków!**

# SPIS TREŚCI

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Zastosowanie

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

- 2.1. Znaki dotyczące bezpieczeństwa pracy użyte w instrukcji
- 2.2. Kwalifikacje personelu
- 2.3. Niebezpieczeństwa wynikające z niestosowania się do wskazówek bezpieczeństwa
- 2.4. Zalecenia dla prowadzących montaż i rozruch
- 2.5. Samodzielne zmiany i zastosowanie części zamiennych
- 2.6. Wskazówki bezpieczeństwa dla prac montażowych i eksploatacyjnych

## 3. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

## 4. OPIS WYROBU I WYPOSAŻENIA

- 4.1. Charakterystyka tłoczni ścieków typu TSA
- 4.2. Zasada działania tłoczni
- 4.3. Budowa tłoczni ścieków
  - 4.3.1. Zbiornik
  - 4.3.2. Pompy
  - 4.3.3. Dopływ
- 4.4. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8
  - 4.4.1. Budowa
  - 4.4.2. Dane techniczne UZS.8
  - 4.4.3. Dane techniczne kompaktowego ultradźwiękowego miernika

## 5. LOKALIZACJA I POSADOWIENIE TŁOCZNI ŚCIEKÓW

## 6. INSTALOWANIE/MONTAŻ

- 6.1. Montaż tłoczni ścieków
- 6.2. Montaż urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS.8

## 7. URUCHOMIENIE TŁOCZNI ŚCIEKÓW

## 8. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

## 9. DOZÓR I OBSŁUGA

- 9.1. Dozór
- 9.2. Obsługa
  - 9.2.1. Protokół przeglądów i konserwacji
- 9.3. Demontaż

## 10. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZAKŁÓCEŃ DZIAŁANIA TŁOCZNI ŚCIEKÓW

### ZAŁĄCZNIKI:

Nr 1 Rysunek konstrukcyjny tłoczni ścieków

Nr 2 Rysunek zabudowy dla tłoczni ścieków

Nr 3 Układ automatyki tłoczni ścieków

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Tłocznie ścieków Hydro-Vacuum S.A produkowane są z najwyższą starannością przy ciągłej kontroli procesu produkcyjnego wg procedur zgodnych z wymaganiami normy ISO 9001.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji tłoczni ścieków. Dlatego przed przystąpieniem do uruchamiania tłoczni ścieków konieczne jest szczegółowe zapoznanie się z jej treścią przez wykwalifikowany personel lub fachowe służby techniczne.

Instrukcja powinna być na stałe dostępna w miejscu eksploatacji tłoczni ścieków.

Przedsiębiorstwo Hydro-Vacuum S.A udziela gwarancji na tłocznię ścieków według warunków określonych w „Karcie gwarancyjnej”.

Gwarancja wygasa jeżeli:

- nastąpiło uszkodzenie tłoczni ścieków w czasie transportu, magazynowania, i instalowania,
- tłocznia ścieków nie jest zainstalowana i obsługiwana zgodnie z niniejszą instrukcją,
- tłocznia ścieków została zastosowana do pompowania cieczy niezgodnie z przeznaczeniem, np. o stopniu agresywności wykraczającym poza chemiczną odporność materiałów użytych do jej budowy,
- tłocznia ścieków lub jej podzespoły zostały zdemontowane w okresie gwarancji bez zgody producenta.

### 1.1. Zastosowanie

Tłocznie ścieków są kompletnymi, w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami, nie wymagającymi stałej obsługi, przeznaczonymi do przepompowywania ścieków w komunalnych systemach kanalizacji.

**UWAGA!**

Instalacja jest zaprojektowana tylko dla konkretnej wydajności tłoczenia podanej na tabliczce znamionowej tłoczni ścieków.

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki, które należy przestrzegać przy montażu i eksploatacji. Dlatego zarówno monter, jak i odpowiedzialny użytkownik powinni przeczytać niniejszą instrukcję obsługi przed rozpoczęciem montażu i eksploatacji.

### 2.1. Znaki dotyczące bezpieczeństwa pracy użyte w instrukcji



Wskazówki, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie dla ludzi.



Wskazówki, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

**UWAGA!**

Wskazówki, których nieprzestrzeganie może stwarzać niebezpieczeństwo uszkodzenia tłoczni ścieków.

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek umieszczonych bezpośrednio na tłoczni ścieków (tabliczce znamionowej). Dodatkowa tabliczka dołączona jest do dokumentacji. Tabliczkę znamionową należy zachować w stanie czytelny.

## **2.2. Kwalifikacje personelu**

Personel wykonujący montaż, obsługę musi posiadać niezbędne kwalifikacje wymagane do wykonywania tych prac.

## **2.3. Niebezpieczeństwa wynikające z niestosowania się do wskazówek bezpieczeństwa**

Nieprzestrzeganie tych wskazówek może spowodować zagrożenie zarówno dla ludzi i środowiska jak również dla samego urządzenia. Powoduje to utratę gwarancji i wszelkich praw do odszkodowania.

Nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcji może prowadzić na przykład do:

- niewłaściwego działania tłoczni ścieków,
- zagrożeń osób oddziaływaniami mechanicznymi i elektrycznymi.

## **2.4. Zalecenia dla prowadzących montaż i rozruch**

Użytkownik musi zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe przeprowadzane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy. Prace przy tłoczni ścieków i instalacji mogą być przeprowadzone tylko przy ich bezruchu.

## **2.5. Samodzielne zmiany i zastosowanie części zamiennych**

Przebudowa lub zmiany konstrukcyjne w tłoczni ścieków dozwolone są jedynie po wcześniejszych uzgodnieniach z producentem.

Należy używać oryginalnych, autoryzowanych przez producenta części zamiennych. Stosowanie innych części zwolni producenta od odpowiedzialności za wynikające z tego skutki jak również może nie zapewnić poprawnej i bezpiecznej eksploatacji tłoczni ścieków.

## 2.6. Wskazówki bezpieczeństwa dla prac montażowych i eksploatacyjnych

Należy:

- przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa pracy,
- zabezpieczyć przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym,
- przestrzegać obowiązujących przepisów, wymogów zakładu energetycznego związanych z instalowaniem urządzeń elektrycznych,
- prace związane z montażem urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS.8, dokonywaniem nastaw, konserwacją i remontem muszą być bezwzględnie poprzedzone odłączeniem zasilania. Zasilanie należy również odłączyć przed każdym zdjęciem pokrywy obudowy. Powyższe czynności mogą być przeprowadzone przez osoby z uprawnieniami energetycznymi SEP w zakresie prac montażowych i obsługi urządzeń elektroenergetycznych do 1kV. Połączenia powinny być zgodne z dokumentacją.
- w przypadku konieczności otwarcia zbiornika tłoczni lub innych elementów systemu należy intensywnie napowietrzać np. wentylatorem obudowę, w której zabudowana jest tłocznia,
- przed otwarciem tłoczni lub ewentualnym demontażem jej elementów np.: zasuw, zaworów zwrotnych itp. należy zamknąć zasuwę na dopływie do tłoczni, następnie wypompować z tłoczni ścieki do minimalnego poziomu stosowanego czujnika ultradźwiękowego,
- prace konserwacyjne muszą być wykonywane przy udziale autoryzowanego serwisanta Hydro-Vacuum S.A. lub przez przeszkolony i upoważniony do tego personel techniczny przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi,
- ponownie zamontować lub załączyć wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające po zakończeniu prac,
- wszelkie czynności kontrolne, konserwacyjno-serwisowe i naprawy należy odnotować w książce serwisowej tłoczni ścieków. Obowiązek prowadzenia książki serwisowej oraz jej bieżące wypełnianie należy do właściciela instalacji.



Nie wolno wkładać rąk do króćca wlotowego i wylotowego pracującej pompy!



Nie wolno wieszać i ciągnąć pompy za prądowy przewód zasilający.

**UWAGA!**

Bezpieczeństwo pracy dostarczonej tłoczni ścieków zapewnione jest tylko przy stosowaniu zgodnie z jej przeznaczeniem i instrukcją obsługi.

