

DOKUMENTACJA **TECHNICZNO-RUCHOWA**

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków SBR – PSG Lesznówola

Nr Umowy: Umowa nr 1/Oczyszczalnia/2017 (2017/0045)

PRODUCENT:
AWAS - Systemy Sp. z o.o.
ul. K. Szpotańskiego 10
04-760 Warszawa

Tel. 22-615 51 13
Fax. 22-815 29 95

Spis treści:

1.	Wstęp	2
2.	Opis pompowni AWAS	2
3.	Montaż pompowni AWAS	3
4.	Eksploatacja pompowni	4
4.1.	Kontrole okresowe	4
4.2.	Książka eksploatacji pompowni	4
5.	Sterowanie	5
6.	Zasady bezpieczeństwa	5
6.1.	Kwalifikacja i szkolenie służb	5
6.2.	Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek o bezpieczeństwie	5
6.3.	Świadomość bezpieczeństwa	5
6.4.	Wskazówki o bezpieczeństwie przy konserwacji, przeglądzie i montażu	6
6.5.	Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych.	6
6.6.	Niedopuszczalne sposoby eksploatacji	6
6.7.	Transport i przechowywanie	6
7.	Wytyczne BHP	6
8.	Instrukcja bhp w czasie pracy w komorze czerpальной ścieków	9
9.	Postępowanie w sytuacjach zagrożenia	10
10.	Uwagi końcowe	10
11.	Deklaracje zgodności + DTR-ka pompy, zasuw i zaworów	

Dodatkowo :

DTR SSP - dokumentacja tech-ruchowa szafy sterowniczej pompowni

1. Wstęp

Pompownie produkowane i dostarczane przez AWAS Systemy Sp. z o.o. są kompletnymi urządzeniami zbiornikowo-tłocznymi, przeznaczonymi do współpracy z kanalizacją ciśnieniową lub grawitacyjną. Przeznaczone są do transportu lub podnoszenia na wyższy poziom ścieków sanitarnych, komunalnych, opadowych, wód drenażowych, odwodnieniowych, odcieków ze składowisk odpadów, ścieków przemysłowych itp. Mogą być zabudowywane zarówno jako strefowe jak też obiekty samodzielne w układach technologicznych oczyszczalni ścieków, fabrykach, zakładach przemysłowych itp.

Celem niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej jest określenie niezbędnych do wykonywania czynności eksploatacyjnych, konserwacyjnych, przeglądowych i remontowych służących utrzymaniu w należytym stanie techniczno-eksploatacyjnym i zapewnieniu skuteczności działania przepompowni wody i ścieków.

Integralną częścią niniejszej DTR jest oddzielnie złożona

- ➡ DTR SSP (dokumentacja techniczno-ruchowa szafy sterującej pompami)

Podstawowe pojęcia:

Eksploatacja - wykorzystywanie obiektów i urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem we właściwym czasie i we właściwej formie;

Konserwacja - czynności umożliwiające zmniejszenie tempa zużycia elementów, części obiektów i urządzeń, w celu wydłużenia okresu użytkowania urządzenia lub obiektu; do czynności tych zalicza się m.in. zabezpieczanie powierzchni przed korozją, utrzymywanie obiektów w czystości, smarowania i wymiany oleju;

Przeglądy - czynności związane z ustaleniem stopnia zużycia lub uszkodzenia poszczególnych elementów urządzeń lub obiektów, mające na celu określenie zakresu niezbędnych prac remontowych w tym zakwalifikowanie obiektu lub urządzenia do remontu kapitalnego.

Remonty - czynności doprowadzające do należytego stanu technicznego zużytych w czasie eksploatacji urządzeń i obiektów lub też ich elementów; w systemie remontów planowo-zapobiegawczych wyróżnia się: remonty zapobiegawcze oraz remonty kapitalne ponadto wyróżnia się remonty doraźne, występujące w wypadkach awarii; (wszystkie urządzenia i obiekty po remontach kapitalnych muszą być poddane próbom i badaniom takim samym jak obiekty nowe podczas rozruchu).

W Dokumentacji Techniczno Ruchowej przedstawiono istotne wskazówki dotyczące bezpiecznego, prawidłowego i ekonomicznego eksploataowania pompowni. Instrukcja jednak nie uwzględnia lokalnych przepisów, których obowiązek zachowania leży po stronie Eksploatatora.

Przedmiotowa DTR odnosi się wyłącznie do pompowni dostarczanych przez firmę AWAS Systemy Sp. z o.o.

2. Opis pompowni AWAS

Zbiornik pompowni jest prefabrykowany i wykonywany ze zbrojonego betonu C35/45. Zasadnicza część technologiczna zbiornika jest wykonana w postaci monolitu.

Zbiornik pompowni wyposażony jest w pokrywą betonową kl. D. Zbiornik jest wentylowany przy pomocy rur wywiewnych.

Przewody tłoczne wewnątrz pompowni wykonane są ze stali nierdzewnej. Rurociągi z armaturą łączone są za pomocą kołnierzy aluminiowych lub ze stali nierdzewnej za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz zbiornika, montowany jest kołnierz luźny, umożliwiający podłączenia do rurociągu tłoczego poza zbiornikiem pompowni. Wszystkie przejścia przez ściany zbiornika są szczelne.

Pompy są montowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywa się przy pomocy łańcucha i prowadnic linowych lub rurowych naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

Przepompownia wyposażona jest w:

- pompy zatapialne do ścieków zainstalowane są na poziomie mokrym, z prowadnicami i stopą sprzęgającą do automatycznego łączenia pompy z rurociągiem tłocznym, rozwiązanie takie umożliwia bezproblemowy montaż i demontaż pomp w zależności od potrzeby
- wewnętrzną instalację tłoczną, wyposażoną w armaturę odcinającą i zwrotną łączoną na kołnierze za pomocą śrub;
- szafkę sterowniczą do zabudowy zewnętrznej, z panelem zasilająco-sterującym automatycznie pracą pomp poprzez sygnalizatory poziomu zainstalowane na odpowiednich poziomach w komorze przepompowni;

UWAGA!

- W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów lub zmiany parametrów pompowni każdy z elementów składowych można zdemontować i wymienić na odpowiedni (nowy).
- W celu demontażu wyposażenia należy rozkręcić piony tłoczne na kołnierzach połączeniowych (armatura, stopa pompy).
- W celu demontażu pompy należy wyjąć ją za pomocą łańcucha po prowadnicach oraz rozłączyć kabel zasilający. W przypadku zmiany typu pompy konieczny jest demontaż poprzez odkręcenie istniejącej stopy sprzęgającej.
- W celu wymiany prowadnic należy odkręcić górny uchwyt prowadnic znajdujący się pod pokrywą zbiornika.
- W celu demontażu szafy sterowniczej należy odłączyć kabel zasilający szafę oraz kable sterujące i zasilające podzespoły pompowni, a następnie odkręcić obudowę od fundamentu.

3. Montaż pompowni AWAS

Pompownie ścieków oferowane przez firmę AWAS Systemy Sp. z o.o. montuje się z prefabrykowanych elementów betonowych – **maksymalna głębokość posadowienia dna bez dodatkowych obliczeń statycznych i konstrukcyjnych wynosi 6,2 m**. Elementy dostarczane są na plac budowy transportem firmy AWAS Systemy Sp. z o.o. lub transportem wskazanym przez odbiorcę.

Pompownie ścieków nie mogą być instalowane bez konsultacji z przedstawicielem firmy AWAS Systemy Sp. z o.o. na terenie, gdzie występujące wody gruntowe zalegają płycej niż 90 cm ppt.

Wymagana minimalna nośność podłoża gruntowego wynosi 150 kPa. W przypadku, gdy nośność podłoża jest niższa od minimalnej należy skonsultować się z przedstawicielem AWAS Systemy Sp. z o.o. w celu ustalenia warunków montażu pompowni.

Betonowe elementy prefabrykowane są wyposażone w uchwyty (zawiesia) do ich przenoszenia, zatem załadunek rozładunek i montaż pompowni odbywa się przy użyciu tychże uchwytów.

Przebieg montażu:

- Wykonanie wykopu – zaleca się dokładne ustalenie głębokości wykopu przez pomiar dostarczonych elementów betonowych. Należy przy tym uwzględnić wypełnienie zaprawą spoin między kręgami oraz konieczność wykonania podsypki z gruntu sypkiego lub płyty fundamentowej.
- Przygotowanie do montażu – w przypadku występowania wody gruntowej należy wykop odvodnić co najmniej na okres wiązania zaprawy dołączenia spoin, na dnie wykopu wykonać wylewkę gr. ok. 15 cm z betonu B15 na uprzednio wyrównanym dnie wykopu.
- Posadowienie zbiorników – na dnie wykopu posadawia się element(y) denne zbiorników pompowni, na których montuje się ewentualne elementy podwyższające i zwieńczające zbiornik pompowni. **Połączenie pomiędzy elementami pompowni o średnicy : 1,0m-1,2m-1,5m-2,0m- odbywa się przy użyciu uszczelki gumowej, która wchodzi w skład dostawy**. Dopuszcza się łączenie poszczególnych elementów na zaprawie zapewniającej wytrzymałość i szczelność równą co najmniej wytrzymałości i szczelności ścian elementów prefabrykowanych (zalecana zaprawa 3 części piasku, 1 część cementu lub inna spełniająca wymogi dla zaprawy III A).
- Dopływ i odpływ – należy w sposób szczelny dokonać podłączenia dopływu (dopływów) do pompowni, oraz podłączenia króćca tłoczego do rurociągu ciśnieniowego.
- Zasypywanie wykopu – powinno odbywać się warstwami, równomiernie na całym obwodzie. Zasypkę należy wykonywać z piasku grubo- bądź średnioziarnistego, z jego ręcznym zagęszczaniem ubijakami.
- Posadowienie sterownika pompowni – sterownik kierujący pracą pompowni może być zainstalowany w wolnostojącej szafce sterowniczej dostarczanej wraz z pompownią lub we wnętrzu budynku przez nią obsługiwanego. Pomiędzy pompownią a sterownikiem należy posadowić rurę PCV110 jako rurę osłonową dla przewodów zasilających i sterowniczych. rura osłonowa powinna być położona ze spadkiem w kierunku pompowni. Do miejsca posadowienia należy doprowadzić energię elektryczną.
- Po zmontowaniu obudowy (zbiornika) pompowni, należy zamontować orurowanie, armaturę i wyposażenie za pomocą kołnierzy.
- Podłączenie elektryczne, regulacja sterowania i rozruch pompowni przeprowadza wyłącznie Autoryzowany Serwis firmy AWAS Systemy Sp. z o.o..

Dokumentacja pompowni – wg. specyfikacji Zamawiającego.

4. Eksploatacja pompowni

Eksploatacja pompowni obejmuje prowadzenie regularnych kontroli okresowych i uzupełnianie wpisów w „Książce eksploatacji pompowni”

4.1. Kontrole okresowe

4.1.1. Kontrola miesięczna /lub wg potrzeb

- wzrokowa kontrola poziomu ścieków w pompowni
- wzrokowa kontrola i ewentualne usunięcie elementów nie będących właściwym medium do którego przetłaczania pompownia została zaprojektowana (duże zanieczyszczenia stałe)
- kontrola działania pomp poprzez załączanie ręczne
- odczyt i zapis stanów licznika godzin pracy każdej z pomp
- kontrola poboru prądu, o ile pompownia wyposażona jest w amperomierz
- kontrola sprawności urządzeń alarmowych pompowni

4.1.2. Kontrola kwartalna

- kontrola czujników poziomu ścieków w pompowni (dzwonków, pływaków, czujników ultradźwiękowych, sond hydrostatycznych)
- kontrola sprawności zaworów zwrotnych i odcinających
- kontrola wylotu rurociągu ciśnieniowego do sieci grawitacyjnej

4.1.3. Kontrola półroczna

- płukanie i czyszczenie zbiornika pompowni
- usunięcie zanieczyszczeń nie przechodzących przez pompę i ich neutralizacja

4.1.4. Kontrola co 1000 godzin pracy

- pełna kontrola działania pompowni wraz z naprawą i/lub wymianą eksploatacyjnych elementów pompowni po każdym 1000 godzin pracy pomp (odczyt z licznika na sterowniku pompowni); przegląd powinien być wykonany przez Autoryzowany Serwis firmy AWAS Systemy Sp. z o.o.

UWAGA: Zalecane jest, aby w pierwszym miesiącu pracy pompowni wykonywać cotygodniowe kontrole pracy pompowni, podczas których szczególną uwagę należy zwracać na ilość zanieczyszczeń gromadzących się w zbiorniku. Jeżeli nie będzie występowało nadmierne gromadzenie się osadu na dnie zbiornika ani osadzanie się zanieczyszczeń na sygnalizatorach poziomu, to w następnych miesiącach można ograniczyć częstotliwość kontroli do jednej na miesiąc. W przeciwnym wypadku należy dostosować częstotliwość kontroli do szybkości gromadzenia się zanieczyszczeń – tak, aby w porę można było podjąć działania zapobiegające awarii pompowni (usunąć zanieczyszczenia).

4.2. Książka eksploatacji pompowni

Każdy eksploatator w założonej „Książce eksploatacji pompowni” odnotowuje wszelkie wyniki kontroli własnych jak i okresowe przeglądy Autoryzowanego Serwisu. Ponadto w książce eksploatacji należy odnotowywać wszelkie szczególne zdarzenia.

UWAGA: Czynności związane z eksploatacją (w przypadku ich wykonania niepowodujące utraty gwarancji):

- czyszczenie rurociągów
- czyszczenie wnętrza zbiornika
- czyszczenie armatury
- czyszczenie pomp oraz pozostałe czynności związane z obsługą pomp ujęte w DTR pomp i dopuszczone przez producenta pomp
- podnoszenie i opuszczanie pomp
- zmiana trybów pracy automatyki (praca auto, praca ręczna, praca agregat)

5. Sterowanie

Sterowanie pompowni- zgodnie z dokumentacją techniczną.

Szczegółowy zakres AKiP przepompowni wraz z wytycznymi prawidłowej obsługi i konserwacji systemu sterowniczo-sygnalizacyjnego przedstawiono w oddzielnym opracowaniu tj. DTR SSP (dokumentacja techniczno-ruchowa szafy sterującej pompami).

6. Zasady bezpieczeństwa

Poniżej podano podstawowe warunki bezpieczeństwa, które bezwzględnie muszą być spełnione przy montażu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego odpowiednie służby muszą się z nimi zapoznać.

6.1. Kwalifikacja i szkolenie służb

Wszyscy uczestnicy biorący udział w czynnościach budowlanych, rozruchowych i eksploatacyjnych powinni być przeszkoleni w zakresie BHP z udokumentowanymi aktualnymi zaświadczeniami o ukończeniu kursu odpowiedniego stopnia. Całość robót związanych z budową, rozruchem i eksploatacją obiektów należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Eksploatator musi dokładnie określić zakresy odpowiedzialności, kompetencje i nadzór personelu. Jeśli personel nie ma dostatecznej wiedzy, należy go przeszkolić i pouczyć zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej DTR. Jeśli zajdzie potrzeba, to na zlecenie Eksploatatora pompowni może tego dokonać firma AWAS Sp. z o.o.

6.2. Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek o bezpieczeństwie

Nieprzestrzeganie wskazówek o bezpieczeństwie może powodować zagrożenia zarówno dla osób jak i dla środowiska oraz może spowodować awarię urządzenia. Nieprzestrzeganie tych wskazówek powoduje utratę wszelkich praw do gwarancji i ewentualnych odszkodowań.

Przykładowe zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa:

- awaria urządzenia – pompowni
- zagrożenie dla osób przez wpływy elektryczne, chemiczne i mechaniczne
- zagrożenie dla środowiska spowodowane przerwami w pracy, wyciekami substancji niebezpiecznych
- powstawanie gazów niebezpiecznych dla zdrowia i gazów palnych

6.3. Świadomość bezpieczeństwa

Należy przestrzegać podanych w tej instrukcji wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, obowiązujących krajowych przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom oraz wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, eksploatacji i bezpieczeństwa wydanych przez użytkownika.

Wskazówki o bezpieczeństwie dla Eksploatatora:

- elementy gorące lub zimne stanowiące zagrożenie, muszą być zabezpieczone przed dotknięciem
- nie wolno zdejmować osłon ruchomych części podczas pracy urządzenia
- wszelkie mogące występować przecieki cieczy i gazów niebezpiecznych itp. należy odprowadzać w sposób nie powodujący zagrożenia dla personelu
- należy wykluczyć zagrożenia ze strony energii elektrycznej (szczegółowo patrz krajowe przepisy SEP i lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego)
- wszelkie instalacje elektryczne w obszarze zagrożenia wybuchem muszą być wykonane w wersji przeciwwybuchowej.
- Zabrania się stawiania na pokrywie włazowej (stalowej/aluminiowej/z PEHD), po otwarciu należy ją zabezpieczyć przed przypadkowym zamknięciem.
- pomost obsługowy (jeśli jest) przeznaczony jest do obciążenia maksymalnie 1 osobą o wadze wraz z wyposażeniem nie przekraczającej 120 kg:

6.4. Wskazówki o bezpieczeństwie przy konserwacji, przeglądzie i montażu

Obowiązkiem Eksploatatora jest zadbanie o to, by wszelkie prace konserwacyjne, przeglądy i montaż wykonywane były przez wykwalifikowany personel znający dokładnie niniejszą instrukcję obsługi.

Zasadniczo wszelkie prace przy urządzeniu winny być wykonywane w czasie jego postoju. Pompownie przeznaczone do transportu mediów niebezpiecznych dla zdrowia muszą być zdekontaminowane przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych i naprawczych, wymagających kontaktu personelu z roboczymi jej elementami.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy zainstalować z powrotem wszelkie osłony i urządzenia zabezpieczające.

6.5. Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych.

Przebudowy lub zmiany w pompowni są możliwe tylko po uzgodnieniu z firmą AWAS Systemy Sp. z o.o. Oryginalne i autoryzowane przez AWAS Systemy Sp. z o.o. części zamienne zapewniają pełne bezpieczeństwo obsługi i niezawodność działania. Stosowanie innych części uwalnia firmę AWAS Systemy Sp. z o.o. jako Dostawcę od odpowiedzialności za wynikłe z tego skutki i powoduje utratę gwarancji.

6.6. Niedopuszczalne sposoby eksploatacji

Niezawodność urządzenia gwarantowana jest jedynie przy zachowaniu warunków pracy, dla jakich zostało ono zaprojektowane i przy prawidłowej jego eksploatacji. W żadnym razie nie wolno przekraczać podanych w parametrach technicznych granicznych warunków pracy oraz samowolnie zmieniać charakter transportowanego medium (np. doprowadzać ścieki deszczowe, przemysłowe, niebezpieczne do pompowni ścieków bytowych lub odwrotnie itp.)

6.7. Transport i przechowywanie

- dostarczone wraz z urządzeniem zawiesia, uchwyty i łańcuch mogą służyć wyłącznie do podnoszenia elementów pompowni do których są przeznaczone. Ogólne użytkowanie ich jako urządzeń do podnoszenia ciężarów jest niedozwolone.
- elektrycznych elementów pompowni nie wolno przenosić i wieszać za kable zasilające.

7. Wytyczne BHP

Przepisy ogólne.

