

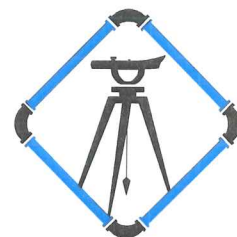
PROJEKTOWANIE I NADZORY WOD-KAN

PROJEKTOWANIE SIECI WODNO-KANALIZACYJNYCH, DORADZTWO, NADZÓR I KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI

mgr inż. Jan Kretkowski

NIP 956-102-99-51

87-103 Toruń, Mała Nieszawka, ul. Miodowa 3 tel. kom. +48 602 183 023



Egz. 1

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z
przepompownią

ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

m. Toruń, ul. Na Zapleczu

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

XXVI

POZOSTAŁE DANE
ADRESOWE:

Jednostka ewidencyjna: 046301_1 Toruń, obręb 0046,
działka nr 399/2

NAZWA INWESTORA:

Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.
ul. Rybaki 31-35
87-100 Toruń

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

projektant: mgr inż. Jan Kretkowski
uprawnienia UAN-IV/8346/11/TO/88
w specjalności instalacyjno – inżynierskiej

sprawdzający: mgr inż. Bartosz Kretkowski
uprawnienia KUP/0050/POOS/05
w specjalności instalacyjnej

DATA OPRACOWANIA: 03.10.2025 r.

SPIS TREŚCI:

A. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego (str. 5)
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego (str. 5)
3. Układ przestrzenny oraz formę architektoniczną obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, uwzględniając charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji, a także sposób jego dostosowania do warunków wynikających z wymaganych przepisami szczególnymi pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów, o których mowa w art. 32 ust. 1 pkt 2 ustawy, lub ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a przypadku jego braku – z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących (str. 5)
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności:
 - a) kubaturę (str. 5)
 - b) zestawienie powierzchni, przy czym:
 - powierzchnię użytkową budynku pomniejsza się o powierzchnię: przekroju poziomego wszystkich wewnętrznych przegród budowlanych, przejść i otworów w tych przegrodach, przejść w przegrodach zewnętrznych, balkonów, tarasów, loggii, schodów wewnętrznych i podestów w lokalach mieszkalnych wielopiętrowych, nieużytkowanych poddaszy (str. 5-6)
 - powierzchnię użytkową budynku powiększa się o powierzchnię : antresol, ogrodów zimowych oraz wbudowanych ściennych szaf, schowków i garderób (str. 6)
 - przy określaniu powierzchni użytkowej powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m zalicza się do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m – w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od 1,40m pomija się całkowicie (str.6)
 - przy określaniu zestawienia powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych (str. 6)
 - c) wysokość, długość, szerokość, średnicę (str. 6)
 - d) liczbę kondygnacji (str. 6)

- e) inne dane niż wskazane w lit. a-d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (str. 6)
5. Opinię geotechniczną oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego (str. 6-7)
6. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych (str. 7)
7. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006r., (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych (str. 7)
8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze (str. 7)
9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem
- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych (str. 7),
 - b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się (str. 7),
 - c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów (str. 7),
 - d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się (str. 8)
 - e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne (str. 8)
10. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła, określającą:

- a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowanie ciepłej wody użytkowej (str. 8),
 - b) dostępne nośniki energii (str. 8),
 - c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej (str. 8),
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego (str. 8)
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego (str. 8)
 - d) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię (str. 9)
 - e) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię (str. 9)
11. W stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7-10 i § 147 ust. 5-7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608) (str. 9)
12. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem (str. 9)
13. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu (str. 9)

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Profil sieci kanalizacji sanitarnej P1-S1istn. (str. 10)
2. Profil sieci kanalizacji sanitarnej S2istn.-P1 (str. 11)
3. Karta informacyjna przepompowni sanitarnej (str. 12)
4. Arkusz danych pompy Amarex ARX F080-150/017F4USG-140 (str. 13-15)
5. Pompownia ścieków - DTR sterownika dwupompowego PS2-LCD N (str. 16-25)

C. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

1. Oświadczenia projektanta/sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (str. 26)

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

- Sieć kanalizacji sanitarnej wraz przepompownią w pasie drogowym ulicy Na Zapleczu w Toruniu.
- Kategoria obiektu XXVI

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Celem przedsięwzięcia jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w części m. Torunia, co wiąże się z poprawą stanu środowiska na terenie objętym projektem.

Proj. sieć kanalizacji sanitarnej DN 450mm odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze z dzielnicy przemysłowej zlokalizowanej przy ul. Na Zapleczu do istn. studni kanalizacyjnej $S_{2istn.}$ poprzez proj. sieć kanalizacji sanitarnej DN 300mm i proj. przepompownię ścieków P1.

3. Układ przestrzenny oraz formę architektoniczną obiektu budowlanego, w tym jego wygląd zewnętrzny, uwzględniając charakterystyczne wyroby wykończeniowe i kolorystykę elewacji, a także sposób jego dostosowania do warunków wynikających z wymaganych przepisami szczególnymi pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów, o których mowa w art. 32 ust. 1 pkt 2 ustawy, lub ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a przypadku jego braku – z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących – nie dotyczy

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności:

a) kubaturę – nie dotyczy

b) zestawienie powierzchni, przy czym:

- powierzchnię użytkową budynku pomniejsza się o powierzchnię: przekroju poziomego wszystkich wewnętrznych przegród budowlanych, przejść i otworów w tych przegrodach, przejść w przegrodach zewnętrznych, balkonów, tarasów, loggii,

schodów wewnętrznych i podestów w lokalach mieszkalnych wielopoziomowych, nieużytkowanych poddaszy – nie dotyczy

- *powierzchnię użytkową budynku powiększa się o powierzchnię: antresol, ogrodów zimowych oraz wbudowanych ściennych szaf, schowków i garderób – nie dotyczy*
- *przy określaniu powierzchni użytkowej powierzchni pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m zalicza się do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m – w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od 1,40 m pomija się całkowicie – nie dotyczy*
- *przy określaniu zestawienia powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych – nie dotyczy*

c) wysokość, długość, szerokość, średnicę

- sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SN8 Ø 450mm ze ścianką litą, łączonych na uszczelki gumowe o łącznej długości L= 2,00m.
- sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SN8 Ø 300mm ze ścianką litą, łączonych na uszczelki gumowe o łącznej długości L= 9,50m.
- przepompownia ścieków sanitarnych P1 – 1kpl

d) liczbę kondygnacji – nie dotyczy

e) inne dane niż wskazane w lit. a-d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej – nie dotyczy

5. Opinię geotechniczną oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego stwierdzono, że wzdłuż trasy proj. sieci kanalizacji sanitarnej oraz proj. przepompowni ścieków P1 występują proste warunki gruntowe. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się powyżej posadowienia proj. przewodów kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków P1.

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r. poz. 463 z późniejszymi zmianami) teren projektowanej inwestycji należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

6. *W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – liczbę lokali mieszkalnych i użytkowych – nie dotyczy*
7. *W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego – liczbę lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006r., (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych – nie dotyczy*
8. *Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze – nie dotyczy*
9. *Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem*
 - a) *zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych – nie dotyczy*
 - b) *emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – nie dotyczy*
 - c) *rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów*

W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wytwarzania odpadów.

- d) *właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się – nie dotyczy*
- e) *wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne*

W pasie prowadzonych robót budowlano-montażowych nie występuje istn. drzewostan. Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

10. W przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego budynku – analizę technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła, określającą:

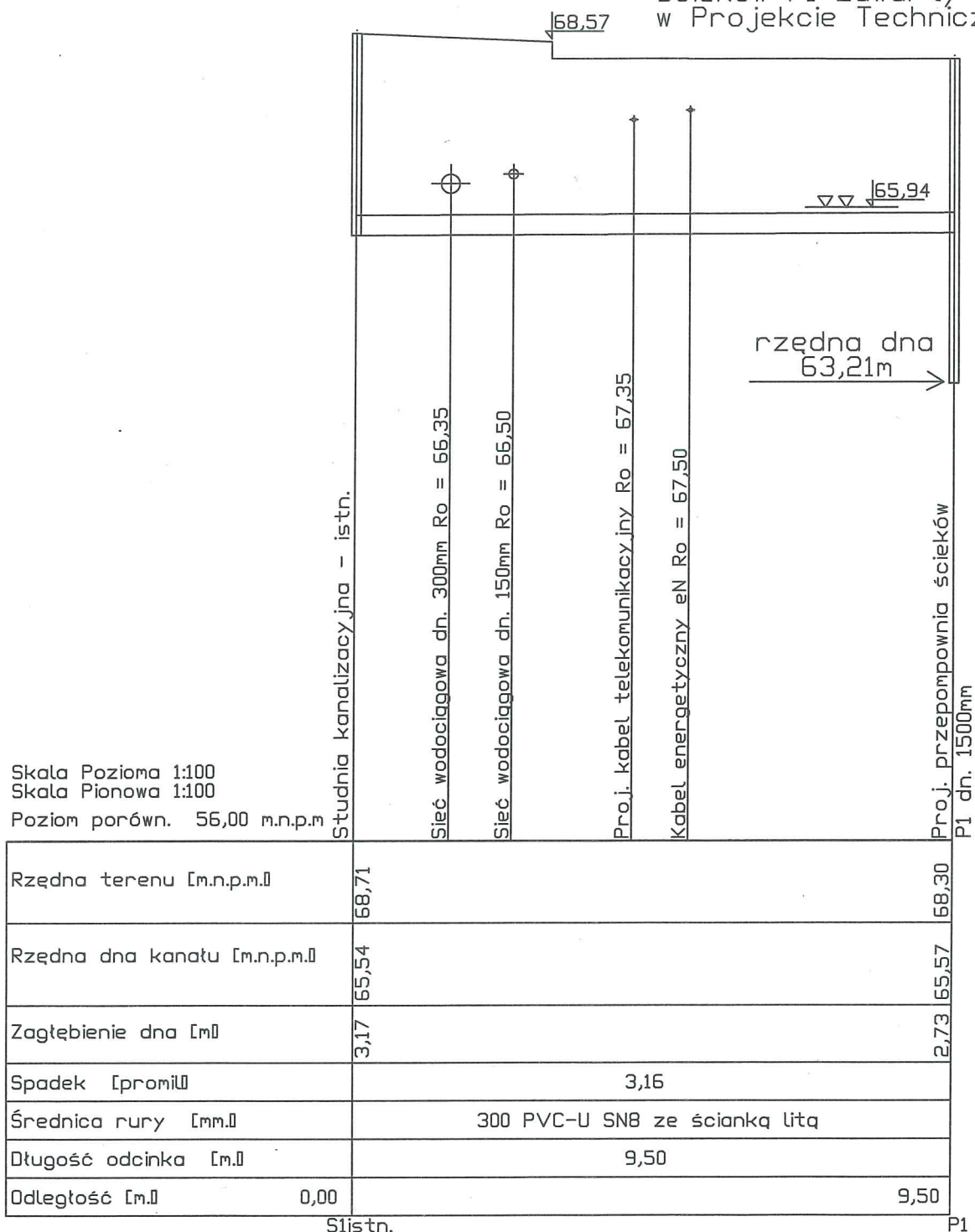
- a) *oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowanie ciepłej wody użytkowej – nie dotyczy*
- b) *dostępne nośniki energii – nie dotyczy*
- c) *wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej – nie dotyczy*
 - *systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego albo – nie dotyczy*
 - *systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego – nie dotyczy*

- d) *obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię* – nie dotyczy
- e) *wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię* – nie dotyczy
11. *W stosunku do budynku – analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7-10 i § 147 ust. 5-7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608)* – nie dotyczy
12. *Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem* – nie dotyczy
13. *Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu* – nie dotyczy

mgr inż. Jan Kretkowski
Up. Nr BP-RN-V/179/TO/81-82
NR UAN-IV/8346/11/TO/88
NR G.P.I. 7342/140/TO/92

PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ P1-S1istn.