### 3. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Transport tłoczni ścieków może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Zbiornik tłoczni ścieków należy przewozić w pozycji poziomej na drewnianych podkładkach ułożonych na skrzyni samochodu. Zbiornik należy zdjąć z samochodu dźwigiem o odpowiedniej nośności i położyć na uprzednio przygotowanym, wyrównanym podłożu. W czasie transportu pompy wraz z całą armaturą są odłączone od zbiornika tłoczni ścieków i zabezpieczona przed uszkodzeniem. Silniki pomp, urządzenie zabezpieczająco-sterujące należy chronić przed zalaniem wodą. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 należy przechowywać w opakowaniach indywidualnych, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i czystych, w dodatniej temperaturze otoczenia i wilgotności względnej do 80%.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy tłocznia ścieków nie uległa uszkodzeniu podczas transportu. Jeżeli zostaną wykryte jakiegokolwiek usterki, to należy je zgłosić w odpowiednim czasie przewoźnikowi.

#### **UWAGA!**

Jeśli dostarczona tłocznia ścieków będzie instalowana w późniejszym terminie, to należy przechowywać ją w suchym miejscu i zabezpieczyć przed uszkodzeniami i wpływami zewnętrznymi (wilgoć, mróz, itp.).

Do miejsca zainstalowania tłoczni ścieków powinna być transportowana w takim opakowaniu, w jakim została dostarczona przez producenta.

### 4. OPIS WYROBU I WYPOSAŻENIA

#### 4.1. Charakterystyka tłoczni ścieków typu TSA

Tłocznia ścieków Hydro-Vacuum S.A. czyli zblokowana przepompownia z separacją ciał stałych wyróżnia się następującymi zaletami:

- Separacja ciał stałych ogranicza do minimum zagrożenie wystąpienia niedrożności pomp.
- Pompy wchodzi w kontakt ze wstępnie podczyszczonymi ściekami co pozwala na stosowanie wirników wielokanałowych, a to umożliwia znaczące podniesienie ciśnienia roboczego i pompownie ścieków na większe odległości.
- Wysoka sprawność z uwagi na stosowanie wirników wielokanałowych pozwala na ograniczenie mocy silników.
- Zmniejszone zużycie części hydraulicznej pomp z powodu separacji ciał stałych.
- Części stałe zostają wypłukiwane z komory separatora już w początkowej fazie tłoczenia, dzięki czemu kolejne porcje przepływających podczyszczonych ścieków bez problemu wpływają do zbiornika tłoczni.
- W zależności od wymaganych wydajności i wysokości tłoczenia istnieje możliwość takiego doboru pomp i silników, które będą spełniały zadane parametry.
- Sucha komora pomp zapewnia bezpieczne higieniczne warunki dozoru i serwisu.

- Zmniejszona uciążliwość dla otoczenia z powodu braku konieczności wentylacji komory zbiorczej.
- Stabilna metalowa konstrukcja zapewnia prawie bezgłośną pracę.
- Dzięki suchej komorze, w której zamontowana jest tłocznia, wyeliminowany został problem korozji betonu.

#### **4.2. Zasada działania tłoczni**

Napływające do tłoczni ścieki kierowane są do komory zbiornika rozdzielowego, w którym następuje rozdział ścieków do dwóch kolumn separacyjnych. W separatorach, dzięki odpowiednio zaprojektowanych zespołach prętów następuje proces cedzenia. Zanieczyszczenia większych rozmiarów, które nie zdołają przepłynąć przez prześwity w zespołach prętów zostają w nim zatrzymane, natomiast podczyszczona część ścieków spływa grawitacyjnie poprzez hydrauliczne kanały pompy, pozostającej w bezruchu, do zbiornika retencyjnego tłoczni.

Po napełnieniu zbiornika retencyjnego tłoczni po sygnale ultradźwiękowego kompaktowego miernika poziomu zostaje uruchomiona pompa. W skutek załączenia pompy podczyszczone ścieki zgromadzone w zbiorniku, poprzez komorę separatora (wraz z osadzonymi na prętach ciałami stałymi) zostają skierowane do rurociągu tłocznego.

Dopływające w tym czasie ścieki kierowane są przez drugą, niezależną kolumnę separacyjną oraz pozostającą w bezruchu równoległą pompę do zbiornika retencyjnego tłoczni. Obie pompy są automatycznie załączane na przemian.

Pojemność zbiornika głównego, jak i ilość pomp z oddzielnymi separatorami są dobrane z uwzględnieniem objętości dopływających ścieków.

#### **4.3. Budowa tłoczni ścieków**

Tłocznia ścieków składa się z następujących zespołów:

- zbiornika, wewnątrz którego wbudowane są dwie komory do separowania części stałych,
- 2 pompy do ścieków,
- 2 zasuwy miękkouszczelnione kołnierzowe na przewodach tłocznych (średnica zależna od wielkości zaprojektowanej instalacji),
- 4 zawory zwrotne kulowe systemu Szuster (średnica dostosowana do zaprojektowanej wielkości tłoczni),
- kolektor zbiorczy,
- zasuwa nożowa na kanale dopływowym,
- ultradźwiękowy kompaktowy miernik poziomu do sterowania uruchomieniami pomp i sygnalizacją stanu awaryjnego,
- urządzenie zabezpieczające – sterujące UZS.8 do sterowania pracą tłoczni.

##### **4.3.1. Zbiornik**

Zbiornik jest konstrukcją spawaną, wykonany ze stali nierdzewnej, wyposażony w dwie komory do separowania części stałych wykonane również ze stali nierdzewnej. Wewnątrz komór do separowania części stałych znajdują się przegrody cedzące (specjalny układ prętów). Zbiornik posiada dwa włązy rewizyjne. Na zbiorniku, przy zastosowaniu połączeń kołnierzowych, są zamontowane: rurociąg dopływowy, wielokanałowe pompy wirnikowe, rurociąg tłoczny, rura odpowietrzająca oraz ultradźwiękowy kompaktowy miernik poziomu.



Poszczególne poziomy ścieków w zbiorniku tłoczni generują odpowiedni sygnał: Włącz – Wyłącz – (Praca równoległa) – Przepelnienie.

#### **4.3.2. Pompy**

Pompy stosowane w tłoczniach ścieków służą do tłoczenia wszelkiego rodzaju cieczy zanieczyszczonych występujących w gospodarce ściekowej i przemyśle, szczególnie ścieków nieoczyszczonych zawierających ciała stałe oraz szlamów surowych, szlamów zawierających osady czynne i szlamów gnilnych.

Wielkość przepompowywanych ciał stałych określone są w danych technicznych zastosowanych pomp.

W tłoczni ścieków każda z dwóch pracujących na zmianę pomp gwarantuje uzyskanie znamionowych parametrów tłoczenia ścieków. Poprzez separację ciał stałych pompa pozostaje w kontakcie wyłącznie z podczyszczonymi ściekami, co umożliwia zastosowanie wirników wielokanałowych, a tym samym ogranicza do minimum zagrożenie wystąpienia niedrożności pomp. Wirniki te umożliwiają uzyskanie wysokich sprawności co pozwala na ograniczenie mocy silników.

W tłoczni ścieków pompy zamontowane są bezpośrednio na zbiorniku (zabudowa blokowa).

#### **4.3.3. Zawory zwrotne**

Zastosowano nowe rozwiązanie zaworu zwrotnego kulowego do cieczy zanieczyszczonych systemu SZUSTER. Zapobiega on wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków. Umożliwia to jego unikalna konstrukcja i zasada działania - wykorzystywanie swobodnie poruszającej się kuli w kanale odchylonym, który przecina kanał przelotowy na obu jego końcach.

Zawory te charakteryzują się: pełnym otwarciem zaworu dla prędkości przepływu od 0,7m/s, spełnieniem warunków prześwietu dla części stałych bez wymuszonych wibracji kuli, bardzo cichym działaniem oraz wysoką trwałością i niezawodnością.

Zawory zwrotne kolanowe systemu SZUSTER są zaworami zwrotnymi kątowymi, które w zakresie zalecanych prędkości przepływu ścieków pracują jako typowe kolana – jednocześnie je zastępując.

Dzięki swojej specyficznej budowie zawory te szybciej reagują na przepływ wsteczny, ponieważ droga powrotna kuli jest krótka a strumień powrotny bezpośrednio naciera na prawie całą jej powierzchnię.