W obiektach pompowni ścieków obowiązują przepisy BHP ujęte w Rozporządzeniach:

- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01-10-1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96 poz. 438),
- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01-10-1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96 poz. 437),
- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27-01-1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21 poz. 73).

Należy również uwzględniać zalecenia zawarte w „Wymaganiach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” (CTK Warszawa 1989r.).

Poza ogólnie obowiązującymi przepisami BHP (Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. Ust. z 2003 r Nr. 169 poz. 1650) z tekstem ustawy o ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, podczas eksploatacji obiektów należy przestrzegać następujących zaleceń:

- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP obowiązujących w danym obiekcie, przepisów ogólnych BHP, w zakresie działania obiektu, prawidłowej obsługi, czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych;
- powinni być zapoznani z ewentualnymi zagrożeniami i niebezpieczeństwami na swoim stanowisku pracy;
- pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt i ubrania ochronne.

Ponadto na terenie pompowni ścieków należy uwzględniać następujące wymagania BHP:

- trasa ruchu kołowego, przejścia dla pieszych oraz drogi pożarowe na terenie pompowni powinny być oznaczone, zabezpieczone i należyte utrzymane, a ruch pojazdów zorganizowany w sposób nie powodujący kolizji;
- otwarte kanały, studzienki, zbiorniki, wykopy i inne podobne wgłębienia w miejscach dostępnych dla ludzi na terenie pompowni powinny być w sposób widoczny oznaczone znakami ostrzegawczymi, a miejsca szczególnie niebezpieczne – ogrodzone;
- pokrywy i włazy do pomieszczeń powinny mieć odpowiednie zamknięcie, uniemożliwiające dostęp do tych pomieszczeń osobom nieupoważnionym;
- pomieszczenia ruchu elektrycznego powinny być zamknięte i dostępne tylko dla upoważnionych pracowników;
- urządzenia powinny być uruchamiane tylko przez upoważnionych pracowników z zachowaniem kolejności czynności;
- urządzenia, których działanie stwarza zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego, można uruchamiać dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie o zamierzonym załączeniu urządzeń;
- urządzenia lub ich części, które mają być poddane pracom konserwacyjnym lub remontowym, powinny być wyłączone z ruchu oraz skutecznie zabezpieczone przed nieprzewidzianym ich załączeniem;
- przy pracach wewnątrz pomieszczeń lub urządzeń o szczególnym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym można używać tylko przenośnego sprzętu oświetleniowego i narzędzi zasilanych napięciem znamionowym nie wyższym niż 24 V;
- prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego mogą być wykonywane przy zastosowaniu odpowiedniego środka całkowicie zabezpieczającego zdrowie i życie ludzkie oraz na podstawie pisemnego polecenia wydanego przez osobę kierownictwa lub dozoru, upoważnioną przez kierownika;
 - Polecenie powinno zawierać:
 - a) zakres, rodzaj i termin wykonania pracy,
 - b) środki, za pomocą których praca ma być wykonana
 - c) pracowników wyznaczonych do kierowania pracami lub do nadzorowania prac
- wykonanie prac może być powierzone tylko pracownikom, którzy posiadają wymagane kwalifikacje;
- w każdym miejscu pracy, w którym zatrudniony jest zespół złożony co najmniej z dwóch pracowników, powinien być wyznaczony spośród nich pracownik kierujący zespołem;
- zabranie się powierzania pracownikowi o zmniejszonej sprawności fizycznej lub psychicznej wykonywania prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, jak również prac, w wyniku których mogłoby powstać takie zagrożenie;
- kierownictwo powinno wyposażyć pracowników w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony osobistej i odzież ochronną, dostosowaną do warunków i rodzaju wykonywanych prac;
- wskaźniki aparatury kontrolno-pomiarowej powinny być oświetlone i utrzymane w stanie umożliwiającym odczytywanie ich wskazań;
- osoby dozoru technicznego powinny okresowo sprawdzać posiadanie i używanie sprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochrony osobistej oraz stan techniczny urządzeń zainstalowanych dla ochrony zdrowia i życia ludzkiego;
- w miejscach widocznych i dostępnych należy wywiesić informacje zawierające wskazówki w sprawie postępowania w razie wypadku (awarii, pożaru, porażenia prądem elektrycznym) oraz wyciągi z odpowiednich przepisów BHP, określających podstawowe zasady BHP;
- ze względu na możliwość wystąpienia metanu i siarkowodoru w pompowni ścieków surowych, powinno się wykonywać okresowo pomiarów ich stężenia;
- eksploatacja pompowni powinien być wyposażony w następujący sprzęt BHP:
 - a) przenośny agregat wentylacyjny (wg wymagań eksploatatora), przechowywany w magazynie, do obsługi pompowni ścieków;
 - b) odzież ochronna, hełm ochronny;
 - c) szelki i pasy bezpieczeństwa;

- d) maska przeciwgazowa, aparat powietrzny, aparat tlenowy (wg wymagań eksploatatora);
- e) przenośne detektory obecności i stężenia gazów: siarkowodoru, metanu, tlenu (wg wymagań eksploatatora)
- f) apteczka z kompletem leków i środków opatrunkowych.

Obowiązki kierownictwa w zakresie BHP

Kierownik ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ma on w szczególności obowiązki:

- organizowanie pracy w zakładzie w sposób zapobiegający możliwości powstawania warunków grożących wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi schorzeniami wywołanymi warunkami środowiska pracy;
- sprawowania nadzoru nad przestrzeganiem zasad i przepisów BHP oraz przepisów o ochronie pracy, wydawanie poleceń, usuwania istniejących w tym zakresie uchybień oraz kontrolowania wykonywania takich poleceń;
- zapewnienie wykonania poleceń i zarządzeń wydanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy.

Powyższe przepisy stosuje się do kierowników oraz brygadzystów grup eksploatujących obiekty.

Obowiązki pracowników z zakresie BHP

Wszyscy pracownicy zobowiązani są do znajomości przepisów BHP oraz do ich przestrzegania. W szczególności pracownik zobowiązany jest do:

- wykonywania pracy w sposób zgodny z zasadami i przepisami BHP oraz do wykonywania w tym zakresie poleceń przełożonych;
- dbać o należyty porządek i ład w miejscu pracy;
- używać przydzielonej mu odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej zgodnie z ich przeznaczeniem;
- poddawać się badaniom lekarskim wstępnym, okresowym i kontrolnym oraz innym zarządzonym przez właściwe organy i stosować się do zaleceń lekarskich;
- brać udział w szkoleniach i instruktażach z zakresu BHP, znać obowiązujące w tym zakresie przepisy i poddawać się wymagany egzaminom sprawdzającym;
- niezwłocznie zawiadamiać przełożonych o zauważonych wypadkach przy pracy albo powstałych zagrożeniach dla zdrowia lub życia ludzkiego.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

W obiektach pompowni ścieków występuje konieczność wykonywania sprawdzających pomiarów stężeń siarkowodoru i metanu w trakcie rozruchu i późniejszej eksploatacji obiektów. Dotyczy to przede wszystkim głównej pompowni ścieków.

Występujące wielkości stref zagrożenia wybuchem i stref pożarowych nie uzasadniają potrzeby stosowania stacjonarnych analizatorów par i gazów. Za wystarczające do potrzeb pompowni uznaje się stosowanie przenośnego detektora substancji toksycznych i wybuchowych, np. do metanu i siarkowodoru.

Uwaga: Zakres wyposażenia budynków i obiektów w sprzęt przeciwpożarowy reguluje Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16-06-2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr121/2003 poz. 1138).

OBOWIĄZKI PRACOWNIKÓW W PRZYPADKU POWSTANIA POŻARU

Podstawowe uregulowania dotyczące ochrony przeciwpożarowej określa Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24-08-1991 (Dz. U. Nr 81/1991 poz. 351 z późniejszymi zmianami).

Na terenie pompowni nie występują obiekty o szczególnym zagrożeniu pożarowym, ale ze względu na występowanie możliwości powstania pożaru, przy uwzględnieniu strefy zagrożenia dla zlewni, przytacza się ogólne zasady postępowania pracowników w przypadku powstania pożaru.

W przypadku pożaru **wszyscy pracownicy** są zobowiązani do czynnego uczestnictwa w akcji ratowniczej.

Obowiązki te dotyczą w szczególności:

- natychmiastowego alarmowania najbliższej jednostki Straży Pożarnej o każdym pożarze, przy użyciu środków łączności znajdujących się na pompowni, bądź w jej pobliżu;
- podjęcia przed przybyciem Straży Pożarnej wspólnej akcji gaśniczej, przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego i środków gaśniczych znajdujących się w zakładzie;
- wykonania czynności ratowniczych zgodnie z poleceniem osoby kierującej akcją przed przybyciem Straży Pożarnej;
- udzielenia dowodzącym akcją ratowniczą wszelkich informacji mogących przyczynić się do szybszego i właściwego przeprowadzenia akcji gaśniczej.

Kierownictwo zakładu, jak również personel inżynieryjno-techniczny w przypadku zaistnienia pożaru w zakładzie pracy zobowiązani są - poza obowiązkiem alarmowania Państwowej lub Ochotniczej Straży Pożarnej - do zainicjowania i prowadzenia akcji ratowniczej do czasu przybycia Straży Pożarnej.

Obowiązki te dotyczą w szczególności:

- natychmiastowego udania się na miejsce pożaru i podjęcia akcji gaśniczej;
- do czasu przybycia zaalarmowanej Straży Pożarnej - wydania wszelkich poleceń nieodzownych do walki z pożarem, dotyczących:
- wyznaczenia pracowników do szybkiego wprowadzenia na miejsce pożaru wezwanych jednostek Straży Pożarnej;
- mobilizacji pracowników z zakładu, a w miarę potrzeby również przebywających poza zakładem;
- zarządzenie ewakuacji ludzi z zagrożonych pożarem pomieszczeń, budynku, względnie terenu;
- nawiązania ścisłej współpracy z dowódcą Straży Pożarnej z chwilą przybycia jednostki na miejsce pożaru;

W ramach współpracy należy:

- udostępnić i wskazać posiadane zapasy wody gaśniczej, środków i sprzętu gaśniczego, środków łączności i transportu;
- wskazać na najbardziej zagrożone miejsca (budynki, maszyny, aparatura, itp.) mogące być przyczyną rozszerzenia się pożaru;
- utrzymywać stały kontakt z dowódcą akcji w celu udzielenia wszelkiej potrzebnej pomocy w przypadku szczególnego zagrożenia, wspólnego ustalania metod walki z pożarem.

8. Instrukcja bhp w czasie pracy w komorze czerpальной ścieków

1. Prace w komorze mogą być wykonywane tylko na pisemne polecenie pracy wydane przez osobę upoważnioną.
2. Uruchomić wentylatory na obu częściach komory.
3. Zdjąć kraty montażowe.
4. Zablokować (zamknąć) dopływ ścieków jeśli to możliwe.
5. Odpompować ścieki do poziomu umożliwiającego zejście do komory jeśli jest to wymagane.
6. Przewietrzyć komorę (minimum 30 minut).
7. Przed zejściem sprawdzić atmosferę w komorze przy pomocy lampy bezpieczeństwa lub czujników gazów.
8. Podczas pracy należy sprawdzać skład powietrza w komorze.
9. W czasie pracy w komorze należy stale obserwować poziom ścieków, jeżeli praca jest wykonywana dorywczo - np. demontaż pompy
10. Osoba wykonująca pracę w komorze powinna być ubezpieczana przez dwie osoby.
11. Zabrania się osobom asekurującym opuszczania stanowiska przez cały czas pracy w komorze.
12. Sprzęt zabezpieczający osoby pracującej w komorze:
 - szelki bezpieczeństwa z linką asekuracyjną
 - hełm ochronny
 - aparat powietrzny
13. Drugi zestaw sprzętu zabezpieczającego powinien być w pogotowiu dla jednej z osób asekurujących.
14. W trakcie prac związanych z podnoszeniem i opuszczaniem pomp ściekowych, osoba znajdująca się w komorze czerpальной powinna ją opuścić lub stanąć w miejscu bezpiecznym.

Zabrania się wchodzenia pod podniesiony ciężar .

15. W przypadku zasłabnięcia, osobę ewakuuje się ręcznie lub przy użyciu specjalnego urządzenia wyciągowego.

9. Postępowanie w sytuacjach zagrożenia

1. Przy utracie przytomności pracownika wewnątrz zbiornika należy:
 - przeprowadzić jego ewakuację z wnętrza zbiornika przy użyciu linki bezpieczeństwa, bez wchodzenia do środka
 - udzielić pierwszej pomocy i przekazać poszkodowanego w ręce lekarza.
2. W sytuacji, gdyby poszkodowany znalazł się w zbiorniku bez właściwego sprzętu zabezpieczającego układ oddechowy, a zwłaszcza bez ubezpieczenia linką, należy podjąć natychmiastową akcję ratowniczą wykorzystując sprzęt izolujący drogi oddechowe od atmosfery w zbiorniku.
3. Działania ratownicze powinny być podjęte natychmiast, przy czym wszelkie czynności należy wykonywać zgodnie z poleceniami kierującego akcją.

10. Uwagi końcowe

Eksplotacja urządzeń fabrycznych powinna być prowadzona ściśle wg instrukcji producentów.

Niniejszą instrukcją obsługi należy systematycznie aktualizować - w nawiązaniu do prowadzonych obserwacji ruchu, eksploatacji.

POMPY ŚCIEKOWE

**AS 0530, AS 0630, AS 0631, AS 0830,
AS 0831, AS 0840, AS 0841
i AS 0641(wysokiego podnoszenia)**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

UWAGA:

Sulzer Pumps Wastewater Poland zastrzega sobie prawo do dokonania zmian wynikających ze zmian i modyfikacji konstrukcyjnych produkowanych urządzeń.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

1. OPIS OGÓLNY	2
1.1. Zastosowania	2
1.1.1. Wersje przeciwwybuchowe (Ex)	2
1.1.2. Uwagi dotyczące eksploatacji pomp z silnikami przeciwwybuchowymi w strefach zagrożenia eksplozją.	2
1.1.3. Komentarz do norm DIN 1986 dot. eksploatacji pompowni ścieków przemysłowych i sanitarnych.	2
1.2. DANE TECHNICZNE	4
1.2.1. Tabliczka znamionowa	4
1.2.2. Dane techniczne	5
1.2.3. Wymiary	6
3 TRANSPORT	9
4. KONSTRUKCJA	9
4.1. Akcesoria.	10
5. INSTALACJA	11
5.1. Przykład instalacji – pompownia betonowa	11
5.2 Rurociąg tłoczny	12
5.3 Podłączenia elektryczne	12
5.3.1. Kontrola kierunku obrotów silnika	15
5.3.2. Zmiana kierunku obrotów silnika	15
5.3.3. Podłączenie czujnika wilgotnościowego Di do systemu sterowania	15
6. ODBIÓR TECHNICZNY	18
7. PRACE KONSERWACYJNE	18
7.1. Ogólne uwagi	19
7.2. Konserwacja pompowni wg normy DIN 1986, cz. 31	19
7.4. Czyszczenie	20
7.5. Odpowietrzanie	20
8. Magazynowanie	20
9. Uwagi końcowe	20
CZYNNOŚCI KONTROLNE I KONSERWACYJNE:	22
<u>2.1. OGŁĘDZINY OGÓLNE STANU POMP I ELEMENTÓW MOCOWANIA</u>	22

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

10. Instrukcja konserwacji oraz inne ważne informacje dla użytkownika**18****1. Opis ogólny****1.1. Zastosowania**

Pompy typoszeregu AS są trwałymi, ekonomicznymi w eksploatacji urządzeniami zaprojektowanymi do pompowania wody czystej i zanieczyszczonej, ścieków zawierających substancje stałe i włókniste, fekaliiów i osadów ściekowych (o zawartości suchej masy nie przekraczającej 4% s.m) w obiektach przemysłowych i komunalnych.

Pompy AS są idealne do zastosowania w nowoczesnych pompowniach i systemach pompowania ścieków.

1. Zabudowa w komorze mokrej w instalacji stacjonarnej (instalacja standardowa)
2. Zabudowa w komorze mokrej w instalacji przenośnej
3. Instalacje przeciwwybuchowe – wersje EX (przeciwwybuchowe) przeznaczone do tłoczenia cieczy w strefach zagrożonych wybuchem.

OSTRZEŻENIE: Pomp typoszeregu AS w wersji standardowej nie należy stosować do tłoczenia cieczy palnych i wybuchowych

1.1.1. Wersje przeciwwybuchowe (Ex)

Pompy typu AS dostarczane są również w wersjach przeciwwybuchowych, wykonanych i posiadających certyfikaty zgodne z wymaganiami międzynarodowej normy EN 50014/50018 w klasie EEx d IIB T4.

1.1.2. Uwagi dotyczące eksploatacji pomp z silnikami przeciwwybuchowymi w strefach zagrożenia eksplozją.

1. Pompy w wersji przeciwwybuchowej mogą być używane jedynie z podłączonym systemem zabezpieczeń termicznych (TCS).
2. W przypadku ich użycia pływakowe czujniki poziomu cieczy muszą być podłączone do obwodu elektrycznego o klasie ochrony Ex zgodnie z normami VDE 0165.
3. Demontaż i reperacja silników przeciwwybuchowych mogą być przeprowadzane tylko przez autoryzowane jednostki serwisowe.

1.1.3. Komentarz do norm DIN 1986 dot. eksploatacji pompowni ścieków przemysłowych i sanitarnych.

Automatyczna praca pompowni jest zalecana gdy:

- Poziom wody w filtrach przeciw zapachowych leży poniżej poziomu cofki.
- Kanały burzowe leżą poniżej poziomu cofki ścieków.

Za poziom cofki przyjąć należy najwyższy poziom ścieków w sieci kanalizacyjnej. Informacje o poziomie można uzyskać w lokalnym zakładzie wodociągowo - kanalizacyjnym. W przypadku braku takich danych poziom cofki przyjmuje się na wysokości jezdni w miejscu podłączenia sieci kanalizacyjnej.

Jeśli ściekiem nie towarzyszy nieprzyjemny fetor, zbiornik pompowni można przykrywać bezpośrednio zwykłą pokrywą bez zastosowania filtrów przeciw zapachowych.

UWAGA! Wszystkie odpowiednie normy (w tym przepisy DIN 1986) muszą być

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

przestrzegane !

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

1.2. Dane techniczne

1.2.1. Tabliczka znamionowa

Prosimy o wpisanie do niniejszej instrukcji obsługi dane techniczne znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy.

W razie reklamacji prosimy podać typ urządzenia i jego numer fabryczny.

Fig. 1. Tabliczka znamionowa w wersji standardowej.

 ABS		ABS PUMPS Ltd. Clonard Road Wexford, Ireland			
Typ					
Nr.					
U_N		V	I_N		A
					Hz
P_{1N}		kW	P_{2N}		kW
					n min ⁻¹
Q_N		m ³ /h	H_N		m
					ØImp.
Q_{max}		m ³ /h	H_{max}		m
					DN
 Insul. Cl.F				IP68	Z-Nr

Legenda

Type	Typ pompy	
Nr.	Numer fabryczny	
U_N	Napięcie znamionowe	V
I_N	Prąd znamionowy	A
	Częstotliwość	Hz
P_{1N}	Znamionowa moc el.	kW
P_{2N}	Moc na wale	kW
N	Prędkość obrotowa	min ⁻¹
Q_N	Wydajność nominalna	m ³ /h
H_N	Nominalna wysokość podnoszenia	m
LRØ	Średnica wirnika	mm
Q_{max}	Wydajność max.	m ³ /h
H_{max}	Max. Wysokość podnoszenia	m
DN	Średnica króćca tłocznego	mm
	Wodoszczelny	
IP 68	Rodzaj ochrony	
Z-Nr.	Numer normy wg Institute Technology, Berlin.	