Dobór i opis przepompowni ścieków P1 zawarty jest w Projekcie Technicznym.



Projektowanie i Nadzory Wod-Kan mgr inż. Jan Kretkowski ul. Miodowa 3, 87-103 Mała Nieszawka			
Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią w pasie drogowym ulicy Na Zapleczu w Toruniu - (część działki nr 399/2 obręb 46).			
Nazwa rys.	Profil sieci kanalizacji sanitarnej P1-S1 istn.		
Inwestor:	Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. 87-100 Toruń, ul. Rybaki 31-35		
Projektant:	mgr inż. Jan Kretkowski	upr. UAN-IV/8346/11/TO/88 w spec. instalacyjno – inżynieryjnej	
Sprawdzający:	mgr inż. Bartosz Kretkowski	upr. KUP/0050/POOS/05 w spec. instalacyjnej	
Data: 09.2025 r.		Skala	Rys. nr 1

PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ S2istn. -P1

Dobór i opis przepompowni
ścieków P1 zawarty jest
w Projekcie Technicznym.

rzędna dna
63,21m

Proj. przepompownia ścieków P1 dn. 1500mm

Skala Pozioma 1:30
Skala Pionowa 1:100
Poziom porówn. 55,00 m.n.p.m

65,94

Studnia kanalizacyjna - istn.

Rzędna terenu [m.n.p.m.]	68,30	68,30
Rzędna dna kanału [m.n.p.m.]	64,51	64,52
Zagłębienie dna [m]	3,69	3,68
Spadek [promil]	5,00	
Średnica rury [mm.]	450 PVC-U SN8 ze ścianką litą	
Długość odcinka [m.]	2,00	
Odległość [m.]	0,00	2,00

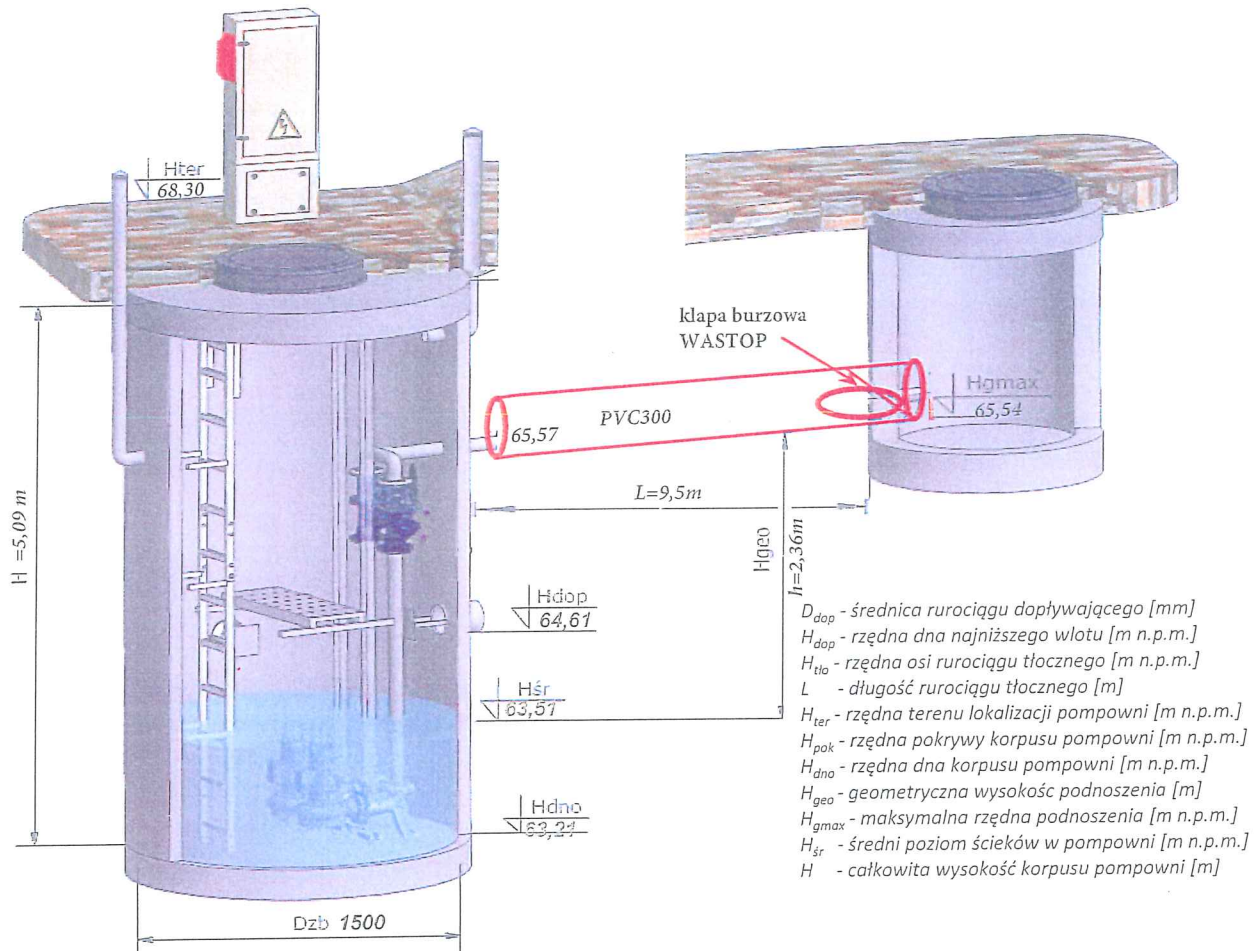
P1

S2istn

Projektowanie i Nadzory Wod-Kan mgr inż. Jan Kretkowski ul. Miodowa 3, 87-103 Mała Nieszawka			
Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią w pasie drogowym ulicy Na Zapleczu w Toruniu - (część działki nr 399/2 obręb 46).			
Nazwa rys.	Profil sieci kanalizacji sanitarnej S2 istn. – P1		
Inwestor:	Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. 87-100 Toruń, ul. Rybaki 31-35		
Projektant:	mgr inż. Jan Kretkowski	upr. UAN-IV/8346/11/TO/88 w spec. instalacyjno – inżynieryjnej	
Sprawdzający:	mgr inż. Bartosz Kretkowski	upr. KUP/0050/POOS/05 w spec. instalacyjnej	
Data: 09.2025 r.		Skala	Rys. nr 2

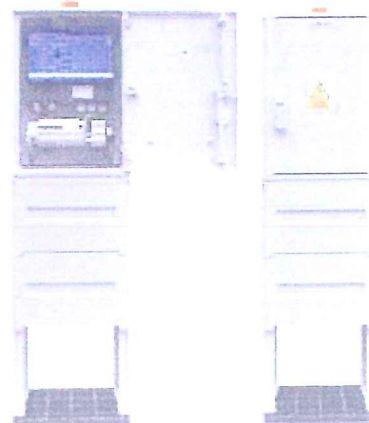
PRZEPOMPOWNI SANITARNA UL. NA ZAPLECZU W TORUNIU

Schemat



Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	komunalne
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	$Q = 4 \text{ l/s}$, $H = 2,48 \text{ msw}$
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.
→ Praca pomp	naprzemienna 1+1R
→ Pion tłoczny w pompowni	DN80
→ Rzędna najniższego wlotu	64,61 mnp
→ Rurociąg tłoczny	PVC300 $L = 9,5 \text{ m}$
Lokalizacja: Teren Najezdny	
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	68,30 mnp
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	65,57 mnp
→ Średnica zbiornika	1500 mm



Projekt
Numer pozycji klienta
ID projektu
Sporządzony przez
Poz.

Toruń
PS Na Zapleczu



Strona 2 / 4
24.07.2025

Arkusz danych

Nazwa pompy

Amarex ARX F080-150/017F4USG-140

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/AL2O3

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojen	Przez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	---
Kontrola komory silnika	

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 85011 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka srutem stalowym
Primer	fosforan cynku lub pył cynkowy
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 80 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

Ustawienie

INSTALLATION

Type of installation:

Wet well installation designed for
automatic connection to a
permanently installed discharge elbow

Discharge elbow size (DN2/DN3):

DN 65 / DN 65

Flange dimensions to:

EN 1092-2, PN 16

Claw:

Bolted to the pump

Installation depth:

4,5 m

Guide system:

Double pre-stressed guides

Guide max. deviation:

+/- 5 degree from the vertical

Lifting device:

Lancuch wyciągowy ze stali nierdzewnej

Length of lifting device:

10 m

Lifting loops:

Every 2,5 m

Installation accessories:

Discharge elbow, DN 65 / DN 65
fasteners,
claw, bracket, lifting chain
stainless steel guides

Materials:

Discharge elbow:

Zeliwo szare EN-GJL-250

Claw:

Zeliwo szare EN-GJL-250

Bracket:

Stal nierdzewna EN-1.4301

Guides:

Stal nierdzewna EN-1.4401

Lifting device:

Stal nierdzewna EN-1.4404

Projekt
Numer pozycji klienta
ID projektu
Sporządzony przez
Poz.