Szczególą zaletą zaworów systemu SZUSTER jest to, że przy pełnym otwarciu zaworu strata ciśnienia na zaworze jest niewielka i jest zawsze stała, gdyż kula zatrzymuje się na gnieździe oporowym i zamyka przepływ cieczy przez kanał odchylony.

Przez to, że początkowy strumień cieczy przepływa wokół kuli do kanału odchylonego i przepłukuje go wraz z gniazdem oporowym, wyeliminowana jest możliwość zablokowania się zaworów.

#### **4.3.4. Dopływ**

Dopływ należy podłączyć do wykonanego przyłącza kołnierzewego. Średnica przyłącza dostosowana jest do zaprojektowanej instalacji.

#### 4.4. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przeznaczone są do zabezpieczania i sterowania pracą dwóch asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych tłoczni typu TSA o mocy od 0,75 kW do 22 kW. Urządzenie UZS.8 zbudowane jest z pięciu modułów zabezpieczająco-sterujących: elektronicznego członu kontroli odpadu fazy, spadku napięcia i kolejności faz (CKF 316); elektronicznego sterownika zespołu hydroforowego automatyki typu SZH-2; termicznego członu nadmiarowo-prądowego (TI); wyłączników nadprądowych (S303). W opcji dodatkowo z członu różnicowo - prądowego (P312) - zabezpieczenie przeciw - porażeniowe.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8 zabezpiecza przed skutkami:

- a) zwarcia,
- b) przeciążenia,
- c) zaniku fazy,
- d) przekroczenia temperatury silnika
- e) pracy „na sucho”
- f) kolejności faz (prawidłowe obroty pomp)

#### Warunki pracy

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego w temperaturze otoczenia  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ , przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy  $20^{\circ}\text{C}$ , w otoczeniu wolnym od wody oraz pyłów, gazów i par wybuchowych, palnych lub chemicznie czynnych. Wysokość miejsca zainstalowania nie powinna przekraczać 1000 m nad poziomem morza.

#### 4.4.1. Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ jak na rys. 1 (załącznik nr 3) dla obwodów siłowych i sterowniczych oraz rys. 2 (załącznik nr 3) -podłączenie sterownika. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 (w opcji – podwójne drzwi lub podwójna szafa IP66) i stanowią II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji oraz postawienia na cokole fundamentowym.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzone są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze. Na elewacji szafy (drzwi) umieszczono zespół przycisków i przełączników i lampek kontrolnych.

Każda obudowa posiada na ścianie bocznej lewej szafy wyłącznik główny typu ŁK.

#### 4.4.2. Dane techniczne UZS.8

Typ	UZS.8
Napięcie znamionowe zasilania	3 x 400V, 50Hz, układ TN-C-S, TN-S
Prąd znamionowy	od 1,8A do 25A (w zależności od mocy silnika)
Pobór mocy przez sterownik	25 VA

Temperatura pracy urządzenia	+5 <sup>0</sup> C ÷ +45 <sup>0</sup> C (opcja -25 <sup>0</sup> C przy ogrzewaniu obudowy)
Stopień ochrony obudowy	IP55 (opcja - IP66 specjalna obudowa)
Masa	20-26 kg

#### 4.4.2. Dane techniczne kompaktowego ultradźwiękowego miernika poziomu

Napięcie zasilania miernika poziomu:	11,4V do 36V DC
Pobór mocy przez miernik poziomu:	48 mW do 720 mW.
Temperatura pracy miernika poziomu :	-30 <sup>0</sup> C do +80 <sup>0</sup> C
Rozdzielczość pomiarowa miernika poziomu :	5 mm
Analogowy sygnał pomiarowy miernika poziomu:	4 mA do 20 mA
Kabel zasilający miernika poziomu:	2 x 0,5 mm <sup>2</sup>
Szerokość wiązki pomiarowej :	5 <sup>o</sup>

#### Zasada działania

W urządzeniach zabezpieczająco-sterujących UZS.8 zabezpieczenie przed skutkami zwarcia zapewnione jest przez wyłączniki nadprądowe S303, przed skutkami przeciążenia zabezpiecza człon nadmiarowo-prądowy oparty o termobimetalowy przekaźnik TI. Pozostałe zabezpieczenia silnika wymienione w pkt 4.4. oparte są o moduł elektroniczny CKF-316 posiadający człon kontroli kolejności faz, człon kontroli napięcia i odpadu fazy. Suchobieg oraz cały proces sterowania realizuje i kontroluje sterownik SZH-2 sterowany bezpośrednio przez Kompaktowy, Ultradźwiękowy Miernik Poziomu typu SPA.380.4. Po załączeniu zasilania (wyłącznikiem głównym ŁK) i przełączeniu przełącznika R-A (oznaczony odpowiednio 0-1) w wybrane położenie zestaw jest gotowy do pracy (ręczne lub automatyka).

#### Praca ręczna

Opcja ręczna służy do pracy pomp w stanie awaryjnym lub sprawdzającym ich stan gotowości do pracy. Opcję pracy ręcznej uzyskamy po przełączeniu przełącznika RA w pozycję „1” oraz wybranie na sterowniku opcji ręcznej poprzez przycisk stop - zapala się dioda na sterowniku „Ręczna”. Przyciskami „Start” i „Stop” możemy załączać lub wyłączać odpowiednie pompy. Można też wybrać opcję ręczną na sterowniku SZH-2 - zapali się dioda na sterowniku „Ręczne”. Warunkiem do załączania pomp w tej opcji jest: zaprogramowanie sterownika w grupie „EKARAN 5” o nazwie „PARAMETRY ZBIORNIKA”, poziom S1 – dolny (równy lub wyższy poziom ścieków od zaprogramowanego), brak stanów awaryjnych module CKF (prawidłowa kolejność faz, napięcie fazowe większe od 180V i praca pełno-fazowa) oraz podczas pracy pomp - prąd pracy mniejszy od nastawionego na wyłączniku termicznym. W opcji pracy ręcznej istnieje możliwość wypompowania ścieków do dna (pomijany jest warunek poziomu S1), należy przytrzymać przycisk „start” odpowiedniej pompy w celu opróżnienia zbiornika.

#### Praca automatyczna

Opcję automatycznej pracy uzyskamy po przełączeniu przełącznika R-A w pozycję „1” oraz na sterowniku wybranie opcji automatyka poprzez przycisk start - zapala się dioda „auto”. Sterowanie przejmuje Kompaktowy, Ultradźwiękowy Miernik Poziomu typu SPA.380.4 oraz sterownik SZH-2. Warunkiem załączenia jednej pompy do pracy jest

osiągnięcie: zaprogramowanego w grupie „EKTRAN 5” o nazwie „PARAMETRY ZBIORNIKA”, poziomu S1 (równy lub wyższy poziom ścieków od zaprogramowanego) oraz poziomu S2 – drugi od dołu (równy lub wyższy poziom ścieków od zaprogramowanego). Dodatkowo, nie mogą występować stany awaryjne na module CKF (prawidłowa kolejność faz, napięcie fazowe większe od 180V, praca pełno-fazowa), a podczas pracy pompy nie może być prąd mniejszy od nastawionego na wyłączniku termicznym. Warunkiem do załączenia dwóch pomp jest dodatkowo: zaprogramowany na sterowniku w grupie „EKTRAN 5” o nazwie „PARAMETRY ZBIORNIKA”, poziom S3 – trzeci od dołu (równy lub wyższy poziom ścieków od zaprogramowanego). Pompy będą zawsze pracować do chwili obniżenia się poziomu ścieków do S1. Gdy napływ jest za duży i zadziała poziom S4 zaprogramowany na sterowniku w grupie „EKTRAN 5” o nazwie „PARAMETRY ZBIORNIKA” (czwarty od dołu, równy lub wyższy poziom ścieków od zaprogramowanego) nastąpi włączenie zewnętrznego alarmu akustycznego. Alarm się wyłączy gdy ścieki obniżą się poniżej tego poziomu. Sterownik umożliwia uruchomienie tylko jednej pompy w tym samym czasie (uniemożliwia uruchomienie dwóch pomp jednocześnie).