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

1.2.2. Dane techniczne

Typ pompy	Oznaczenie silnika	Wirnik (średn.) ozn. typu wirnika mm	Moc silnika*		Prędkość obrotowa (50Hz) min ⁻¹	Napięcie znamionowe V	Prąd znamionowy A	Typ kabla**		Max. wys. podn. Hmax m	Max. wydajność Qmax m ³ /h	Masa*** Kg
			P ₁ KW	P ₂ kW				Stand	Ex			
AS 0530	S12/2 W	110; V	1.7	1.2	2900	230	8.2	(1)	(2)	13.0	30	34
0530	S12/2 D	110; V	1.7	1.2	2900	400	3.2	(1)	(2)	13.0	30	34
0530	S17/2 D	125; V	2.3	1.7	2900	400	4.2	(1)	(2)	16.0	36	34
0530	S26/2 D	142; V	3.4	2.6	2900	400	5.6	(1)	(2)	21.5	35	40
0630	S10/4 W	130; V	1.7	1.0	1450	230	7.5	(1)	(2)	5.2	38	37
0630	S13/4 D	130; V	1.9	1.3	1450	400	3.6	(1)	(2)	5.2	38	37
0630	S10/4 W	160; V	1.7	1.0	1450	230	7.5	(1)	(2)	7.5	55	37
0630	S13/4 D	160; V	1.9	1.3	1450	400	3.6	(1)	(2)	7.5	55	37
0630	S13/4 D	186; V	1.9	1.3	1450	400	3.6	(1)	(2)	9.8	47	37
0630	S22/4 D	205; V	3.0	2.2	1450	400	5.5	(1)	(2)	11.0	61	42
0631	S12/2 W	128; V	1.8	1.2	2900	230	8.2	(1)	(2)	11.8	40.7	38
0631	S12/2 D	128; V	1.7	1.2	2900	400	3.3	(1)	(2)	11.8	40.7	38
0631	S17/2 W	142; V	2.4	1.7	2900	230	10.6	(1)	(2)	15.8	52.3	38
0631	S17/2 D	142; V	2.3	1.7	2900	400	4.0	(1)	(2)	15.8	52.3	38
0631	S30/2 D	151; V	3.6	3.0	2900	400	6.2	(1)	(2)	20.8	68.4	46
0641	S30/2	143; CB	3.6	3.0	2900	400	6.2	(1)	(2)	27	65	42
0830	S10/4 W	130; V	1.7	1.0	1450	230	7.5	(1)	(2)	5.2	38	40
0830	S13/4 D	130; V	1.9	1.3	1450	400	3.6	(1)	(2)	5.2	38	40
0830	S10/4 W	160; V	1.7	1.0	1450	230	7.5	(1)	(2)	7.5	55	40
0830	S13/4 D	160; V	1.9	1.3	1450	400	3.6	(1)	(2)	7.5	55	40
0830	S13/4 D	186; V	1.9	1.3	1450	400	3.6	(1)	(2)	9.8	47	40
0830	S22/4 D	205; V	3.0	2.2	1450	400	5.5	(1)	(2)	11.0	61	43
0831	S22/4D	198; V	2.9	2.2	1380	400	5.2	(1)	(2)	9.3	80	55
0831	S22/4D	205; V	2.9	2.2	1380	400	5.2	(1)	(2)	10.7	86	55
0840	S12/2 W	110; CB	1.8	1.2	2900	230	8.2	(1)	(2)	8.0	35	35
0841	S13/4 D	152; CB	1.9	1.3	1330	400	3.6	(1)	(2)	4.7	59	48
0841	S13/4 D	161; CB	1.9	1.3	1330	400	3.6	(1)	(2)	6.9	78	48
0841	S13/4 D	177; CB	1.9	1.3	1330	400	3.6	(1)	(2)	7.9	91	48
0841	S22/4D	196; CB	2.9	2.2	1380	400	5.2	(1)	(2)	10.3	106	57
0840	S12/2 D	110; CB	1.7	1.2	2900	400	3.3	(1)	(2)	8.0	35	35
0840	S12/2 W	118; CB	1.8	1.2	2900	230	8.2	(1)	(2)	14.5	53	35
0840	S12/2 D	118; CB	1.7	1.2	2900	400	3.3	(1)	(2)	14.5	53	35
0840	S17/2 D	128; CB	2.3	1.7	2900	400	4.0	(1)	(2)	17.0	58	35
0840	S26/2 D	142; CB	3.4	2.6	2900	400	5.6	(1)	(2)	22.0	68	40

Objaśnienia:

W = silnik jednofazowy; D = silnik trójfazowy

Typ wirnika: V – wirnik vortex, CB – wirnik Contra Block

*P₁ = moc pobierana z sieci

*P₂ = moc znamionowa (na wale)

**Typ kabla:

(1) Guma specjalna 4G1.5 – dla silnika bez wymogu Ex

(2) Guma specjalna 7G1.5 – dla silnika w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)

Max wys. podn. H max = maksymalna wysokość podnoszenia pompy (dla minimalnej wydajności pompy)

Max wydajność Q max = maksymalna wydajność pompy (dla minimalnej wysokości podnoszenia pompy)

Uwaga: podane wartości (H max, Q max) leżą na dwóch skrajnych punktach charakterystyki pompy

***Masa – masa pompy (bez stopy sprzęgającej) łącznie z kablem zasilającym o długości 10 mb.

Standardowe wykonanie pomp AS: pompa wraz kablem o długości 10 mb bez wtyczki (tj. kabel o wolnych końcówkach).

Uwaga!

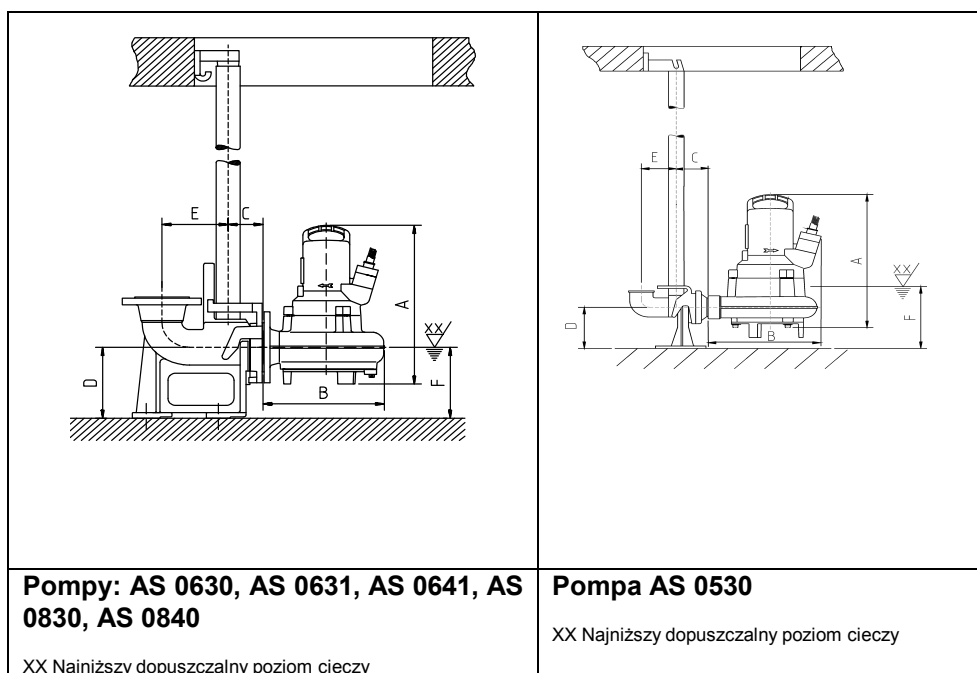
Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

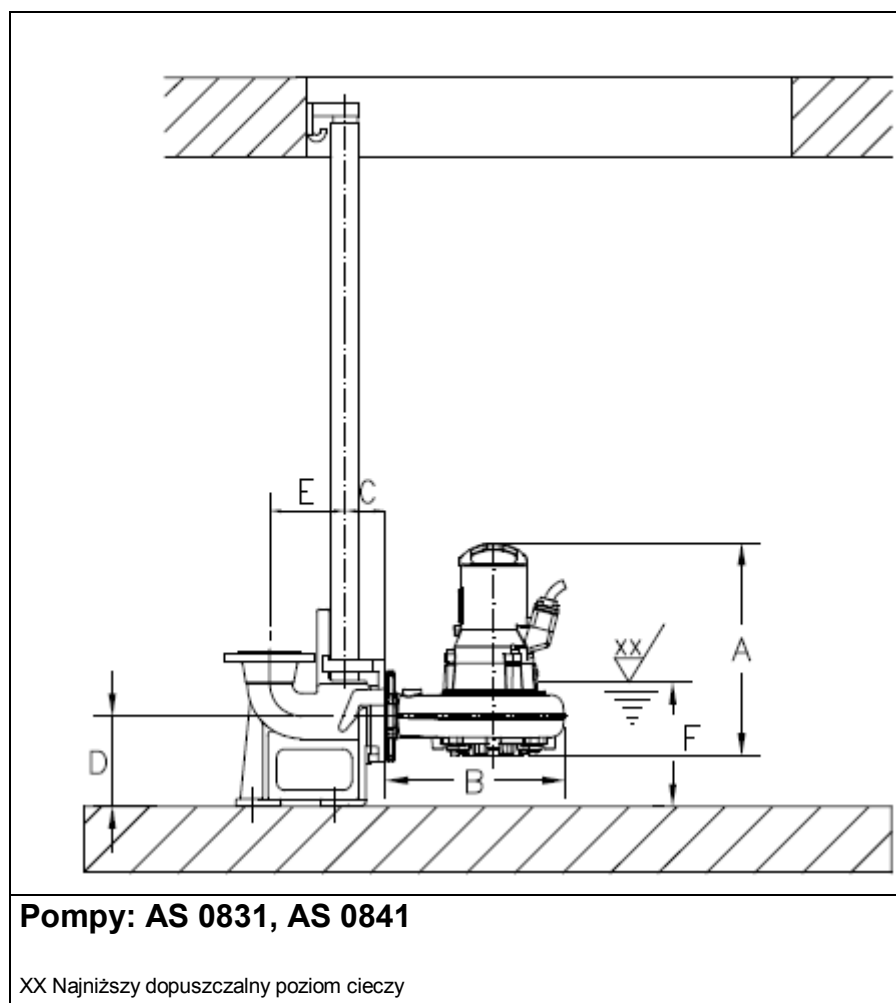
Maksymalna temperatura medium dla przypadku:

- a) pracy ciągłej i przy całkowitym zanurzeniu pompy może wynosić nie więcej niż 40° C,
- b) pracy cyklicznej (przerywanej) może wynosić nie więcej niż 60° C.

1.2.3. Wymiary

Pompa	A	B	C	D	E	F	Średnica króćca tłoczego
AS 0530: S 12/2, S 17/2	432	292	100	125	90	188	2" – gwint wewnętrzny
AS 0530 S 26/2	444	292	100	125	90	188	2" – gwint wewnętrzny
AS 0630: S 10/4, S 13/4	437	307	57	140	132	140	65
AS 0630 S 22/4	450	307	57	140	132	140	65
AS 0631: S 12/2, S 17/2	409	305	54	140	132	172	65
AS 0631 S 30/2	421	305	54	140	132	172	65
AS 0641 S 30/2	428	270	54	140	132	172	65
AS 0830: S 10/4, S 13/4	437	307	88	200	167	200	80
AS 0830 S 22/4	450	307	88	200	167	200	80
AS 0831 S22/4	470	397	88	200	167	275	80
AS 0840: S 12/2, S 17/2	418	250	88	200	167	200	80
AS 0840 S 26/2	430	250	88	200	167	200	80
AS 0841 S13/2	473	397	88	200	167	275	80
AS 0841 S22/2	485	397	88	200	167	275	80



Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641


Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

2. Bezpieczeństwo

2.1. Uwagi ogólne

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

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



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



Symbol błyskawicy – wysokie, niebezpieczne napięcie.

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

Symbole umieszczone na urządzeniu np.:

— strzałka kierunku obrotów

— tabliczka znamionowa

Muszą być dokładnie sprawdzane i pozostawać czytelne.

2.2 Kwalifikacje Personelu

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

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania wskazówek zawartych w instrukcji.

Nieprzestrzeganie przepisów niniejszej instrukcji może prowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, środowiska a także urządzeń,

których i instrukcja dotyczy. Cardo Flow Solutions Poland nie ponosi odpowiedzialności za montaż, użytkowanie i konserwację niezgodne z niniejszą instrukcją oraz obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa.

W szczególności nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji może spowodować np.:

- Nieprawidłowe działanie / uszkodzenie urządzenia / instalacji.
- Zagrożenie dla zdrowia Personelu ze strony czynników elektrycznych, mechanicznych lub chemicznych.
- Zagrożenie dla środowiska przez wyciek niebezpiecznych substancji.

2.4 Świadome przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w czasie pracy.

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

2.5 Przepisy bezpieczeństwa dla eksploatatora

Należy unikać wszelkich zagrożeń wynikających z eksploatacji urządzeń elektrycznych (w szczególności należy skontaktować się z lokalnym zakładem energetycznym).

2.6 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, kontroli i prac instalacyjnych.

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

Wszelkie prace należy prowadzić przy unieruchomionym urządzeniu.

Urządzenia pompujące ciecze

groźne dla zdrowia muszą być odkażone.

Po wykonaniu prac obsługowych należy sprawdzić funkcjonowanie wszelkich zabezpieczeń.

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

2.7 Modyfikacje i wytwarzanie części zamiennych.

Wszelkie zmiany w konstrukcji urządzenia / instalacji muszą być konsultowane z producentem. Oryginalne części zamienne i akcesoria autoryzowane przez Cardo Flow Solutions Poland są dostosowane do wszelkich norm i przepisów bezpieczeństwa. Użycie innych elementów bądź części zamiennych nie posiadających takiej autoryzacji spowoduje utratę gwarancji.

2.8 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Wszelkie użycie urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem lub zastosowanie w warunkach niezgodnych z podanymi w rozdziale 1 spowoduje utratę gwarancji producenta. Pod żadnym pozorem nie wolno przekraczać parametrów pracy podanych przez producenta.

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z ogólnymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa. W każdym wypadku przepisy i zasady takie muszą być przestrzegane.

VDMA = Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
(German Machinery Manufacturers Association)

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

3 Transport

Podczas transportu należy zachować ostrożność, nie wstrząsać i nie rzucać urządzenia.



Zabronione jest podnoszenie lub zawieszanie urządzenia na kablu elektrycznym.

Do transportu i zawieszania służy ucho w korpusie silnika do którego można zamocować, przy pomocy szekli, łańcuch.



Udźwig wszystkich urządzeń stosowanych do podnoszenia pomp (liny, łańcuchy, haki, suwnice, dźwigi, itp.) powinien być odpowiedni do ich ciężaru.

W czasie transportu pompy należy przestrzegać wszelkich zasad i przepisów bezpieczeństwa.

4. Konstrukcja

Konstrukcja pomp typu AS zapewnia całkowitą szczelność komory silnika, która wraz z częścią hydrauliczną stanowi zwartą całość.

Wał pompy łożyskowany jest w niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji łożyskach kulkowych.

Wał uszczelniony jest od strony pompowanego medium za pomocą wysokiej jakości uszczelnienia mechanicznego z węgla krzemu, odpornego na zmiany kierunku obrotów i gwałtowne zmiany temperatury. Od strony silnika mogą być stosowane również opcjonalnie uszczelnienia mechaniczne.

Pompy napędzane są silnikami jedno lub trójfazowymi w klasie izolacji $F = 155^{\circ}\text{C}$, ze stopniem ochrony IP 68. Rozruch silnika jest bezpośredni.

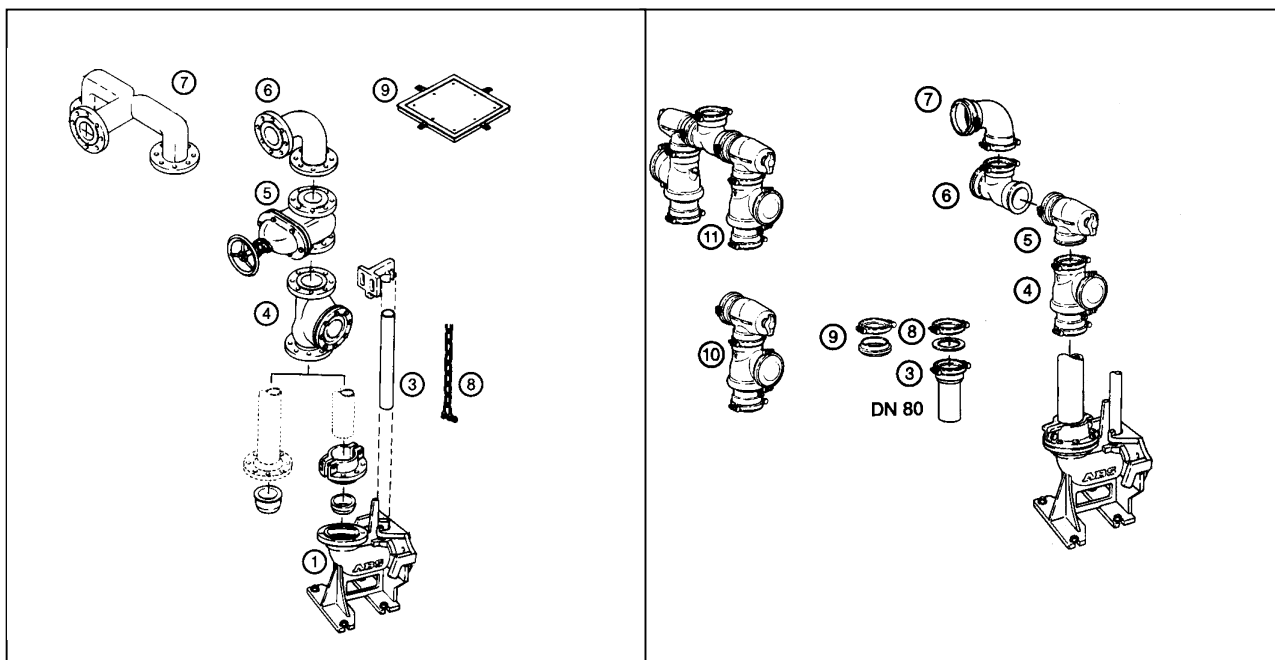
UWAGA! Pompy z silnikami w wersji przeciwwybuchowej mogą pracować w strefach zagrożenia wybuchem tylko z podłączonymi czujnikami TCS (Złącza F0, F1).