Toruń
PS Na Zapleczu



Strona 1 / 4
24.07.2025

Arkusz danych

Nazwa pompy

Amarex ARX F080-150/017F4USG-140

Dane robocze

Przepływ	4	l/s	Medium		
Wysokość pod.	2,48	m	Gęstość	1030	kg/m ³
Robocza prędkość obrotowa	1482	1/min	Lepkość	1,11	mm ² /s
Moc na wale	0,299	kW	Temperatura	16	°C
Sprawność	33,7	%			
Wartość NPSH pompy		m			
Wysokość pod.przy zero.przepł.	3,41	m			
Obszar zastosowania	Wysokość pod.		Przepływ		
Od	3,41	m	0	l/s	
do	0,863	m	8,9	l/s	

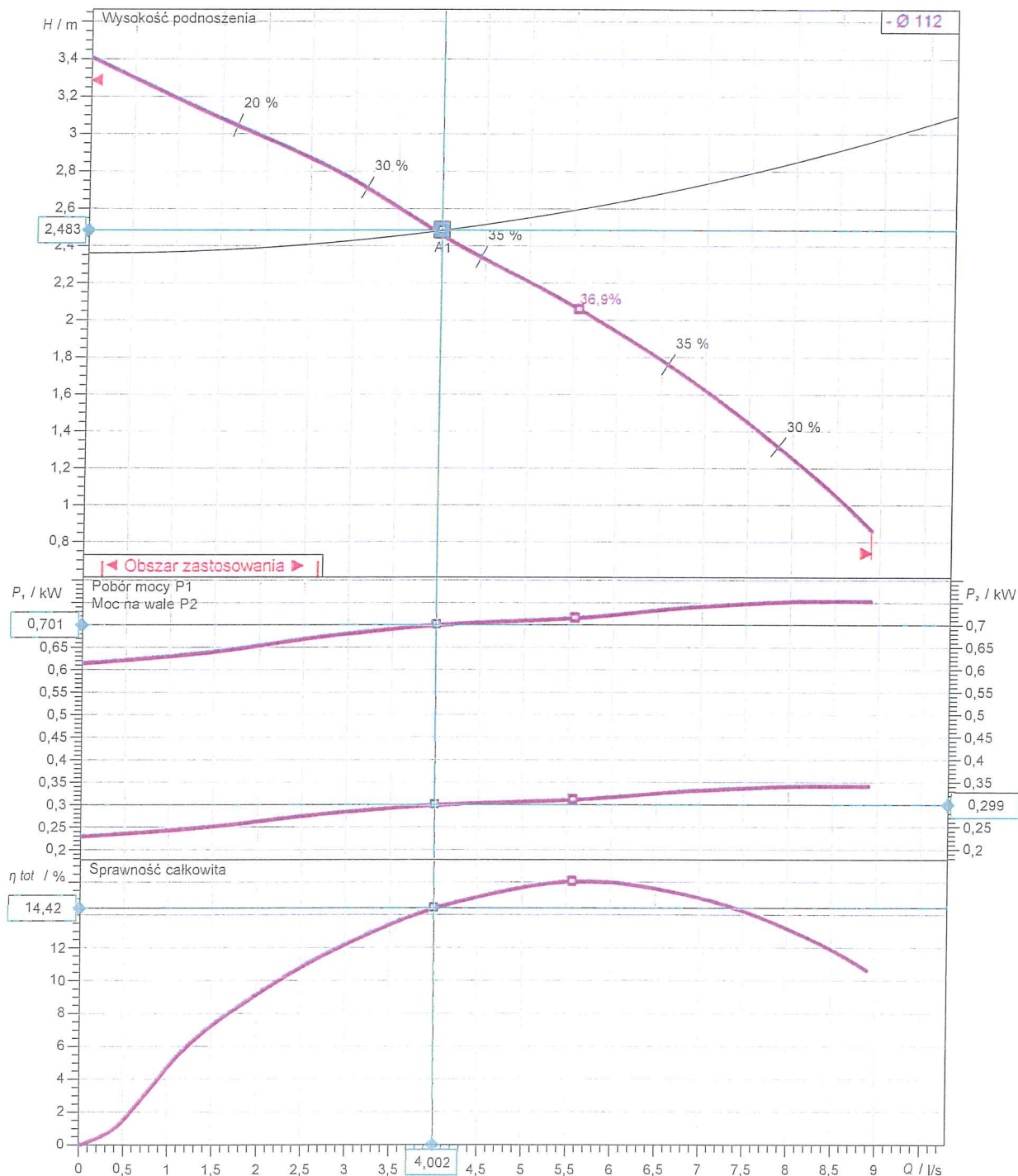
Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	swobodnego przepływu		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarta		
Typoszereg	Amarex ARX F	Średnica wirnika	140	mm	
Wielkość	80-150		Max.	200	mm
Liczba stopni	1		Min.	140	mm
Numer charakterystyki	K2563-54-06S/0	Wolny przelot o wielkości	80	mm	
		Gewicht	49	kg	
Ułożyskowanie	Łozyska toczne				
Ilość łożysk	1 / 1				
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji				
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.znam.	---			
	Średnica znamionowa DN0	---			
	Nennweite	DN1 DN80			
	Norma	---			
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.znam.	PN16			
	Nennweite	DN2 DN80			
Króciec ssawny:	Średnica znamionow	DN3 DN80			
	Norma	EN1092-2a			
Korpus		Zeliwo szare EN-GJL-250			
Pokrywa ciśnieniowa		Zeliwo szare EN-GJL-250			
Wirnik		Zeliwo szare EN-GJL-250			
Wal		Stal nierdzewna EN-1.4021+QT800			
Sruby, nakretki		Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)			
Pierscien Oring		Kauczuk nitylowy (NBR)			

Charakterystyki

Nazwa pompy

Amarex ARX F080-150/017F4USG-140



Rodzaj wirnika	swobodnego przepływu. Otwarta		Numer charakterystyki	K2563-54-06S/0
Wolny przelot o wielkości	80 mm	Gęstość	998,3 kg/m ³	Częstotliwość
Średnica wirnika	140 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa
				1481,5 1/min

KSB SE & Co. KGaA, Turmstrasse 92, 06110 Halle (Germany), Phone +49 (345) 48260, Fax +49 (345) 4826 4699, www.ksb.com

Przetł.medium	nalne, nieoczyszczone	Ilość pomp	1			
Przepływ	4,002 l/s	Rodzaj instalacji				
Wysokość geodezyjna	2,36 m	Opcje widoku	Standard			
Lepkość	1,11 mm²/s	Model obliczeń	Darcy-Weisbach / Colebrook			
Friction loss						
Indywidualna część tłoczna rurociągu						
Orurowanie 1 (5)						
Typ	Ø / mm	ζ lub L	Ilość	v / m/s	k / mm	H / m
Orurowanie: DN 80 (3") / SCH 40	77,93	2,36 m	1	0,8391	0,04572	0,02417
Kolano 90° (R/D=1.5): DN 80; R: 120 mm	80	0,3618	1	0,7962		0,01339
Zasuwa płaska: DN 80	80	0,35	1	0,7962		0,01131
Kłapa zwrotna: DN 80	80	1,8	1	0,7962		0,05816
Krawędź wlotu, ostra	80	0,5	1	0,7962		0,01616
Całkowita wysokość strat						0,1232
Wysokość strat						0,1232 m
Całkowita statyczna wysokość podnoszenia						2,36 m
Całkowita wysokość podnoszenia						2,483 m

WaStop® Inline Check Valve Technical Specification Stainless Steel AISI 304/316

Model no.:	N/A	WS290-S3-304/316	N/A
Nominal Size:	300 mm		
Pipe:	Stainless Steel AISI 304/316		
Membrane:	Polyurethane		
Fasteners:	Marine grade stainless steel (AISI 316)		

Technical data:	Soft (S2)	Standard (S3)	Hard (S4)
Max. back pressure*:	N/A mmH ₂ O	5 mmH ₂ O	8 mmH ₂ O
Horizontal opening pressure*:	N/A mmH ₂ O	237** mmH ₂ O	N/A** mmH ₂ O
Horizontal closing pressure*:	N/A mmH ₂ O	162** mmH ₂ O	N/A** mmH ₂ O
Submerged opening pressure*:	N/A** mmH ₂ O	145** mmH ₂ O	N/A** mmH ₂ O
Submerged closing pressure*:	N/A** mmH ₂ O	45** mmH ₂ O	N/A** mmH ₂ O
Vertical opening pressure*:	N/A mmH ₂ O	335** mmH ₂ O	N/A** mmH ₂ O
Vertical closing pressure*:	N/A** mmH ₂ O	195** mmH ₂ O	N/A** mmH ₂ O

*) +/- 15% **) Modeled value

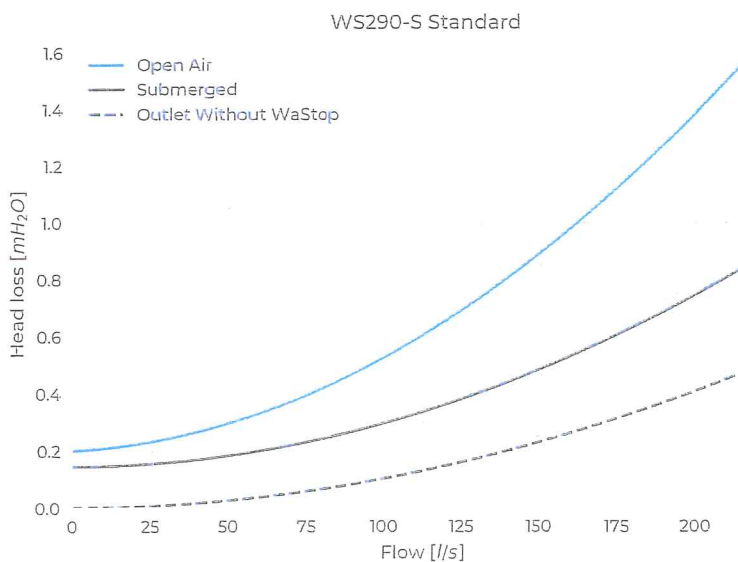
- Values measured from bottom of pipe.

- Tests performed at room temperature (16-20°C).

Max Flow	m/s	l/s
	3	214

- Higher flows requires custom valve, contact Wapro

- Flange installation is highly recommended at flows above 2 m/s



In the submerged case opening pressure [mmH₂O / inH₂O] is the difference between the water level upstream and the water level downstream and in the open-air case to the invert of the pipe. In vertical applications, the vertical opening pressure is measured from the outlet of the WaStop.