### **Stany awaryjne wyświetlane na elewacji szafy i na sterowniku oraz module CKF**

Na elewacji szafy wyświetlają się stany awarii jeśli zostanie przekroczony prąd nastawy silnika na wyłączniku termicznym lub zostanie przekroczona temperatura uzwojenia silnika - zaświeci się czerwona lampka odpowiedniej pompy. Na sterowniku będą wyświetlane stany pracy poszczególnych pomp: „pompa1”, „pompa2” oraz stan alarmu poziomu górnego ścieków „alarm”. Na sterowniku wyświetlane są także: aktualny poziom ścieków (m) oraz objętość ścieków (m<sup>3</sup>).

Gdy wystąpi przekroczenie poziomu ścieków (S4) lub zadziała wyłącznik termiczny bądź nastąpi przekroczenie temperatury uzwojenia silnika – włączy się syrena alarmowa umieszczona na szafie wewnętrznej (w pierwszym przypadku – sygnał przerywany, w drugim i trzecim – ciągły).

Gdy podczas załączenia zasilania na module CKF zaświeci się czerwona dioda oznacza to, że kierunek wirowania faz jest niezgodny. Należy zamienić kolejność faz na zasilaniu i w pozycji ręcznej pracy ustalić prawidłowe obroty silników pomp.

### **Opis oprogramowania sterownika SZH-2**

- Nastawa EKTRAN 1 o nazwie ALARMY

Możliwość przeglądania 30 – tu ostatnio zapisanych stanów alarmowych. Wyświetlana jest przyczyna oraz czas wystąpienia.

- Nastawa EKTRAN 2 o nazwie KOD DOSTĘPU

Aby mieć możliwość zmiany parametrów należy podać odpowiedni kod dostępu.

- Nastawa EKTRAN 3 o nazwie NASTAWY PROGRAMU ZAŁĄCZEŃ POMP

Możliwość nastawy następujących parametrów:

- opóźnienie między załączeniami pomp  $T_{ON\_OFF} = 0000\text{sek}$

- załączenie kolejnej pompy po opóźnieniu przy poziomie :

$T_{S1} = 0000\text{sek}$

$T_{S2} = 0000\text{sek}$

$T_{S3} = 0000\text{sek}$ .

Czas zamiany pomp  $T_{zm} = 00\text{h}00\text{min}$

- Nastawa EKTRAN 4 o nazwie TRYBY PRACY POMP

Możliwe jest ustawienie trybów pracy pomp:

POMPA 1 – AUTO- RĘKA - BRAK

POMPA 1 – AUTO- RĘKA -BRAK

POMPA 1 – AUTO- RĘKA -BRAK

- Nastawa EKTRAN 5 o nazwie PARAMETRY ZBIORNIKA

Możliwa jest nastawa następujących parametrów:

- Średnica zbiornika  $D=000,0$  m

- Objętość zbiornika  $V=000,0$  m<sup>3</sup>

- Wysokość poziomu  $_S1=000,0$  m

- Wysokość poziomu  $_S2=000,0$  m

- Wysokość poziomu  $_S3=000,0$  m

- Wysokość poziomu  $_S4=000,0$  m

- Nastawa EKTRAN 6 o nazwie KONFIGURACJA KANAŁÓW POMIAROWYCH

Możliwa jest nastawa następujących parametrów:

- SONDA POMIAROWA –BRAK/JEST

- POMIAR PRĄDU –BRAK/JEST

Gdy są dodatkowo sondy:

- SONDA POMIAROWA DOLNY ZAKRES  $000,0$  m

- SONDA POMIAROWA GÓRNY ZAKRES  $000,0$  m

- Nastawa EKTRAN 9 o nazwie ADRESY SIECIOWE

Możliwa jest nastawa adresów sieciowych dla portów

RS1; RS2; RS3

- Nastawa EKTRAN 10 o nazwie ZEGAR ASTRONOMICZNY

Pozwala na ustawienie roku, dokładnej daty oraz czasu.

- Nastawa EKTRAN 11 o nazwie SERWIS

Parametry dostępne tylko dla serwisu.

- Nastawa EKTRAN 12 o nazwie KONFIGURACJA WYŚWIETLACZA

LED 1 : sonda (00)

Prąd (01)

H (02)

V (03)

---- (04)

---- (05)

---- (06)

Czas (07)

LED 2 : Prąd (01)

H (02)

V (03)

Czas (07)

Możliwe jest także wyświetlenie takich wielkości jak:

- Różnice czasu pracy pomp,

- Czas pracy pomp,

- Data,

- Liczników czasu Tsx.,

- Czas do obsługi serwisowej.

## Zasady programowania

Przejsie pomiędzy poszczególnymi ekranami oraz poszczególnymi parametrami ekranu odbywa się poprzez naciśnięcie strzałki w lewo. Strzałkami góra/dół można zmienić wartość wybranego parametru, pod warunkiem wprowadzenia kodu dostępu. Znajdując się w ekranie 0 – STAN PRACY poprzez naciśnięcie strzałki w prawo przeglądamy różnice czasu pracy pomp, czasy pracy pomp, datę i czas pracy ogółem, liczniki czasu Tlx, oraz czas do obsługi serwisowej poszczególny.

## Funkcje i nastawy sterownika SZH-2

### • Nastawy

- nastawa sposobu sterowania (pływaki albo poprzez sondę hydrostatyczną lub ultradźwiękową),
- skalowanie sondy hydrostatycznej lub ultradźwiękowej (sygnał 4-20 mA; 0-10 mA; 0-10 V oraz różne zakresy pomiarowe od 0 do 10m),
- wybór liczby pomp (od 1 do 3),
- możliwość wprowadzenia wymiarów zbiornika (średnicy) i określenie aktualnej ilości wody w obiekcie,
- określenie czasu pracy pompy, po przekroczeniu którego nastąpi sygnalizacja

o zalecanym przeglądzie pomp.

### • Funkcje

- załączana jest zawsze ta pompa, która pracowała najkrócej,
- w przypadku gdy poziom ścieków jest powyżej poziomu S2 a czas pracy pompy jest dłuższy od nastawionego załącza się druga pompa i pracuje do chwili odpompowania ścieków do poziomu S1,
- w przypadku gdy poziom ścieków osiągnął poziom S1 a czas do osiągnięcia poziomu S2 był dłuższy od czasu nastawionego, załącza się pompa i pracuje do chwili odpompowania

do poziomu S1,

- zabezpiecza przed równoczesnym załączeniem dwóch lub trzech pomp,
- globalny licznik czasu pracy pomp,
- lokalny licznik czasu pracy danej pompy,
- licznik liczby załączeń pomp w czasie np. doby,
- informuje o: zaniku fazy; awarii pomp; stanie pracy; ilości ścieków w zbiorniku; przekroczeniu poziomu przelewu.

## 5. LOKALIZACJA I POSADOWIENIE TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Przy wyborze lokalizacji tłoczni ścieków należy uwzględnić aktualnie obowiązujące przepisy oraz wymagania lokalnych władz sanitarnych.

Tłocznie ścieków typu TSA przeznaczone są do lokalizacji poza ciągiem komunikacyjnym.

### **UWAGA!**

Sposób wykonania obudowy w gruncie do montażu tłoczni wymaga w każdym wypadku indywidualnego rozwiązania, w zależności od miejscowych warunków gruntowo – wodnych.



**UWAGA!**

Rurę doprowadzającą ścieki do tłoczni należy ułożyć ze spadkiem min. 3% by uzyskać prawidłowy przepływ ścieków.