Zależnie od zastosowanej automatyki pompy po ostygnięciu mogą same się załączyć

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

4.1. Akcesoria.



Instalacja zatapialna stacjonarna ze stopą sprzęgającą ABS

Opis (material)	Wymiary	Nr części
(1) Stopa sprzęgająca (żeliwo GG-25) System automatycznego sprzęgania	2" DN 65	62320560 62320673
Stopa sprzęgająca z kołnierzem DIN	DN 80	62320649
(3) Guide tube (stal ocynk.)	2" 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 6 m	31380001 31380002 31380003 31380004 31380005 31380006
O Rura tłoczna	Na żądanie – prosimy podać DN i długość L	
(4) Kulowy zawór zwrotny (GG-25) z otworem rewizyjnym i mechanizmem odpowietrzającym zaw. zestaw śrub i uszczelki, kołnierz do PN 16 2" (DN 65) gwintowane końce	2" DN 65 DN 80	61400513 61400543 61400534
(5) Zasuwa (żeliwo GG-25) zaw. zestaw śrub i uszczelki, kołnierz do PN 16	G 2" DN 80	14040007 61420500
(6) Kolano 90°, element Q, (Żelazo SG do DIN 28637)	DN 80	62610302
(7) Trójnik (St. 37) do łączenia dwóch przewodów tłocznych w pompowni dwupompowej.	DN 80/80/ 80 DN 80/100/ 80	62610001 62610002
(8) Łańcuch (st. ocynk. lub k.o.) z szeklą	m	14990002 + 14990008
(9) Pokrywa wjazdu (St. 37) z ramą	500x 500 mm 700x 700 mm 700x1400 mm	14990051 14990052 14990053

Armatura z tworzywa sztucznego

Opis (material)	Wymiary	Part No.
(3) Złączka przejściowa SUF 80/100 z tuleją 4" (TW. szt.) do łączenia armatury z tworzywa sztucznego ze stopą sprzęgającą DN 80, z szybkozłączem SSR z uszczelką profilowaną		62540028
(4)		

(5) Zasuwa odcinająca SAS 100 z tuleją 4" i 1 szybkozłączem zaciskowym SSR z uszczelką profilowaną i uszczelką płaską.	61420581
(6) Łącznik SV 100 z tuleją 4" i 1 szybkozłączem zaciskowym SSR z uszczelką profilowaną i 2 uszczelkami płaskimi.	62610041
(7) Kolano SR 90°/100 z tuleją 4" i 2 szybkozłączami zaciskowymi SSR z uszczelką profilowaną i uszczelką płaską.	61090158
(8) Opaska szybkozłączająca SSA 100 z uszczelką płaską do łączenia zasuw ze sobą.	61900020
(9) Opaska szybkozłączająca SSR 100 z uszczelką profilowaną i pierścieniem zaciskowym do łączenia armatury z rurą.	61900015
(10) Zestaw armatury S 1 4" Dla pompowni z 1 pompą: 1 zawór zwrotny kulowy SKV 100, 1 zasuwa SAS 100, 2 szybkozłączka SSR z 2 uszczelkami profilowanymi, 1 opaska SSA, z 1 uszczelką płaską	61900017
(11) Zestaw armatury S 2 4" Dla pompowni z 2 pompami: 2 kulowe zawory zwrotne SKV 100, 2 zasuwy SAS 100, 1 łącznik SV 100, 3 szybkozłączka SSR z 3 uszczelkami profilowanymi, 4 opaski SSA z 3 uszczelkami płaskimi	61900018

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

5. Instalacja

UWAGA!

Należy przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących zastosowania pomp zatapialnych i instalacji pompowych a także, tam gdzie występują, pomp z silnikami przeciwwybuchowymi



Elektryczne urządzenia sterujące (skrzynki zaciskowe, skrzynki sterownicze itp.) powinny być zabezpieczone przed wilgocią i znajdować się w obszarze niezagrażonym zalaniem.

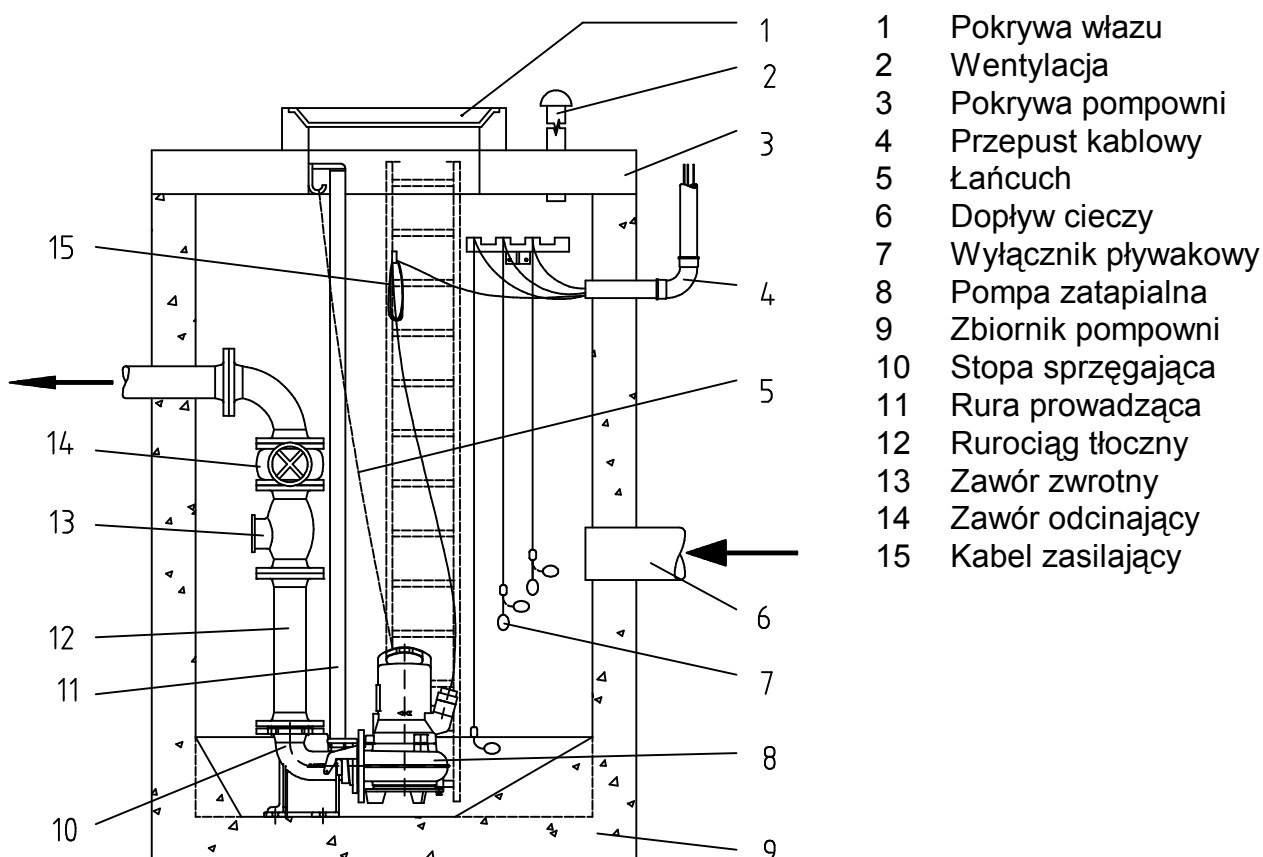
W instalacji elektrycznej należy zastosować zabezpieczenia bezpiecznikami topikowymi i termicznymi dostosowanymi do charakterystyk silnika.



Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy bezpieczeństwa dotyczące pracy w zamkniętych pompowniach ścieków.

Pompy należy podłączyć zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi

5.1. Przykład instalacji – pompownia betonowa



Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

5.2 Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny należy podłączyć zgodnie z odpowiednimi normami.

Wyciąg z normy DIN 1986:

- Rurociąg tłoczny, tuż za pompownią powinna być włączona pętla przeciw cofkowa celem zapobieżenia cofania medium i uderzeń hydraulicznych.
- W rurociąg tłoczny nie wolno włączać rur i kanałów burzowych ani żadnych innych przewodów wlotowych.

UWAGA! Rurociąg tłoczny powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

5.3 Podłączenia elektryczne

Podłączenie elektryczne urządzenia musi być wykonane przez uprawnionego elektryka. W szczególności należy zwrócić uwagę na wykonanie poprawnej ochrony od porażenia prądem elektrycznym (uziemiać ochronne, zerowanie lub wyłącznik ochronny itp.) w zależności od wymogów miejscowego zakładu energetycznego.

UWAGA! Przekrój przewodu zasilającego i dopuszczalny spadek napięcia muszą być zgodne z odpowiednimi normami.

System zasilający – sterowniczy musi zawierać odpowiednie zabezpieczenia

Ewentualne połączenia muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami (np. VDE 0190 - przepisy dot. instalacji rurociągów, urządzeń zabezpieczających w instalacjach elektrycznych).

W przypadku pompy wyposażonej we wtyczkę uziemione gniazdo musi znajdować się powyżej max. poziomu cieczy.

W przypadku pompy nie wyposażonej we wtyczkę:



Kable zasilające i sterujące muszą być podłączone przez osoby wykwalifikowane do urządzeń sterowniczych zgodnie z odpowiednimi normami. Cardo Flow Solutions Poland zaleca stosowanie zabezpieczeń antyprzeciążeniowych.

UWAGA! W przypadku eksploatacji na otwartym powietrzu należy stosować się do przepisów VDE:

- Pompa zatapialna musi być zaopatrzona w kabel o długości przynajmniej 10 m.
- Pompy używane w basenach, ogrodach i w tym podobnych zastosowaniach muszą być zgodne z Europejską Normą 60335, część 2 klasa zabezpieczeń I.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

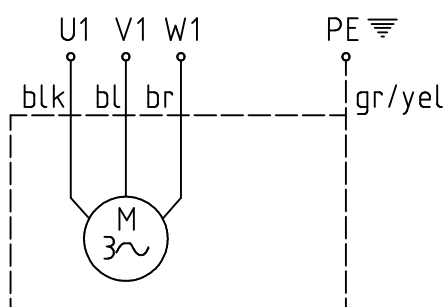
Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Schematy podłączeń

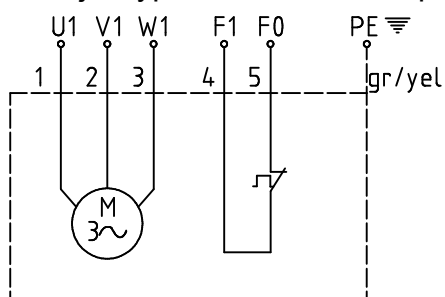
Silnik trójfazowy pomp AS

Pompy z silnikami: S12/2 D, S 13/4 D,
S 17/2 D, S 22/4 D, S26/2 D, S 30/2 D

Standardowa wersja silnika

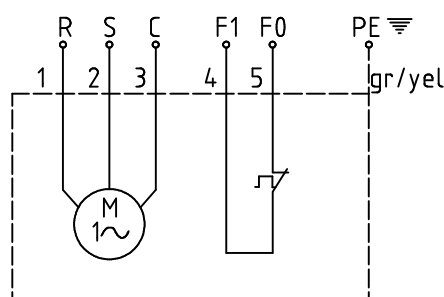
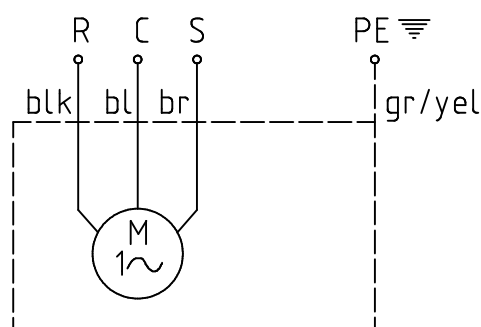


Wersja wyposażona w zabezpieczenia termiczne

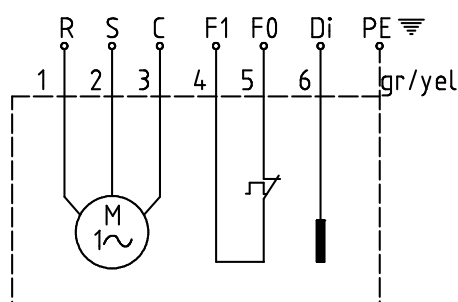
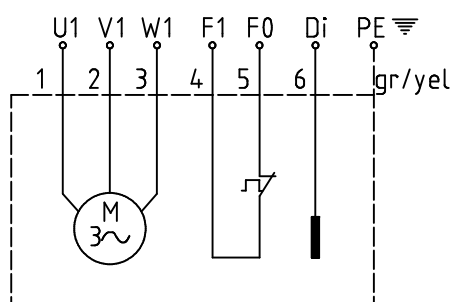


Silnik jednofazowy pomp AS

S 10/4 W, S12/2 W



Wersja wyposażona w zabezpieczenia termiczne i przeciwwilgociowe



Oznaczenie	Objaśnienie	Oznaczenie	Objaśnienie
U1,V1,W1	= Napięcie	Di	= Czujnik wilgoci (w kom. olejowej)
PE	= Uziemienie	F1/FO	= Czujnik termiczny (przeciążeniowy;bimetaliczny); system TCS
gr/yel	= Zielony/Żółty	R	= Żyły fazy kabla zasilającego
blk	= Czarny	C	= Żyły neutralna (wspólna)
bl	= Niebieski	S	= Żyły rozruchowa kabla zasilającego
br	= brązowy		

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

UWAGA! Pompy z silnikami jednofazowymi mają uzwojenia rozruchowo pomocnicze i w związku z tym muszą być wyposażone w zewnętrzny układ rozruchowy. Układ ten nie stanowi standardowego wyposażenia pomp.

UWAGA! Pompy z silnikami przeciwybuchowymi mogą być stosowane tylko z włączonymi zabezpieczeniami termicznymi (TCS – system)

5.3.1. Kontrola kierunku obrotów silnika

Pompy napędzane są trójfazowymi silnikami indukcyjnym, dla których bardzo istotną sprawą jest właściwy kierunek obrotów. Nieodpowiedni kierunek obrotów zmniejsza żywotność silnika, oraz powoduje nieprawidłową pracę urządzenia.

Kierunek obrotów silnika należy skontrolować przy pierwszym uruchomieniu, a także w każdym nowym miejscu zainstalowania.

Kierunek obrotów silnika jest prawidłowy, jeśli w przy uruchomieniu pompa drgnie w przeciwnym kierunku do strzałki umieszczonej na korpusie pompy.



Pump Rotation



W czasie kontroli kierunku obrotów pompę należy zabezpieczyć tak, by obracający się wirnik nie stwarzał zagrożenia dla personelu.

Jeżeli do jednej szafy sterowniczej przyłączonych jest więcej pomp, to kierunek obrotów silnika należy sprawdzić w każdym urządzeniu oddzielnie.

5.3.2. Zmiana kierunku obrotów silnika

W przypadku niewłaściwych obrotów silnika należy dokonać zmiany kierunku obrotów poprzez zamianę dwóch faz w szafie sterowniczej.



Zmiany kierunku obrotów silnika poprzez zamianę faz może dokonać jedynie uprawniony elektryk.

W przypadku instalacji pompy z okrągłą wtyczką typu CEE z możliwością przełączenia faz zmiana obrotów jest dokonywana poprzez obrót pary kołków stykowych.

5.3.3. Podłączenie czujnika wilgotnościowego Di do systemu sterowania

W celu podłączenia czujnika wilgotnościowego, należy użyć fabrycznego przetwornika czujnika wilgotnościowego typu MCU 3 (przetwornik zainstalować w skrzynce sterowniczej pompy) i podłączyć go według schematu zamieszczonego na rysunku poniżej.

UWAGA! Przetwornik czujnika wilgotnościowego typu MCU 3 nie stanowi standardowego wyposażenia pomp typu AS 0530 – 0841

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

5.3.3.1. Przetwornik czujnika wilgoci MCU-3

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Sygnalizator zawilgocenia MCU-3

Sygnalizator MCU-3 służy do zabezpieczenia przed zalaniem pomp oraz mieszadeł wyposażonych w czujnik zawilgocenia. W przypadku gdy do pompy / mieszadła dostanie się woda następuje przepływ prądu i przejście urządzenia w stan **AWARII**. Stan awarii równa się wyłączeniu urządzenia z cyklu pracy. Stan ten utrzymuje się do momentu przyciśnięcia przycisku **KASOWANIE przez obsługę**, po sprawdzeniu przyczyny takiego stanu. Na wyjściu czujnika podczas normalnej pracy występuje napięcie stałe 24V. W momencie przejścia urządzenia w stan **AWARII**, napięcie to jest odłączone aby zapobiec wystąpieniu zjawiska elektrolizy. W celu kontroli poprawności działania urządzenia, zastosowano dodatkowy przycisk **TEST**. Jego przyciśnięcie i przytrzymanie ok. 1 sek., powoduje wymuszenie stanu **AWARII**.

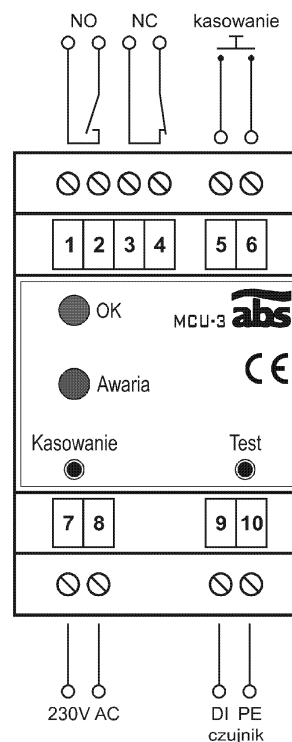
DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania:	230V AC / 50Hz
Pobór mocy:	≤1.5VA
Napięcie czujnika:	24V DC
Rezystancja zadziałania:	60kΩ±10%
Temperatura przechowywania:	-50...+60°C
Temperatura pracy:	-25...+45°C
Styki przełącznika:	NO, NC ● OK - zwarte 1, 2 ● Awaria - zwarte 3, 4
Obciążalność styków przełącznika:	max. 8A / 250V AC max. 8A / 24V DC
Przekrój przewodów podłączeniowych:	0.2÷1.5mm ²
Mocowanie obudowy:	szyna TH-35
Pozycja pracy:	dowolna
Stopień ochrony obudowy:	IP20 (PN-EN 60529)
Wymiary obudowy:	trzymodułowa (53mm) 53 x 90 x 71
Klasa izolacji:	II
Zgodność z normami:	PN-EN 60730-1 PN-EN 60730-2-1

OPIS WYPROWADZEŃ

Zasilanie 230V AC:	7, 8
Czujnik:	9, 10
Kasowanie zewnętrzne:	5, 6
Styk przełącznika NO:	1, 2
Styk przełącznika NC:	3, 4

ROZMIESZCZENIE ZACISKÓW PODŁĄCZENIOWYCH



Rysunek przedstawia
położenie styków w stanie
AWARII oraz przy braku
napięcia zasilania.

BEZPIECZEŃSTWO

Urządzenie należy montować w rozdzielni na szynie TH-35 i podłączać do sieci jednofazowej zgodnie z obowiązującymi normami. Czynności związane z instalacją powinny być dokonywane przez wykwalifikowanych elektryków. Do instalacji należy użyć wkrętaka płaskiego o szerokości 3mm. Demontaż obudowy powoduje utratę gwarancji oraz stwarza zagrożenie porażenia prądem. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia obudowy, bądź innych części składowych należy bezwzględnie zaniechać dalszych czynności instalacyjnych.