Postal address
Wapro AB
Munkahusvägen 103
SE-374 31 Karlshamn
SWEDEN

Tel: +46 454 185 10
Fax: +46 454 123 38
email: wapro@wapro.se
Website: www.wapro.se

Reg.nr: 556352-1466
Registered office:
Karlshamn, Sweden
VAT nr: SE 556 352 146604

HOLDING BACK
THE FLOOD

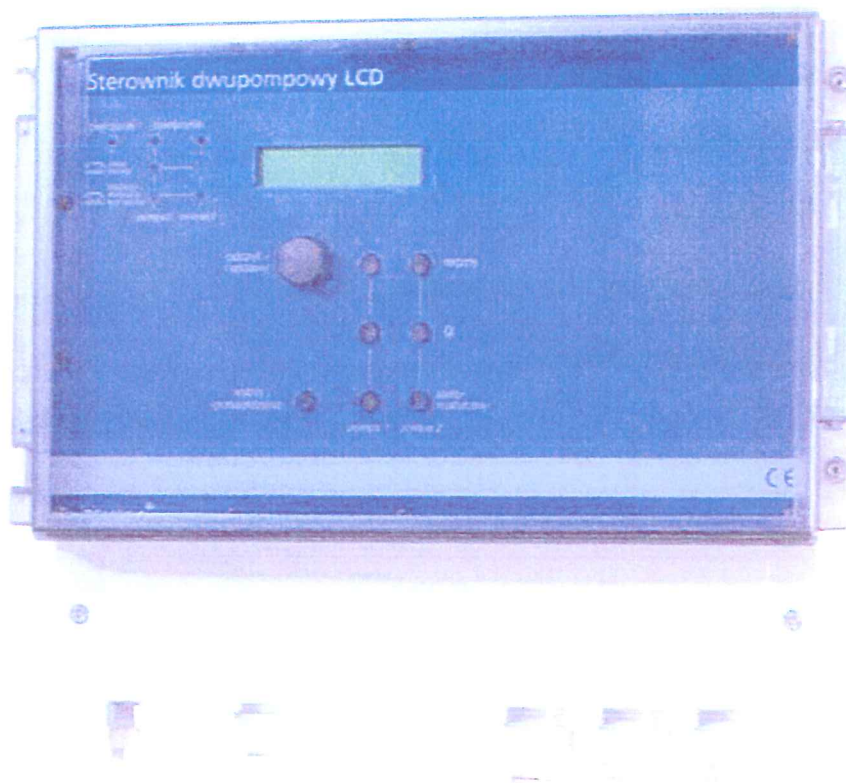
DTR

STEROWNIKA DWUPOMPOWEGO PS2-LCD N



Instrukcja montażu i obsługi

Sterownik dwupompowy PS2-LCD N



Zastrzega się prawo zmian technicznych!

Spis treści:


1. Informacje ogólne
2. Bezpieczeństwo
3. Transport i tymczasowe składowanie
4. Opis produktu i akcesoriów
5. Ustawienie / montaż
6. Uruchomienie
7. Konserwacja
8. Usterki, przyczyny i ich usuwanie
9. Przebrojenie i akcesoria

1. Informacje ogólne

Montaż i uruchomienie tylko przez fachowy personel

1.1 Przeznaczenie

Układ sterowania dwiema pompami jest przeznaczony do regulacji poziomu cieczy. Układ steruje i kontroluje pompami pobierającymi do 4 kW mocy każda (nie monitoruje szczelności w korze olejowej). Głównym obszarem zastosowania są instalacje kanalizacyjne, tj tłoczenie wody zanieczyszczonej, ścieków i fekaliiów.

UWAGA !	Przestrzegać obowiązujących przepisów stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Można stosować zamknięte i otwarte dzwony nurkowe. Jeżeli w przypadku zastosowania dzwonu otwartego wydzielają się gazy, to konieczny jest powietrzny barbotaż.
	Urządzenia sterujące serii PS2-LCD nie są w wykonaniu przeciw wybuchowym i można je instalować tylko poza strefą zagrożoną wybuchem.

Ze względów bezpieczeństwa zaleca się dodatkowo zastosować armaturę odcinającą obsługiwaną przez upoważnione do tego osoby.

1.2 Dane techniczne

1.2.1 Podłączenie

Napięcie robocze:	
PS2 - LCD (3~):	3 ~ 400 V (L1, L2, L3, N, PE)
PS2 - LCD (1~):	1 ~ 230 V (po przełożeniu przewodów)
Częstotliwość:	50/60 Hz
Napięcie sterujące:	230 V AC
Pobór mocy:	max. 20 VA
Max. moc przyłączeniowa:	$P_2 \leq 4 \text{ KW}$
Ograniczenie prądu silnika	0,3 – 12,0 A
Zabezpieczenie silnika: wbudowany w	silnik pompy bezpiecznik termiczny
Opóźnienie załączenia	0 ... 180 sek
Czas dobiegu	0 ... 180 sek
Zakres ciśnienia:	0...2 m sł. wody (0...5 m sł. wody – opcja)
Wąż z tworzywa sztucznego:	8 x 6 mm
Styk alarmowy:	obciążenie 250 V, 1 A
Bezpiecznik	1 A zwłoczny 5x20 mm (wyjście alarmowe)
Obciążalność styków bez potencjału	3 A
Obciążalność styków z potencjałem	1 A
Zakres temperatury:	-20 do +60 °C
Klasa ochrony:	IP 65
Obudowa:	ABS

2. Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać w czasie ustawiania i eksploatacji urządzenia. Dlatego monter i obsługa mają ją bezwarunkowo przeczytać jeszcze przed montażem. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszym punkcie, ale również pozostałych zasad podanych w dalszych punktach.

2.1 Oznakowanie wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji

Wskazówki bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może powodować zagrożenie osób są oznakowane ogólnym symbolem zagrożenia



a w przypadku zagrożenia napięciem elektrycznym za pomocą



Wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie lub zakłócenie pracy urządzenia są oznakowane za pomocą

UWAGA !

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel montażowy musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.

2.3 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenie osób i urządzeń, a także do utraty prawa do roszczeń.

W szczególności nie przestrzeganie wskazówek może powodować następujące zagrożenia:

- eliminację ważnych funkcji urządzenia
- zagrożenie osób przez oddziaływania elektryczne, mechaniczne i bakteriologiczne

2.4 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika

Przestrzegać aktualnych przepisów przeciw wypadkowym.

Wyeliminować niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przestrzegać przepisy lokalnych przedsiębiorstw energetycznych.

2.5 Wskazówki bezpieczeństwa w czasie prac kontrolnych i montażowych

Użytkownik ma dbać o to, by wszystkie prace kontrolne i montażowe były wykonywane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel wystarczająco zaznajomiony z niniejszą instrukcją obsługi. Generalnie wszystkie prace przy urządzeniu mogą być wykonywane tylko w stanie beznapięciowym.

2.6 Samowolne przebudowy i wykonywanie części zamiennych

Modyfikacje urządzenia są dopuszczalne wyłącznie po uzgodnieniu z producentem. Zapewnieniu bezpieczeństwa służą oryginalne lub dopuszczone przez producenta części. stosowanie innych części może zwolnić producenta od odpowiedzialności za urządzenie.

2.7 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Bezpieczeństwo pracy urządzenia jest zapewnione tylko wtedy, gdy jest ono użytkowane zgodnie z przeznaczeniem, które opisano w Pkt 1 niniejszej instrukcji. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w karcie danych urządzenia.

3. Transport i tymczasowe składowanie

UWAGA !	<p>Urządzenie należy chronić przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi powodowanymi przez uderzenia. Temperatura zewnętrzna nie może przekraczać zakresu -20 do $+60$ °C.</p>
----------------	--

4. Opis produktu i akcesoriów

4.1 Opis instalacji - Budowa ogólna wraz z opcjami

Pompy (Poz. 1) są sterowane poprzez skrzynkę sterowniczą (Poz. 9).

Podłączenie elektryczne pompy (Poz. 12) wg schematu elektrycznego.

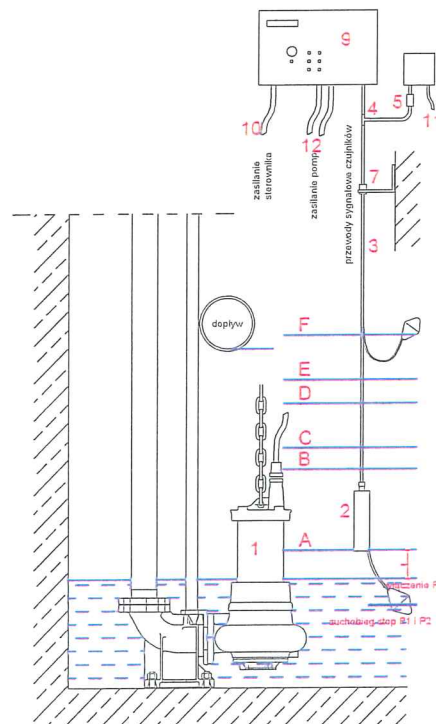
Włączenie i wyłączenie pompy w wyniku zmian ciśnienia w dzwonie nurkowym (Poz. 2). Czujnik ciśnienia jest podłączony do skrzynki sterowniczej (Poz. 9) poprzez węzł z tworzywa sztucznego (Poz. 3) przechodzącego przez uchwyt (Poz. 7) będący dławikiem PG 9 lub M20 z odciążeniem.

Kształt kątownika uchwytu zależy od lokalnych warunków.

W miejscu montażu należy wykonać zasilanie skrzynki sterowniczej (Poz. 10) i zasilanie (Poz. 11) małej sprężarki (Poz. 6).

Opcjonalne stosowanie elementów składowych:

Sprężarka (Poz. 6), zawór zwrotny (Poz. 5) i trójnik (Poz. 4) są potrzebne tylko w przypadku barbożu.