## 6. INSTALOWANIE/MONTAŻ

### 6.1. Montaż tłoczni ścieków

- Przed montażem tłoczni ścieków należy przeprowadzić przegląd odsłoniętych otworów urządzenia oraz usunąć wszystkie ciała obce i materiały po opakowaniu.
- Obudowa, w której będzie zamontowana tłocznia powinna być ustawiona w suchym, odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu.
- Montaż tłoczni musi zostać przeprowadzony przy wykorzystaniu odpowiednich urządzeń (dźwig, trójnóg i in.) oraz odpowiednich lin lub łańcuchów.
- Zbiornik tłoczni należy wypoziomować na miejscu montażu, musi on stać na równej powierzchni.
- Aby zapobiec przesuwaniu się tłoczni należy ją przymocować do podłoża np. przy pomocy kołków rozporowych.
- Montaż dopływu i odpływu należy dokonać za pomocą kołnierzy, uszczelnień płaskich i śrub o jakości 5.8.
- Należy połączyć śrubami kształtki z zasuwą po stronie napływu ścieków, następnie podłączyć rurociąg napływowy wykorzystując do tego celu załączony do tłoczni łącznik RK.
- Po stronie pionowych rurociągów tłocznych należy kolejno zamontować: zawory zwrotne, zasuwę, łącznik pionów tłocznych oraz kolektor zbiorczy, który należy podłączyć do przewodu ciśnieniowego poprzez łącznik RR.
- Pompy zarówno od strony ssawnej jak i tłocznej należy przymocować za pomocą kołnierzy i uszczelnień o-ringowych do płaszcza zbiornika tłoczni.
- Należy wykonać szczelne wyprowadzenie odpowietrzenia tłoczni nad poziom ziemi.

**UWAGA!**

Przy niewystarczającym odpowietrzeniu w wyniku występowania podciśnienia może dojść do zaburzeń w sterowaniu pompami.

### 6.2. Montaż urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS.8

Przed przystąpieniem do instalowania urządzenia należy sprawdzić zgodność parametrów danego urządzenia z parametrami zabezpieczanego silnika.

Po rozpakowaniu urządzenia należy odkręcić śruby mocujące pokrywy czołowe. Do montażu urządzenia potrzebny jest zestaw narzędziowy elektromontera, elektryczna wiertarka udarowa oraz wkręty z kołkami.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 można instalować w pomieszczeniach lub na wolnym powietrzu pod warunkiem zadaszenia stanowiska dla ochrony przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Urządzenia nie są przystosowane do pracy w atmosferze gazów chemicznie czynnych.



Urządzenie należy mocować w pozycji pionowej do konstrukcji wsporczej lub bezpośrednio na ścianę za pomocą wkrętów i kołków.

### **Podłączenie**

Wielkość przekroju przewodów zasilających urządzenie i agregaty pompowe należy dobrać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i zaleceniami danych technicznych producenta silników. Do zacisków L1, L2, L3, N, PE podłączamy zasilanie. W przypadku instalacji zasilającej 4-przewodowej mostkujemy N i PE. Do zacisków U, V, W, PE podłączamy odpowiednio silniki pomp. Do zacisku 1 podłączamy plus (+) miernika poziomu, do zacisku 2 minus (-) miernika poziomu i do zacisku 3 przewód ochronny. Do zacisków 4 i 5 podłączamy czujnik temperatury silnika pompy 1. Do zacisków 6 i 7 podłączamy czujnik temperatury silnika pompy 2.

Na zaciski 8 i 9 podłączamy ewentualnie dodatkowy pływak suchobiegu tłoczni – przy braku pływaka styki te mostkujemy. Na zaciski 10 i 11 podłączamy sygnał dźwiękowy stanów alarmowych.

**UWAGA!**

Przy pływakach mających wyprowadzenia styków NO, NC podłączamy styki NO - normalnie otwarte.

## **7. URUCHOMIENIE TŁOCZNI ŚCIEKÓW**

Przed pierwszym uruchomieniem tłoczni ścieków należy:

- sprawdzić prawidłowość podłączenia urządzeń w instalacji zasilająco – sterującej zgodnie z dostarczonym schematem montażowym,
- sprawdzić kierunek obrotów pompy,
- sprawdzić drożność rurociągów tłocznych,
- zabezpieczyć teren wokół tłoczni ścieków,
- upewnić się, czy zasilanie tłoczni ścieków jest prawidłowe co do wartości napięcia i natężenia prądu zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej tłoczni,
- aby uruchomić tłocznię ścieków należy całkowicie otworzyć wszystkie zasuwę,
- zbiornik napełnić ściekami,
- prace nastawcze nie są konieczne. Instalacja jest fabrycznie ustawiona i gotowa do eksploatacji.

**UWAGA!**

Niedopuszczalne jest załączanie pompy na tzw. „suchobiegu”

Kierunek obrotów silnika napędowego pompy zaznaczono na pokrywie wentylatora.

Niewłaściwy kierunek obrotów uniemożliwia uzyskanie wymaganych parametrów pracy.

Dla zapewnienia trwałości (żywności) silnika zaleca się do 30 jego włączeń w ciągu 1 godziny. Cykl włączeń co 2 minuty, zalecany stosunek czasu pracy do czasu postoju 50 : 50 procent.



Przed rozpoczęciem prac należy bezwzględnie odłączyć napięcie sieciowe i zabezpieczyć się przed jego przypadkowym włączeniem.

Po uruchomieniu należy sprawdzić szczelność miejsc połączeń. Po stwierdzeniu nieszczelności należy wyłączyć przewód spod ciśnienia i dociągnąć miejsca połączeń, względnie uszczelnić.

Po zakończeniu rozruchu należy spisać protokół zakończenia rozruchu i odbioru tłoczni ścieków.

## 8. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE



Połączenie elektryczne powinno być wykonane według obowiązujących przepisów przez elektromontera posiadającego odpowiednie uprawnienia.

Połączenia mogą zostać wykonane wyłącznie po uprzednim upewnieniu się czy napięcie w sieci odpowiada wymogom wskazanym na tabliczce znamionowej silnika.



Nie zapomnij o podłączeniu uziemienia!

Oznaczenia stosowane w schematach elektrycznych zgodne z systemem alfanumerycznym wg normy PN-90/E-011242 (IEC 445). Przewód ochronny żółto – zielony (PE).

## 9. DOZÓR I OBSŁUGA

### 9.1. Dozór

Do użytkownika należy upewnienie się, czy wszystkie czynności związane z nadzorem, montażem i konserwacją są wykonywane przez uprawniony i wykwalifikowany personel, który uprzednio zapoznał się z zaleceniami instrukcji obsługi i właściwościami technicznymi urządzenia.

Przygotowanie i opracowanie planu konserwacji pozwala na uniknięcie niespodziewanego unieruchomienia urządzenia i jego kosztownych napraw. Zmniejsza do minimum zakres prac konserwatorskich oraz pozwala na osiągnięcie poprawnego i niezawodnego działania tłoczni ścieków.



Wszelkie prace nad pompą mogą zostać wszczęte wyłącznie po uprzednim odłączeniu jej od sieci.

### 9.2. Obsługa

Urządzenie TSA nie wymaga stałej obsługi oraz częstej konserwacji i serwisowania. Częstotliwość przeglądów i konserwacji tłoczni ścieków należy dostosować do

indywidualnych potrzeb, z uwagi na różniący się charakter składu dopływających ścieków, głównie co do zawartości wielkogabarytowych części stałych oraz ilości tłuszczu.

**UWAGA!**

W okresie gwarancji na dostarczoną tłocznię przeglądów należy dokonywać pod nadzorem uprawnionego serwisanta.

Sposób dokonywania przeglądów serwisowych w okresie gwarancji zawarty jest w karcie gwarancyjnej.

Przynajmniej raz do roku należy dokonać przeglądu zasuw i zaworów zwrotnych, zamontowanych wewnątrz instalacji. Czynności związane z przeglądem, wymianą lub naprawą wewnętrznych elementów tłoczni należy poprzedzić wyłączeniem instalacji spod ciśnienia i odłączeniem od prądu.

Pompy powinny być raz w roku poddane przeglądowi zgodnie z dołączoną instrukcją obsługi zainstalowanej pompy.

Zbiornik nie wymaga stałej kontroli i konserwacji.

Należy co 6 miesięcy kontrolować ułożenia lub zamocowania kabli (pomp i czujników), w celu stwierdzenia, czy nie następuje przetarcie kabla.

Konserwacja urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS.8 polega na okresowym dokręcaniu zacisków oraz czyszczeniu obudowy. Przy częstych załączeniach, zalecane jest sprawdzenie styków stycznika. W razie stwierdzenia nalotów na stykach należy przemyć je spirytusem. W przypadku uszkodzenia styków, występowania na nich wżerów należy je wymienić. Remonty i konserwację mogą wykonywać osoby z właściwymi uprawnieniami, zgodnie z dokumentacją i schematami urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS.8.