WUAG!

Symbol przekreślonego kosza oznacza, iż zużyty sprzęt podlega selektywnemu zbieraniu i nie może być wyrzucony wraz z odpadami komunalnymi.

Sprzęt oznaczony niniejszym symbolem zawiera w sobie składniki, które mogą powodować skażenie środowiska naturalnego.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

6. Odbiór techniczny

Przed odbiorem technicznym zamontowanej pompy / pompowni należy dokładnie sprawdzić prawidłowość podłączenia i działania wszystkich elementów instalacji. W szczególności należy skontrolować:

- Czy połączenia elektryczne są zgodne z odpowiednimi normami
- Prawidłowość podłączenia czujników termicznych silnika
- Prawidłowość podłączenia przetwornika czujnika wilgotnościowego
- Sprawność systemu zabezpieczeń silnika.
- Prawidłowość osadzenia pompy na stopie sprzęgającej (w przypadku pracy w komorze mokrej)
- Prawidłowość obrotów silnika.
- Prawidłowość ustawienia poziomów załączania i wyłączania pompy
- Poprawność działania systemu kontroli poziomu cieczy w przepompowni
- Czy zawór odcinający jest całkowicie otwarty
- Sprawność działania zaworu zwrotnego

7. Prace konserwacyjne

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych pompa musi być całkowicie odłączona od sieci zasilającej oraz zabezpieczona przed przypadkowym ponownym podłączeniem jej do sieci.



W czasie demontażu pompy z pompowni lub napraw i prac konserwacyjnych w pompowni wszelkie przepisy bezpieczeństwa muszą być bezwzględnie przestrzegane.

Informacje dotyczące prac konserwacyjnych zawarte w niniejszej **OSTRZEŻENIE:** dokumentacji nie są wskazówkami do samodzielnych napraw urządzeń. Do napraw wymagana jest specjalistyczna wiedza i doświadczenie.

Prosimy o kontakt z punktami serwisowymi ABS lub jednostkami uprawnionymi do obsługi urządzeń naszej produkcji – zapewni to Państwu odpowiednią obsługę i fachowe wykonanie czynności serwisowych.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

7.1. Ogólne uwagi

Pompy podlegają w procesie produkcji starannej kontroli międzyoperacyjnej i końcowej. Stosowanie najwyższej jakości podzespołów i urządzeń kontrolnych zapewnia długotrwałą i niezawodną pracę. Warunkiem poprawnego działania urządzeń jest stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi.

Pomimo tego w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy pompy, należy systematycznie i dokładnie kontrolować działanie wszystkich elementów instalacji. W przypadku napraw należy stosować tylko oryginalne części zamienne.

W przypadku wystąpienia zakłóceń, których przyczyna jest nie znana należy bezzwłocznie zawiadomić punkt serwisowy. Dotyczy to szczególnie zakłóceń w pracy urządzeń kontrolnych: wyłącznika prądowego, czy też czujnika przeciążeniowego.

OSTRZEŻENIE: W okresie gwarancyjnym wszelkie naprawy mogą być wykonywane tylko przez autoryzowane zakłady serwisowe z użyciem oryginalnych części dostarczonych przez producenta, pod rygorem utraty praw gwarancyjnych.

Naprawy pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym mogą być dokonywane tylko przez autoryzowane zakłady serwisowe z użyciem oryginalnych części dostarczonych przez producenta. W przeciwnym wypadku grozi to cofnięciem świadectwa PTB-Ex i utratą praw gwarancyjnych.

7.2. Konserwacja pompowni wg normy DIN 1986, cz. 31

- Zaleca się kontrolę stanu pompowni i sprawdzanie jej działania przynajmniej raz w miesiącu.
- Pompownie powinny być obsługiwane i konserwowane przez wykwalifikowany i uprawniony personel w następujących okresach czasu:
 - * Pompownie w obiektach ogólnego użytku – co 3 miesiące
 - * Pompownie w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (np. blokach mieszkalnych, itp.) – co 6 miesięcy
 - * Pompownie w domach wolnostojących, jednorodzinnych i przydomowe pompownie – przynajmniej 1 raz w roku
- Dodatkowo zaleca się przeprowadzanie czynności konserwacyjnych i kontrolnych przez wyspecjalizowane firmy i operatorów.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641



Prace serwisowe w przypadku pomp z silnikami przeciwwybuchowymi (wersja EX) mogą być wykonywane jedynie przez personel wyspecjalizowanych, autoryzowanych punktów serwisowych.

Należy używać jedynie oryginalnych części zamiennych produkowanych lub zalecanych przez producenta pomp.

7.4. Czyszczenie

Jeśli pompa jest stosowana w instalacji przenośnej należy wykonać czyszczenie po każdym użyciu przez przepompowanie odpowiedniej ilości czystej wody. W przypadku instalacji stałej zalecane jest regularne kontrolowanie działania czujników poziomu cieczy. Poprzez przełączenie trybu pracy pompy na sterowanie ręczne należy opróżnić pompownię. Jeśli wyraźnie widoczne są odkładające się zanieczyszczenia na czujnikach poziomu należy je oczyścić. Po wyczyszczeniu pompę należy przepłukać czystą wodą w kilku cyklach pompowania.

Przy dłuższych przerwach w pracy, przed wyciągnięciem pompy ze zbiornika, w celu niedopuszczenia do zestalenia się zanieczyszczeń w kanałach przepływowych, pompę należy oczyścić poprzez przepompowanie czystej wody.

7.5. Odpowietrzanie

Po zamontowaniu pompy w pompowni powietrze pozostające w korpusie tłocznym pompy może spowodować nieprawidłową pracę urządzenia. W takim przypadku należy pompę podnieść do góry i ponownie zanurzyć. W razie konieczności czynność powtórzyć. Zaleca się odpowietrzanie pomp w instalacji suchej poprzez specjalny otwór w korpusie tłocznym.

8. Magazynowanie

W przypadku, gdy pompa nie jest zainstalowana i pozostaje w magazynie przez dłuższy okres czasu, nie należy zdejmować zabezpieczeń transportowych. Szczególnie dotyczy to końcówek kabla elektrycznego, które zabezpieczone są fabrycznie przed wilgocią za pomocą koszulki termokurczliwej. Wszelkie zabezpieczenia mogą być usunięte dopiero bezpośrednio przed zamontowaniem pompy. Przed podłączeniem agregatu do sieci należy obrócić kilkakrotnie wał pompy (ręcznie obracając wirnik).

Pompy powinny być magazynowane w pozycji pionowej.

Pomieszczenie magazynowe, w którym przechowywane są pompy powinno być suche i w okresie zimowym zabezpieczone przed mrozem.

9. Uwagi końcowe

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Przy temperaturach otoczenia poniżej 0°C pompy powinny albo pracować w sposób ciągły albo pozostawać w zanurzeniu.

W przypadku zamarzania wody, pompę należy wyciągnąć ze zbiornika.

Po wysuszeniu, pompy należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed mrozem.

Instrukcja Konserwacji:

Poniższa instrukcja musi być przeczytana na początku eksploatacji pomp przed ich pierwszym uruchomieniem przez personel, który będzie zajmował się obsługą. Powinna znajdować się na stanowisku pracy w miejscu łatwo dostępnym. Zapoznanie się z instrukcją obsługi powinno być potwierdzone wpisem w wykazie czynności kontrolnych i konserwacyjnych.

Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji podaje ważne informacje, które służą do prawidłowej obsługi i konserwacji. Zawiera wskazania, przy pomocy, których urządzenia mogą być ekonomicznie i fachowo eksploatowane. Zawarte informacje służą do wczesnego rozpoznawania zagrożeń i ich usuwania. Pozwala to na ograniczenie przestojów i zmniejszenie kosztów napraw podwyższa niezawodność i żywotność urządzeń.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony pracy konserwacyjnych należy przestrzegać następujących przepisów:

1. Przepisy ogólne oraz wewnątrz zakładowe,
2. Urządzenia elektryczne i napędy,
3. Urządzenia dźwigowe (wciągniki, windy, przeciągarki),

Systematyczna kontrola i prawidłowa konserwacja pomp i elementów mocowania zapewnia bezawaryjną pracę urządzeń. W tym celu należy wyznaczyć spośród obsługi, pracownika, odpowiedzialnego za przeprowadzanie okresowych przeglądów stanu urządzeń i przeprowadzania prac konserwacyjnych. Częstość dokonywania oględzin i kontroli uzależniona jest od warunków w jakich pracują agregaty, jednakże okres ten nie powinien być dłuższy od jednego roku.

Prace kontrolne i konserwacyjne powinny być przeprowadzane zgodnie z ustalonym planem (wzór wykazu czynności kontrolnych i konserwacyjnych stanowi załącznik do niniejszej instrukcji). Przeprowadzone czynności kontrolne i konserwacyjne powinny być udokumentowane odpowiednimi wpisami w wykazie. **Brak dokumentacji przeprowadzonych prac kontrolnych i konserwacyjnych zwalnia ABS od odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia lub wadliwą pracę urządzeń i może być podstawą cofnięcia gwarancji.**

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

UWAGA!

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych, należy odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć je przed ponownym przypadkowym uruchomieniem.

Czynności kontrolne i konserwacyjne:**2.1. Oględziny ogólne stanu pomp i elementów mocowania**

Częstość: Minimum raz w miesiącu. W zależności od rodzaju i stopnia zanieczyszczenia pompowanego medium może zaistnieć konieczność częstszego dokonywania oględzin

Czynność: Po wyciągnięciu pompy ze zbiornika należy je oczyścić, zwracając szczególną uwagę na zanieczyszczenia włókniste osadzające się w obszarze piasty wirnika oraz połączeń kablowych

2.2. Kontrola poboru prądu przez silnik

Częstość: Raz w miesiącu

Czynność: Należy wykonać pomiar poboru prądu (prąd powinien być nie wyższy od znamionowego), a ponadto zachowywać stałą wartość; niewielkie wahania prądu mogą być spowodowane zmieniającymi się właściwościami pompowanego medium)

2.3. Kontrola stanu oleju w komorze olejowej

Częstość: Co 8.000 godzin pracy (przynajmniej raz w roku).

Czynność : Sprawdzić poziom oleju oraz jego stan pod względem ewentualnej obecności wody. Olej w komorze olejowej może być pod ciśnieniem. Z tego względu korki: poziomu oleju i zalewowy należy odkręcać powoli i ostrożnie. Dopiero po wyrównaniu ciśnień można całkowicie wykręcić korki i przystąpić do oględzin

2.4. Kontrola rezystancji izolacji uzwojeń silnika

Częstość: Co 4.000 godzin pracy (przynajmniej raz w roku).

Czynność : Nie zadowalająca wartość rezystancji izolacji uzwojeń silnika może być wynikiem przedostania się do jego wnętrza wilgoci lub przegrzania izolacji uzwojeń silnika. W takim przypadku dalsza praca pompy jest niedopuszczalna. Należy bezwzględnie skontaktować się z działem serwisu.

2.5. Kontrola stanu kabli elektrycznych

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Czynność : Należy regularnie kontrolować stan kabli elektrycznych. Podczas oględzin należy szczególną uwagę zwracać na uszkodzenia typu zarysowania, załamania, zmiażdżenia, pęknięcia oraz „spuchnięcia”. Tego typu uszkodzenia kabla elektrycznego uniemożliwiają eksploatację pomp. Należy skontaktować się z działem serwisu.

2.6. Kontrola działania wewnętrznych zabezpieczeń pomp (dotyczy tylko tych urządzeń, które zostały wyposażone w zabezpieczenia temperaturowe i wilgotnościowe)

Częstość: Co 4.000 godzin pracy (przynajmniej raz w roku).

Czynność : Wewnętrzne zabezpieczenia temperaturowe w standardzie termorezystory metalowe tzw. bimetale (opcjonalnie na życzenie montowane termistory PTC lub PT 100) należy sprawdzać po zatrzymaniu pompy. Trzeba odczekać do momentu schłodzenia urządzenia do temperatury otoczenia. Odłączyć przewody układu zabezpieczeń w skrzynce zasilająco-sterowniczej i skontrolować omomierzem poprawność działania. System monitorowania szczelności pracy pompy najlepiej sprawdzać tuż po odłączeniu i wyłączeniu urządzenia z cyklu pracy. Pomiar taki stwarza nam możliwość oceny stanu technicznego pompy oraz oleju.

2.7. Kontrola stanu elementów złącznych

Częstość: Co 8.000 godzin pracy (przynajmniej raz w roku).

Czynność : Należy skontrolować stan elementów złącznych (śrub, nakrętek, podkładek). Poniższa tabela przedstawia wymagane wartości momentu, z jakim powinny być dokręcone śruby w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

M 8 = 18 Nm	M 12 = 57 Nm	W przypadku zastosowania podkładek zabezpieczających typu Nord-Lock (śruba mocująca śmigło) wymagane momenty skręcające należy zwiększyć o 10%
M 10 = 33 Nm	M 20 = 150 Nm	

2.8. Kontrola stanu wirnika hydraulicznego pompy

Częstość: Przynajmniej co 2.000 godzin

Czynność : Media agresywne chemicznie oraz o silnych właściwościach abrazyjnych mogą być przyczyną szybkiego zużycia i uszkodzeń wirnika. W takich przypadkach należy bezwzględnie dokonać jego wymiany. Podczas kontroli wirnika należy sprawdzić i ewentualnie wyregulować szczelinę roboczą między wirnikiem a płytą dolną (dotyczy pomp z regulowaną płytą dolną). Szczelina ta powinna

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

być jak najmniejsza najlepiej << poniżej 1 mm.

2.9. Kontrola stanu łożysk jeśli brak przyrządów (słuchowa)

Częstość: Przynajmniej co 8.000 godzin

Czynność Nadmierne zużycie lub uszkodzenie łożysk może być powodem uszkodzenia :
innych elementów pompy. W taki wypadku niezbędna jest ich wymiana.

Wskazania ogólne i odpowiedzialność użytkownika:

1. Prace kontrolne i konserwacyjne może prowadzić tylko personel wykwalifikowany.
2. Za czynności i prace kontrolne odpowiedzialni są pracownicy nadzoru.
3. Wszelkiego rodzaju nieprawidłowości oraz zakłócenia w pracy pomp powinny być odnotowane w poniższym wykazie oraz zgłoszone do osoby odpowiedzialnej za utrzymanie urządzeń w ruchu. Dotyczy to elementów mechanicznych jak i elektrycznych.
4. Drobne uszkodzenia powinny być natychmiast usuwane przez wykwalifikowany personel tak aby uniknąć większych szkód i start a także trwałego uszkodzenia pomp.
5. Narzędzia i inne środki pomocnicze w czasie eksploatacji powinny być przechowywane w przewidzianych do tego celu miejscach.
6. Wymieniany olej, smary, środki czyszczące podczas prac konserwacyjnych muszą być przechowywane w odpowiednich zbiornikach zgodnie z przepisami.
7. Wszelkiego rodzaju czynności elektryczne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
8. Pompy mogą być stosowane do tłoczenia tylko dla przewidzianych mediów. Inne zastosowanie musi być skonsultowane z producentem.
9. Pompy powinny być eksploatowane wyłącznie w dobrym stanie technicznym odpowiednio do przeznaczenia zgodnie z instrukcją obsługi i eksploatacji.
10. Pomp bez medium pompowanego nie można uruchamiać na **dłużej niż 30 sekund**. Praca bez zalania medium grozi uszkodzeniem uszczelnień mechanicznych.
11. Praca pomp w medium przekraczającym 40 C jest zabroniona bez zgody producenta.
12. Zabrania się wyciągania (podnoszenia) urządzeń podczas pracy urządzenia.
13. Za użytkowanie pomp niezgodne z przeznaczeniem producent nie ponosi odpowiedzialności.
14. Nie podłączenie wewnętrznych zabezpieczeń przeciwwilgotnościowych oraz temperaturowych i zewnętrznych silnikowych (zwarciovych, przeciążeniowych) zwalnia ABS od odpowiedzialności za powstałe uszkodzenia.
15. Zmiany dokonywane samodzielnie w konstrukcji urządzeń oraz stosowanie nieoryginalnych części wykluczają odpowiedzialność producenta za wynikające stąd szkody oraz zwalniają od świadczenia usług gwarancyjnych.
16. Awarie wynikające z przyczyn losowych, uszkodzenia umyślne, błędy w obsłudze wykluczają możliwość wykonania naprawy w ramach udzielonej gwarancji.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

17. Gwarancja nie obejmuje napraw, które wynikają z normalnego zużycia eksploatacyjnego.

Zalecenia rekomendacyjne dotyczące części wymiennych i zużywających się:

1. Tylko oryginalne części oraz elementy składowe gwarantują prawidłowe funkcjonowanie urządzenia inne nie mogą być stosowane.
2. Zastosowanie innych nie autoryzowanych może negatywnie wpłynąć na własności techniczne pomp tzn. wydajność, sprawność, bezpieczeństwo itp.
3. Dla urządzeń strategicznych części zamienne powinny być w posiadaniu klienta. Zalecamy posiadanie zestawów naprawczych.
4. Części zamienne do dużych pomp nie są dostępne w krótkim okresie czasu.
5. Użytkownik odpowiedzialny jest za wszelkiego rodzaju zalania, skażenia środowiska i dlatego musi mieć świadomość, że nie wszystkie części zamienne dostępne są od ręki.
6. Za części zużywające się w sposób naturalny przyjmuje się: (płyta dolana, wirnik hydrauliczny, uszczelnienia mechaniczne, łożyska)

Użytkowanie pomp w instalacjach suchych:

1. Pompy w instalacjach suchych przed uruchomieniem muszą być zalane.
2. Rurociąg dopływowy (ssawny) musi być odpowietrzony.

Układy sterowania i zabezpieczenia:

1. Muszą posiadać zabezpieczenia przeciwporażeniowe.
2. Muszą posiadać zabezpieczenia silnikowe z charakterystykami pełno zakresowymi (zwarceniowe, przeciążeniowe).
3. Ograniczniki przepięć, czujniki spadku i asymetrii napięcia.
4. Wewnętrzne zabezpieczenia temperaturowe w standardzie termorezystory metalowe tzw. bimetale muszą być wpięte w układzie sterowania tak aby w przypadku przekroczenia temperatury nominalnej bimetalu następowało odłączenie zasilania a włączenie ponowne (powrót do cyklu pracy) po załączeniu przez obsługę po uprzednim sprawdzeniu przyczyny takiego stanu.
5. Urządzenia wyposażone w wewnętrzne zabezpieczenie przeciwilgotnościowe komory olejowej, (w dużych urządzeniach komory silnika, komory zaciskowej) muszą być podłączone w układzie sterowania poprzez sygnalizator zawilgocenia ABS MCU 3 tak aby w przypadku zawilgocenia następowało wyłączenie urządzenia z cyklu pracy.
6. Dla pomp powyżej 4 [KW] możliwy jest rozruch bezpośredni lub skojarzenie w układzie gwiazda-trójkąt czas przełączania ustawić na 4-5 sekund.
7. Prądy wyzwalań na wyłącznikach silnikowych lub przekaźnikach termicznych ustawić na prąd znamionowy silnika za pomocą pokrętła do ustawiania prądów

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

roboczych. W szczególnych przypadkach dozwolony jest ustawianie zabezpieczenia ($1,1 \times I_n$) prądu znamionowego po uzgodnieniu z producentem!!! Tryb pracy automatycznej zarówno dla wyłączników silnikowych jak i przekaźników termicznych jest zabroniony !!!! dozwolona jest tylko praca w trybie ręcznym !!!