Rys. 1
Powstawanie ciśnienia spiętrzania lub barboż powietrzny

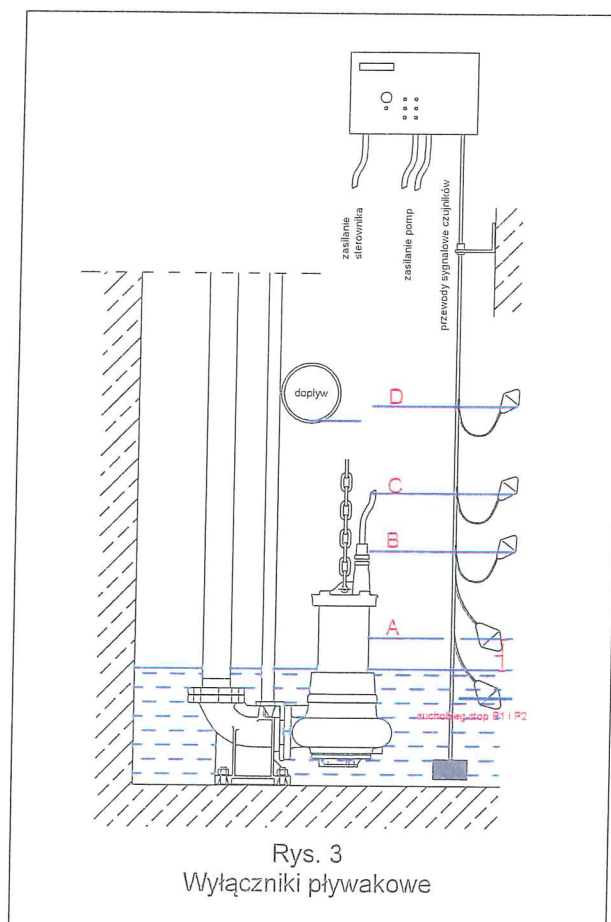
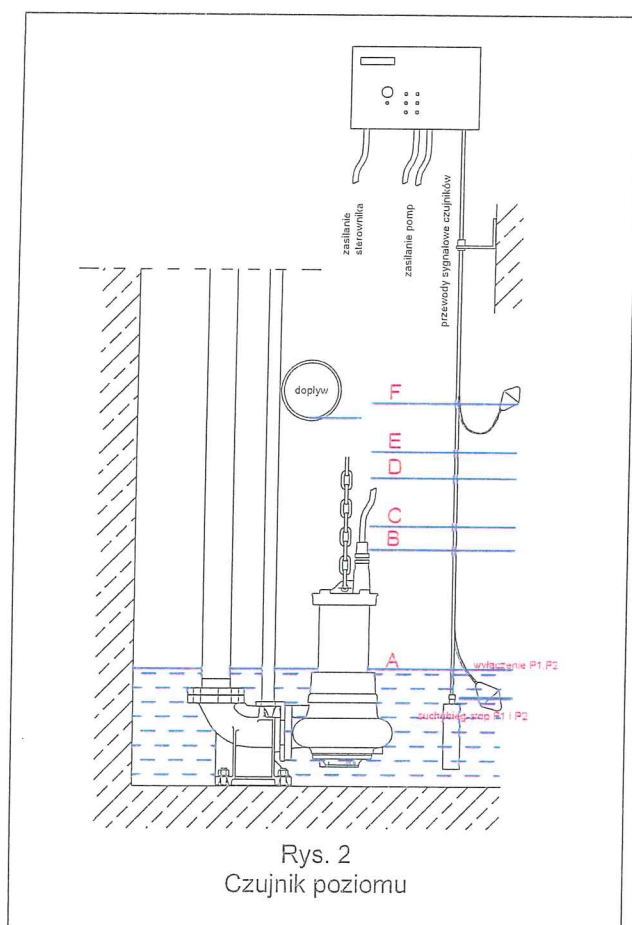
Poziomy przełączenia dla układu sterowania z dzwonu nurnikowego (rys.1) lub sondy hydrostatycznej – czujnik poziomu 4-20mA (rys.2)

- A – pompa P1 WYŁĄCZONA
- B – pompa P1 WŁĄCZONA
- C – pompa P2 WYŁĄCZONA
- D – pompa P2 WŁĄCZONA
- E – wysoki poziom

F- poziom przelewu

t – opóźnienie wyłączenia pompy

punkt wyłączenia pompy P1
punkt włączenia pompy P1
punkt wyłączenia pompy P2
punkt włączenia pompy P2
w przypadku przekroczenia tej wartości następuje sygnalizacja alarmu
w przypadku przekroczenia tej wartości następuje sygnalizacja alarmu oraz włączenie obu pomp z pływaką
wyłączenie po opadnięciu pływaką + t



Poziomy przełączenia dla układu sterowania z czujników pływakowych

- A – pompa P1 P2 WYŁĄCZONA
- B – pompa P1 WŁĄCZONA
- C – pompa P2 WYŁĄCZONA
- D – poziom przelewu

t – opóźnienie wyłączenia pompy

punkt wyłączenia pompy P1
punkt włączenia pompy P1
punkt wyłączenia pompy P2
w przypadku przekroczenia tej wartości następuje sygnalizacja alarmu oraz włączenie obu pomp z pływaką
wyłączenie po opadnięciu pływaką + t

- Poziom wody jest mierzony pneumatycznie za pomocą piezoporowych czujników ciśnienia w skrzynce sterowniczej (rys. 1).
Zmiany ciśnienia mogą być wykrywane na trzy sposoby:
a) System zamknięty. Dzwon nurkowy mieszkim z perbunanu lub vitonu.
b) Barbotaż powietrzny. W szybie zawieszona jest rurka spiętrająca lub dzwon, do których pompa przeponowa poprzez trójnik tłoczy powietrze.
c) Ciśnienie spiętrzenia. W szybie jest zawieszona rurka spiętrająca lub dzwon.
- Poziom wody jest mierzony elektrycznie za pomocą zewnętrznych czujników poziomu (Rys. 2) (4 – 20 mA, dwa przewody).

UWAGA !

Zabezpieczenie przed wybuchem tylko przez barierę bezpieczeństwa (akcesoria).

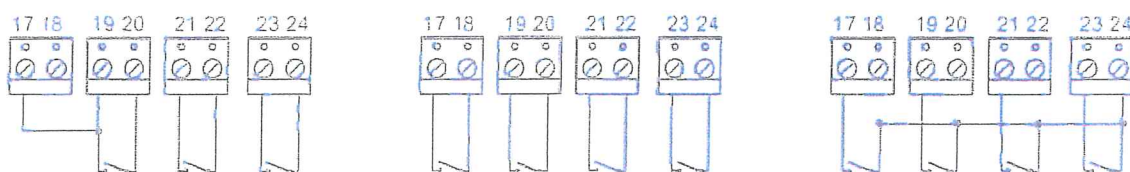
Zewnętrzny czujnik przetwarza poziom słupa wody w sygnał elektryczny (4 – 20 mA). Zakres pomiarowy należy nastawić w menu.

- Poziom wody jest mierzony elektrycznie za pomocą wyłączników pływakowych (rys. 3).

UWAGA !

Zabezpieczenie przed wybuchem tylko przez wzmacniacz odłącznikowy (akcesoria).

Maksymalnie można podłączyć 5 wyłączników pływakowych. Punkty włączania i wyłączania są określone położeniem pływaka w szybie. Można także zastosować mniejszą liczbę pływaków. Styki nie zajętych poziomów muszą pozostać otwarte. Poniżej przedstawiono przykładowe rozwiązania na 3 lub 4 czujniki pływakowe

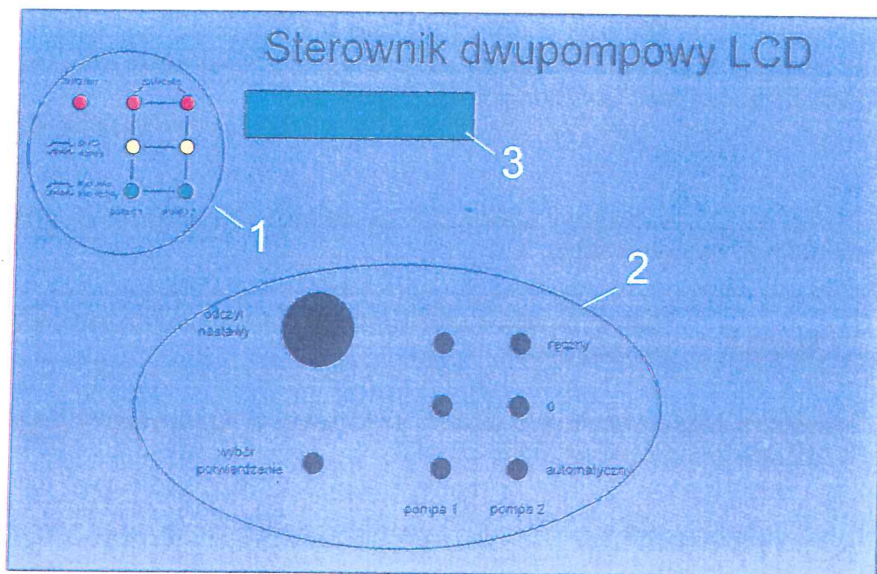


Elektroniczny układ regulacji PS2-LCD (rys. 1, Poz. 9) umożliwia automatyczną pracę urządzenia. Układ regulacji składa się głównie z mikroprocesora sterującego, nadzorującego, rejestrującego i nastawiającego wszystkie procesy robocze. Pompa jest włączana poprzez stycznik i zabezpieczona przed przeciążeniem za pomocą elektronicznego wyłączacza prądowego.

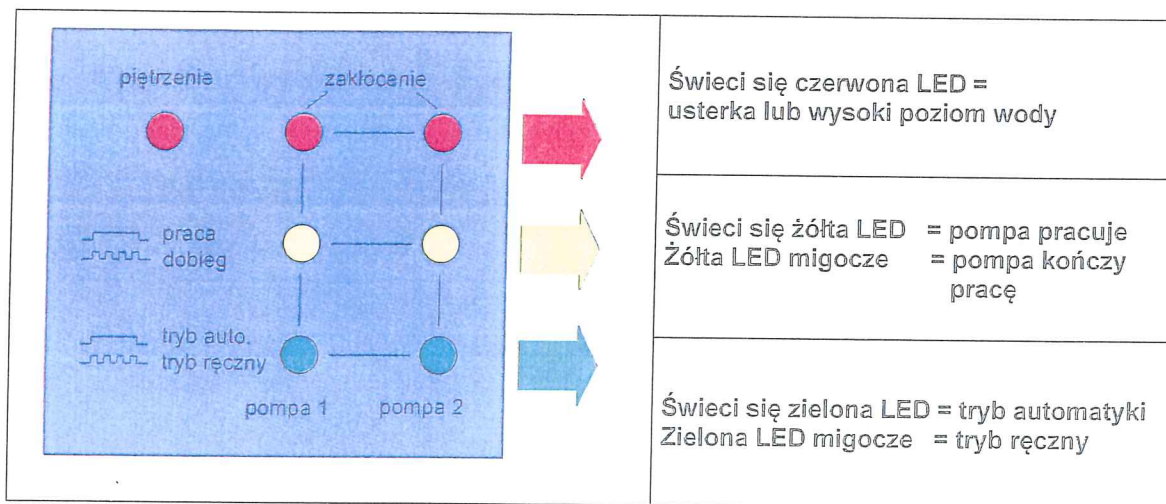
4.2 Obsługa

Wszystkie elementy sygnalizacyjne i obsługowe znajdują się na przedniej stronie urządzenia (Rys. 4).