Zabrania się powtórnego uruchamiania tłoczni ścieków po stwierdzeniu jakichkolwiek uszkodzeń elementów sterujących. Grozi to porażeniem prądem oraz uszkodzeniem pompy i sterowania!

**UWAGA!**

W przypadku konserwacji i napraw urządzeń głęboko osadzonych

w komorach musi zapewniony w wystarczającym zakresie dopływ świeżego powietrza. Należy przestrzegać przepisów higienicznych ze względu na kontakt z fekaliami.

W przypadku uszkodzenia elementów uszczelniających należy je wymienić na oryginalne części zamienne.

W ramach kontroli należy sprawdzić wszystkie wymienione w „Protokole przeglądów i konserwacji” (podpunkt 9.2.1.) elementy urządzenia.



Zabrania się powtórzenia uruchamiania tłoczni ścieków po stwierdzeniu jakichkolwiek uszkodzeń elementów sterujących. Grozi to porażeniem prądem oraz uszkodzeniem pompy i sterowania!

### **9.2.1. Protokół przeglądów i konserwacji**

Tłocznie firmy Hydro-Vacuum należy poddać corocznemu przeglądowi, który powinien obejmować następujące prace:

1. Otwarcie zbiornika i kontrola: separatorów, zaworów zwrotnych i zasuw; przegląd i ewentualne oczyszczenie przegrody cedzącej tj. zespołu prętów.
2. Kontrola funkcji i szczelności zasuw od strony zasilającej i tłocznej oraz zaworów zwrotnych.
3. Kontrola stanu ogólnego rurociągów i zbiornika z uwzględnieniem szczelności i korozji.
4. Kontrola uszczelnień mechanicznych pompy, nieszczelności zbiornika tłoczni.
5. Sprawdzenie pracy pomp (występowanie drgań, poziom hałasu) i stanu łożysk silników.
6. Kontrola: działania układu sterującego, działania naprzemiennego pomp, poboru prądu, wyzwalania wyłączników ochrony silnika; praca próbna w trybie sterowania ręcznego i automatycznego.
7. Przeprowadzenie biegu jałowego.
8. Sporządzenie „Protokołu przeglądu i konserwacji” i dokonanie wpisu w książce obsługi tłoczni ścieków, założonej wg wzorów obowiązujących u właściciela/użytkownika tłoczni ścieków (obowiązek założenia książki tłoczni ścieków i dbałość o bieżące jej wypełnienie spoczywa na właścicielu/użytkowniku instalacji).

### **9.3. Demontaż**

Przed zdemontowaniem tłoczni ścieków należy wyłączyć przewód spod ciśnienia i odłączyć zasilanie energią elektryczną. Demontaż przebiega w odwrotnej kolejności niż montaż. W razie potrzeby należy posłużyć się odpowiednimi urządzeniami podnośnikowymi. Przy demontowaniu rozdzielni należy odłączyć napięcie sieciowe głównego bezpiecznika przyłącza energetycznego.

## **10. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZAKŁÓCEŃ DZIAŁANIA TŁOCZNI ŚCIEKÓW**

### **1. Wyłączenie urządzenia z powodu zbyt długiego czasu pracy pompy.**

- 1.1. Sprawdzić poprawność działania sterowania elektrycznego.
- 1.2. Sprawdzić kierunek obrotów silnika pompy (musi być zgodny z oznaczeniem na pokrywie wentylatora).
- 1.3. Sprawdzić czy nastąpiła blokada przelotu zaworów zwrotnych.
- 1.4. Sprawdzić czy rurociąg ciśnieniowy posiada swobodny przepływ.
- 1.5. Jeżeli w dalszym ciągu nie przywrócono ograniczenia biegu pomp, należy zgłosić się

do serwisu.

### **2. Urządzenie nie tłoczy ścieków.**

- 2.1. Skontrolować czy nie nastąpiło uszkodzenie silnika elektrycznego.

- 2.2. Sprawdzić zabezpieczenia.
- 2.3. Jeżeli zbiornik się nie napełnia, to należy oczyścić dopływ z części blokujących.
- 2.4. Sprawdzić sterownik załączający pompy.

### **Zakłócenia urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS.8**

Najczęstsze przyczyny nieprawidłowej pracy urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS.8 to:

- niezgodność parametrów sieci zasilającej z obowiązującymi w tym zakresie normami,
- wadliwa praca zabezpieczanego silnika,
- wadliwa praca pompy napędzanej zabezpieczanym silnikiem (niewłaściwy dobór pompy do warunków pracy),
- uszkodzenie części składowej urządzenia zabezpieczająco-sterującego.
- nieprawidłowe działanie miernika poziomu

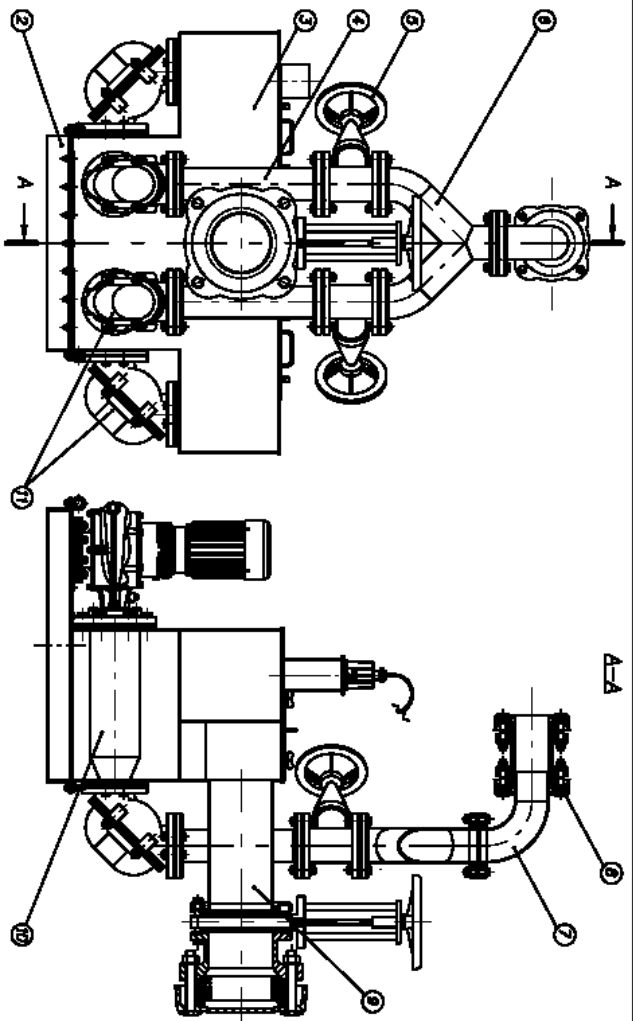
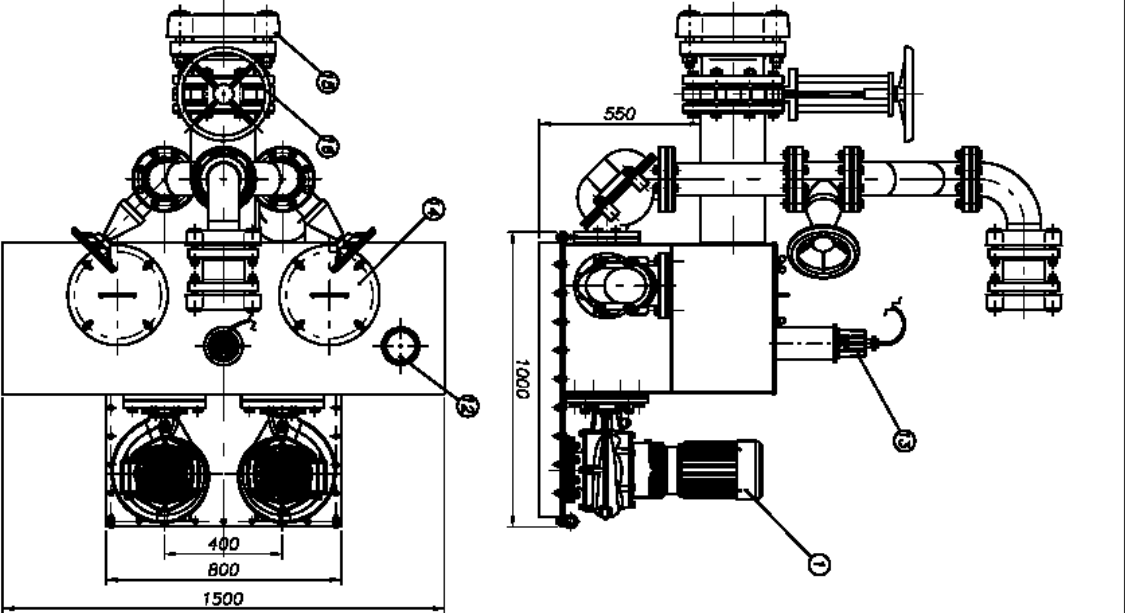
W przypadku stwierdzenia nieprawidłowej pracy urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS.8 należy dokładnie przeanalizować warunki pracy urządzenia z uwzględnieniem spełnienia warunków technicznych. Powyższe czynności powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.