8. Elektroniczne zabezpieczenia silników elektrycznych tzw. inteligentne systemy zarządzania pracą silników lub styczniki elektroniczne. Muszą być właściwie sparametryzowane gdyż ich funkcjonalność, funkcje ochronne oraz kontroli i sterowania zależą od ich właściwego ustawienia. W razie wątpliwości proszę konsultować się z producentem pomp.
- **Ustawienia przemiennika częstotliwości:**
9. Ustawienie częstotliwości pracy przemiennika z reguły w zakresie 30-50 Hz inne przypadki wymagają uzgodnienia z producentem pomp.
10. Zalecany czas przyspieszania oraz hamowania falownika 5 sekund.
11. Charakterystyka pracy falownika kwadratowa lub wektorowa odpowiednia dla pracy pomp.
12. W przypadku gdy falownik jest ustawiony od pompy w odległości większej niż 100 [m] przy napięciu zasilania 400[V] konieczne jest stosowanie filtrów wyjściowych sinusoidalnych, du/dt .
- **Inne informacje dotyczące parametrów sieci:**
13. Dozwolone odchyłki napięcia roboczego mogą wynosić ($\pm 5\%$) częstotliwości ($\pm 2\%$)
14. Dopuszczalna asymetria napięcia pomiędzy fazami nie może przekroczyć (2%)
15. Maksymalne odchyłki napięcia roboczego mogą wynosić ($\pm 10\%$) częstotliwości (+3% -5%). Przy czym przy eksploatacji ciągłej wartości graniczne są zabronione.

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Wykaz czynności kontrolnych i konserwacyjnych.

1. Typ pompy: _____

2. Numer fabryczny: _____

3. Rok produkcji: _____

4. Przegląd przed pierwszym uruchomieniem oraz zapoznanie się z instrukcją: _____

Data: _____ Wykonał: _____

Przeglądy okresowe (przynajmniej raz w roku)

Data przeglądu	planowanego	Wykonane czynności podjęte	Podpis wykonawcy
		działania, uwagi	

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Pompy ściekowe AS 0530, 0630, 0631, 0830, 0831, 0840, 0841 i 0641

Sulzer Pumps Wastewater Poland zastrzega sobie prawo do dokonania zmian wynikających ze zmian i modyfikacji konstrukcyjnych produkowanych urządzeń.

Montaż, utrzymanie w ruchu i naprawa:
Sulzer Pumps Wastewater Poland Sp. z o.o.
Ul. Rydygiera 8, budynek A
01-793 Warszawa
fax: 22-633 86 44
tel: 22-633 86 46, 633 82 87

www.sulzerpumps.com

Zasuwa miękouszczelniona kołnierzowa

ŚCIEKI
WODA


Na zdjęciu 2111 DN80



Na zdjęciu 2002 DN80



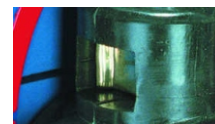
Na zdjęciu 2111 DN500



Korek zabezpieczony przed
wykręceniem w pełni zakryty
dodatkową uszczelką czyszczącą



Wrzeczono łożyskowane
w płaszczyźnie
poziomej i pionowej



Wymienna nakrętka
trzcienia

Opis wyrobu:

- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15
- Prosty przebieg zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia
- Klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR, EPDM
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzcienia
- Wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej
- Uszczelnienie trzcienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzcienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem
- Uszczelka czyszcząca zabezpiecza korek górny uszczelnienia trzcienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 2:2002, PN-EN 1171:2007
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16
- Długość zabudowy szereg 15 wg PN-EN 558+A1:2012, F5 (DIN 3202) – dotyczy nr kat. 2002
- Długość zabudowy szereg 14 wg PN-EN 558+A1:2012, F4 (DIN 3202) – dotyczy nr kat. 2111
- Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 1074:2002

Zastosowanie:

W instalacjach wodociagowych, wody pitnej, ścieków oraz innych płynów obojętnych w zakresie temperatur do +70°C

Testy:

Próba ciśnieniowa wodą zgodna z PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074-2:2002, PN-EN 12266-1:2012
 szczelność zamknięcia 1,1 x PN
 wytrzymałość korpusu 1,5 x PN

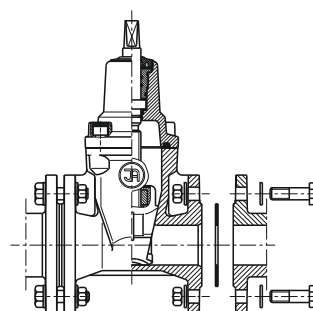
Wyposażenie:

Obudowa stała nr kat.: 9010
 Obudowa teleskopowa nr kat.: 9011
 Stojak ze wskaźnikiem nr kat.: 9113
 Stojak pod napęd nr kat.: 9114
 Kółko ręczne nr kat.: 9301
 Skrzynka uliczna nr kat.: 9501, 9503, 9504, 9509

Wersje wykonania:

Z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7,
 Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej,
 Pod napęd,
 Z napędem elektrycznym lub pneumatycznym,
 Z czujnikami indukcyjnymi lub elektromechanicznymi,
 Ze wskaźnikiem otwarcia

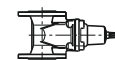
Montaż:



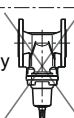
Zalecany



Dopuszczalny

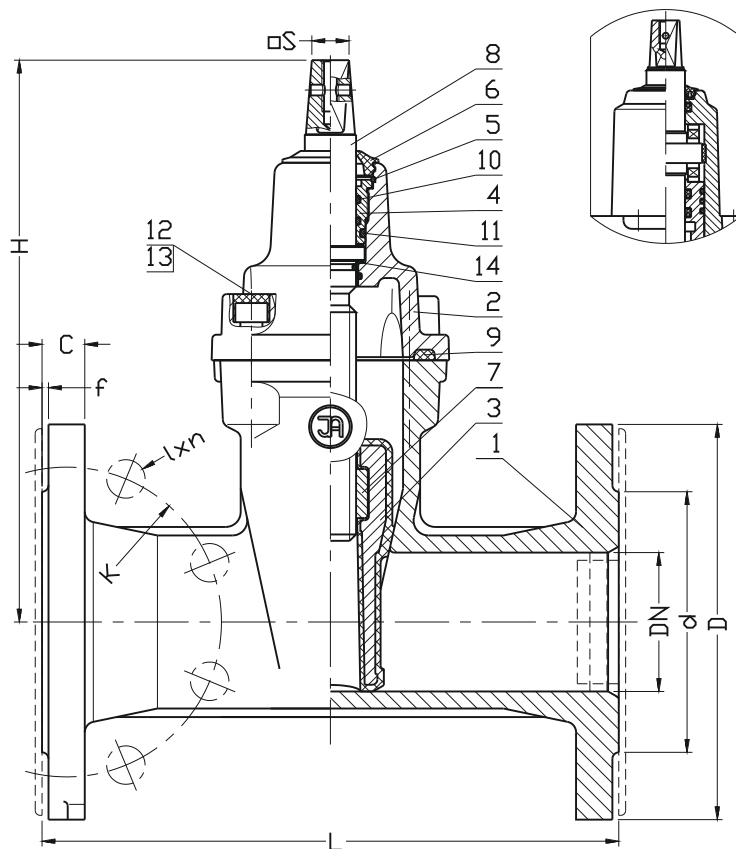


Niedopuszczalny



ŁOŻYSKOWANIE DLA DN40 - 350

ŁOŻYSKOWANIE DLA DN > 350



Nr	Część	Materiał
1	Korpus	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15, EN-GJS-500-7 PN-EN 1563:2012
2	Pokrywa	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15, EN-GJS 500-7 PN-EN 1563:2012
3	Klin	Mosiądz PN-EN 1982:2010 (DN32) Żeliwo sferoidalne (DN40-DN600) EN-GJS-400-15, EN-GJS 500-7 PN-EN 1563:2012 Guma NBR, EPDM: PN-ISO 1629:2005
4	Korek uszczelniający	Mosiądz PN-EN 1982:2010
5	Pierścień zabezpieczający	Stal 1.1260 PN-74/H-84032
6	Uszczelka czy szcząca	Guma NBR, EPDM PN-ISO 1629:2005
7	Nakrętka trzpienia	Mosiądz PN-EN 1982:2010
8	Trzpień	Stal 1.4021 PN-EN 10088-1:2014
9	Uszczelka pokrywy	Guma NBR, EPDM PN-ISO 1629:2005
10	Pierścień O-Ring	Guma NBR, EPDM PN-ISO 1629:2005
12	Śruba	Stal Fe/Zn5, stal nierdzewna PN-EN ISO 4762:2006
13	Zaślepka śruby	Parafina
14	Podkładka	Poliamid PA6 PN-EN ISO 1874-1:2010

DN	2111 L	2002 L	H	d PN16 (PN10)	D PN16 (PN10)	K PN16 (PN10)	I PN16 (PN10)	C	f	n PN16 (PN10)	Ilość obr.do otwarcia	S	Masa [kg]	
[mm]											-	[mm]	2111	2002
32	130	140	145	76	140	100	19	18	3	4	9	12	5	6
40	140	240	220	84	150	110	19	19	3	4	11	14	9	10
50	150	250	230	99	165	125	19	19	3	4	13,5	14	10	11
65	170	270	265	118	185	145	19	19	3	4	14	17	14	16
80	180	280	290	132	200	160	19	19	3	8	17	17	15	17
100	190	300	325	156	220	180	19	19	3	8	21	19	21	23
125	200	325	365	184	250	210	19	19	3	8	26	19	31	39
150	210	350	457	211	285	240	23	19	3	8	26	19	41	48
200	230	400	534	266	340	295	23	20	3	12 (8)	34,5	24	62	77
250	250	450	633	319	405	355 (350)	28 (23)	22	3	12	42,5	27	94	106
300	270	500	708	370	460	410 (400)	28 (23)	25	4	12	51	27	122	148
350	290	550	790	429	520	470 (460)	28 (23)	27	4	16	60	27	216	254
400	310	600	1020	480	580	525 (515)	31 (28)	28	4	16	58	32	298	345
450	330	-	1090	548 (530)	640	585 (565)	31 (28)	30	4	20	65	32	350	-
500	350	700	1220	609 (582)	715 (670)	650 (620)	34 (28)	32	4	20	63	36	458	540
600	390	800	1390	720 (682)	840 (780)	770 (725)	37 (31)	36	5	20	77	36	640	776
600*	430	900	1390	794	910 (895)	840	37 (31)	36	5	24	77	36	670	-

* - Połączenie kolnierkowe wg PN-EN 1092-2:1999, jak dla DN700, przelot DN600

Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych wyrobów.

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Nr 9/2017

- | | | |
|-----|--|---|
| 1. | Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego: | Zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa |
| 2. | Oznaczenie typu wyrobu budowlanego: | 2111 NBR |
| 3. | Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: | Do odcinania przepływu w instalacjach ścieków, wody przemysłowej oraz innych płynów obojętnych chemicznie. |
| 4. | Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu: | Fabryka Armatur JAFAR S.A., 38-200 Jasło, ul. Kadyiego 12, zakład produkcyjny: 38-207 Przysieki, Przysieki 87 |
| 5. | Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony: | Nie dotyczy. |
| 6. | Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: | 4 |
| 7. | Krajowa specyfikacja techniczna: | |
| 7a. | Polska Norma wyrobu:
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/ laboratoriów i numer akredytacji: | PN-EN 1171:2007 „Armatura przemysłowa – Zasuwy żeliwne”.
Instytut Odlewnictwa.
Biuro Certyfikacji i Normalizacji nr AC030.
Certyfikat nr CW-30/15. |
| 7b. | Krajowa ocena techniczna:
Jednostka oceny technicznej/ Krajowa jednostka oceny technicznej:
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: | Nie dotyczy.
Nie dotyczy.
Nie dotyczy. |
| 8. | Deklarowane właściwości użytkowe: | |

Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Deklarowane właściwości użytkowe	Uwagi
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15	PN-EN 1074-2:2002, PN-EN 1074-2:2002/A1:2005
Dopuszczalne ciśnienie robocze PFA	16 bar	
Maksymalne ciśnienie dopuszczalne PEA	20 bar	
Dopuszczalne ciśnienie próbne PMA	25 bar	
Średnica nominalna DN	DN32 – DN600	
Połączenia kołnierzowe	PN16	PN-EN 1092-2:1999
Długość zabudowy	Zabudowa krótka, szereg 14	PN-EN 558+A1:2012

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt. 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisać:

Jasło, 02.01.2017

PEŁNOMOCNIK DYREKTORA
d/s Systemu Zarządzania Jakością
KIEROWNIK DZIAŁU JAKOŚCI
Mirosław Jurkowski

**Zawór kulowy zwrotny
kołnierzowy**
ŚCIEKI
WODA


Zawór 6516 DN500

Zawór 6516 DN100

Opis wyrobu:

- Łatwy w konserwacji dostęp do wnętrza, w tym do kuli
- Prosty i pełny przełot
- Zwarta i prosta budowa – wysoka trwałość,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN 10,16
- Długość zabudowy szereg 48 wg PN-EN 558+A1:2012, (DIN 3202)
- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego / GGG40/ EN-GJS 400-15 PN-EN 1563:2012 (DIN 1693)
- Kula wulkanizowana NBR, (EPDM dla wody pitnej) – czasza kuli wykonana ze stopu aluminium lub żeliwa
- Uszczelnienie pokrywy o-ringowe: NBR, EPDM
- Wyrób przeznaczony jest do pracy w układach pompowych, element odcinający przepływ – kula o gęstości większej niż woda (kula tonąca).
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową
- Zgodność wyrobu z PN-EN 12050-1:2002
- Konstrukcyjnie oraz technicznie zawór 6516 przeznaczony jest do instalacji pompowych
- Konstrukcyjnie oraz technicznie zawór 6526 przeznaczony jest do instalacji grawitacyjnych
- Znakowanie zaworu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 1074:2002

Zastosowanie:

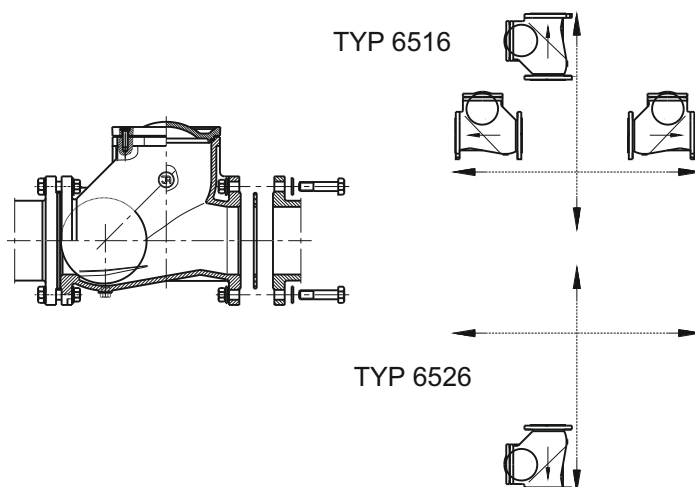
Instalacje ścieków, wody opadowej, pitnej, przemysłowej oraz inne płynów obojętnych chemicznie o ciśnieniu roboczym do 1.6 MPa i zakresie temperatur od -10°C do +70°C

Testy:

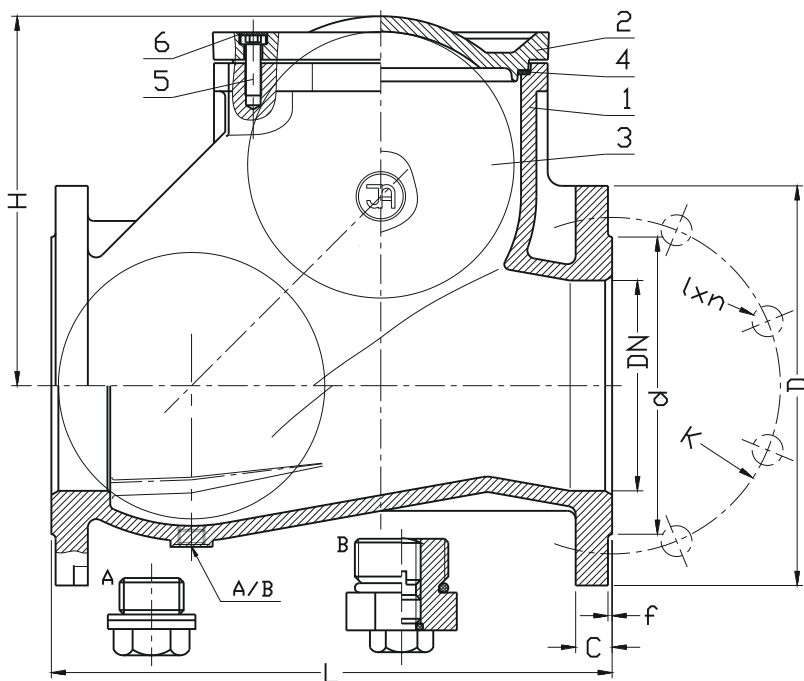
Próba ciśnieniowa wodą zgodna z PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 1074-3:2002, PN-EN 12266-1:2012
 wytrzymałość korpusu 1,5 x PN
 szczelność zamknięcia 0,5 bar do 1,1 x PN

Wersje wykonania:

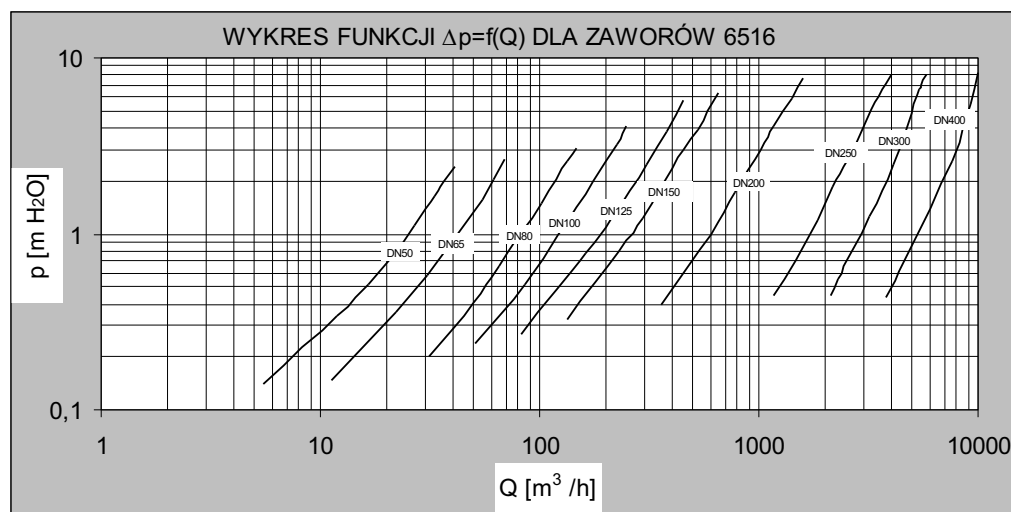
Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej - rekomendowane do środowiska agresywnego
 Z wyczystką (A)
 Z zespołem czyszcząco-odpowietrzającym (B)

Montaż:


6516
6526



Nr	Część	Materiał
1	Korpus	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15, PN-EN 1563:2012
2	Pokrywa	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15, PN-EN 1563:2012
3	Kula	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15, PN-EN 1563:2012 Aluminium AlSi PN-EN 1706:2011 Guma NBR, EPDM PN-ISO 1629:2005
4	Uszczelka	Guma NBR, EPDM PN-ISO 1629:2005
5	Śruba	Stal Fe/Zn5, Stal nierdzewna PN-EN ISO 4762:2006
6	Zaślepka śruby	Parafina



DN	PN	L szereg 48	H	d	D	K	I	C	f	n	Masa	Masa
[mm]	[bar]										6516 [kg]	6526 [kg]
50	PN16	200	113	102	165	125	19	20	3	4	8	8
65		240	126	122	185	145	19	20	3	4	13	12
80		260	162	138	200	160	19	22	3	8	17	17
100		300	194	158	220	180	19	24	3	8	24	22
125		350	214	188	250	210	19	22	3	8	34	33
150		400	260	212	285	240	23	26	3	8	52	48
200		500	320	268	340	295	23	22	3	12	83	74
250		600	365	320	405	350	23	30	3	12	136	106
300	PN10	700	427	378	460	400	23	30	4	12	229	203
350		800	427	429	520	460	23	32	4	16	260	237
400		900	537	480	580	515	28	32	4	16	395	-
500		1100	650	582	670	620	28	34	4	20	560	-

Ze względu na ciągły rozwój firmy zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji produkowanych wyrobów.