Urządzenie jest obsługiwane poprzez przyciski i potencjometr cyfrowy (rys.4 poz.2). Zmiana nastaw (za pomocą potencjometru cyfrowego) pokazywana jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym LC (rys.1 poz.3) jako tekst otwarty. Poziom wody podawany jest w cm. Elektronika sterownicza umieszczona jest w naściennej obudowie (IP65) z możliwością wbudowania w zewnętrzną szafkę osłonową (zaleca się zastosowanie grzałki) dla wykonania obiektów zewnętrznych.



4.2.1 Elementy sygnalizacyjne (tab. 1)



4.2.2 Elementy obsługowe (tab. 2)

Obsługa pokreśla

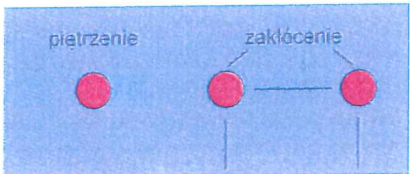
Wybór nowego poziomu lub nowego parametru odbywa się poprzez przekręcenie pokrętki w prawo lub w lewo. Krótkie wciśnięcie przycisku „Potwierdzenia” zmienia poziom lub potwierdza wybrane nastawy.



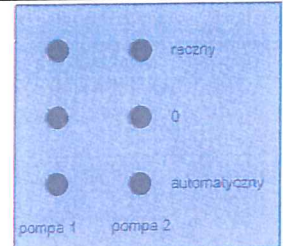
Jeżeli nastawy mają być zmienione, to pokrętło należy tak przestawić, aby na wyświetlaczu pojawiły się odpowiednie wartości, a następnie na krótko wcisnąć przycisk potwierdzenie. Ostatnio zapamiętana wartość migocze i wtedy można ją zmienić. Szybki obrót pokrętła powoduje duże zmiany nastaw, a obrót powolny umożliwia precyzyjne nastawy.

Za pomocą pokrętła można sprawdzić nastawy wszystkich parametrów, roboczogodzin, momentu uruchomienia pompy i prądu silnika.

Kasowanie alarmu (tab.3)

	<p>Za pomocą przycisku „Potwierdzenia” resetuje się wszystkie usterki po usunięciu ich przyczyn. W przypadku nadal trwającej usterki odłączone zostają tylko przekaźnik błędu zbiorczego i brzęczyk.</p>
---	--

Sterowanie pompami (tab.4)

	<ul style="list-style-type: none"> - Za pomocą przycisku „Ręka” włącza się wybraną pompę. Zielona LED zaczyna migotać. Po dwóch minutach pompa automatycznie się wyłącza. - Za pomocą przycisku „Zero” wyłącza się pompę. Zapala się zielona LED i miga. - Za pomocą przycisku „Auto” pompa jest sterowana od poziomu. Zielona LED stale się świeci.
---	---

4.2.3 Wyłącznik główny

Urządzenia serii PS1-LCD mogą być opcjonalnie wyposażone w wyłącznik główny lub odłączane od sieci przez zewnętrzny wyłącznik. Wyłącznik główny może być zamówiony jako opcja i służy do włączania i wyłączania urządzenia i nie jest standardowo montowany w urządzeniach serii PS1-LCD.

4.2.4 Nastawy

W poniższej Tabeli (tab.5) pokazano istniejące możliwości nastaw. W górnym wierszu wyświetlacza pojawia się opcja, a we wierszu dolnym zmieniana wartość. Możliwości zmian w Tabeli podane są w kolejności takiej, jaka występuje w przypadku obrotu potencjometru zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

1. wiersz wyświetl.	Możliwa nastawa	Objaśnienie
Obciążenie podstawowe	„załączanie” 0 – 200 (500) cm	Wartość ta określa punkt załączania pierwszej pompy
Obciążenie podstawowe	„wyłączanie” 0 – 200 (500) cm	Wartość ta określa punkt wyłączania pierwszej pompy
Obciążenie szczytowe	„załączanie” 0 – 200 (500) cm	Wartość ta określa punkt załączania drugiej pompy (tryb pracy równoległej).
Obciążenie szczytowe	„wyłączanie” 0 – 200 (500) cm	Wartość ta określa punkt wyłączania drugiej pompy (tryb pracy równoległej).
Piętrzenie	0 – 200 (500) cm	Przy przekroczeniu nastawionej wartości załączają się przekaźniki alarmu zbiorczego i alarmu spiętrzenia.
Czas pracy – zmiana	1 – 60 min	Po przekroczeniu nastawionego czasu pracy w podstawowym trybie pracy następuje zmiana pracującej pompy
Opóźnienie załączenia	0 – 180 sec.	Po zakończonej przerwie w zasilaniu pompa załącza się dopiero po upływie nastawionego czasu. Na wyświetlaczu wyświetlany jest pozostały czas do załączenia.

Opóźnienie wyłączenia	0 – 180 sec.	W podstawowym trybie pracy pompa pracuje po przekroczeniu poziomu wyłączenia jeszcze przez nastawiony okres czasu.
Maks. prąd P1	0.0 – 10.0 A	Jeżeli pompa 1 będzie pobierała przez określony okres czasu prąd większy od nastawionego to nastąpi jej wyłączenie. Pojawi się komunikat P1przekroczenie prądu i dopiero po wciśnięciu przycisku „wybór,potwierdzenie“ będzie mogła być ponownie załączona.
Maks. prąd - P2	0.0 – 10.0 A	Jeżeli pompa 2 będzie pobierała przez określony okres czasu prąd większy od nastawionego to nastąpi jej wyłączenie. Pojawi się komunikat P2 przekroczenie prądu i dopiero po wciśnięciu przycisku „wybór,potwierdzenie “ będzie mogła być ponownie załączona.
Załączenie po 24h	Jest wyłączone, jest załączone	Jest załączone = gdy pompy ani razu nie pracują przez okres 24 godzin to następuje ich automatyczne załączenie na czas 5 sek.
Alarm dźwiękowy	Jest wyłączone, jest załączone	Jest załączone = w przypadku pojawienia się alarmu włącza się wewnętrzny brzęczyk piezoelektryczny.
Alarm - taktowany	Jest wyłączone, jest załączone	Jest załączone = w przypadku alarmu sygnał napięciowy jest przerywany. Zamiast sygnalizatora błyskowego można stosować tanią lampę sygnalizacyjną.
P1: Awaria termiczna 1	Jest wyłączone, jest załączone	Jest wyłączony = do zacisków 31/32 (pompa 1) nie jest podłączony styk bimetaliczny (gorący styk).
P2: Awaria termiczna 1	Jest wyłączone, jest załączone	Jest wyłączony = do zacisków 38/39 (pompa 2) nie jest podłączony styk bimetaliczny (gorący styk).
Sterowanie - poziomem	Wewnętrzny przetwornik Pływakowy Przetwornik 4 – 20 mA	Sterowanie poziomem poprzez rurkę hydrostatyczną i wewnętrzny przetwornik. Sterowanie poziomem poprzez styki czujnika pływakowego Sterowanie poziomem poprzez zewnętrzny przetwornik analogowy (4 – 20 mA)
Język	Niemiecki – Angielski-Polski	Można zmienić język na wyświetlaczu.

Ustawienia fabryczne są zacieniowane (???????)

Tab.5

Tryb serwisowy

Urządzenie jest dostarczane z aktywnym trybem serwisowym, tzn wszystkie nastawy mogą zostać zmienione. po dezaktywacji tego trybu nastawy można tylko odczytać za pomocą potencjometru. Po podłączeniu do sieci lub przerwie w zasilaniu, układ sterowania automatycznie uruchamia pompy po upływie nastawionego czasu opóźnienia załączania.

Każdy stycznik silnika steruje bezpośrednio właściwą sobie pompą.

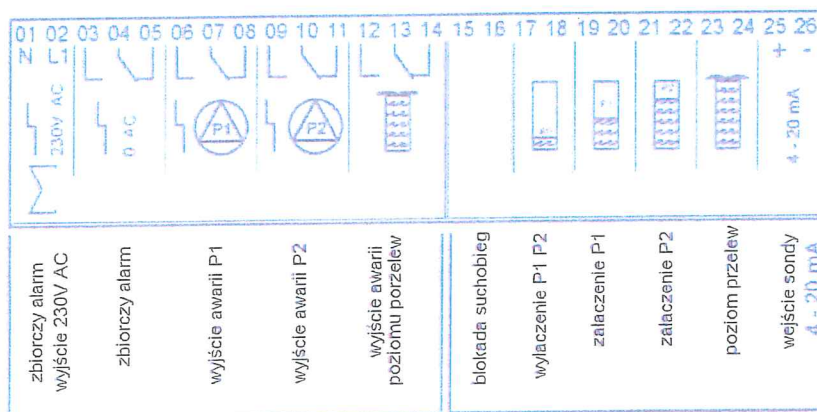
Na wyświetlaczu LC w pierwszym wierszu podawany jest poziom, a w drugim wierszu liczba godzin pracy pomp. Po uruchomieniu, w drugim wierszu odczytuje się prądy pomp.

Poprzez obrót potencjometru w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara można odczytać liczbę uruchomień pomp P1 i P2.

Oprócz wyświetlacza LC, diody LED sygnalizują następujące stany:

- | | |
|-------------------------------|--|
| - LED czerwona | = alarm wysokiego poziomu cieczy / usterka pompy |
| - LED żółta świecąca ciągle | = pompa pracuje |
| - LED żółta migająca | = pompa kończy pracę (wybieg) |
| - LED zielona świecąca ciągle | = tryb automatyki |
| - LED zielona migająca | = tryb ręczny |

Do przekazywania sygnałów błędów jest do dyspozycji pięć styków przełącznikowych (rys.5)



Rys.5

- błąd zbiorczy (wyjście 230V)

UWAGA !

W razie alarmu na styku jest 230 V AC

- błąd zbiorczy (bezpotencjałowy)
- awaria pompy P1
- awaria pompy P2
- alarm wysokiego poziomu cieczy (przelew)

Obsługa i nastawa za pomocą cyfrowego potencjometru lub przycisków.

Mikroprocesor rozpoznaje zmiany nastaw i pokazuje automatycznie na wyświetlaczu LC stosowne wartości (punkty przełączenia, czasy, ograniczenia prądowe itp.).

Układ sterowania rozpoznaje błędne nastawy:

- jednakowe wartości nastaw (bez histerezy)
- punkt wyłączenia poniżej punktu włączenia
- wysoki poziom cieczy poniżej punktu włączenia

Możliwy jest wybór pracy z wybiegiem (czas wybiegu 0 – 180s po osiągnięciu punktu wyłączenia).

Zmienione parametry są zapamiętywane (także na okres braku zasilania).

Po podłączeniu barbotażu powietrznego, dzięki sprężarce następuje podniesienie poziomu. Jeżeli zastosowane są pompy, które w czasie pracy przynajmniej częściowo muszą być ztopione, to należy sprawdzić punkt wyłączenia, na wypadek usterki „Brak barbotażu”.