Jeśli przyczyną awarii jest element urządzenia należy zgłosić je do serwisu.

**W razie potrzeby zwrócić się do serwisu Hydro - Vacuum S.A.**

## ZAŁĄCZNIK Nr 1

RYSUNEK KONSTRUKCYJNY TŁOCZNI ŚCIEKÓW



**Dennezhniki:**

1. Pompa, deuy,
2. Zbiornik rebanoglyfn,
3. Zbiornik rebanoglyfn,
4. Flor stoazny /DN100,
5. Zoavne plereshchivno, mlykhuusecheshhona /DN1100,
6. Tioozny ruvoedny zbrovny /DN100,
7. Podzaspot koleno /DN100,
8. Kacznik ruvoe-ruvooy RR /DN100,
9. Ruvo napplyochno /DN200,
10. Saportny.

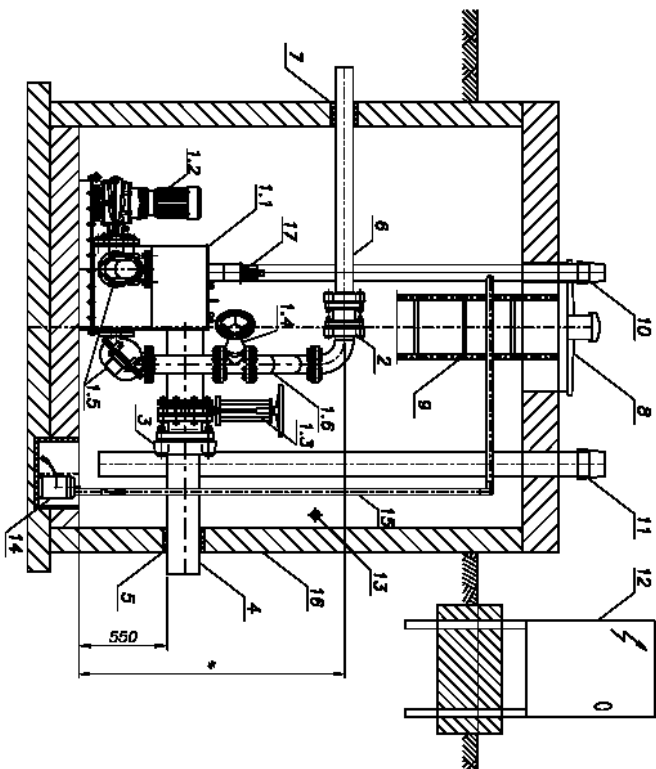
11. Zoavt kolonnyy spobny "Szuster" /DN100,
12. Pnytyczno vonykoylyno /DN100,
13. Sapod utrochuykoyno,
14. Pkoyno pnykoylyno,
15. Lpaznyk ruvoe-kolonyy RK /DN200,
16. Zoavny nozoyno /DN200.

Skala	Imya spetsialista	Imya organizatsii	Hydro-Traum S.A.
1:10	Proektant	Zavodskoye imya /vostok	08/02/2012
			ul. Dnygo Jastynno B

## ZAŁĄCZNIK Nr 2

RYSUNEK ZABUDOWY DLA TŁOCZNI ŚCIEKÓW



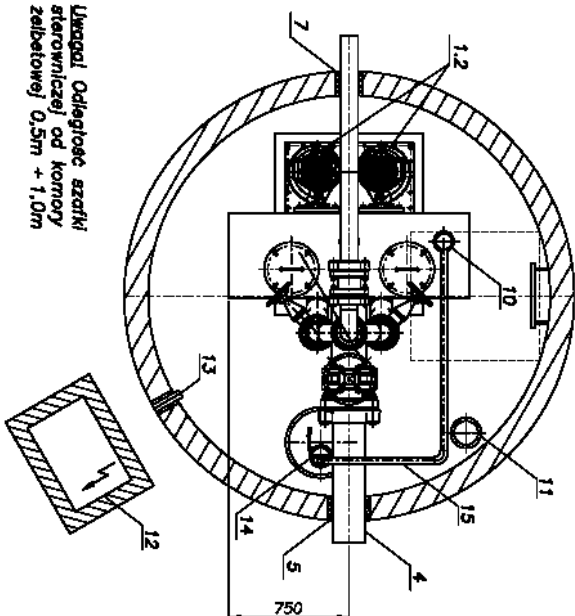


Wymiary  
\* wymiar do uzgodnienia z Klientem

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZTYKAMI
1.1	Zbiornik tłoczni ewakuacji TSA 004	1
1.2	Pompa	2
1.3	Zawana nabawa DN800	1
1.4	Zawana parowania, dwukierunkowa DN100	2
1.5	Zawana "Zawaher" DN100	4
1.6	Trzeci zawaher zaborny	1
2	Zygasa typu R-R DN100	1
3	Zygasa typu R-R DN200	1
4	Rura zapiwowana DN200	1
5	Przykladzacz rurociagu przykrycia DN200	1
6	Rurociag szczyt DN110	1

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZTYKAMI
7	Przykladzacz rurociagu szczyt DN110	1
8	Peleryne wlotu 800x800	1
9	Dziabek zaborny	1
10	Wierciak szczyt DN100	1
11	Wierciak szczyt zaborny DN150	1
12	Szafka sterowania 800x400x100	1
13	Przykladzacz DN50	1
14	Pozagaz do odnowialanki	1
15	Odwadznik korony DN40	1
16	Komora redukcyjna Dm=2500	1
17	Szczelka odnowialanki	1