No PL8000203



No NC-119



ul. Kadyiego 12
38-200 Jasło POLAND
www.jafar.com.pl

+48 13 442 90 41
+48 13 442 96 11
jafar@jafar.com.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI DZ/034/2012

1. *Producent wyrobu budowlanego:* Fabryka Armatur JAFAR S.A.
38 – 200 Jasło, ul. Kadyiego 12
2. *Nazwa wyrobu budowlanego:* **Zawór kulowy zwrotny kołnierzowy nr katalogowy 6516, 6526 (NBR).**
3. *Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego:* PKWiU 28.14.13.0
4. *Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego:* Instalacje wody przemysłowej, ścieków i innych płynów nieagresywnych, ciśnienie nominalne PN10/PN16.
5. *Specyfikacja techniczna:* PN-EN 1074-1:2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne”
PN-EN 1074-3:2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna”.
PN-EN 12050-4:2002 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliiów i z fekaliami”.
6. *Deklarowane cechy techniczne typu wyrobu budowlanego:* Wykonanie zgodnie z kartą katalogową w zakresie średnic DN50 do DN600 z żeliwa sferoidalnego (EN-GJS-400-15) lub szarego (EN-GJL-250); uszczelnienie NBR;
Długość zabudowy wg PN-EN 558-1:2008: szereg 48
nr kat. 6516 – instalacje pompowe;
nr kat. 6526 – instalacje grawitacyjne;
Połączenia kołnierzowe wg PN-EN 1092-2:1999.
7. *Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub raportu z badań typu:* Nie dotyczy.

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

Jasło, 2012-05-14

KIEROWNIK
DZIAŁU JAKOŚCI

inż. Mirosław Jurkowski

DOKUMENTACJA **TECHNICZNO-RUCHOWA**

Szafa Sterownicza Pompowni SSP

Przepompownia ścieków sanitarnych

Oczyszczalnia ścieków w Lesznawoli

PRODUCENT:
AWAS-Systemy Sp. z o.o.
ul. Szpotańskiego 10
04-713 Warszawa

Tel. 022-615 51 13
Fax. 022-815 29 95

Wrzesień 2017r

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
1.1. OPIS OGÓLNY	3
1.2.BEZPIECZEŃSTWO	4
2. OPIS TECHNICZNY	5
2.1 OPIS UKŁADU ZASILANIA	5
2.2 Tryby pracy układu sterowania	5
2.3. Ekrany sterownika	7
2.4 SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH	9
3. WYKAZ ELEMENTÓW SZAFY STEROWNICZEJ	10

1. WSTĘP

1.1. OPIS OGÓLNY

Szafa sterownicza pompowni ścieków służy do zasilania i automatycznego sterowania zatapialnych pomp w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku.

Dane techniczne:

Napięcie zasilania:	3x400V, 50Hz
Wymiary:	600x500x230
Stopień ochrony:	IP66
Materiał:	Poliestr termoutwardzalny wzmacniany włóknem szklanym w kolorze RAL7035
Liczba zasilanych pomp:	2
Rozruch pomp	bezpośredni
Moc jednej pompy	1,3 kW
Prąd znamionowy pompy	3,6 A
Nastawa wyłączników	3,7 A

Funkcje szafy sterowniczej:

- Sterowanie pracą pomp w trybie automatycznym i ręcznym,
- Naprzemienna praca pomp dla równomiernego zużycia
- Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej
- Zabezpieczenie pomp przed pracą w suchobiegu
- Awaryjne załączanie pomp w przypadku awarii sterownika przez pływaki przelewu i suchobiegu
- Informowanie obsługi o stanach awaryjnych poprzez wiadomości SMS,
- Możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego w razie zaniku zasilania.

Na drzwiach szafy znajdują się elementy sterowania i sygnalizacji pompowni:

- Przełącznik główny zasilania: 1-0-2
- panel operatorski sterownika,
- przełączniki trybu pracy: AUTO - 0 – RĘKA,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii,

1.2.BEZPIECZEŃSTWO

Czynności eksploatacyjne i konserwacyjne urządzenia mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel, posiadający stosowne uprawnienia, przeszkolony przez serwis producenta.

Napraw urządzenia mogą dokonywać tylko osoby wykwalifikowane posiadające wiedzę na temat zasady pracy urządzenia.

Nie wolno dokonywać zmian, które spowodowałyby niezachowanie prawidłowych parametrów pracy. Bezwzględnie należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa przy pracach z urządzeniami elektrycznymi.

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować następujące skutki:

- zagrożenie dla zdrowia i życia osób,
- nieprawidłową pracę urządzeń,
- zniszczenie urządzeń,
- zagrożenie dla środowiska.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 OPIS UKŁADU ZASILANIA

Szafa sterująca zasila i steruje pracą dwóch pomp, w naprzemiennym układzie 1+1. Podstawowym układem pracy rozdzielniczy jest układ „TN-S”.

W zaprojektowanym układzie odbiorami energii elektrycznej są:

- dwa silniki elektryczne trójfazowe pomp,
- obwody sterownicze,
- gniazdo 230 V
- grzałka zapobiegająca kondensacji pary wodnej

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe realizowane jest przez szybkie wyłączenie zasilania w nieprzekraczalnym czasie 0,2s, wg PN-IEC 60364-4-43. Samoczynne wyłączenie realizowane jest przez wyłącznik różnicowo-prądowy o maksymalnym prądzie wyłączającym różnicowym 30 mA.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie od zaniku i złej kolejności faz
- zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe każdej z pomp
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania

2.2 Tryby pracy układu sterowania

Sterowanie pracą przepompowni przedstawiono na schematach. Przy jego opracowaniu przyjęto realizację następujących założeń:

- a) cztery poziomy napelnienia przepompowni:
 - poziom minimalny, suchobiegu — nie można załączyć żadnej z pomp w każdym z trzech trybów pracy,
 - poziom 1 — automatyczne załączenie pompy 1,
 - poziom 2 — automatyczne załączenie pompy 2 (pracuje pompa 1),
 - 1. poziom maksymalny — najczęściej jest to przekroczenie poziomu rurociągu napływu ścieków.
- b) Wyrównywanie czasu pracy pomp,

- c) galwaniczne oddzielenie przekaźnikami wejść sterownika od styków pływaków,
- d) dwa niezależne tryby pracy wybierane przełącznikami PS1 i PS2:
 - ręczne sterowanie pompami,
 - wyłączenie – poz. 0
 - sterowanie pływakami i sterownikiem.

Przy niskim poziomie ścieków w zbiorniku rozwarte są styki pływaka suchobiegu i nie można załączyć do pracy pomp ręcznie ani też w układzie automatyki. Dalszy wzrost poziomu ścieków powoduje załączenie przekaźnika PS.

Przestawienie przełącznika sterowania PS1 i/lub PS2 w pozycję „RĘKA” powoduje załączenie do pracy pomp z pominięciem sterownika a z zachowaniem zabezpieczeń przeciążeniowych. Dowolna kolejność załączania każdej z pomp wymienionymi przełącznikami pod warunkiem przekroczenia poziomu ścieków w przepompowni powyżej suchobiegu. Praca w trybie ręcznym możliwa jest tylko dla potrzeb serwisowych lub diagnostycznych.

Normalna praca pompowni odbywa się w trybie automatycznym.

Poszczególne funkcje sterownicze tego trybu wynikają ze szczegółowego programu sterownika. Po przestawieniu przełączników PS1 i PS2 w pozycję: „AUTO” układ przechodzi w automatyczny tryb pracy. Sygnały sterujące pochodzą od wyłączników pływakowych PŁ1 i PŁ2.

W tym trybie pracy dodatkowo zrealizowane są:

- praca naprzemienna pomp,
- załączenie drugiej pompy gdy czas pracy pompy pierwszej przekroczy nastawiony zakres (10min),
- załączanie naprzemienne pomp po określonym czasie postoju (45 h) na okres 1 min pod warunkiem przekroczenia poziomu sucho biegu,
- załączenie sygnalizacji alarmowej w przypadku przekroczenia poziomu max lub przeciążenia jednej z pomp,
- zliczanie czasu pracy pomp i ilości załączeń,
- załączenie pomp po przekroczeniu poziomu max w przypadku, gdy nie została załączona przez sterownik (np. z powodu awarii sterownika),

2.3. Ekrany sterownika

Przechodzenie między ekranami za pomocą kursorów „prawo lub „lewo”

1. Ekran I: **Stan pompowni**

P1 OK(AWARIA) PII OK(AWARIA) H=xxxxx OK(ALARM)

Podczas pracy pompy migający numer pompy (**P1**),

A-auto, **W**- wył, **R** – ręka, **AL.** – alarm,

P.STOP – poziom wyłączenia pomp

POZ.MAX – poziom alarmowy

2. Ekran II: **Poziom aktualny**

Poziom aktualny H=xxxxx
--

3. Ekran III: **Czas pracy pompy P1**

PI :00241h 0034 wł Ost. pomp. 00:05:30

4. Ekran IV: **Czas pracy pompy P2**

PII:00241h 0034 wł Ost. pomp. 00:07:20

1. Ekran V: **Alarmy**

Listę alarmów przeglądamy naciskając kursor do dołu lub do góry. Jeśli alarm trwa jeszcze, widoczna jest migająca gwiazdka. Widoczna jest data i godzina wystąpienia ostatniego alarmu. Powrót do menu głównego po naciśnięciu przycisku „I”

2. Ekran VI: **Logowanie**

5.Ustawianie blokowania pracy 2 pomp

Blokowanie pracy 2 pomp Pracuj (blokuj)	wciśnij12
--	------------------

Przejdźcie do następnego ekranu po wciśnięciu 'enter'.

6.Ustawianie czasu postoju

Start 1 pompy po Czas 45:00	h;m
--	------------

Przejdźcie do następnego ekranu po wpisaniu czasu i wciśnięciu 'enter'.

7.Ustawienie limitów czasu pracy pomp

Limit P1	2000 h
Limit P2	2000 h

Przejdźcie do następnego ekranu po wpisaniu liczby i wciśnięciu 'enter'.

2.4 SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH

Stany alarmowe sygnalizowane są sygnalizatorem optycznym i akustycznym.

Są to sygnały:

- poziom maksymalny od pływaka górnego
- poziom minimalny od pływaka sucho biegu
- awaria pompy P1 i P2
- błąd sondy hydrostatycznej

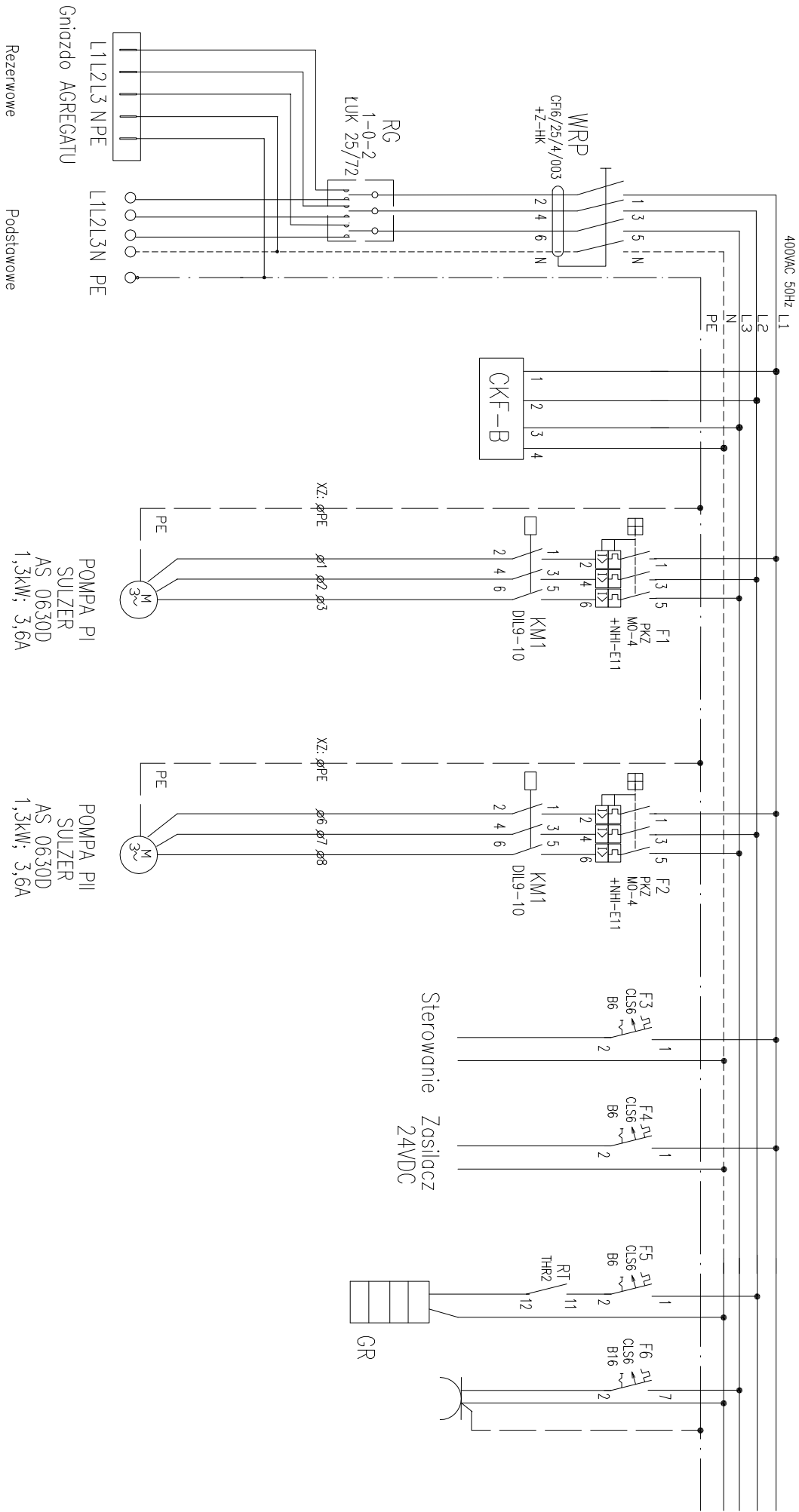
W szafie zamontowano modem GSM, który będzie przysyłał wiadomości SMS w przypadku zaistnienia następujących sytuacji:

- awaria pompy P1 lub P2
- poziom maksymalny
- brak zasilania.

3. WYKAZ ELEMENTÓW SZAFY STEROWNICZEJ

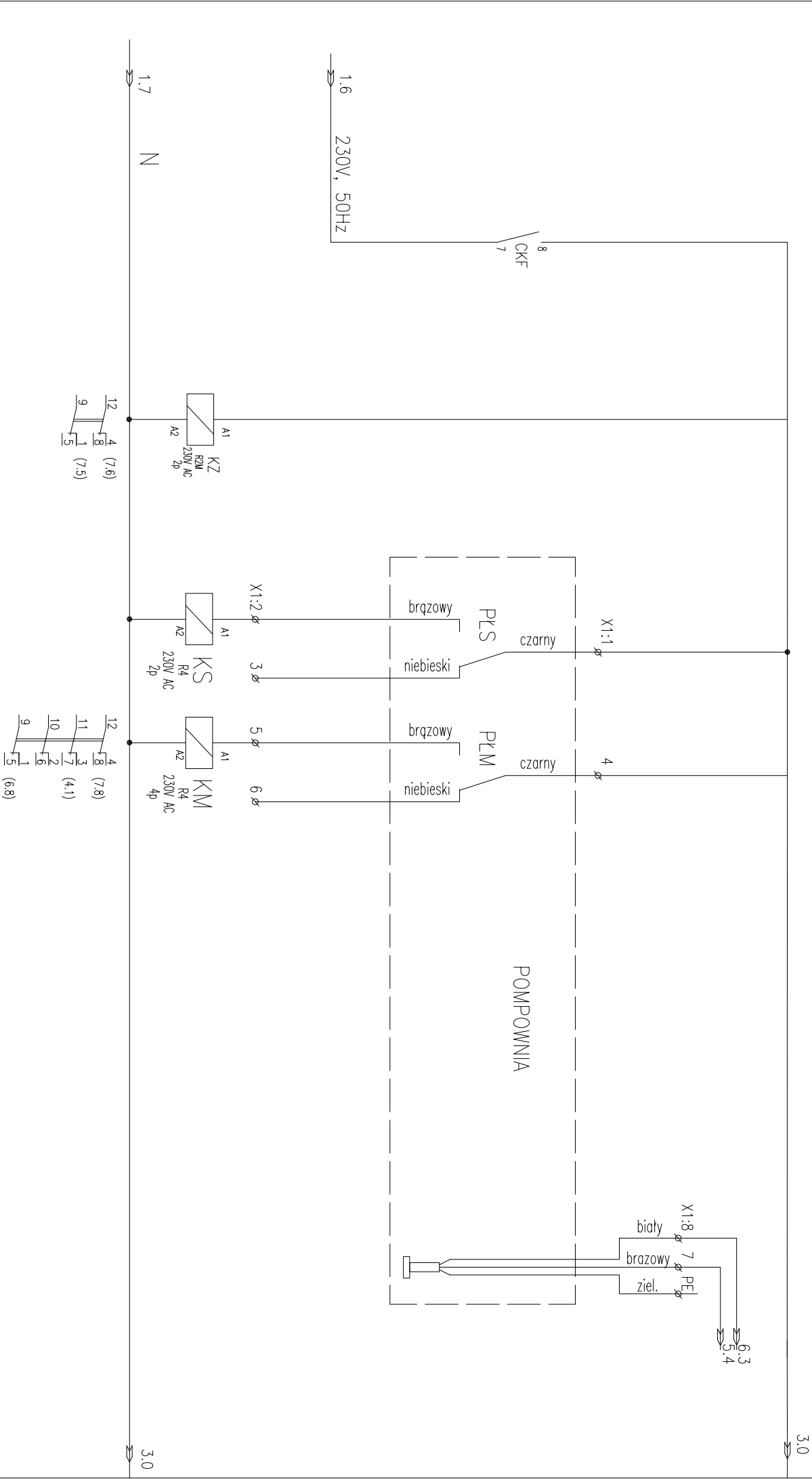
Lp.	Nazwa i typ	Producent	Ilość
1	Szafa sterownicza BRES 65 PUI	EATON	1 szt.
2	Płytki Supertec	Zachmetalchem	2 szt.
3	Sonda hydrostatyczna zakres 0-4m, 4-20ma	Trafag	1 szt.
	Sygnalizator optyczno-akustyczny		1 szt.
4	Przełącznik R4 4p 230VAC	Relpol	5 szt.
5	Przełącznik R2M 2p 24VDC	Relpol	2 szt.
6	Wyłącznik główny ŁUK-25 1-0-2	Apator	1 szt.
7	Wyłącznik róż.-prądowy CFI6-25/4/003	EATON	1 szt.
8	Wyłącznik zwarciový CLS6-B16	- // -	1 szt.
9	Wyłącznik zwarciový CLS6-B6	- // -	2 szt.
10	Sterownik Jazz JZ20-R31	- // -	1 szt.
11	Wyłącznik silnikowy PKZMO-4	EATON	2 szt.
12	Styk czołowy NHI-E-11-PKZO	- // -	2 szt..
13	Zasilacz 24V DC	MW	1 szt.
14	Moduł komunikacji GSM NANO	TMLab	1 szt.
15	Czujnik kontroli faz CKF	F&F	1 szt.
17	Przełącznik trójpołożeniowy FS10/2.631-P48	Spamel	2 szt.
18	Przełącznik R4, 230VAC	Relpol	5 szt.
19	Przełącznik R2M, 230VAC	Relpol	1 szt.
20	Przełącznik R2M, 24VDC	Relpol	2 szt.
21	Podstawki pod przełączniki R2M	Relpol	3 szt.
22	Dioda zielona	- // -	2 szt.
23	Dioda czerwona	- // -	2 szt.
24	Dławik Pg 11		4 szt.
25	Dławik Pg 16		2 szt.
26	Dławik Pg 21		1 szt.
27	Złączki 4	POKÓJ	20 szt.
28	Złączki 6	POKÓJ	6 szt.
29	Szyna montażowa TH35		3 mb
30	Korytka grzebieniowe		5 mb
31			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