5. Ustawienie / montaż

5.1 Zakres dostawy

- (opcja 1) Skrzynka sterownicza PS2-LCD i komplet pomiarowy (z przewodem sygnałowym i dzwonem pomiarowym (opcjonalnie z sondą pomiarową 4-20mA oraz z uchwytem mocującym i pływakowym czujnikiem poziomu przelewu)
- (opcja 2) Skrzynka w obudowie zewnętrznej z wyłącznikiem różnicowo prądowym i komplet pomiarowy. Wyposażenie obudowy może być wzbogacone o dodatkowe moduły (np. grzałka z termostatem, sygnalizator zewnętrzny, modem GSM lub GPRS, zespół przełączania na zasilanie rezerwowe lub z agregatu oraz wyposażona w szereg dodatkowych zabezpieczeń)

5.2 Montaż

Dla opcji 1.

Urządzenie należy ustawić w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu.

Miejsce instalacji powinno być chronione przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

Urządzenie mocuje się do ściany za pomocą 4 śrub.

Wąż zadajnika ciśnienia podłączyć do złączki u dołu urządzenia i ułożyć ze spadkiem od skrzynki sterowniczej do pompy. W przypadku montażu sondy hydrostatycznej podłączenie należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do sondy hydrostatycznej i wpiąć w zaciski 25 i 26. Czujnik pływakowy podłączyć do styków 23 i 24. Zasilanie i pompy podłączyć zgodnie z opisem na liście przyłączeniowej. Podłączenia czujników pomiarowych oraz alarmowych wyjść przekaźnikowych obrazuje rys.6.

Dla opcji 2.

Przy instalacji na zewnątrz zaleca się wyposażenie szafy osłonowej w układ utrzymania temperatury minimalnej (grzałka z termostatem ustawiona na parametr 6-10°C). Wewnątrz wbudowane jest urządzenie PS2-LCD wraz z wyłącznikiem różnicowo prądowym na zasilaniu oraz z wyposażeniem dodatkowym określonym na etapie zamawiania. Podłączenie czujników, zasilania i pomp jak wyżej.

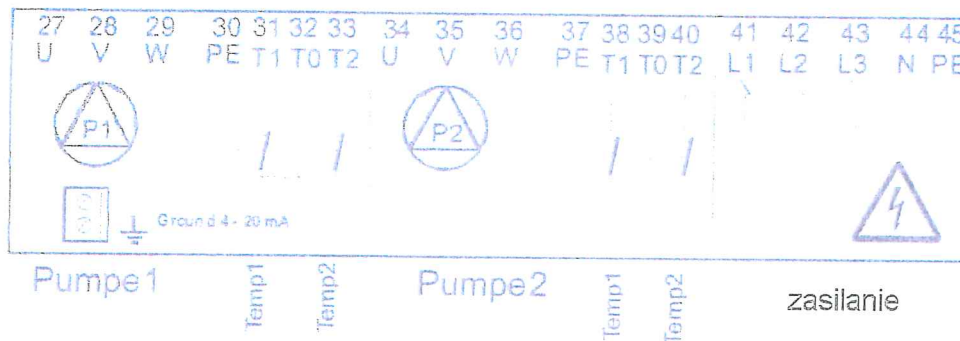
5.3 Podłączenie elektryczne



Podłączenie elektryczne musi być dopuszczone przez lokalny zakład energetyczny oraz wykonane przez elektroinstalatora zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prąd i napięcie muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Zainstalować bezpieczniki sieciowe max, 16 A, zwłoczne (kl.C) oraz wyłącznik różnicowoprądowy FI zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Pompę / urządzenie uziemić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Kable poprowadzić przez stosowne dławiki i podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie z oznakowaniem.

5.3.1 Podłączenie elektryczne PS2 - LCD



listwa podłączeniowa:

Rys.6

Urządzenie jest zasilane poprzez zaciski oznakowane przez PE, N, L1, L2, L3.

Każdy zacisk jest podwójny i wewnętrznie zmostkowany.

Podłączenia czujników pomiarowych oraz alarmowych wyjść przekaźnikowych obrazuje rys.6.

Podłączenie sieciowe do zacisków L1, L2, L3, N, PE (rys.6, 8 i 9):

3 ~ 400 V + N + PE, kabel 5-żyłowy, dostarczany przez użytkownika.

Prawy kierunek obrotów pola elektrycznego (zaciski).

Podłączenie pompy bezpośrednio do stykownika silnika pompy P1 na zaciskach 27-U, 28-V i 29-W, przewód ochronny do zacisku 30-PE a obwody termiczne odpowiednio do zacisków 31-T1, 32-T0, 33-T2 natomiast pompy P2 na zaciskach 34-U, 35-V i 36-W, przewód ochronny do zacisku 37 – PE a obwody termiczne odpowiednio do zacisków 38-T1, 39-T0, 40-T2

Podłączenie sieciowe do zacisków L1, N, PE (rys.6, 8 i 9):

1 ~ 230 V + N + PE, kabel 3-żyłowy, dostarczany przez użytkownika.

Zmostkować zaciski L1 i L2 oraz N i L3.

Faza przewodu zasilającego na zacisku L1, a zero na zacisku N.

Podłączenie pompy P1 bezpośrednio do stycznika silnika na zaciskach 28 (230V) i 29 (N). Przewód ochronny do zacisku 30-PE. Analogicznie pompa 2 podłączona bezpośrednio do stycznika silnika na zaciskach 35 (230V) i 36 (N). Przewód ochronny do zacisku 37-PE. Obwody termiczne jak w przypadku podłączenia pompy na 400V.

W przypadku braku w pompie 2 obwodów termicznych zaleca się podłączać obwód termiczny pod zaciski T2-T0 dla każdej z pomp, przy czym w programie należy wyłączyć zabezpieczenia T1 dla pompy 1 i 2. Przy całkowitym braku obwodów termicznych w pompie należy mostkować T1-T0-T2 dla każdej z pomp.

Podłączenie obwodów termicznych pomp (rys.6, 8 i 9)**Zaciski (T1) dla pompy 1 = 32, 32, dla pompy 2 = 38, 39**

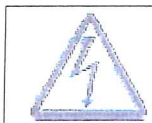
- Styk bimetalu włączający automatycznie pompę po ochłodzeniu na zaciskach 20 i 21 na górnej płycie.

Zaciski (T2) dla pompy 1 = 32, 33, dla pompy 2 = 39, 40

- Styk bimetalu włączający pompę, dopiero po skwitowaniu alarmu na płycie głównej pompa rozpocznie pracę o ile styk bimetalu powrócił do normy.

Podłączenie wyjść alarmowych**Zaciski 01, 02**

- W przypadku PS1-LCD na płycie dolnej do potencjałowej sygnalizacji błędu zbiorczego (230 V AC). To wyjście jest wyposażone w precyzyjny bezpiecznik 1 A T.



W przypadku alarmu na tych zaciskach znajduje się napięcie 230 V AC

Zaciski 03, 04, 05

- Bezpotencjałowa sygnalizacja błędu zbiorczego. W przypadku alarmu, braku zasilania oraz wyłączonym wyłączniku głównym styk 03-04 jest zamknięty a 04-05 otwarty. Te wyjścia alarmowe mogą być taktowane, że zamiast świetlnej sygnalizacji pulsującej może być zastosowane tańsze rozwiązanie ze światłem ciągłym.

Zaciski 06, 07, 08

- Bezpotencjałowa sygnalizacja awarii pompy P1. W przypadku awarii pompy (termicznej lub przeciążeniowej), styk 06-07 jest zamknięty a 07-08 otwarty.

Zaciski 09, 10, 11

- Bezpotencjałowa sygnalizacja awarii pompy P2. W przypadku awarii pompy (termicznej lub przeciążeniowej), styk 09-10 jest zamknięty a 10-11 otwarty.

Zaciski 12, 13, 14

- Bezpotencjałowy alarm wysokiego poziomu cieczy. W przypadku alarmu styk 12-13 jest zamknięty a 13-14 otwarty.

Podłączenie wejść – czujniki sterujące**Zaciski 15, 16**

- Blokada pracy. Wejście to uaktywnia blokadę pracy pompowni. Można również wykorzystać je jako blokadę suchobiegu czujnikiem pływakowym.

Zaciski 17 do 24 (wyłącznik pływakowy)

- Do zacisków od 17 do 24 można podłączyć wyłączniki pływakowe. W razie osiągnięcia lub przekroczenia nastawionego poziomu styk wyłącznika pływakowego musi być zamknięty w dolnej pozycji wyłącznika pływakowego otwarty. W przypadku zastosowania wyłącznika pływakowego w strefie zagrożonej wybuchem należy zastosować wzmacniacz rozdzielczy.

Zaciski 17 i 18	WYŁĄCZENIE
Zaciski 19 i 20	WŁĄCZENIE P1
Zaciski 21 i 22	WŁĄCZENIE P2
Zaciski 23 i 24	Alarm PRZELEW

Zaciski 18, 20, 22 i 24 są połączone wewnętrznie tak, że można pracować ze wspólną żyłą

Uwaga !	W menu nastaw „Sterowanie poziomem” należy wybrać „Czujnik pływakowy”.
----------------	--

Zaciski 25, 26

- Do zacisków 25(+) i 26(-) można podłączyć zewnętrzny czujnik o sygnale wyjściowym 4 – 20 mA, dwuprzewodowy. Czujnik jest zasilany stabilizowanym napięciem stałym ok. 20 V. W przypadku zastosowania wyłącznika pływakowego w strefie zagrożonej wybuchem należy zastosować barierę bezpieczeństwa.

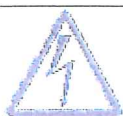
Uwaga !	Punkty przełączania nastawiamy przy pomocy pokrętła „Odczyt”. W menu „Sterowanie poziomem” należy wybrać „Przetwornik 4 –20 mA”.
----------------	--

- W przypadku stosowania i nastaw pneumatycznych lub elektronicznych czujników ciśnienia, można w celu zwiększenia bezpieczeństwa podłączyć wyłącznik pływakowy do zacisków alarmu wysokiego poziomu cieczy (zaciski 23 i 24). Wyłącznik pływakowy wymusza włączenie pompy i sygnalizacja poprzez styki wyjść alarmowych. Po opadnięciu poziomu cieczy poniżej dolnej granicy pompa natychmiast się wyłącza po nastawionym czasie wybiegu.