Widok z góry



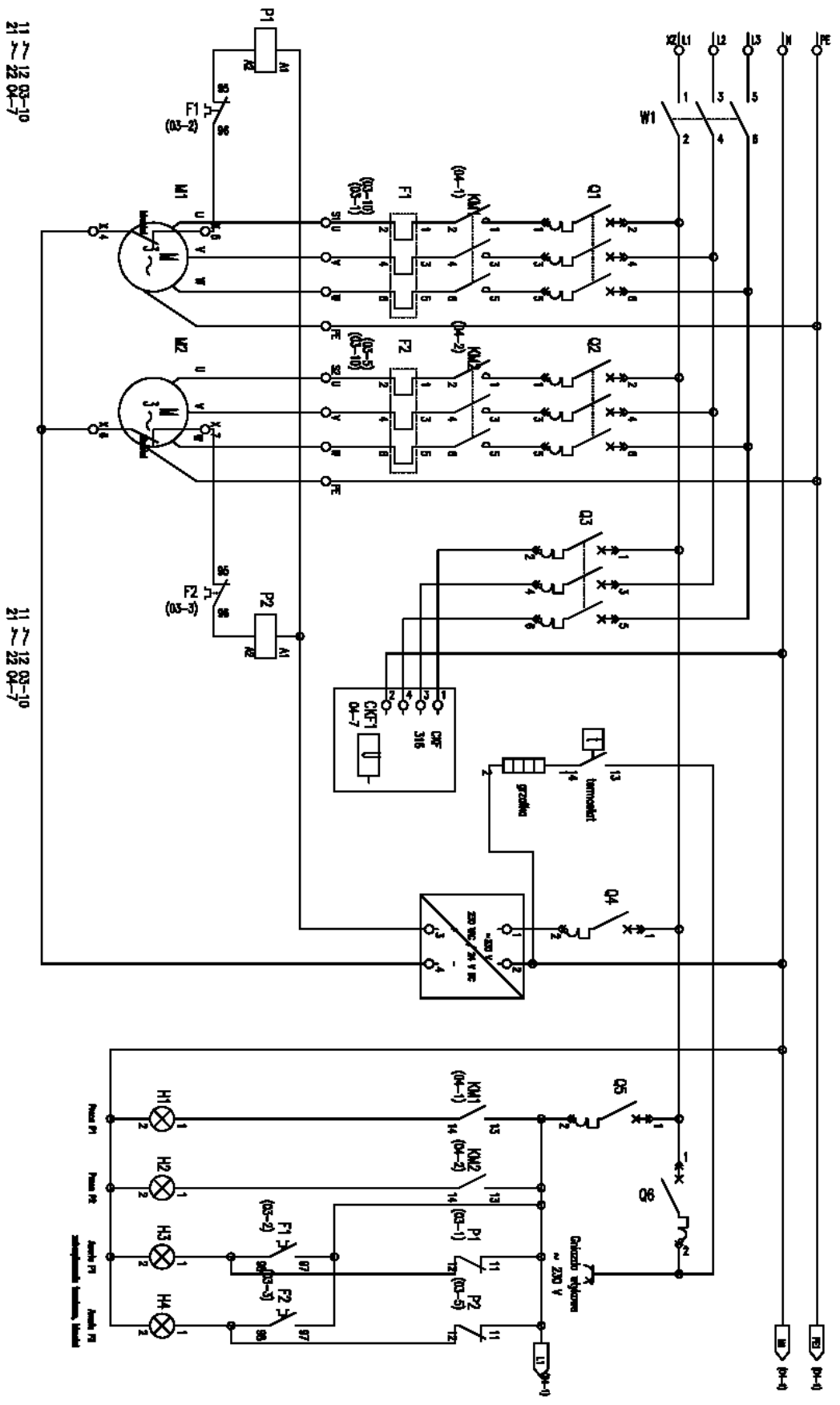
Wymiary Odleglosc szafki sterowniczej od komory zeibelowej 0,5m + 1,0m

Produkcja	Wzrost	Przebieg
1:25	Przykrycie	Przykrycie

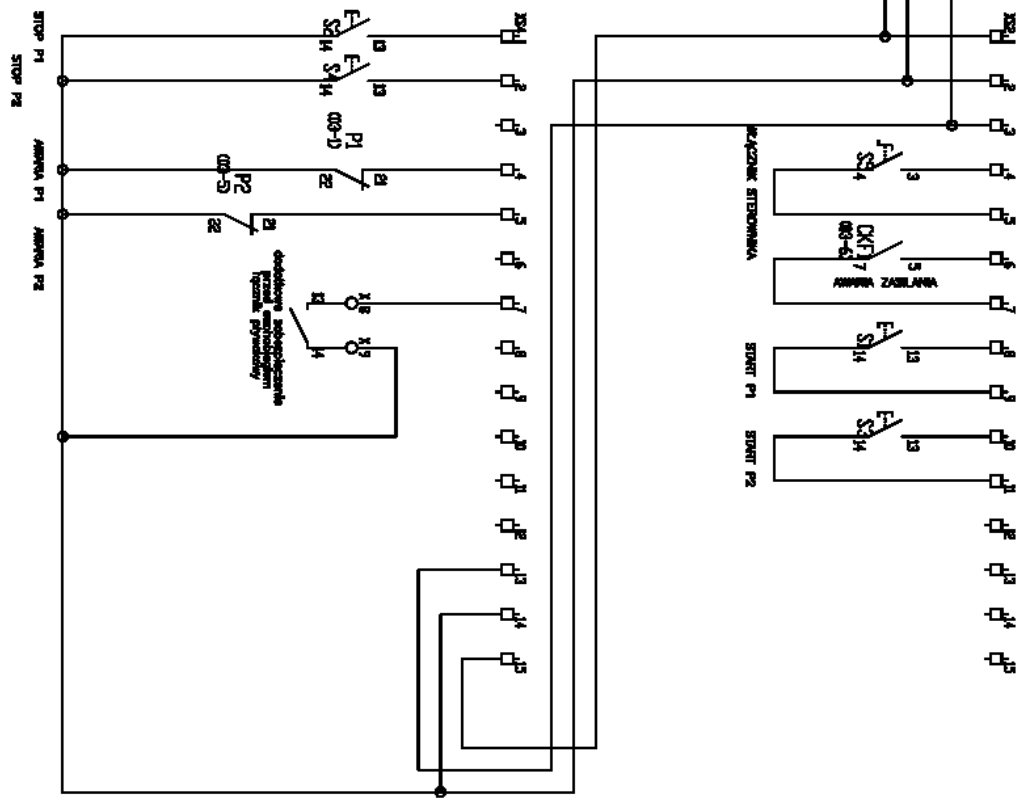
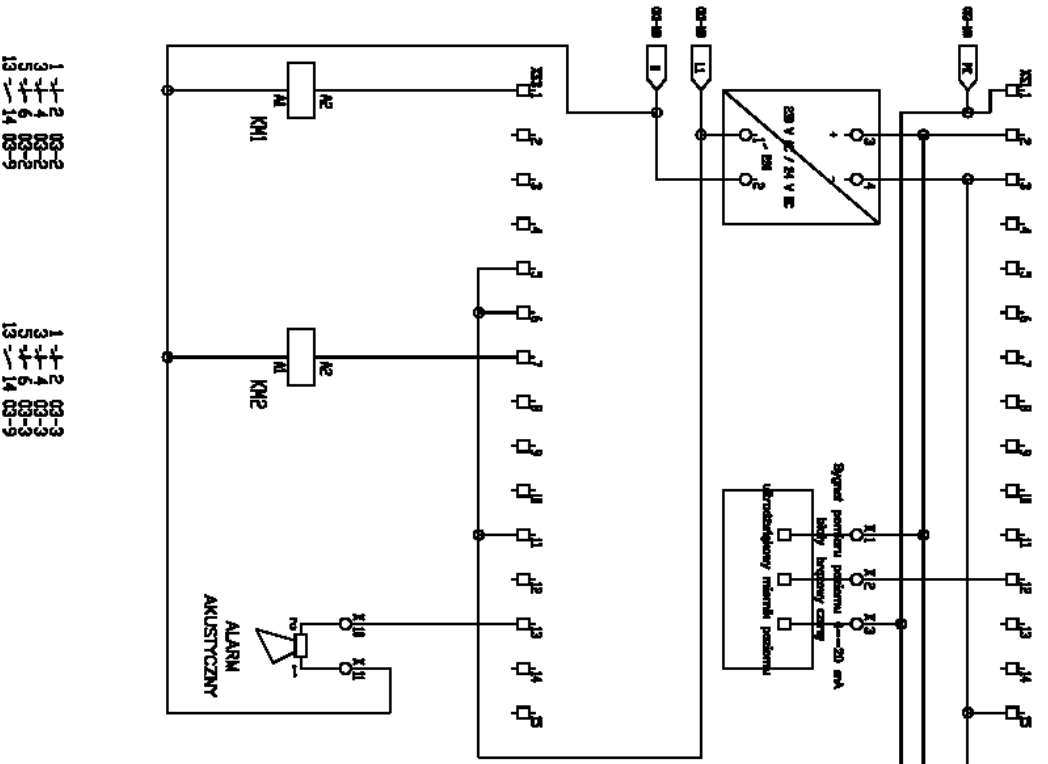
Przebieg  
Przykrycie  
Przykrycie

Przebieg  
Przykrycie  
Przykrycie

**SCHEMAT PODŁĄCZENIA UZS.8  
ORAZ  
SCHEMAT PODŁĄCZENIA STEROWNIKA SZH 2  
DO TŁOCZNI ŚCIEKÓW**



Rys.1. UZS.B do tłoczni ścieków układ 2 – pompowy



Rys.2. Schemat podłączenia sterownika SZH 2. UZS.8 do tłoczni ścieków