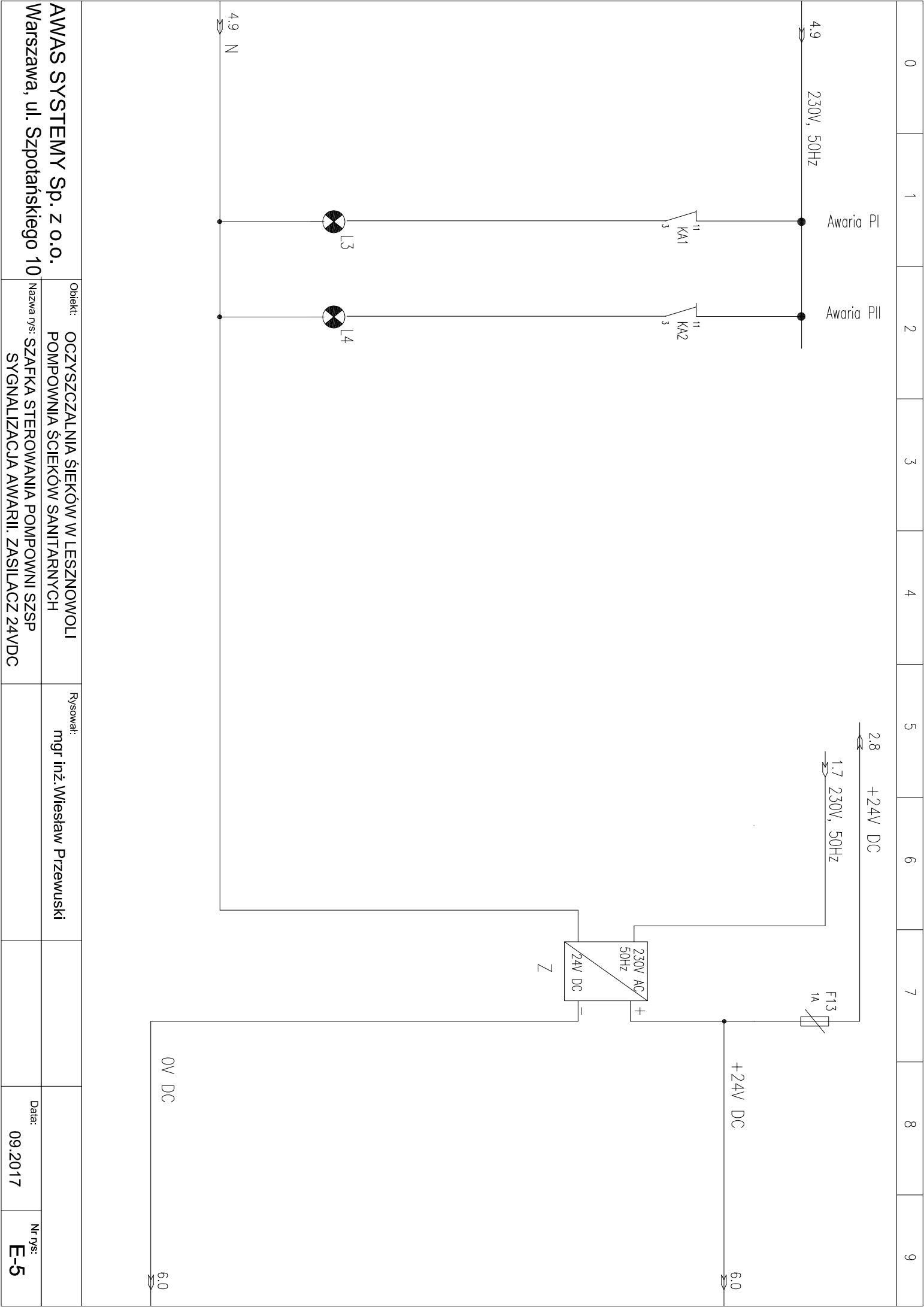


AWAS SYSTEMY Sp. z o.o. Warszawa, ul. Szpołańskiego 10		Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚIEKÓW W LESZNOWOLI POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH	Rysował: mgr inż. Wiesław Przewuski		Data: 09.2017	Nr rys: E-1
Nazwa rys: SZAFKA STEROWANIA POMPOWNI SZSP SCHEMAT ZASILANIA						

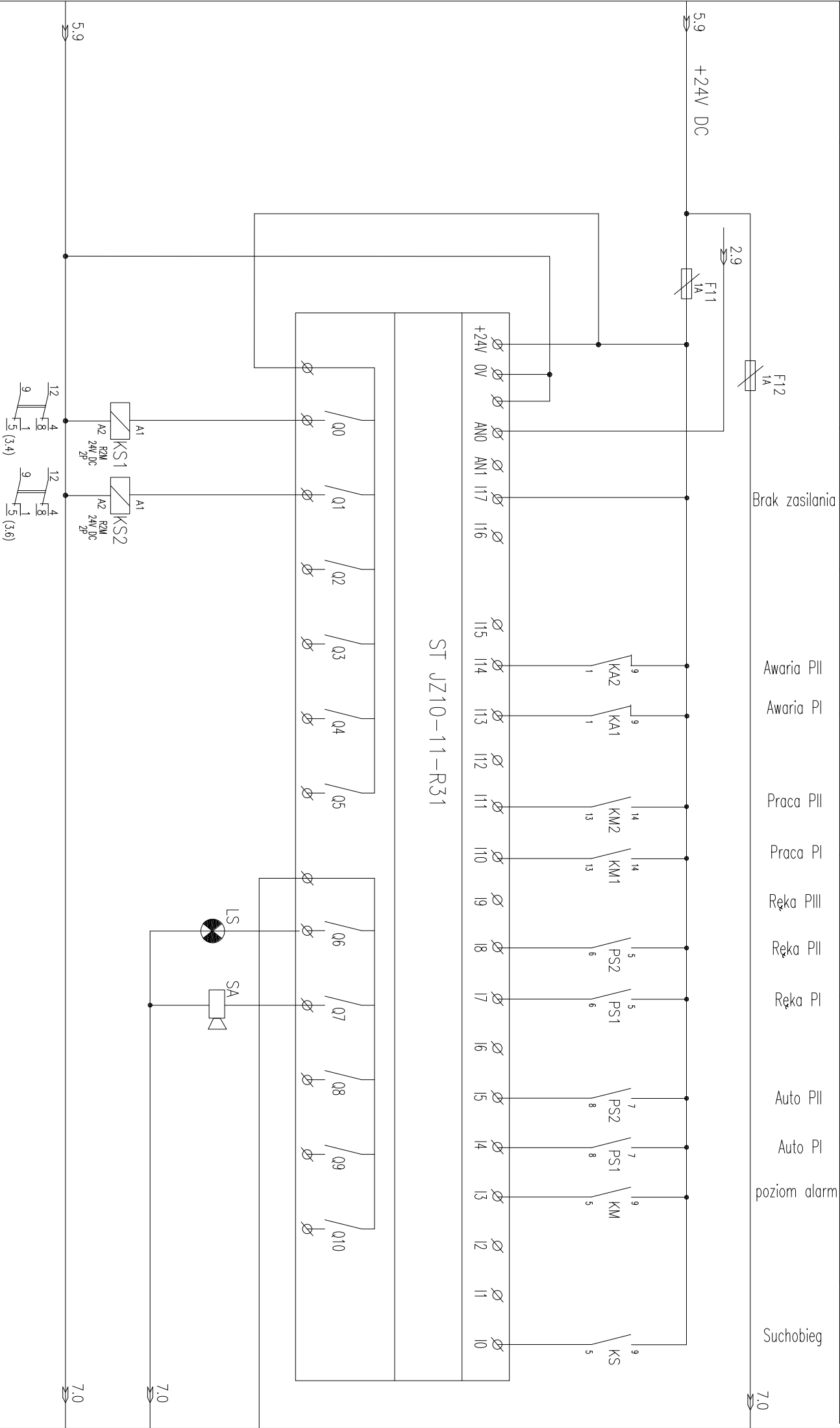
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



AWAS SYSTEMY Sp. z o.o. Warszawa, ul. Szpotańskiego 10		Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚIEKÓW W LESZNOWOLI Nazwa rys: POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH	Rysował: mgr inż. Wiesław Przewuski	Data: 09.2017		Nr rys: E-2
OBWODY STEROWANIE. POMIAR POZIOMU						

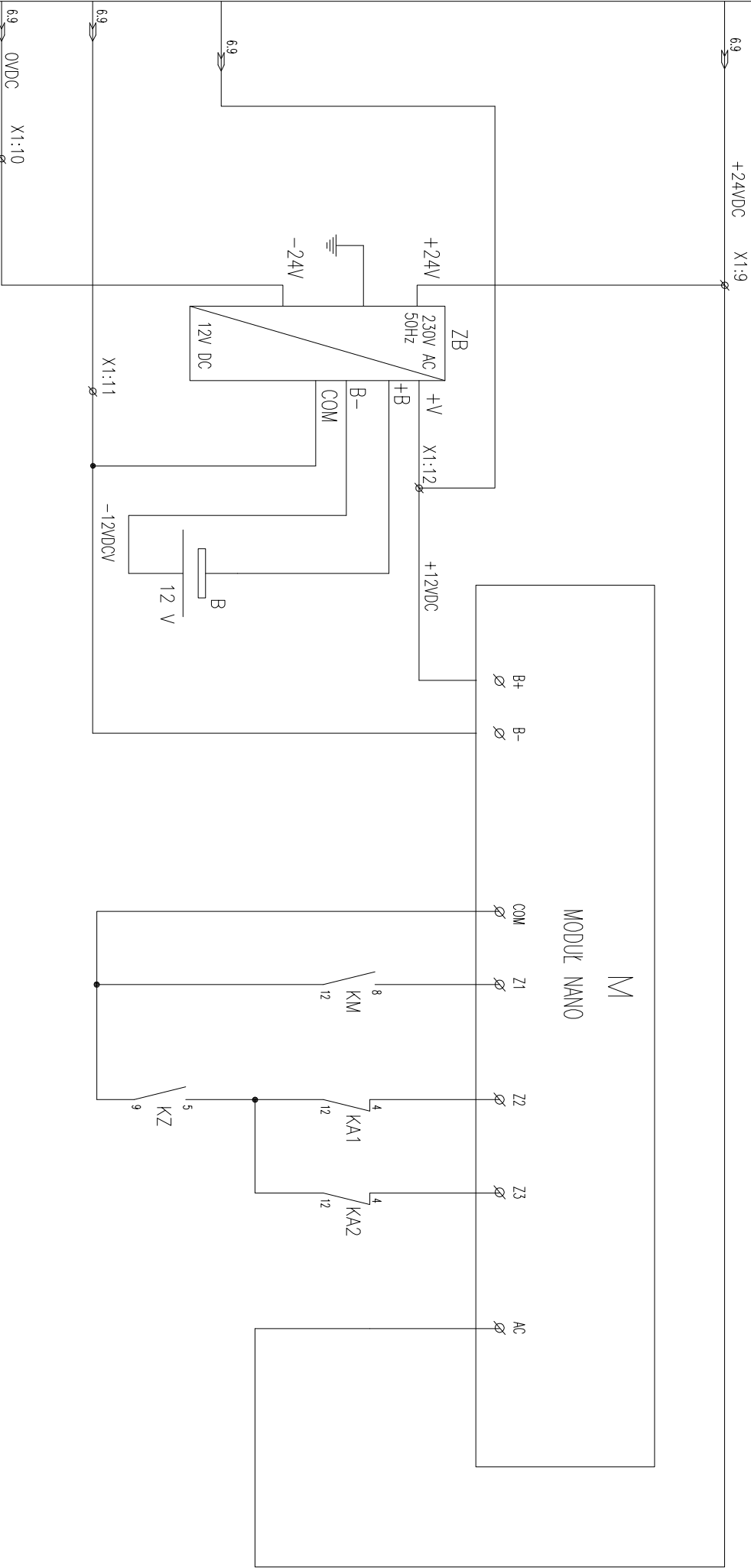


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

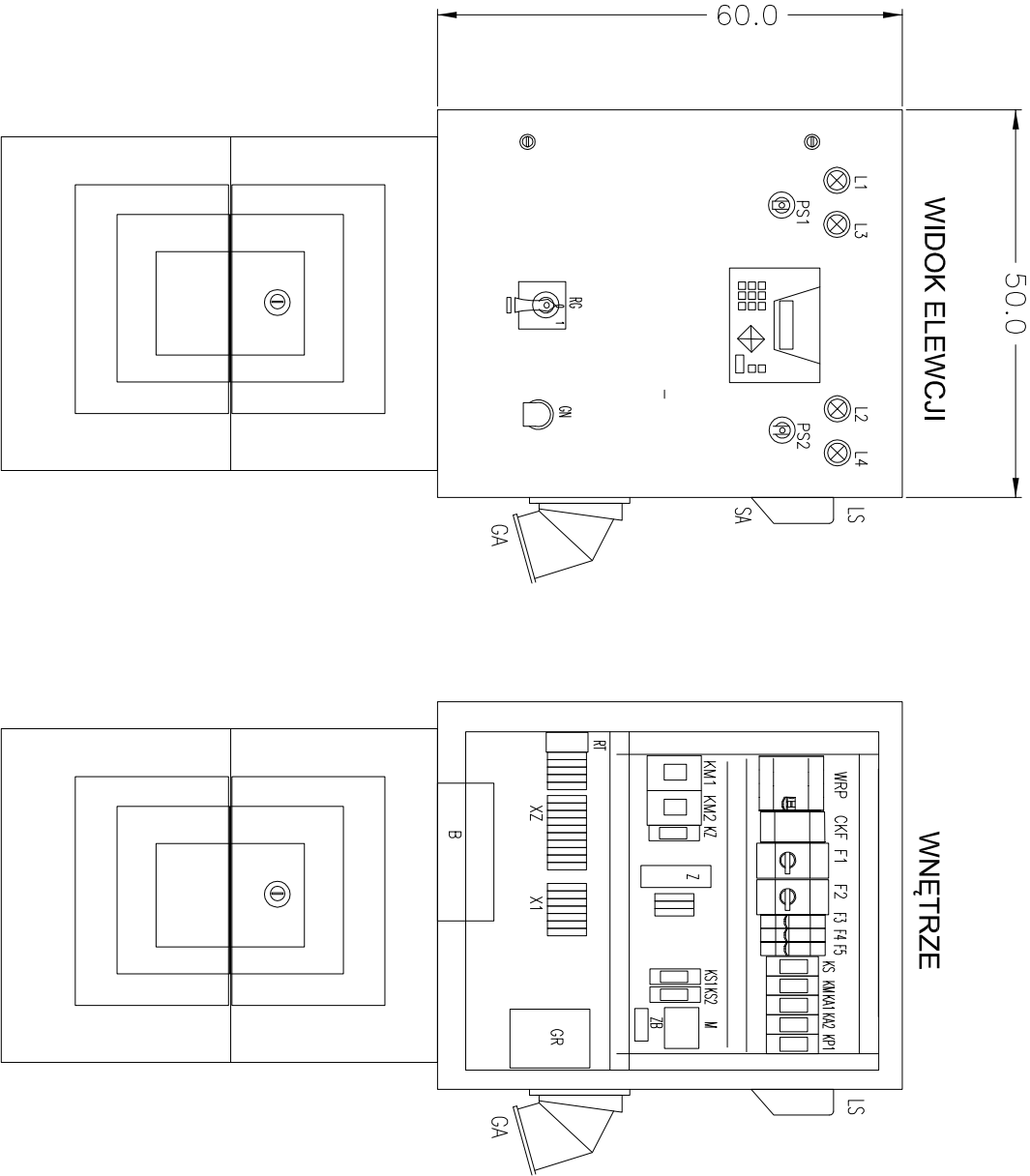


AWAS SYSTEMY Sp. z o.o. Warszawa, ul. Szpotańskiego 10		Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚIEKÓW W LESZNOWOLI POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH		Rysował: mgr inż. Wiesław Przewuski	
Nazwa rys.: STEROWNIK				Data: 09.2017	Nr rys.: E-6

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zasilacz buforowy			Zasilanie modułu		Przepełnienie	Awaria pomp Pompa PI Pompa PII		Brak zasilania	



AWAS SYSTEMY Sp. z o.o. Warszawa, ul. Szpołańskiego 10					Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Lesznowoli Pompywnia ścieków sanitarnych		Rysował: mgr inż. Wiesław Przewuski		Stadium:		Nr rys: E-7	
Nazwa rys: SZAŁKA STEROWANIA POMPOWNI SZSP PODŁĄCZENIE MODUŁU GSM												



AWAS SYSTEMY Sp. z o.o. Warszawa, ul. Szpotkańskiego 10		Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚIEKÓW W LESZNOWOLI POMPOWNA ŚCIEKÓW SANITARNYCH		Rysował:	mgr inż. Wiesław Przewuski		Stadium:	
Nazwa rys: SZAFKA STEROWANIA POMPOWNI SZSP WIDOK I WYPOSAŻENIE								09.2017	Nr rys: E-8