Uwaga !	Punkty przełączania nastawiamy przy pomocy pokrętła „Odczyt”. W menu „Sterowanie poziomem” należy wybrać „Przetwornik wewnętrzny”.
----------------	--

6. Uruchomienie

- Zaleca się wykonanie uruchomienia przez serwis dostawcy urządzeń
- Wykonać połączenie sieciowe
- Zgrubnie nastawić poziomy przełączania.
- Wykonać nastawy.
- Sprawdzić działanie urządzenia.
- W przypadku podłączenia barbotażu przestrzegać zwiększenia wartości poziomów.

7. Konserwacja

Wszystkie prace konserwacyjne i naprawcze wykonywać w stanie beznapięciowym i zabezpieczyć się przed ponownym, przypadkowym włączeniem urządzenia.

Skrzynka sterująca PS2-LCD prawie nie wymaga konserwacji. W celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy i zminimalizowania kosztów eksploatacji należy co 6 miesięcy sprawdzać:

- Szczelność węży z tworzywa sztucznego (kontrola wzrokowa).
- W przypadku zastosowania sprężarki do barbotażu, sprawdzić wzrokowo jej działanie.
- W przypadku dłuższych postojów (np. braku zasilania) sprawdzić przy swobodnie zawieszonym dzwonie punkt zerowy wskazania poziomu.
- W przypadku stosowania zewnętrznych czujników poziomu lub wyłączników pływakowych oczyścić je zależnie od stopnia zabrudzenia.

Praca próbna bez pompy:

Aby sprawdzić sterownik bez podłączonej pompy należy przestrzegać następujących zasad:

- Wystarczy podłączyć (fazy) N i L1.
- Ogranicznik prądu pracy silnika musi być nastawiony na wartość 0 A. W przeciwnym wypadku pojawi się komunikat: „Praca bez obciążenia”.
- Zaciski 32 / 33 i 39 / 40 muszą zostać zmostkowane. W przeciwnym wypadku pojawi się komunikat „Awaria termiczna 2”.
- W menu nastawczym należy wyłączyć dla Pompy 1 i Pompy 2 „Awaria termiczna 1” w przeciwnym razie podczas próby pojawi się na wyświetlaczu komunikat „Awaria termiczna 1”.

8. Usterki, przyczyny i ich usuwanie

W przypadku usterek

- sprawdzić, czy w zbiorniku są obce ciała (w dzwonie nurkowym).
- sprawdzić podłączenie elektryczne (bezpieczniki)

Gdy pojawią się usterki, to w dolnym wierszu wyświetlacza pojawią się następujące meldunki:

Na wyświetlaczu	Opis usterki	Naprawa
P1 awaria termiczna 1	Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 31/32 otworzył się)	Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho)
P1 Usterka termiczna 2	Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 32/33 otworzył się)	Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho)
P2 Usterka termiczna 1	Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 38/39 otworzył się)	Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho)
P2 Usterka termiczna 2	Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 39/40 otworzył się)	Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho)
Przekroczenie prądu P1 lub P2	Przekroczono nastawione ograniczenie prądowe	Sprawdzić i ewentualnie skorygować prąd silnika i znamionowy. Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała
Brak obciążenia	Brak fazy L2 lub sterowanie pracuje bez obciążenia	Sprawdzić zasilanie, pompę i kabel pompy
Alarm spiętrzenia	Za wysoki poziom cieczy (wynikający z nastaw w menu)	Sprawdzić reakcje pompy na nastawy poziomu i same nastawy
Alarm przelew (pływak)	Powtarzający się alarm wysokiego poziomu cieczy	Sprawdzić układ kontroli poziomu
Punkt włączenia poniżej punktu wyłączenia	Zmienione nastawy punktu włączania i wyłączania	Sprawdzić nastawy poziomu
Wysoki poziom cieczy poniżej punktu włączenia	Nastawa alarmu wysokiego poziomu cieczy	Sprawdzić nastawy poziomu
Złe działanie wyłącznika pływakowego	Wyłączniki pływakowe przełączają w złej kolejności	Sprawdzić wyłączniki pływakowe i połączenia elektryczne

Jeżeli nie można usunąć usterki, zwrócić się do specjalisty lub wezwać serwis.

9. Przebrojenie i akcesoria

9.1 Akcesoria

Akcesoria należy zamawiać oddzielnie.

- Elektroniczny czujnik poziomu 0 – 2, 0 – 4, 0 – 6 m słupa wody (4 – 20 mA) z kablem podłączeniowym 10, 30 lub 50 m
- Bariera bezpieczeństwa (Zenera) w obudowie z kablem podłączeniowym do stosowania czujników poziomu w strefie zagrożonej wybuchem
- Wyłącznik pływakowy
- Przekaznik odłączający do wyłączników pływakowych stosowanych w strefie zagrożonej wybuchem
- Szafa sterownicza do ustawienia na zewnątrz (możliwe są dodatkowe akcesoria dla szafy, wyłącznik różnicowoprądowy itp.)
- Sygnalizator dźwiękowy 230 V / 50 Hz
- Lampka migająca 230 V / 50 Hz
- Podzespół „Dzwon nurnikowy”
 - dzwon z wężem z tworzywa sztucznego ok. 10 m 8x6x1
 - kątownik uchwyty z odciążonym mocowaniem kabla M16
- Podzespół „Barbotaż powietrzny”
 - Pompa przeponowa (mała sprężarka) z wężem z tworzywa sztucznego ok. 3 m
- Trójnik z zaworem zwrotnym

9.2 Zestaw spiętrzający ciśnienie z dzwonem nurnikowym

Skrzynka sterownicza może współpracować z różnymi dzwonami nurnikowymi.

9.2.1 Montaż

- Opróżnić zbiornik
- Zamontować urządzenie przełączające
- Poluzować połączenie gwintowe pokrywy
- Otworzyć pokrywę
- Za pomocą dostarczonego kątownika zamocować dzwon nurnikowy
- Sprawdzić, czy dzwon swobodnie się porusza
- Przez połączenia gwintowe przeprowadzić kabel i wąż z tworzywa sztucznego
- Dokręcić połączenie gwintowe
- Podłączyć kabel do urządzenia przełączającego
- Wykonać nastawy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.3 Zestaw spiętrzający ciśnienie z barbotażem powietrznym

Dodatkowo oprócz skrzynki przełączającej i dzwonu nurnikowego instaluje się małą sprężarkę (rys. 1).

9.3.1 Montaż

- Zainstalować sprężarkę (Rys. 1)
- Podłączyć wąż z tworzywa sztucznego (z trójnikiem i zaworem zwrotnym)
- Dokręcić połączenia gwintowe
- Sprawdzić nastawy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.4 Elektroniczny czujnik ciśnienia z barierą Zenera

Do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem niezbędna jest bariera bezpieczeństwa (Zenera) zainstalowana pomiędzy czujnikiem, a skrzynką sterowniczą.

9.4.1 Montaż

Montaż elektryczny na zaciskach 25(+) i 26(-)

Podłączenie wykonać następująco:

- Odłączyć skrzynkę od napięcia
- Zdjąć pokrywę zacisków
- Otworzyć obudowę bariery Zenera
- Podłączyć czujnik elektroniczny do zacisków bariery Zenera
- Przewody łączące barierę Zenera podłączyć do zacisków 25 (+) i 26 (-) w skrzynce sterowniczej (przy większych odległościach stosować ekranowany kabel).
- Barierę Zenera podłączyć do wyrównania potencjałów (PA) urządzenia (miedź, min. 4,0 mm²)

UWAGA !

Bezwzględnie przestrzegać wskazówki bezpieczeństwa odnośnie bariery Zenera

- Zamknąć pokrywę obudowy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.5 Wyłącznik pływakowy z przekaźnikiem oddzielającym Ex

Do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem niezbędny jest przekaźnik oddzielający Ex zainstalowany pomiędzy wyłącznikiem pływakowym, a skrzynką sterowniczą.

9.5.1 Montaż

Montaż elektryczny na zaciskach 15 do 24.

Podłączenie wykonać następująco:

- Odłączyć skrzynkę od napięcia
- Zdjąć pokrywę zacisków
- Otworzyć obudowę przekaźnika oddzielającego
- Wyłącznik pływakowy podłączyć do przekaźnika
- Połączyć przekaźnik ze skrzynką sterowniczą
- Zasilic przekaźnik oddzielający
- Zamknąć pokrywę obudowy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.6. Ustawienia – ZMIANA NASTAW

Poniższa tabela zawiera wartości, które należy nastawić odpowiednio do posiadanego urządzenia.

Producent pomp:

Typ pompy M1..... Nr.pompy

Typ pompy M2..... Nr.pompy

Pompa 1 - P2.....[kW] In..... [A] ; Pompa 2 - P2.....[kW] In..... [A]

Nastawy wartości wyłączników silnikowych – prąd znamionowy – zabezpieczenie przeciążeniowe

Pompa P1 - LCD.....[A] PKZ..... [A]

Pompa P2 - LCD.....[A] PKZ..... [A]

TABELA ZMIANY NASTAW UKŁADU STERUJĄCEGO

Data dokonania zmiany nastaw	poziom załączenia pompy P1	Poziom wyłączenia pompy P1	poziom załączenia pompy P2	Poziom wyłączenia pompy P2	Poziom wysoki - spiętrzenie	Opóźnienie załączenia	Opóźnienie wyłączenia (dobieg)	Praca test 24h	Wybór czujnika sterowania A - czujnik wew. - pomiar dzwonem B - czujnik 4-20mA - sonda C - czujniki pływakowe	Zakres pomiarowy sondy
DD-MM-RRRR	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[s]	[s]	Wł/wył		[cm]

Zastrzega się prawo zmian technicznych !

OŚWIADCZENIE

projektanta/sprawdzającego
o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

Jan Kretkowski

Uprawnienia nr UAN-IV/8346/11/TO/88
w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej

Bartosz Kretkowski

Uprawnienia nr KUP/0050/POOS/05
w specjalności instalacyjnej

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany (opracowanie z dnia 10.2025r.) **dotyczący inwestycji:**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią w pasie drogowym
ulicy Na Zapleczu w Toruniu - (część działki nr 399/2 obręb 46).

opracowane na rzecz Inwestora:

Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.
ul. Rybaki 31-35
87-100 Toruń

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej

Data złożenia oświadczenia

03.10.2025r.

.....

Czytelny podpis
składającego oświadczenie
(projektant)

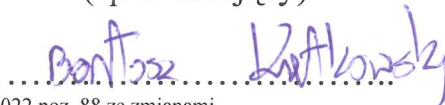
.....


Data złożenia oświadczenia

03.10.2025r.

.....

Czytelny podpis
składającego oświadczenie
(sprawdzający)

.....


- wymóg art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane: Dz. U z 2022 poz. 88 ze zmianami